

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

Proiektu honen helburua, izenburuak dioenez, Azkorri futbol zelaiaren eta bere instalazio lagungarrien berritzea da. Honen arrazoi nagusia, gaur egun C.D. Galeak zelaiaren egoeraren eta instalazioen egoeraren eraginez bertan jokatu ezina da. Arazo honen konponbide gisa, gaur egungo belar naturaleko futbol zelaia belar sintetikoko zelaiak ordezkatzeko proiektatu da. Horrez gain, harmaila eta aldagela berriak ere proiektatu dira, guzti honetarako beharrezkoak diren instalazio lagungarriak ere diseinatu.

El objetivo de este proyecto es, como su propio nombre indica, la renovación del campo de fútbol de Azkorri y sus instalaciones auxiliares. La razón principal de la realización del mismo es la imposibilidad de los jugadores del C.D. Galea de jugar en él debido a su estado. Para solucionar este problema, se ha proyectado la sustitución del actual campo de fútbol de hierba natural por un campo de hierba sintética. Además de ello, se proyecta también la realización de nuevo graderío y vestuarios, diseñando a su vez las instalaciones auxiliares pertinentes.

The aim of this project is to refurbish the Azkorri football field and his auxiliary facilities. The main reason of this refurbishment is that currently football players cannot play there as a result of inadequate pitch conditions. A solution for this issue would be to replace the grass on the football field to a synthetic form of grass. In addition to this, a new grandstand and changing rooms have also been designed.

AURKIBIDEA

1. MEMORIA ETA ERANSKINAK

Memoria deskribatzailea

1. Eranskina - Topografia eta Kartografia
2. Eranskina - Hirigintza antolamendua
3. Eranskina - Zuinketa
4. Eranskina - Ikasketa geoteknikoa
5. Eranskina - Klimatologia
6. Eranskina – Argazkiak
7. Eranskina – Azterketa hidrologikoa, drainaketa eta ureztatze-sistema
8. Eranskina – Harmailen egitura
9. Eranskina – Lur mugimenduak
10. Eranskina – Ur horniketa
11. Eranskina – Ur saneamendua
12. Eranskina - Argiztapena
13. Eranskina – Kalitate kontrola
14. Eranskina – Hondakinen kudeaketa
15. Eranskina – Obra plana
16. Eranskina – Prezioen justifikazioa
17. Eranskina – Administarzioak ezagutzeko aurrekontua
18. Eranskina – Obra kontratistaren sailkapena
19. Eranskina – Obra osoaren adierazpena

2. PLANOAK

1. Kokapen orokorra
2. Kokapen zehatza
3. Gaur egungo egoera
4. Zuinketa planoak
5. Proiektatutako goitiko bista orokorra
6. Futbol zelaiaren dimentsioak
7. Futbol zelaiko xehetasunak
8. Zelaiaren drainaketa eta ureztatze-sistema
9. Harmaila eta aldagelen egitura
10. Harmaila aurrefabrikatuak
11. Egitura metalikoa
12. Ur-horniketa, saneamendu eta argiztapenerako zangak
13. Aldagelen barne-antolaketa
14. Aldagelen ur-horniketa 1
15. Aldagelen ur-horniketa 2
16. Hondakin-uren saneamendua
17. Euri-uren saneamendua

18. Aldagelen argiztapenaren antolaketa
19. Harmailen egitura. Portiko tipoa
20. Portiko tipoaren loturak 1
21. Portiko tipoaren loturak 2
22. Portiko tipoaren loturak 3
23. Portiko tipoaren loturak 4
24. Portiko tipoaren loturak 5
25. Portiko tipoaren loturak 6
26. Portiko tipoaren loturak 7
27. Harmailen egitura. Portiko hastiala
28. Portiko hastialaren loturak 1
29. Portiko hastialaren loturak 2
30. Portiko hastialaren loturak 3
31. Portiko hastialaren loturak 4
32. Portiko hastialaren loturak 5
33. Portiko hastialaren loturak 6
34. Portiko hastialaren loturak 7
35. Harmailen egituraren zimentazioaren
36. Portiko tipoen zimentazioa
37. Portiko hastialen zimentazioa
38. Zimentazioa. Lotze-habeak

3. BALDINTZEN AGIRIA

1. Disposizio orokorrak
2. Baldintza administratiboan agiria
3. Baldintza teknikoak

4. AURREKONTUA

1. Neurketa koadroa
2. Prezio unitarioak
3. Prezio deskonposatuak
4. Aurrekontua eta laburpena

5. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA

1. Memoria
2. Planoak
3. Baldintzen agiria
4. Aurrekontua

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

1. MEMORIA ETA ERANSKINAK

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. MEMORIA ETA ERANSKINAK

Memoria deskribatzailea

1.Eranskina - Topografia eta Kartografia

2.Eranskina - Hirigintza antolamendua

3.Eranskina - Zuinketa

4.Eranskina - Ikasketa geoteknikoa

5.Eranskina - Klimatologia

6.Eranskina – Argazkiak

7.Eranskina – Azterketa hidrologikoa, drainaketa eta ureztatze-sistema

8.Eranskina – Harmailen egitura

9.Eranskina – Lur mugimenduak

10.Eranskina – Ur horniketa

11.Eranskina – Ur saneamendua

12.Eranskina - Argiztapena

13.Eranskina – Kalitate kontrola

14.Eranskina – Hondakinen kudeaketa

15.Eranskina – Obra plana

16.Eranskina – Prezioen justifikazioa

17.Eranskina – Administarzioak ezagutzeko aurrekontua

18.Eranskina – Obra kontratistaren sailkapena

19.Eranskina – Obra osoaren adierazpena

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

MEMORIA DESKRIBATZAILEA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. AURREKARIAK.....	8
1.1. Historia	8
1.2. Demografia.....	9
1.3. Ekonomia	12
1.4. Gaur egungo egoera	14
2. PROIEKTUAREN XEDEA ETA ZERGATIA	16
3. LEGE-INGURUA	17
4. KOKAGUNEA.....	19
5. PROIEKTUAREN BIDERAGARRITASUNA	20
5.1. Bideragarritasun teknikoa.....	20
5.2. Bideragarritasun ekonomikoa	20
5.3. Bideragarritasun legala.....	21
6. HAUTABIDEAK ETA HAUTATZEKO ARRAZOIAK	21
7. HAUTATUTAKO PROIEKTUAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	23
7.1. HARMAILAK ETA ALDAGELAK	23
7.1.1. HARMILEN EGITURA	23
7.1.2. HARMAILAK.....	25
7.1.3. ALDAGELAK.....	27
7.2. ZELAIA	29
7.2.1. ZELAIAREN DIMENTSIOAK	29
7.2.2. ZELAIKO GERUZAK	32
7.2.3. DRAINAKETA.....	33
7.2.4. UREZTATZE SISTEMA	33
8. OBRA-PLANGINTZA.....	33
9. AURREKONTUAREN LABURPENA.....	34

10. INFORMAZIO ITURRIAK..... 35

1. AURREKARIAK

1.1. Historia

Getxo herria Uribe-Kosta eskualdean, Bizkaiko hiriburutik 15 kilometrora kokatuta dago eta Nerbioi ibaiaren eskuinaldeko kostaldeko atea da.

Garai batean artzaintzan, nekazaritzan eta arrantzan aritzen zen ia erabat baina denborarekin eboluzio bat izan du eta eskaintza turistiko eta kultural zabaleko hiri moderno bihurtu da.

Herri hau ondo definitutako bost populazio-gunez osatuta dago: Andra Mari, Algorta, Areta, Neguri eta Erromo. Enklabe hauek ematen diote forma Getxo herri kosmopolitari.

Getxo XII. mendean jaso zen Andra Mari elizaren inguruan. Horrela osatu zen lehen hirigunean, nekazariak, artzainak eta arrantzaleak bizi ziren nagusiki. Azken hauek beren etxebizitzak Getxoko portu txikiaren goialdean eraiki zituzten eta tokia eremu txiki baina pintoresko bihurtu zuten. Etxe txikiek eta oinez ibiltzeko aukera besterik ematen ez duten kale aldapatsuek, beste euskal udalerrri asko bezalaxe, itsasoko lan nekean aritu zen herri honen antzinako izaera gordetzen dute kontu handiz. Bilboko portuan izandako itsas jardueraren eta merkataritzaren gorakadak zuzeneko eragina izan zuen Algorta auzoan. Ondorioz, auzo honek gora egin zuen pixkanaka.

Dena dela, XIX. mendearen bigarren erdialdean izan zuen Getxok garairik oparoena. Gainera, gaur egun Bizkaiko herri hau hobekien definitzen duen turismo-jarduerari hasiera eman zion. Zona hau barnealdeko probintzietako eta Bilboko aristokraziaren eta goi-burgesiaren udarako gune izango zela aurreikusita, txaletak eta udarako etxeak eraikitzen hasi ziren. Poliki-poliki, gaur egun Areta denaren populazio-gunea osatu zen. XX. mendean Neguri sortu zen, luxuzko egoitza-gune nagusi bihurtu zena hain zuzen ere. Aldi berean, hazkunde honen onura jaso zuen Algorta auzoak garapen handia izan zuen.

Getxo nabarmen hazi zen XX. mendearen erdialdean. Horrela, 50eko hamarkadan 19.000 biztanle zituen eta 1996an berriz, 85.000ra iritsi zen. Horren ondorioz, Getxok

bere zerbitzuak egokitu behar izan zituen getxotarren eta hurbileko udalerrietako biztanleen eskariei erantzuteko.

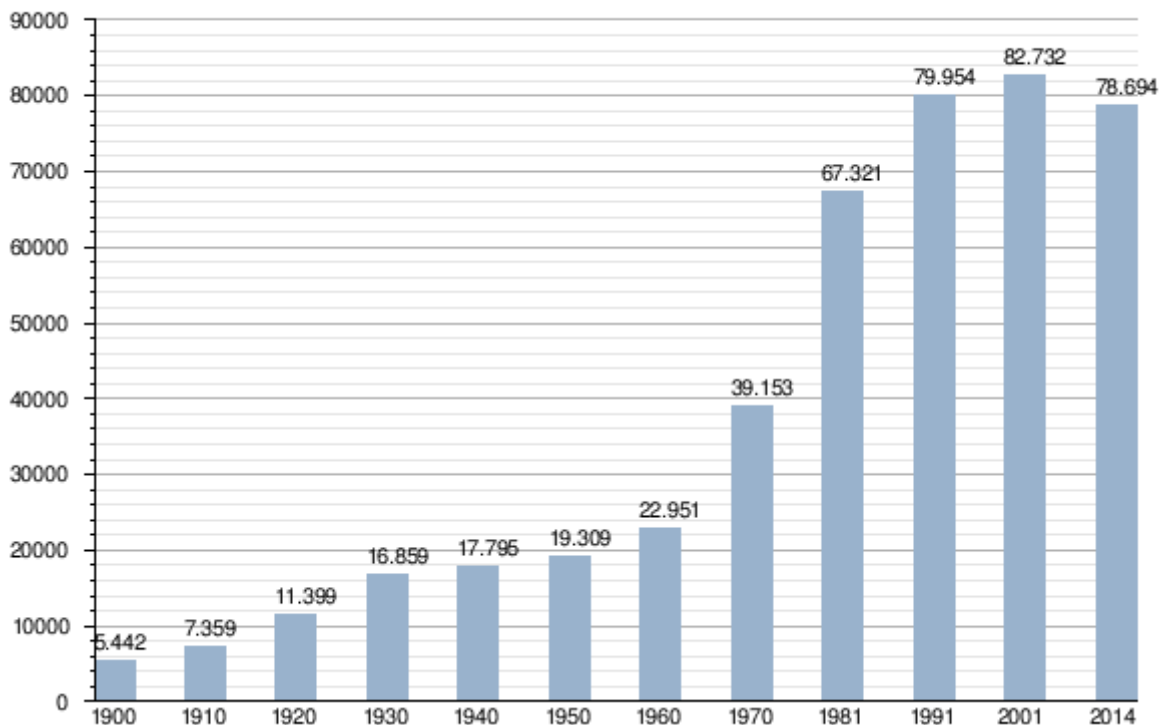
Gaur egun, Getxok zerbitzu paregabeak eskaintzen ditu, besteak beste, kulturaren eta kirolaren esparruan. Izan ere, Getxo leku aproposa da edozein kirol praktikatzeko eta urte osoan edozein kultur jardueratan parte hartzeko.

Proiektu honetan Getxoko Martiturri auzoan dagoen Aizkorri futbol zelaia berritu egingo da. Gaur egun, C.D Galeak jokatzen du bertan. Futbol talde hau futbol zale lagun talde batek sortu zuen. C.D Galea izena jarri zioten Getxoko udalerrri guztiak barnean sartzeko asmoz.

Azkorri zelaia eraiki baino lehen Galeak Getxo Futbol taldeak utzitako Fadura zelaian edo orduz alokatzen zen Salesianoson jokatzen zituen partiduak. Partiduak jokatzeke zelaia aurkitzeke zeuzkaten oztopoak zirela eta, jokalaria eta beste kolaboratzaile batzuen artean lursail bat erostea erabaki zuten bertan zelaia eraikitzeke, Getxoko Andra Mariko Martiturriko estratakoa hain zuzen ere. 1975ean inauguratu zen Azkorri belar naturaleke futbol zelaia eta urte bereke irailean jokatu zen lehen partidu ofiziala.

1.2. Demografia

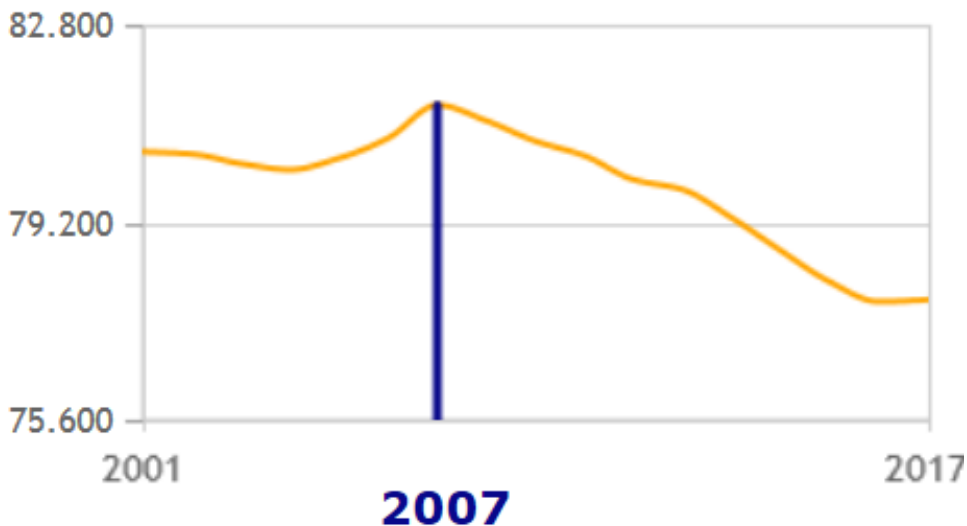
XX. mendearen bigarren erdialdean Getxok oso populazio hazkunde handia izan zuen, Bilboaldearen industrializazioaren ondorioz gertatutako immigrazio uholdearen eraginez. Hazkundeak ez zuen, Bilboaldeko beste toki batzuetan bezala, geldialdirik izan mendearen bi azken hamarkadetan, baina pixka bat moteldu zen. XXI. mendearen hasieran, berriz, beherakada txiki bat gertatu zen populazioan.



1.Irudia: Getxoko demografiaren bilakaera (1900-2014) grafikoa (iturria: wikipedia)

Biztanleria osoaren eboluzioa

Biztanleak



2.Irudia: Getxoko biztanleriaren bilakaera (2001-2017) grafikoa (iturria: eustat.eus)

Aurreko grafikoak aztertuz, ikus daiteke Getxoko biztanleriak gorakada nabarmena izan duela azken 100 urteetan. Hala ere, 2007.urtean puntu gorena izan zen eta hortik aurrera jaisten joan da poliki-poliki.

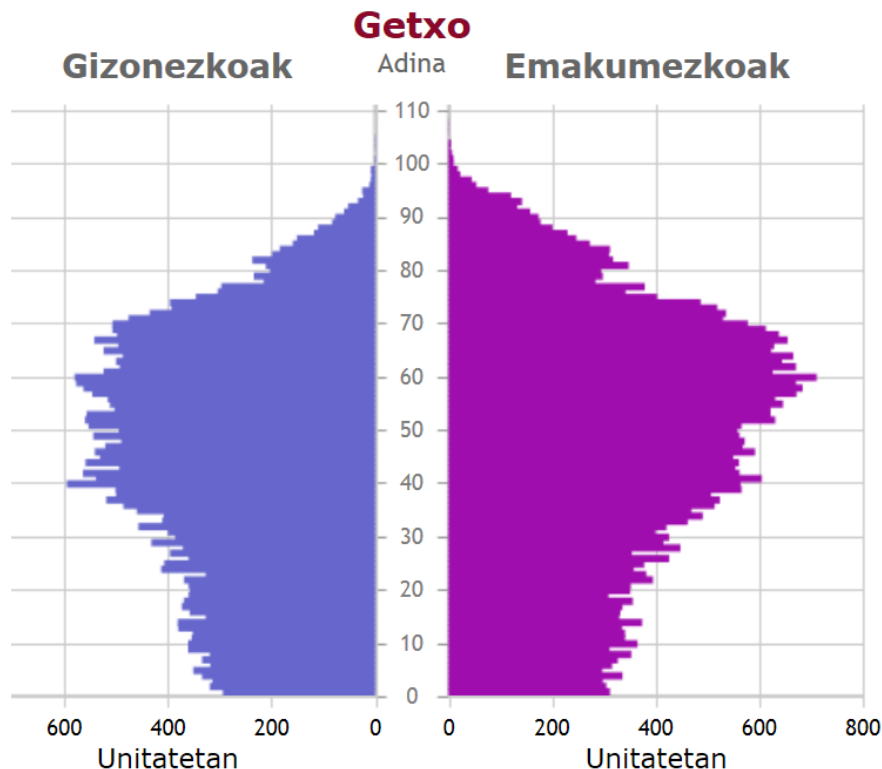
Euskal Estatistika Erakundearen azken datuak (2017.urtea) aztertuz, Getxon 77.793 biztanle erregistratu ziren 2017.urtean.

Adin-tarteak

Adina	Unitateetan	%			Sexu ratioa
		Guzt	Ema	Giz	
≥ 65	18.198	23,4	58,2	41,8	1,39
20-64	46.053	59,2	52,6	47,4	1,11
≤19	13.542	17,4	48,9	51,1	0,96
Guztira	77.793	100,0	53,3	46,7	1,14

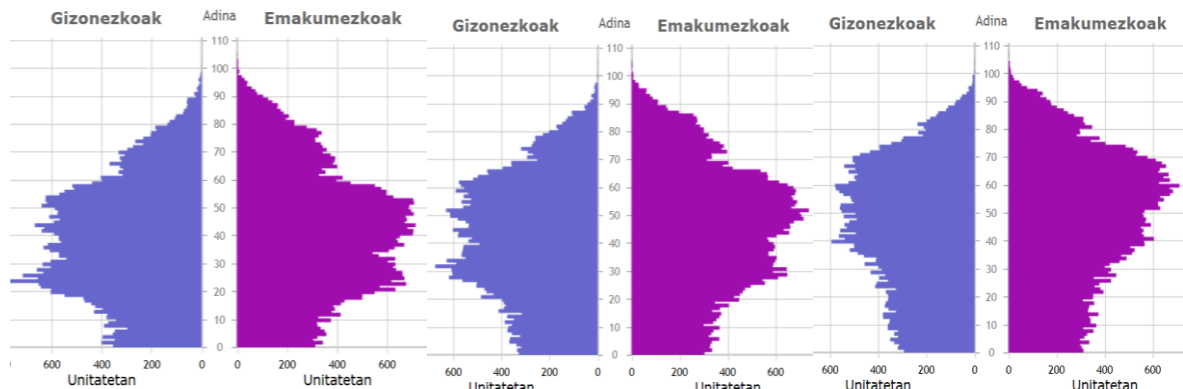
3. Irudia: Getxoko 2017.urteko biztanleriaren taula (iturria: eustat.eus)

Beraz, biztanleriaren banaketa %53,3 emakumeak eta %46,7 gizonezkoak izan zela ikus daiteke.



4. Irudia: Getxoko biztanleriaren banaketa grafikoa sexu eta adinaren arabera (iturria: eustat.eus)

Horrez gain, aurreko taula eta grafikoa aztertuz, ondoriozta daiteke, Getxoko biztanleria gehiena 20-64 bitarteko tartean dagoela.



5.irudia: 2001,2009 eta 2017 urteetako Getxoko biztanleriaren banaketa (iturria: eustat.eus)

Azken urteetako biztanleriaren banaketa aztertuz, Getxoko biztanleria zahartzen doala ikus daiteke, izan ere, nahiz eta 20-64 urte bitartekoak nagusi izan, 64 baino nagusiagoen kopurua handituz doa eta haur-gazteena txikituz.

1.3. Ekonomia

Getxoko egoera ekonomikoa aztertzeko, 2015ean gauzatu zen Getxoko txosten ekonomikoa oinarritu da. Bertan 2010 eta 2012. Urteetako datuak bildu dira bereziki.

Jarduera sektoreei erreparatuz, Balio Erantsi Gordinaren zatirik handiena sektoreei dagokiola esan daiteke.

**7.1. taula. Egitura ekonomikoa jarduera-sektoreen arabera (Balio Erantsi Gordina).
 Ehunekoak. Getxo, Bizkaia eta EAE, 2010-2012**

Jarduera-sektoreak	Getxo		Bizkaia		EAE	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Abeltzantza, Arrantza, Nekazaritza	0,1	0,1	0,6	0,8	0,7	0,8
Industria eta Energia	4,4	4,2	20,2	19,1	24,8	24,2
Manufaktua-industria	2,1	1,8	16,5	15,1	21,0	20,4
Eraikuntza	9,5	6,8	8,9	7,3	8,6	7,0
Zerbitzuak	86,0	88,9	70,2	72,8	65,9	68,0
Merkataritza, Hostalaritza, Garraioa	17,8	19,1	20,6	21,4	19,6	20,2
AA.PP., hezkuntza Osasuna eta Z.S.	12,5	12,1	15,8	15,6	16,3	16,1
Gainontzeko Zerbitzuak	55,6	57,8	33,7	35,7	30,0	31,7
Guztira	100	100	100	100	100	100

6.irudia: BEG Egitura ekonomikoa jarduera-sektoreen arabera 2010-2012. (iturria: getxo.eus)

Taula aztertuz, udalerriaren egitura ekonomiko horrek alde nabarmenak erakusten ditu Bizkaiko eta EAeko egoerarekin, nahiz eta bi horien artean oso antzekoak izan eta alde esanguratsurik ez egon bi erreferentzia-urteetako datuetan. Horrela, egitura ekonomikoaren tertziarizazio garrantzitsua ikusi da, erreferentziazko bi urteen artean ekarpenak igo direlako. Hala ere, % 70 ingurukoak “bakarrik” izan dira.

Per capita Barne Produktu Gordineko datuak aztertuz, Bizkaia eta EAE mailetan jeitsiera izan dela ikusten da, Getxon, ordea, hazkunde txiki bat izan da, %0,2-koa ondorengo taulan ikus daitekeenez.

7.2. taula. Per capita Barne Produktu Gordina. Kopuru osoak eta indizeak. Aldaketa absolutuak eta ehunekoetakoak. Getxo, Bizkaia eta EAE, 2010-2012

Esparru geografikoak	Kategoriak	2010	2012	10/12 ald. Abs.	10/12 % Abs.
EAE	Per capita BPG	31.128	30.628	-500	-1,6
	Indizea	100	100		
Bizkaia	Per capita BPG	30.124	29.432	-692	-2,3
	Indizea	97	96		
Getxo	Per capita BPG	19.234	19.275	41	0,2
	Indizea	62	63		

Iturria: EUSTAT. Kontu ekonomikoak. [Honek eginda: EVALÚA Kontsultoretza]

7.irudia: Per capita Barne Produktu Gordineko datuak 2010-2012. (iturria: getxo.eus)

Lanpostuaren arabera Barne Produktu Gordina aztertuz, 2008 eta 2010. Urteen artean, EAE eta Bizkaiarekin alderatuz, Getxon BPG nabarmenki hasi da, +%10,8 (6.625€), EAE +%0,7 eta Bizkaian %2,1 handitu den bitartean. (ikus ondorengo taula)

7.3. taula. Lanpostuaren arabera Barne Produktu Gordina. Kopuru osoak eta indizeak. Aldaketa absolutuak eta ehunekoetakoak. Getxo, Bizkaia eta EAE, 2008-2010

Esparru geografikoak	Kategoriak	2008	2010	08/10 ald. Abs.	08/10 % Abs.
EAE	BPG okupatu bakoitzeko	62.637	63.052	415	1
	Indizea	100	100	0	
Bizkaia	BPG okupatu bakoitzeko	62.460	63.793	1.333	2
	Indizea	100	101		
Getxo	BPG okupatu bakoitzeko	61.596	68.221	6.625	11
	Indizea	98	108		

Iturria: EUSTAT. Kontu ekonomikoak. [Honek eginda: EVALÚA Kontsultoretza]

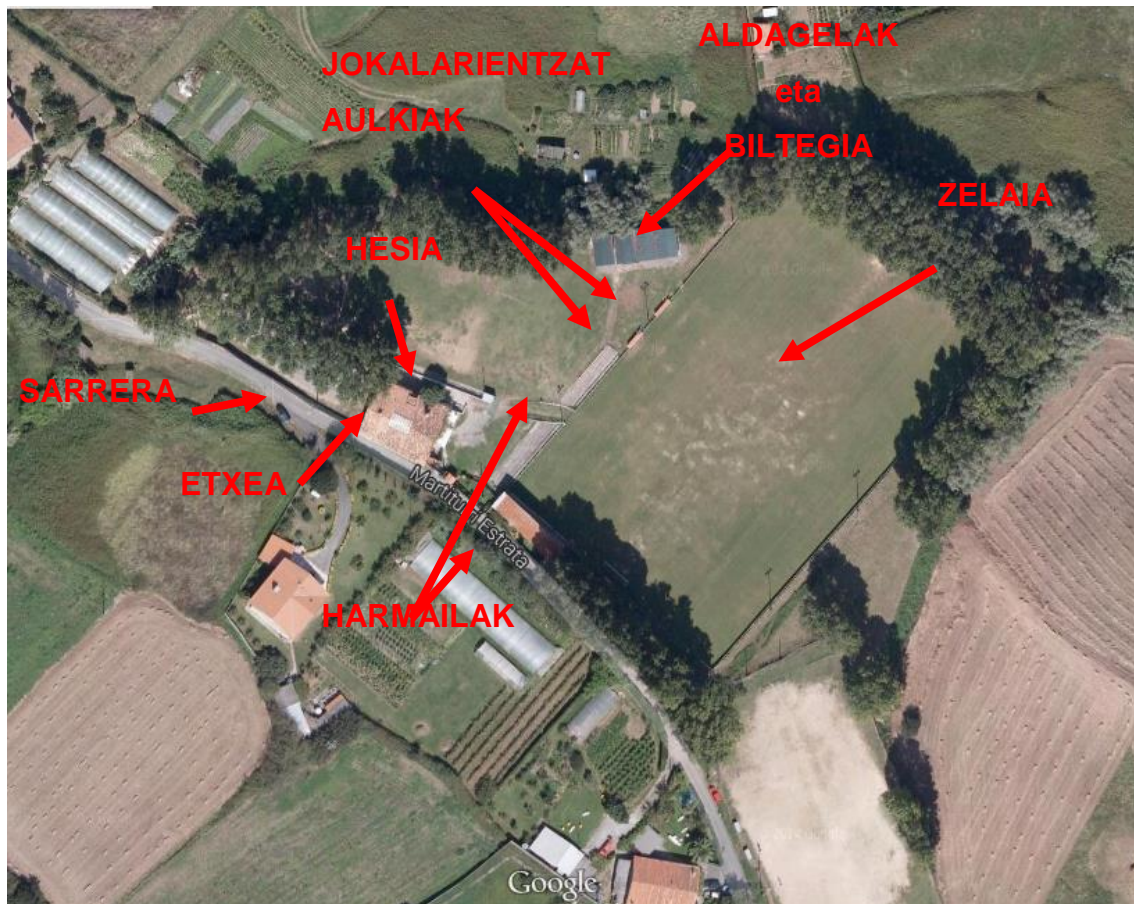
8.irudia: Lanpostuaren arabera Barne Produktu Gordina. 2010-2012. (iturria: getxo.eus)

Guzti hau aztertuz, Getxoko egoera ekonomikoa ona dela ondoriozta daiteke. Hau horrela, biztanleek aisialdirako joera edukiko dute, besteak beste, kirola praktikatuz edo ikusteko.

1.4. Gaur egungo egoera

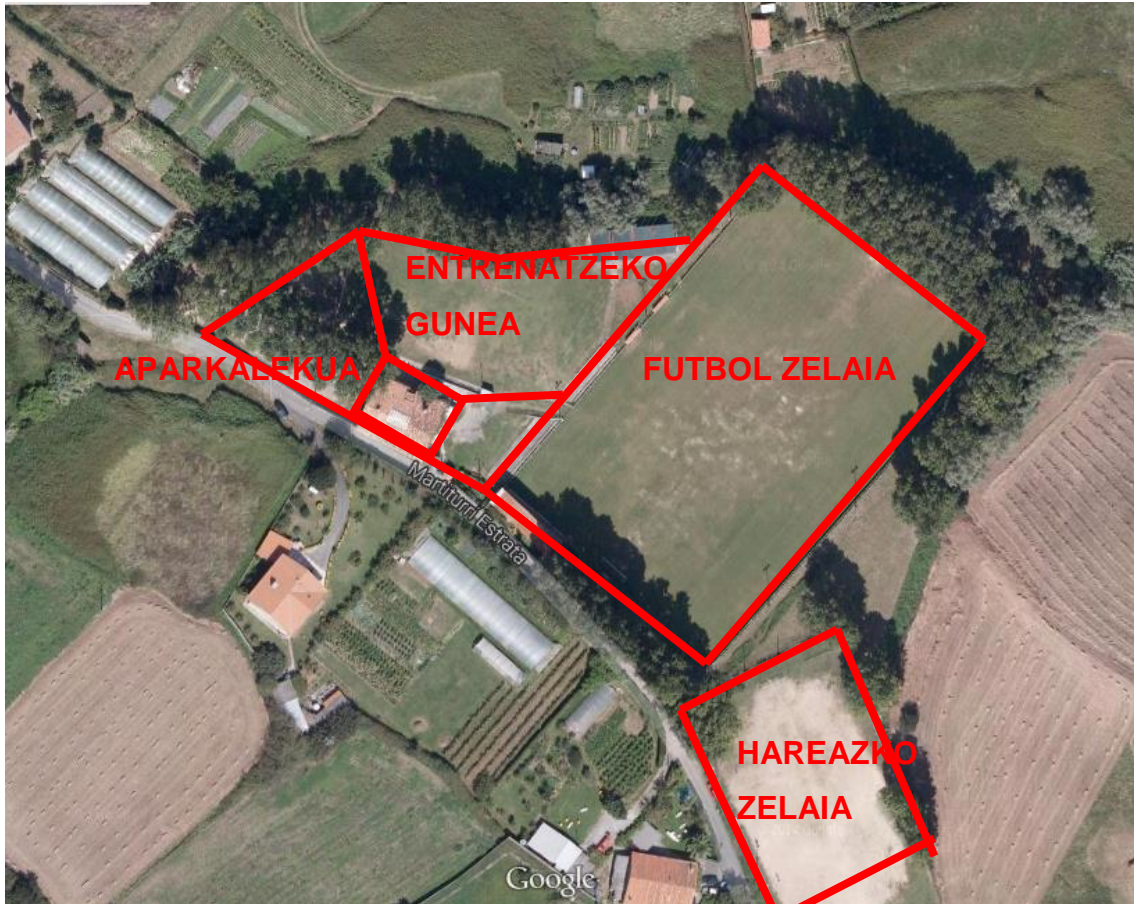
Azkorri futbol zelaiak 101 x 62 metrokoa da, belar naturalekoa. Zelaiaren ondoan etxe txiki bat dago; C.D. Galea taldeko egoitza dena, beheko solairuan komunak eta

biltegia daudelarik eta goikoan taberna, jangela (bilera gisa ere erabiltzen dena) eta sukalde bat jokalaria eta bazkideen erabilerarako. Gainera, zelaiaren alde batera harmailak eta jokalarientzako aulkiak daude eta ondoan aurrefabrikatutako aldagela eta biltegiak. Gainera eremua hesiz inguratuta dago eta sarreran lurra hartxintzarrekoa da. Horrez gain, lursailaren barruan eremuak bereizteko beste hesi bat dago.



9.Irudia: Gaur egungo zelaiaren egoera (iturria: google)

Gainera, gune ezberdinak bereizten dira.



10.Irudia: Gaur egungo zelaiaeren distribuzioa (iturrria: google)

2. PROIEKTUAREN XEDEA ETA ZERGATIA

Proiektuaren izenburuan agertzen den bezala, Azkorri futbol zelaiaeren berritzean eta instalazio lagungarrien eraikuntzan datza proiektua. Proiektuaren helburua gaur egungo futbol zelaia erauzi eta belar artifizialeko zelai berria gauzatzea da. Bere instalazio lagungarriak egokituz.

Gainera, hirigintza obretarako beharrezkoak diren ur-hornikuntza, saneamendua, argiztapena eta seinaleztapena ere garatuko dira.

Horrez gain, helburuetako bat gaur egun dauden instalazio lagungarrien egokitzapena futbol zelai berrira da; aldagela, jokalarientzako aulki eta harmaila berriak sortuz.

Era beran, sarrera, aparkalekua, entrenatzeko gunea eta gaur egungo harmaila eta aldagelak dauden bezala utziko dira.

Gaur egungo aldagelak mantentzearen arrazoia da hauen erabilera entrenatzen dauden jokalarietara mugatzea. Hau da, zelai nagusian futbol partiduak jokatzen dauden bitartean (proiektatuko diren aldagelak erabiliz), beste aldagela batzuk egongo dira erabilgarri hareazko zelaian zein entrenatzeko gunean daudenentzat.

Horrez gain, C.D. Galeako egoitza babestuta dago, beraz, bertan ezingo litzateke aldaketarik egin.

3. LEGE-INGURUA

- CTE: Código Técnico de la Edificación (Eraikuntzako kode teknikoa)
 - Egituraren segurtasuna:
 - CTE DB-SE: *Código Técnico de la edificación. Documento Básico. Seguridad Estructural.*
 - Segurtasuna erabilpen eta irisgarritasunean.
 - CTE DB-SUA: *Código Técnico de la edificación. Documento Básico. Seguridad de Utilización y Accesibilidad.*
 - Segurtasuna suteen kasuan:
 - CTE DB-SI: *Código Técnico de la edificación. Documento Básico. Seguridad en caso de Incendio.*
 - Segurtasuna osasunean:
 - CTE DB-HS: *Código Técnico de la edificación. Documento Básico. Salubridad.*
 - Zaratarekiko babesa:
 - CTE DB-HR: *Código Técnico de la edificación. Documento Protección frente al Ruido.*
 - Energia aurrezpena:
 - CTE DB-HE: *Código Técnico de la edificación. Documento Básico. Ahorro de Energía.*
- Normas N.I.D.E: Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento (Kirol eta aisiarako instalazioen araudia).

- Zelai handientzat, futbol zelaiak barne:
 - NIDE 2: *Normas Reglamentarias Campos Grandes*.
- Reglamento General de Política de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. Artículo 27. Capítulos II. Campos de deportes, recintos o instalaciones eventuales. Sección primera. Locales abiertos y recintos para espectáculos o recreos al aire libre. (Kirol zelai, esparru edo behin behineko instalazioak. Lokal ireki eta ikuskizun edo aisialdirako aire zabaleko esparruak)
- EHE-8: Instrucción de hormigón estructural. (Hormigoizko egiturei buruzko instrukzioa)
- UNE arauak
- LOE arauak
- BOEko arau eta errege dekretu anitz
- Artículo 298-1 de las Normas Urbanísticas del Plan General Metropolitano
- Euskal Autonomia Erkidegoko disposizio orokorrak
- Ordenanzas municipales (Udal ordenantzak)
 - Ordenanzas municipales de la edificación (Eraikuntzako udal ordenantzak)
- Instrucción 5.2-IC drenaje superficial. Sustapen Ministerioak eskaintzen duen gainazaleko drainatzeari buruzko instrukzioa da.
- REBT: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Behe Tentsiorako Arautegi Elektroteknikoa*).
- Hirigintza arau munizipalak

4. KOKAGUNEA

Proiektu hau Getxoko Andra Marin kokatuta dago, Martiturri estratako 32. zenbakian hain zuzen ere.

Lehen aipatu bezala, Getxo herria Uribe-Kosta eskualdean, Bizkaiko hiriburutik 15 kilometrora kokatuta dago eta Nerbioi ibaiaren eskuinaldeko kostaldeko atea da.

Proiektua gauzatuko den kokapen zehatza honakoa da:

- Koordinatu geografikoak: 43°22'8"N 3°0'48"W
- UTM koordinatuak: 31T 501080 4801781



11.Irudia: Getxoko kokapena Europa mailan

5. PROIEKTUAREN BIDERAGARRITASUNA

5.1. Bideragarritasun teknikoa

Prozedura teknikoen inguruan, proiektua bideragarria da, izan ere, proiektu hau aurrera eramateko prozedurak gaur egungo jakintza tekniko eta berrikuntzekin erraz gauza daitezke. Gainera, proiektu honen antzekoak daude inguruetan arazo gabe aurrera eraman direnak.

Futbol zelaiari dagokionez, gaur egungo futbol zelaia dela eta, lurra laua da, beraz, lur mugimendu handirik ez da izango.

Harmailen kasuan, egitura metalikoen gainean kokatuko diren aurrefabrikatutako hormigoikoak izango dira, ohiko prozedura erabiliz eta muntaketan arazorik eman gabe.

5.2. Bideragarritasun ekonomikoa

Ekonomikoki proiektu bideragarria da, izan ere, C.D Galea elkarteko lursailaren jabeak izango dira proiektua finantzatuko dutenak, berritzea beharrezkoa delarik gaur egun dauden instalazio egoera dela eta.

INFORMACION INSTITUCIONAL

Desde su fundación el Presidente del CD Galea ha sido Juan Pedro Guzmán, desde hace 10 años Presidente Honorífico ; la Junta Directiva del Club Deportivo Galea para la temporada 2015/2016 es la siguiente:

Presidente Honorífico	Juan Pedro Guzmán	Vocales	Javier Ortiz de Luna
Presidente del Club	Julio García		Aitor Alkiza
Vicepresidente	J. R. Basterretxea-Batu		Mikel Uriarte
Secretario	Peru Hidalgo		Adolfo Ayala
Tesorero	Iñaki Ortego		Jose Miguel Antruejo
Vocales	Gonzalo Ormazabal		Eduardo Porset
	Miguel Carro		Llabi Aramburu
	J.R. de Miguel		Itxaso Mayor
	J. F. Basterretxea-Txefo		Javier Gonzalez

12.Irudia: C.D. Galeako informazio instituzionala (iturria: Galeako web orria)

5.3. Bideragarritasun legala

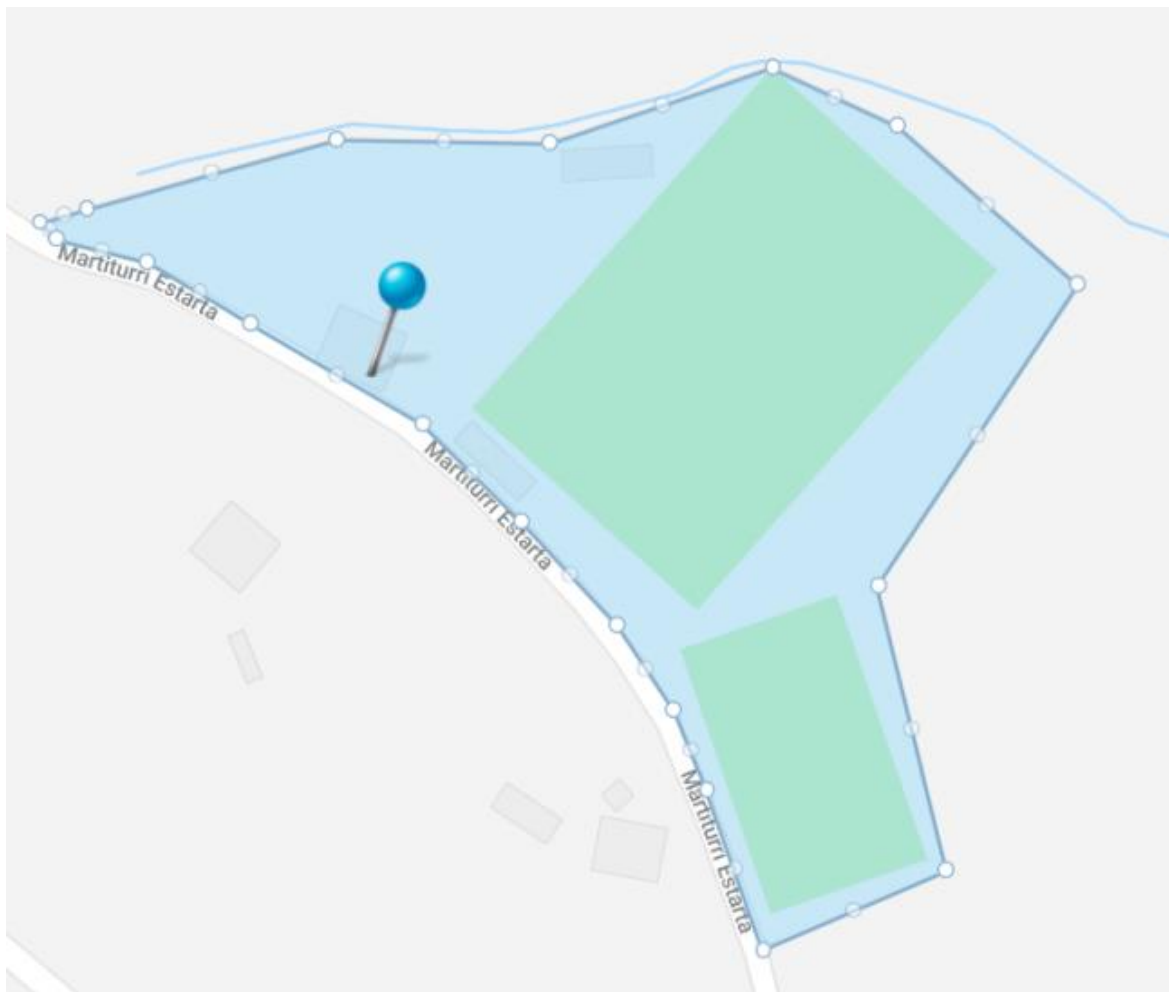
Bideragarritasun legalari dagokionez, legaltasunaren barruan sartuko litzateke proiektua, aurretik aipatutako legeak eta arauak betez egingo baita. Gainera, gaur egun antzeko proiektua dago lursailean, beraz, bideragarria izango da.

6. HAUTABIDEAK ETA HAUTATZEKO ARRAZOIAK

Proiektua gauzatzeko orduan, beharrezko elementuak era ezberdinetan koka daitezke. Hala ere, lursailaren geometria dela eta, barruan aurkituko diren elementuen distribuzioa mugatuta dago, haren forma irregularra dela eta.

Proiektu honetako atal nagusiak harmailen egitura (aldagelak erakin berdinean daudelarik) eta futbol-zelaia dira.

Jakinik C.D. Galeak 2,028Ha-ko eremua daukala, aprobetxamendu egokirako hainbat eratan bana daitezke elementuak.



13.Irudia: C.D.Galeako lur-eremua (iturria:google maps)

Lehenik eta behin, futbol zelaiari dagokionez bi aukera posible egongo lirateke:



14.Irudia: C.D.Galeako zelaiaren dispozizio berriaren aukerak

Aukerak aztertuz, ikus daiteke praktikan aukera bakarra izango litzatekeela posible, izan ere, aurretik aipatu bezala, etxea babestuta dago eta ezin da bertan aldaketarik egin. Horrez gain, lehenengo aukeran gaur egungo zelaigunearen eta espazioaren aprobetxamendua askoz handiagoa da, horrela, lur-mugimenduak txikiak izango dira eta aurrekontuan murrizketa nabarmena egongo da.

Horrez gain, proiektuaren helburu nagusia futbol zelaia berritzea eta hobetzea da, eta bigarren aukera aurrera eramanez gero, futbol zelaiaren tamaina pixka bat txikitu beharko litzateke lursailaren barruan sartzeko. Era berean, belarrari dagokionez, belar artifiziala aukeratuko da, izan ere, ura eta mantentze-lanetan aurrezki nabarmena izango da.

Harmailen inguruan, kokalekua eta diseinua erabaki behar da. Kasu honetan, aukerarik onena futbol zelaiaren ezkerreko luzetarako bandarekiko paralelo kokatzea erabaki da, futbol zelaiaren ikuspegi ona izateko eta lursailaren geometriara egokitzeko. Gainera, harmailak estaltzea da, izan ere, Euskal Herriko klimatologiaren arabera (ikus 5.eranskina) prezipitazio kantitate handia dago. Materialari dagokionez, egitura metalikoko egitura eta gainera aurrefabrikatutako hormigoizko harmailak egitea erabaki da.

Aldagelei dagokienez, harmailen egituraren azpian kokatu dira, espazioa aurreztu eta erosoagoa izateko, lehen baino zelaitik hurbilago egongo baitira.

7. HAUTATUTAKO PROIEKTUAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

Lehenik eta behin, proiektua aurrera eramaten hasi baino lehen, beharrezko erasketak, lur mugimenduak eta lur berdinketak egin behar dira, izan ere, egun dagoen zelaiaren arazoetako bat lurraren egoera da.

7.1. HARMAILAK ETA ALDAGELAK

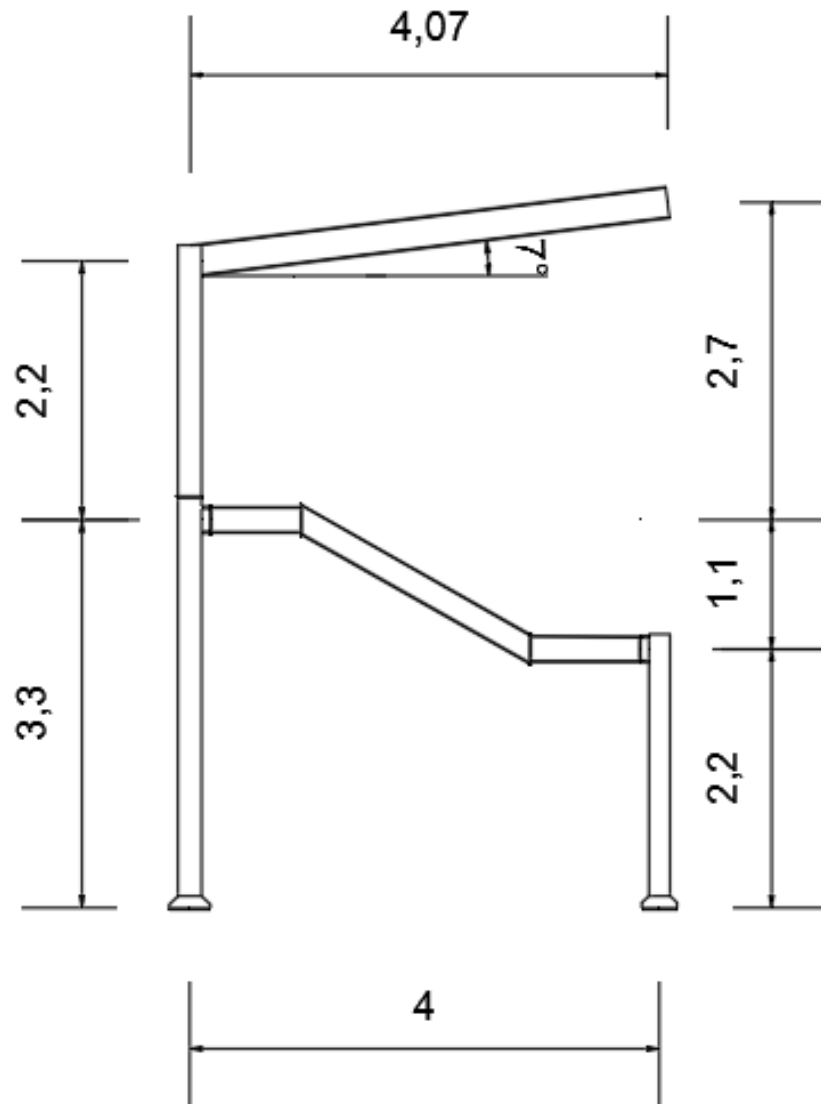
Proiektu honetan, harmailak eta aldagelak eraikin berdinean jartzea proiektatu da, aldagelak harmailen azpian izango direlarik.

7.1.1. HARMAILEN EGITURA

Harmailen egitura metalikoa izango da, bere gainean hormigoizko harmaila aurrefabrikatuak kokatuko direlarik. Harmailen egitura 10 portiko metalikoz osatuta

egongo da, 5m-ra kokatuta. Harmailen egituraren luzera totala 45m-koa eta 4m-ko zabalerakoa izango da.

Portikoen honako dimentsioak izango dituzte:

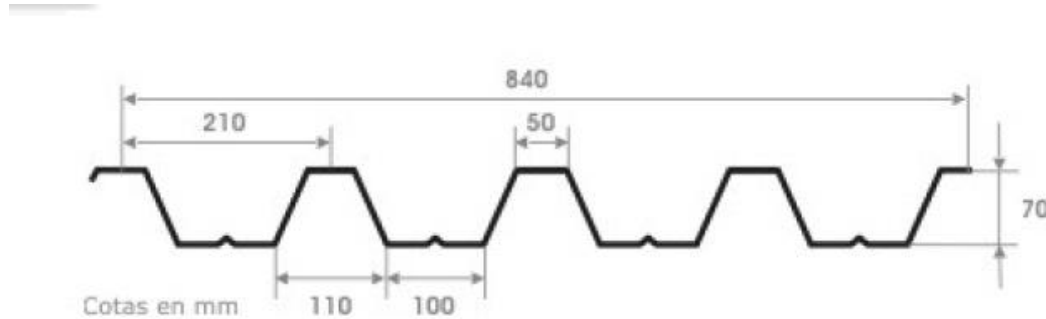


14.Irudia: Portikoen dimentsioak

Portikoak HEB eta IPE perfilez osatuta egongo dira, ZF-300x4.0 4 korrea markesinaren estalkiaren gainean izango dituelarik 1,367m-tara.

Perfilen arteko loturak soldadura bidez gauzatuko dira.

Horrez gain ikusleen babeserako markesina batez estaliak egongo dira harmailak. Honen estalkia txapa grekatua izango da, NCOPERFIL enpresaren INCO 70.4 txapa grekatua hain zuzen ere, 0,7 mm-ko lodierakoa, korreen gainean kokatuko dena.



15. Irudia: Txapa grekatuaren geometria (iturria NCOPERFIL katalogoa)

Era berean, markesinaren paramentu horizontala ere txapaz itxita egongo da, markesinaren atzealdean, alboak zabalik utzita.

Gainera, harmailen alboetan hormigoizko eskailerak kokatuko dira. Harmailak eta eskailerak barandaz inguratuta egongo dira ikusleen segurtasunerako.

Hauen zimentazioari dagokionez, arroka gogorraren sakontasuna dela eta, zimentazio putzuak aukeratu dira, hau da, zapatak dimentsionatu dira, kontuan hartuz hauen azpian hormigoizko pobrezko ohea dagoela, arroka geruzara ailegatzeko. Horrez gain, zapatak lotze-habeen bidez batuko dira, "harmailen egitura" eranskinean ikus daiteke.

7.1.2. HARMAILAK

Harmailen kasuan, aurretik aipatu bezala, aurrefabrikatutako hormigoizko harmailak aukeratu dira, GILVA etxeakoak hain zuzen ere.

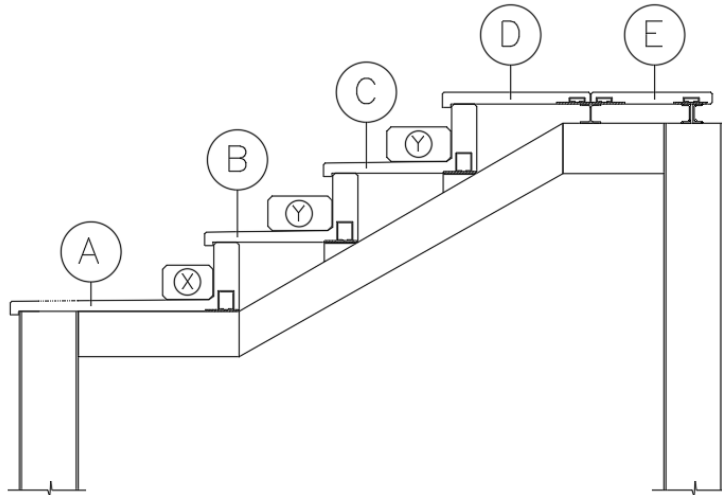
Katalogoak dioenez, honako ezaugarriak ditu:

Proyecto y Diseño personalizado para cada Estructura. Projet et Dessin personnalisé pour chaque Structure Personalized Project and Design for every Structure.			
Hormigón Béton Concrete	Acero Acier Steel	Carga máxima Chargement maximal Maximun load	Longitud máxima Longueur maximal Maximun lenght
HA 25	B 500 SD	5.00 kN/m ²	≈ 6.00m

16. Irudia: harmaila aurrefabrikatuen ezaugarriak

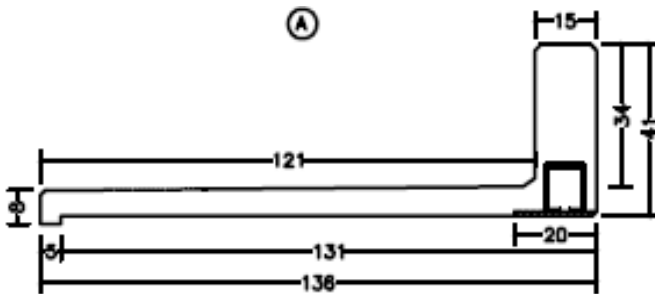
Kasu honetan, gehienez 6m-ko luzerakoak izan behar direla dio katalogoak, horregatik, txikiagoak diseinatu dira.

Dimentsio ezberdinetakoak izan ahal dira, kasu honetan ondorengo piezak eta kokapena aukeratu dira:

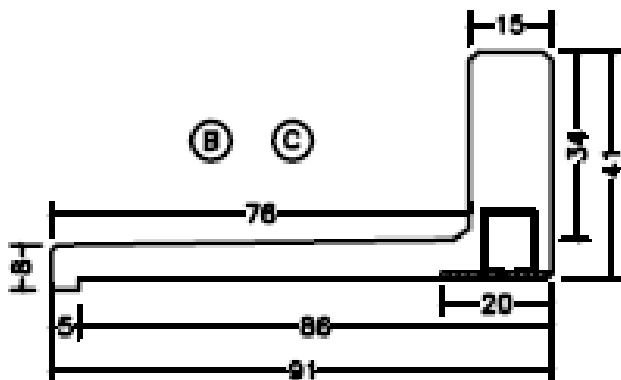


17.Irudia: Harmaila aurrefabrikatuak egitura metalikoan

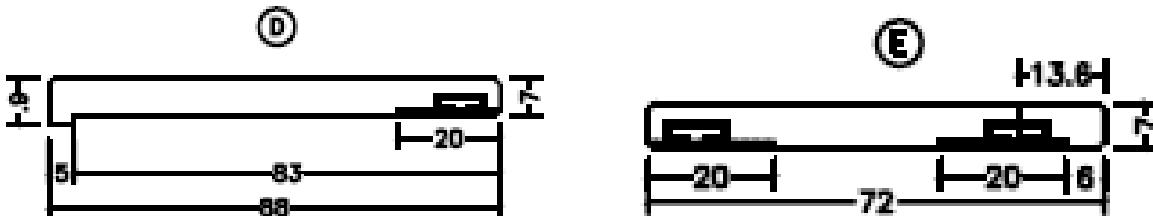
A: abiatze harmaila:



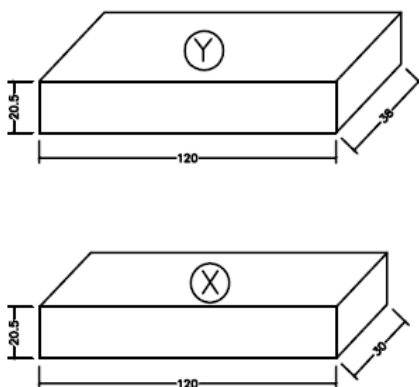
B=C: harmaila arrunta:



D eta E: erremate-plakak:



Y eta X: mailak:



7.1.3. ALDAGELAK

Gaur egun entrenatzeko gunean 4 kaseta daude konektatuta. Horietako bat dutxena da, beste bi aldagelak eta hirugarrena botikina. Hala ere, aldagela berriak dimentsionatu dira proiektu honetan, hauen dimentsio txikiarengatik eta entrenatzen daudenen erabilerarako bideratzeko.

Aldagela berri hauen egitura osoa 180 m²-koa da eta zelaigunera eramaten duen paramentu bertikalean 0,60mx0,40m-ko 8 leiho eta 2mx2m-ko atea dauzka.

Zelai handi eta atletismo zelaietzako NIDE arauan oinarrituz, NIDE (*Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento*), aldagelek baldintza minimo batzuk bete behar dituzte:

- Gutxienez 2 aldagela, talde bakoitzarentzat bat, 20 pertsonarentzako eta 2m²/erabiltzaile. Aldagela hauek aldatzeko eserleku luzeak, (gutxienez 0,65m²/pertsona, pertxeroak, armairuak eta arbela. Aldagela bakoitzeko gutxienez 6 dutxa, 10 gomendagarriena izanik.
- 3 erabiltzaileko gutxienez dutxa bat egon behar da.
- Aldagelen komunean gutxienez 2 urinario, 2 komun arrunt (inodoro) , 2 konketa ispiluarekin eta ilea zikatzeko gailuak egon behar dira.

Horrez gain, biltegirako gune bat, ikusleentzat komunak, arbitroentzat aldagelak eta botikina edo erizain gela ere beharrezkoak dira.

Arbitro, entrenatzaile edo teknikoentzat gutxienez beste bi aldagela egon behar dira, sexu bakoitzeko bat, eta bakoitza gutxienez 3 erabiltzailerentzako eta dutxa bat eduki behar du gutxienez.

Kasu honetan, C.D. Galearen egoitza den etxetxoan ikusleentzako komunak daude, beraz, ez litzateke beharrezkoa izango harmailen azpian kokatzea.

Baldintza minimo guzti hauek betez gauzatu da aldagelen diseinua.

Aldagelen eraikineko barne distribuzioan, 2 jokalarientzako aldagela, 2 jokalarientzako komun, botikina eta masaje gela, bulegoa, biltegia eta teknikari zein arbitroentzako bi aldagela ditu.

Jokalarien aldagela bakoitzak (dutxak barne) 49,60 m² eta 12 dutxa ditu. Horrez gain, aldageletako komunek, 2 zisternadun komun, 2 zisternadun pixatoki eta 3 konketa ditu.

Teknikari zein arbitroen aldageletako batek, dutxa 1, zisternadun komun 1 eta bi konketa ditu. Beste aldagelak, dutxa 1, zisternadun komun, zisternadun pixatoki 1 eta konketa ditu.

7.2. ZELAIA

7.2.1. ZELAIAREN DIMENTSIOAK

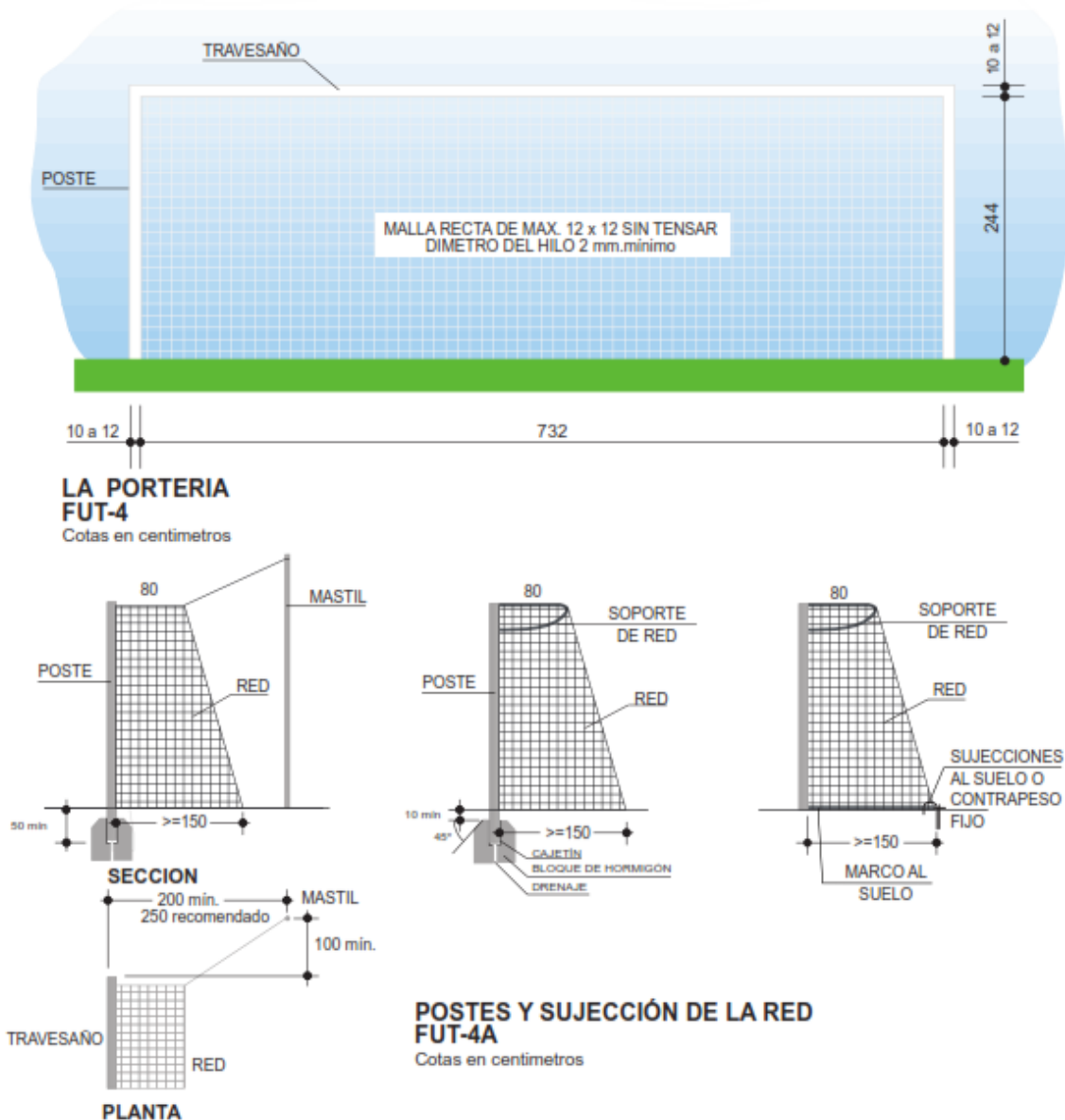
Aldagelen beharrezko ekipamendurako bezala, zelaiaren diseinurako ere, NIDE (*Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento*) arauetan oinarritu da, Futboleko atalean hain zuzen ere.

Bertan dioenez, futbol zelaiaren luzera 90-120m bitartekoa izan behar da eta zabalera 45-90m bitartekoa. Partidu internazionalak jokatzen diren zelaiaren neurriak 100-110m bitarteko luzera eta 64-75m bitarteko zabalera dira.

Nahiz eta Azkorri futbol zelaiaren ez den halako partidurik jokatuko, zelaia 100x64m-koa egitea erabaki da.

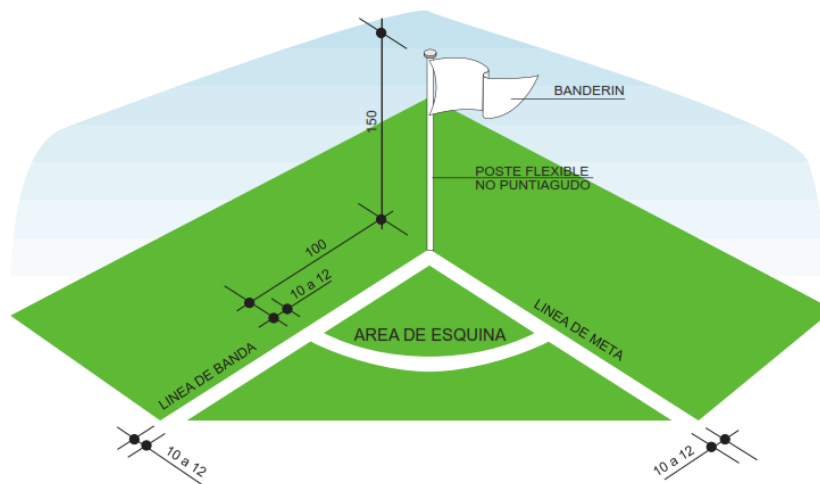
Horrez gain, bertan jokatuko duten taldeen kategoriak ikusita bandek 1,5 m-ko zabalera eduki behar dute zelaiaren luzetara eta 2,5m-koa zelaiaren zeharka (ateak dauden aldeak).

Ateek 7,32m-ko luzera eta 2,44m-ko altuera dutela dio normak eta ondorengo baldintzak bete behar ditu.



19.Irudia: Ateen neurriak (iturria NIDE)

Gainera, futbol zelaiak kornetretako banderatxoak ditu, neurri hauekin, cm-tan emanda:



20.Irudia:Kornetretako banderatzoen neurriak (iturria NIDE)

Futbol zelaia egiterakoan, aurreko neurriak erabiliko dira eta Planoak eranskinetako “6.Futbol zelaiaren dimentsioak” planoan ikus daitezke.

7.2.2. ZELAIKO GERUZAK

Zelaiguneari dagokionez, aurretik esan bezala, belarra artifiziala edo sintetikoa izango da. Luzetara ureztatze eta kontserbazio eta mantentzean aurrezteko, belar sintetikoa eta beheko geruzak jarri behar dira.

Kasu honetan, SUMIGRAN enpresako MARACANÁ izeneko zelaia erabiliko da. Belar honek 60mm-ko zuntzak ditu eta polietilenoazko 6 hariz osatutako monofilamentuko egitura du. Gainera, 3 geruzaz osatutako oinarria dauka, polipropilenoa, oihal ehundua eta sare gurutzatua (62mm guztira).

Belar artifizialaren instalazioan ezinbestekoa da azpiko geruza batzuk jartzea.

Lehenik eta behin, zahor geruza jarri behar da azalera osoan zehar eta gero legarrezko geruza eta konpaktatu egingo da, %1-eko maldarekin zelaiaren alboetara, bertan uraren xurgapen egokirako burdin sareak egongo baitira kokatuta. Honen gainean, geruza elastiko bat ezarriko da.

Behin azpi-geruzak gauzatuta, belar oihalak neurtu eta kokatu behar dira 105mx67m-ko zelaiaren azalerara egokitzeko. Kokatzeko orduan, poliuretano bicomponentea duen kola erabiliko da bandak lotzeko.

Behin instalatuta belarra finkatzeko eta mugimendua sahiesteko, katalogoak dioenean oinarrituz, betegarria gehituko da, laboratutako eta sailkaputako ertz biribileko silize-hondarra (+/- 13 Kg/m²) eta kautxu pikortatua (+/- 19 Kg/m²).

7.2.3. DRAINAKETA

Zelaiaren drainaketa sistema “7.eranskina. Azterketa hidrologikoa, drainaketa eta ureztatze sistema” eranskinean diseinatu da. Zelaiaren drainatzea ur-jariatze bidez egingo da geruzek duten %1eko maldari esker, ura zelaiaren bi aldeetara bideratuko da eta bertan kokatuko diren zangetara heldu, bertan kanaletak kokatuko dira eta gero hauek lur-eremuaren iparraldean kokatutako errekaetan hustuko dira.

7.2.4. UREZTATZE SISTEMA

Ureztatze-sistema TORO fabrikatzailearen 690 serieko 691 modeloko 6 aspertsore bidez gauzatu da, “7.eranskina. Azterketa hidrologikoa, drainaketa eta ureztatze sistema” eranskinean agertzen den bezala.

8. OBRA-PLANGINTZA

Proiektuaren exekuzio-epea kalkulatzeko, obra plangintza gauzatu da, egin beharreko obra-unitate guztiak aipatuz.

Behin obra unitateak definituta, hauen lanen iraupenaren estimazioa gauzatu da, obra-plangintzaren bidez.

Suposatu da lanaldiak 8h-koak direla eta astean 5 egunez egiten dela lan.

Horrez gain, obrak 2019ko maiatzaren 27an, astelehena, hastea suposatu da. Uda urtarorik egokiena izango litzateke honelako lanak burutzeko Getxoko klima euritsuagatik, hala ere, maiatza amaieran hastea proiektatu da, futbol denboraldiaren bukaera baita.

Guzti hau kontuan hartuz, proiektuaren exekuzio-epea 214 egunekoa izango dela aurreikusi da.

Hala ere, asteburuetan lanaldiak eta lanegunak kontuan hartuta, lanak 2020ko martxoaren 19an amaituko direla suposatu da.

9. AURREKONTUAREN LABURPENA

1	AURRETIKO EKINTZAK	45.814,64	5,23
2	LUR-MUGIMENDUAK	162.600,19	18,55
3	DRAINAKETA ETA UREZTATZEA	35.199,54	4,02
4	ZIMENTAZIOAK	25.624,98	2,92
5	EGITURA METALIKOA	27.231,49	3,11
6	HARMAILA AURREFABRIKATUAK	14.744,99	1,68
7	ESTALKIAK	2.559,02	0,29
8	FATXADAK	18.952,07	2,16
9	PARTIZIOAK	4.130,72	0,47
10	AROTZERIA	2.625,19	0,30
11	ARGI-INSTALAZIOA	9.272,76	1,06
12	UR-HORNIKETA	3.130,85	0,36
13	UR SANEAMENDUA	3.490,13	0,40
14	ESTALDURAK	8.200,71	0,94
15	ALDAGELEN EKIPAMENDUA	14.357,46	1,64
16	FUTBOL ZELAIA	425.707,35	48,57
17	HONDAKINEN KUDEAKETA	51.655,10	5,89
18	KALITATE KONTROLA	1.272,00	0,15
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA	20.001,09	2,28
	GAUZATZE MATERIALEN AURREKONTUA	876.570,28	
	13,00 % Gastu orokorrak ...	113.954,14	
	6,00 % Industri mozkina	52.594,22	
	Batura	166.548,36	
	BEZ GABEKO LIZITAZIO AURREKONTUA	1.043.118,64	
	21% BEZ	219.054,91	
	LIZITAZIO OINARRIKO AURREKONTUA	1.262.173,55	

Ondorioz, Martiturriko Azkorri futbol zelaiaren eta bere instalazio lagungarrien berritzea lanaren aurrekontua 1.262.173,55€-koa izango da

10. INFORMAZIO ITURRIAK

- Web orriak

- www.getxo.eus
- <http://eu.wikipedia.org/wiki/Getxo>
- <http://c2.nekar.com/eu/informacion-general/?localidad=125>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Guecho>
- <http://www.cdgalea.com/historia.htm>
- <http://www.siquetuliga.com/campo/azkorri>
- <http://www.cdgalea.com/joomla/index.php>
- http://www.eustat.eus/indic/idioma_c/indicadoresgraficosvistapir.aspx?idgraf=522&o=ig%2523axzz3JVWN0uBb
- <http://eu.wikipedia.org/wiki/Getxo>
- http://www.getxo.eus/DocsPublic/TXOSTEN_EKONOMIKOA_2015.pdf
- <https://tools.wmflabs.org/geohack/>
- <http://wikimapia.org/6574694/es/Azkorri-Futbol-Zelaia>
- <http://www.ign.es/web/ign/portal/inicio>
- <http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/actuaciones-en-el-ambito-tecnico/1normasNIDE/>
- <http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-rdenacion/actuaciones-en-el-ambito-tecnico/1normasNIDE/>
- <http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>
- <http://www3.amb.cat/normaurb/EDIFICACIO/2-2-3-2.pdf>
- www.euskalmet.euskadi.eus
- <http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/valores-climatologicos?l=1082&k=pva>
- www.bizkaia.eus
- <http://www.bizkaia.eus/kultura/kirolak/azpiegitura/resultados2.asp?codmunicipio=44&espacio=1&muni=44&codcomp=1190&codmunicipioant=44&codtipoant=1,104>

- Katalogoak:

- GILVA
- ULMA

- RAIN BIRD
 - INCOPERFIL
 - FORLIGHT
 - TUYPER
 - SUMIGRAN
- Getxoko udaletxeko artxiboa
 - Getxoko udaletxeko hirigintza saila
 - Getxoko udaletxeko azpiegitura saila

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

1.ERANSKINA – TOPOGRAFIA ETA KARTOGRAFIA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	39
2. PLANO TOPOGRAFIKOAK	39
3. ORTOARGAZKIA.....	43

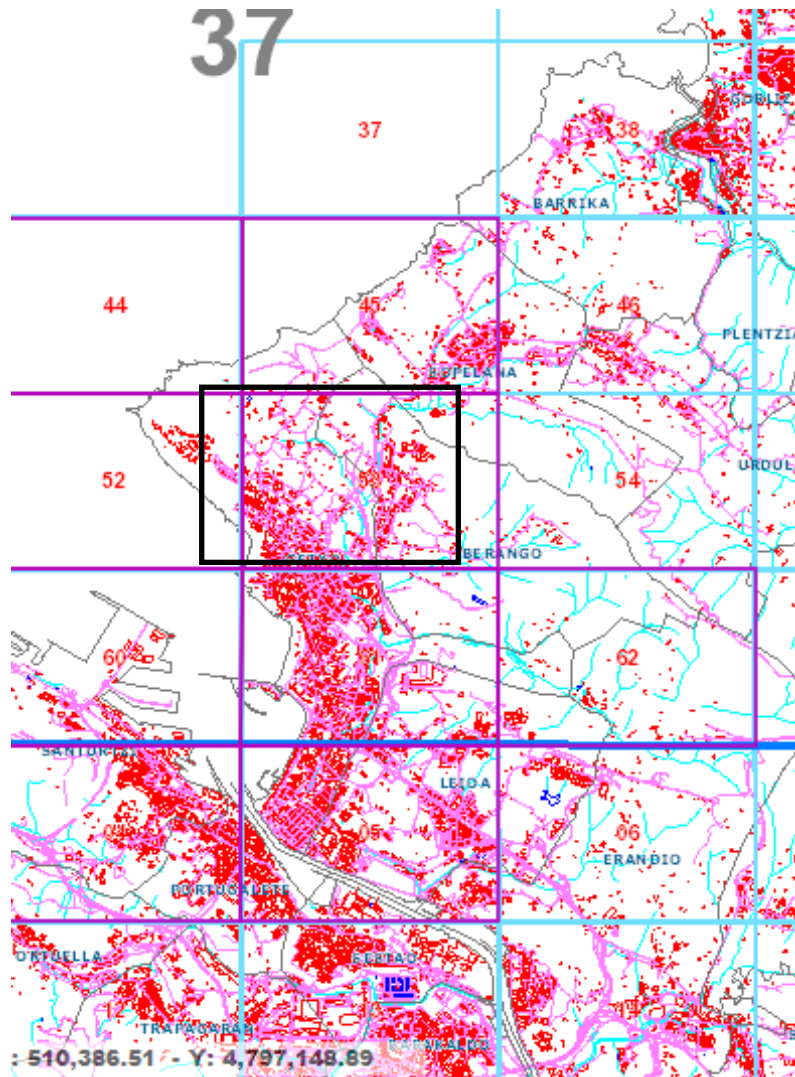
1. SARRERA

Eranskin honen helburua terrenoaren definizio ahalik eta zehatzena lortzea da, kartografiako eta topografiako informazio datuen bilketaren bidez, elementu estruktural guztien kalkulu eta dimentsio geometrikoetan zehaztasun handiagoa izateko asmoz.

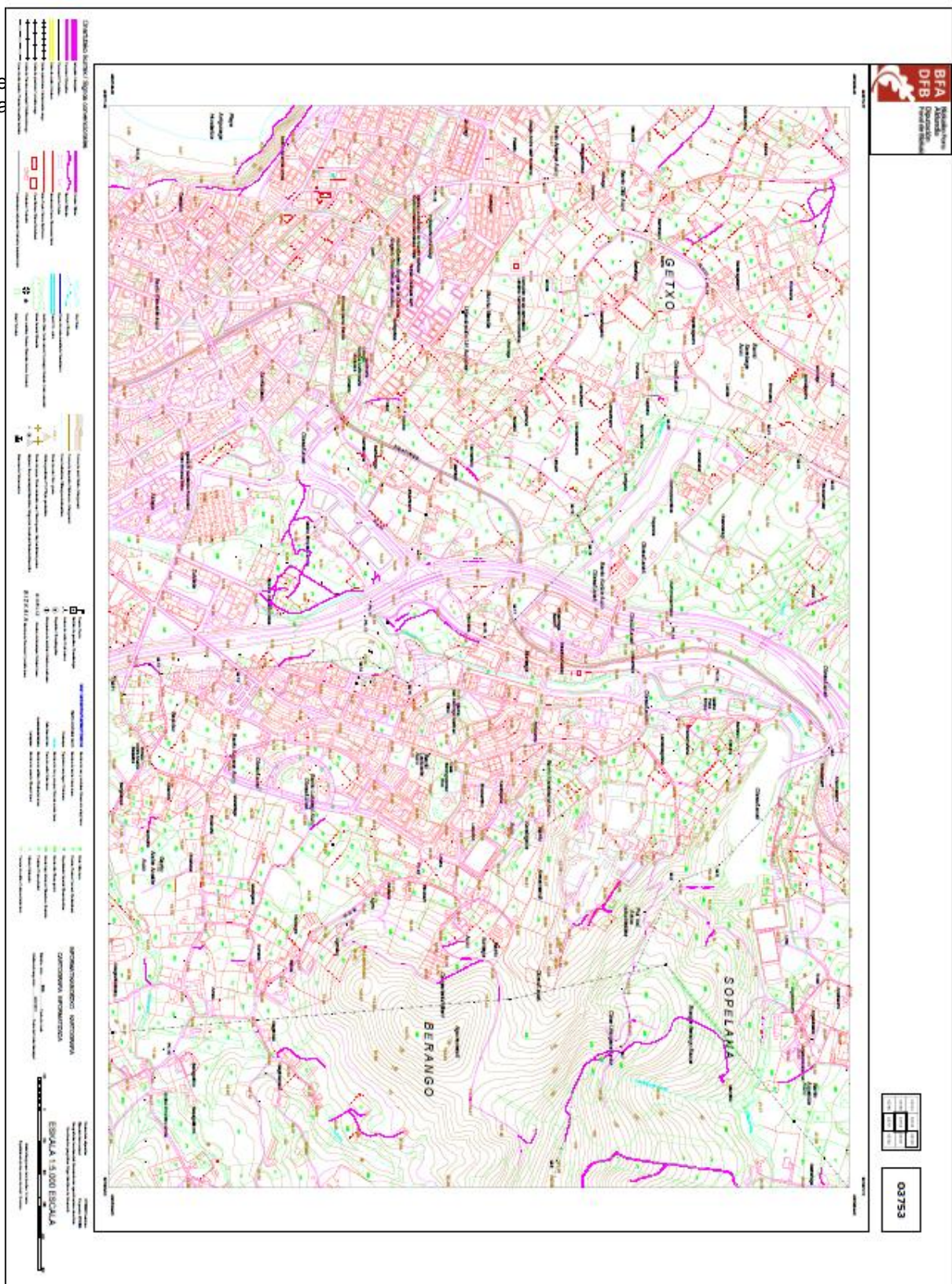
2. PLANO TOPOGRAFIKOAK

Topografia eta kartografiari dagokionez, erabili den kartografia hainbat tokitan lortu da.

Lehenik eta behin, plano orokorrak egin ahal izateko kartografia www.bizkaia.net webgunean lortu da, kartografia bektorialean Getxoko udalerrira bilatuz. Bertan Getxoko zona ezberdinetako planoak daude eskuragarri 1.5000 eskalan, haien artean, Martiturri zonako planoak, 03753 orria hain zuzen. Mapa gauzatzeko biltze-datuak 2013koak direlarik.



1.Irudia: Getxoko zona ezberdinen mapa (iturria:bizkaia.net)

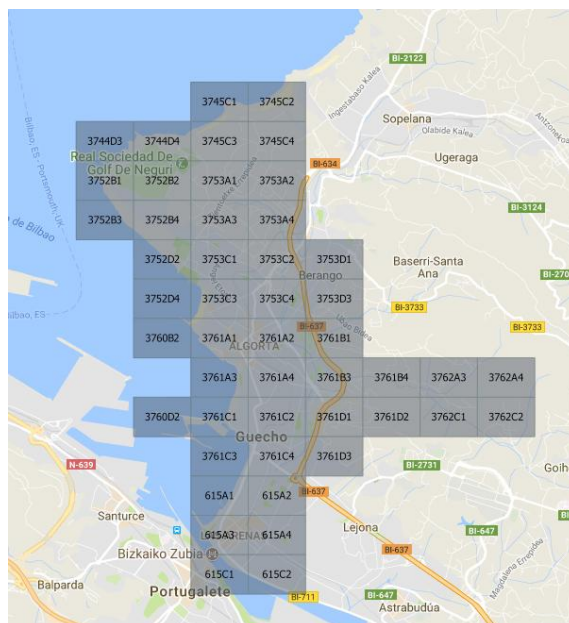


2.Irudia: Getxoko Martituri zonako plano topografikoa (iturria:bizkaia.net)

Horrez gain, Getxoko udaleko webgunetik (www.getxo.net) lortutako hainbat plano ere erabili izan dira, www.bizkaia.net orrialdean daudenak baino datu zehatzagoak eta eskuragarri ez dauden beste datu batzuk ezagutzeko. Getxoko udaleko webgubnean, Open data izeneko plataforma baten bidez, Getxoko zonalde ezberdinetako mapak deskargatu daitezke.

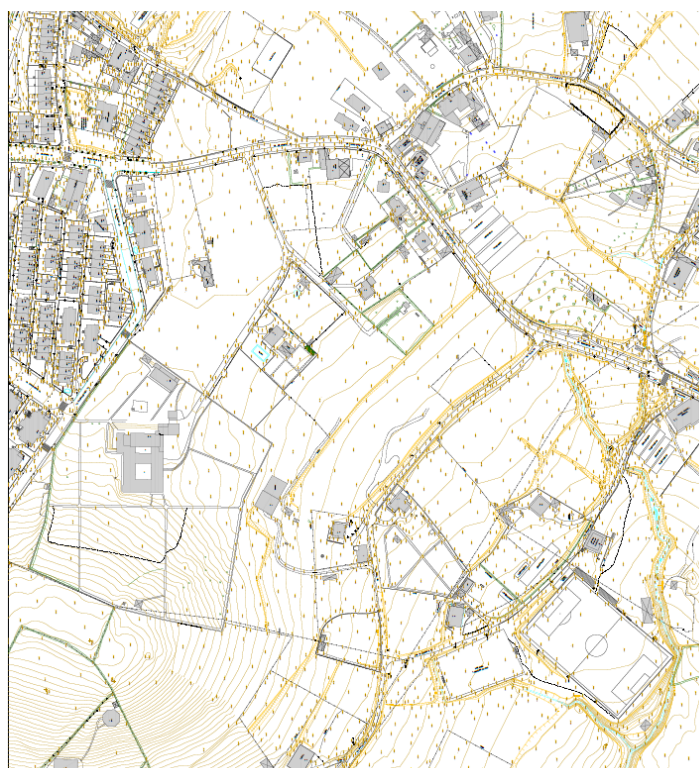


Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea



3.Irudia: Getxoko kartografia minutetan zatituta (iturria:getxo.net)

Proiektuaren zonaren kasuan, dagokion plano 3753A3 izango litzateke.



4.Irudia: Getxoko Martiturri zonako plano topografikoa (iturria:getxo.net)

Horiez gain, udaletxeko hirigintza sailetik ere hainbat plano lortu izan dira.

3. ORTOARGAZKIA

Aurretik aipatutako www.bizkaia.net eta www.getxo.net web orrietan Foru Aldundiak Bizkaiko eta Getxoko udaletxeak zona ezberdinetako ortoargazkiak ere eskaintzen dituzte. Martiturri zonako ortoargazkia hurrengoa delarik:



3.Irudia: Getxoko Martiturri zonako ortoargazkia (iturria:www.bizkaia.net)

Futbol zelaiaren ortoargazki espezifiko hurrengoa delarik:



4.Irudia: Azkorri futbol zelaiaren ortoargazkia

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

2. ERANSKINA – HIRIGINTZA ANTOLAMENDUA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	47
2. GETXOKO HIRI-ANTOLAMENDUKO PLAN OROKORRA	47
3. MARTITURRI ZONAKO HPOREN HIRIGINTZA ARAUAK.....	48
3.1. GARAPEN PLANGINTZARI BURUZKO BALDINTZA BEREZIAK	48
4. HIRI LURZORUAREN ORDENANTZAK.....	54

1. SARRERA

Getxon kokatuta dagoen proiektu hau aurrera eramateko, ezinbestekoa da Getxo bertako hiri ordenantzak betetzea. Kasu honetan, Getxon, Hiri-antolamenduko Plan Orokor (HAPO) bat dago.

Bizkaiko Foru Aldundiaren Gobernu Kontseiluaren 2000ko urtarrilaren 18ko Erabaki bitartez Getxoko Hiri-antolamenduko Plan Orokorra behin-betiko onartzea erabaki zen, udalerriko antolamendu integralerako tresna gisa; beharrezko zuzenketak egin ondoren, 141 zenbakidun 2001eko uztailaren 23ko Bizkaiko Aldizkari Ofizialean argitaratu zen.

2. GETXOKO HIRI-ANTOLAMENDUKO PLAN OROKORRA

HAPO udal-plangintzaren tresna nagusia da; udalerriko hirigintzako egitura-antolamendua ezartzen du, sailkapenaren eta kalifikazioaren bitartez, lurzoruen erabilera eta haien garapenerako eta egikaritzarako programa finkatuz.

Plan orokor honen helburu nagusiak Getxoren ezaugarri bereizgarriena den bizitzakalitatearengan eragin positiboa duten alde guztiak sendotzea eta indartzea dira:

- Hazkunde orekatua. Bizitegiari zein zerbitzuari dagokienez, dauden eskaerak bideratu nahi dira, hedapenen bitartez; hedapen horietan, dentsitate moderatuekin, erabilera ezberdinak bermatu eta higiezinaren merkatuaren egoera zaila konpontzen saiatuko da.
- Egungo hiriaren balorazioa. Planak ez ditu hazkunde berriak bakarrik antolatu behar, finkatutako herri-guneetan dauden arazo eta eskaerei ere konponbidea bilatu behar die: espazio libreak hobetzea, trafiko arazoak arintzea...

Atal honetako nabarmentzeko gai bat, eta Arau Subsidiarioetan hasitako lanarekin jarraituz, Getxoko ondare historiko-artistiko handia zaintzea da.

- Ingurumenarekiko errespetua eta hobekuntza. Udalerriaren hiri-okupazioa handia den arren, balio handiko natura inguruneak dauzka. Elementu horiek berreskuratzea eta babestea funtsezko helburua da.
- Ekipamenduen eskaintza handitzea. Funtsezko oinarria dira herritarren bizitza-kalitatean; dotazio kolektiboen eskaintzari dagokionez, ekipamenduek ereduazko udalerrri bilakatu dute Getxo. Plan Orokorrak politika horrekin jarraitu nahi du.

3. MARTITURRI ZONAKO HPOREN HIRIGINTZA ARAUAK

3.1. GARAPEN PLANGINTZARI BURUZKO BALDINTZA BEREZIAK

Bigarren atala - Martiturri sektorea

9.2.3. artikulua: Esparrua

Martiturriko sektorearen lurak dira: Ormaza, Venancios, Aldapa, Fadura II eta Andra Mari sektoreei dagozkien hiri lurzorutik Uribe-Kosta korridorearen bigarren fasera, Berangoko udal barrutira arte mugatutakoak.

Arestian aipatu lurzoruaren azalera 640.495 m² da gutxi gorabehera.

Aipatu lurzoruaren mugak lurzoru urbanizakorraren kudeaketari buruzko planuan daude agerian, hala nola planeamenduko urratsak eta sektoreak.

9.2.4. artikulua: Garapenerako tresna

Martiturriko sektorea, zerbitzu nahasitakoa eta dentsitate ertaineko egoitzazkoa eta dentsitate baxuko egoitzazkoa izanik, plan partzial bakarraren bitartez garatuko da.

9.2.5. artikulua: Aprobetxamendua

Sektore honetarako planak ezarri duen aprobetxamendu tasa, ezaugarritzko erabilerakoa, bakoitzarentzako aprobetxamendu errealekin, lurzoru metro karratu bakoitzekoa, 0,150 m²/m²-koa da.

Sektore honetan ondo bereizitako lau area daude, bakoitza bere aprobetxamendurekin, eta honakoak dira:

1. Espazio irekietako sistema orokorra: ibai-parkea eta luzetarako parke baten sorburua, bide-sistema orokorraren aldera paralelotara doa eta lurzoru urbanizagarriko 2. eta 3. sektoreetan zehar Galeako kostako kanoi zaharren alderaino datorrena; bestalde, Azkorriko kostaldeko parkearen zati bat ere bai. Area honetako aprobetxamendu erreala, erabilera publikoetarako baino izango ez dena eta parke izatearen emendagarritan, 0,05 m²-koa izango da metro karratuko.

2. Zerbitzuen eremua (enpresa parkea): Trenbidearen bi aldeetan eta Uribe-Kosta korridorearen ondoan. Plan partzialak alde honetarako garatuko duen aprobetxamendu erreala 0,45 m²-koa izango da metro karratu bakoitzeko. Etxebizitza erabilera zilegi izango da gehienez bederatzina (9) etxebizitza hektareako buru-buru, eremu honetarako programatutako hirugarreneko jardueren osagarritan.

Alde honetarako zenbatetsi den azalera 183.002 m²-koa da.

Planoetan grafiatutako zerbitzu aldeko mugapena plan partzialak alda dezake, behar bezala bidezkotuta, plan orokorrean aurreikusitako azalera osoa aldatzen ez den artean.

3. Dentsitate ertaineko egoitzazko eremua: Plan partzialak garatzeko duen alde honetarako aprobetxamendu erreala 0,5 m²-koa izango da m² bakoitzeko eta bizitegi-dentsitatea, berriz, hogeita hamabosna (35) bizitza hektareako gehienez.

Alde honetarako estimatzen den azalera 108.485 m²-koa da.

4. Dentsitate baxuko egoitzazko eremua: Plan partzialak alde honetarako garatuko duen aprobetxamendu erreala, 16 m² izango da m² bakoitzeko eta bizitza-dentsitatea bederatzina (9) hektareako, gehienez.

Alde honetarako zenbatetsitako azalera 79.391 m²-koa da, hau da, sektorearen azalera osoaren %12a. Portzentaje hori gehienekoa eta gaindiezina da sektorearen mugapena berrikusten bada.

Sección Segunda - Sector de Martiturri

Artículo 9.2.3. Ámbito

El sector de Martiturri comprende los terrenos delimitados entre el suelo urbano correspondientes a las áreas de Ormaza, Venancios, Aldapa, Fadura II y Santa María urbano, y la segunda fase del corredor Uribe-Kosta hasta el término municipal de Berango.

La superficie de dicho suelo es de 640.495 m² aproximadamente.

Su delimitación queda reflejada en el plano de gestión del suelo urbanizable, etapas y sectores de planeamiento.

Artículo 9.2.4. Instrumento de desarrollo

El sector de Martiturri, mixto de servicios, residencial de media densidad y residencial de baja densidad, se desarrollará mediante Plan Parcial único.

Artículo 9.2.5. Aprovechamiento

El Aprovechamiento Tipo expresado en metros cuadrados de uso característico por cada metro cuadrado de suelo, establecido por el Plan para este sector es 0,150 m²/m².

Este sector cuenta con cuatro áreas perfectamente diferenciadas con aprovechamientos reales para cada una de ellas y que son:

1. Sistema general de espacios libres, que conforma un parque fluvial y el inicio de un parque lineal paralelo al sistema general viario, que continúa en los sectores 2 y 3 del suelo urbanizable hasta las antiguas baterías de costa de la Galea, así como una parte del parque costero de Azkorri. El aprovechamiento real en esta área, solamente para usos públicos, complementarios a su carácter de Parque, será de 0,05 m² por m².

2. Zona de servicios (Parque Empresarial), a ambos lados del ferrocarril suburbano y junto al corredor Uribe-Kosta. El aprovechamiento real a desarrollar por el Plan Parcial para esta zona, será de 0,45 m² por m². Se permite el uso de vivienda hasta un máximo de nueve (9) viviendas por Ha, como complemento de las actividades terciarias programadas para esta zona.

La superficie estimada para esta zona es de 183.002 m².

La delimitación del área de servicios grafiada en los planos, podrá ser modificada en el Plan Parcial, debidamente justificada siempre que se mantenga la superficie global prevista en el Plan General.

3. Zona residencial de media densidad. El aprovechamiento real a desarrollar por el Plan Parcial para esta zona será de 0,45 m² por m² con una densidad máxima de treinta (30) viviendas por Ha.

La superficie estimada para esta zona es de 108.485 m².

4. Zona de baja densidad. El aprovechamiento real a desarrollar por el Plan Parcial para esta zona será de 0,16 m² por m², siendo la densidad máxima a desarrollar por el Plan Parcial de nueve (9) viviendas por Ha.

La superficie estimada para esta zona es de 79.391 m², lo que supone un 12 % de la superficie total del Sector, porcentaje que se considera máximo no rebasable en caso de revisión de la delimitación del Sector.

Dentsitate txikiko alde honetan, aurreikusitako etxebizitzaren %30 gutxienez bi familiarantzako izango dira.

Aurretik ezarritako aprobetxamendu erreala eta gehieneko dentsitatea lurzoru urbanizakorraren guztiaren alderako neurtuko dira, Plan Orokor honetan aurreikusitako sistema orokorrak salbu. Antolaketari buruzko planoetan irudikatutako tokian tokiko bide sistema adierazlea baino ez da eta helburu bakarra izango du, hau da, lurzoru urbanizakorraren bideen egitura osoa iradokitzea; era horretara, sektore guztien arteko lotura eta iraupen zuzena posible izango da. Horrez gain, aprobetxamendu eta gehieneko dentsitate ondoretarako lurzoru mugakideetarako aurreikusitako kalifikazioarekin bat etorritik zenbatuko da.

9.2.6. artikulua: Erabilerak

Zerbitzu aldean baimentzen diren erabilerak 9.2.45 artikuluko taulan (Lurzoru urbanizakorraren erabileren koadroa) industria erabilera baimendu gisa agertzen dira.

Egoitzazko aldeetan baimentzen diren erabilerak 9.2.45 artikuluko taulako ezaugarritakoak eta baimenduak izango dira. Egoitzazko alde hauetan ez da baimenduko 6.3 merkataritza erabilera pilatua ezta industria erabilera, I salbu eta etxebizitza barruan onartzen den industria, eta Arteaga, Azkorri, Saratxaga eta Moreaga sektoreetako erabilera baimendu eta debekatu berak egongo dira.

9.2.7. artikulua: Hirigintza baldintzak

1. Bide-sarea.

Area hau garatuko duen Plan Partzialak aurreikusitako bideei buruzko sistema orokorra errespetatu beharko du (Uribe-Kostako korridorea eta Plentziako errepidearen lotura berria, oinplanuko saihesbidea, beronen zeharretarako ebakidura eta, azkenik, Getxoko Andra Mariko parke-bide berria).

Plan orokorrak aurreikusitako tokian tokiko bide-sistema aldaraztea litekeena izango da hiri lurzoru eta mugakide diren lurzoru urbanizakorrantzako aurreikusitako bideekin jarraipena bideratuko den arren.

Gauzak horrela, sektore honetan aurreikusirik dago trenbide metropolitarraren geltoki berria (aurreikusitako bi alternatibetatik edozein), trenbideak berak parke-bide berria ebakitzen duen gurutzagunean bertan, hain zuzen, baina haren azpitik. Hortaz, Plan Partzialera bildu beharko da trenbide metropolitarraren geltoki berria sektorearen bihotza eta muin-muina izan beharrean dago eta.

2. Ekipamenduak.

Sektorea garatuko duen Plan Partzialak ekipamenduak batu egingo ditu sektorearen beraren erabileran malgutasun handiagoa ahalbidertzeko.

3. Berdeguneak.

Ibai-Parkea itxuratzen duen Espazio irekiei buruzko Sistema Orokorra, kasuan kasuko Plan Partzialean antolatu beharko da, auditorium bat aurreikusiz herri-musikako saioetarako eta antzeko jardueretarako. Ur-parkeko ur azalerak grafikoki agertzen diren eran (Gobela ibaia izan ezik) orientatzeko da, eta beraz ez da loteslea.

Bestalde, sektore honetako espazio libreen tokiko sistema xedea duen lurzoru azalaren gutxienez %50 parke-bidearen ondoan jarriko da, zabaldu ahal izateko.

NORMAS URBANISTICAS

VERSIÓN COMPLETA Y ACTUALIZADA A DICIEMBRE DE 2012

En esta zona de baja densidad, al menos el 30 % de las viviendas previstas serán bifamiliares.

El aprovechamiento real y densidad máxima previstos se computarán referidos a la totalidad del suelo urbanizable, a excepción de los sistemas generales existentes y contemplados en este Plan General. El sistema local de vialidad grafado en los planos de ordenación es indicativo y tiene la sola finalidad de sugerir una estructura global de la vialidad del suelo urbanizable que permita una correcta conexión y continuidad entre todos los sectores que lo componen, entendiéndose que, a efectos de aprovechamiento y densidad máxima computa de acuerdo con la calificación prevista para el suelo colindante.

Artículo 9.2.6. Usos

Los usos admisibles en la zona de servicios serán aquellos usos industriales fijados como tolerados en la tabla del artículo 9.2.45 Cuadro de usos del Suelo Urbanizable.

Los usos permitidos en las áreas residenciales serán los característicos y los tolerados que se regulan en el cuadro del artículo 9.2.45. En estas zonas residenciales no se permitirá el uso 6.3 comercial concentrado y los usos industriales, excepto la industria admitida dentro de la vivienda, y se corresponderán con los usos tolerados y prohibidos en los sectores de Arteaga, Azkorri, Saratxaga y Moreaga.

Artículo 9.2.7. Condiciones urbanísticas

1. Red viaria.

El Plan Parcial que desarrolle el área deberá respetar el sistema general de vialidad previsto (Corredor Uribe-Kosta y nuevo enlace con la carretera de Plentzia, Variante en planta y sección transversal de ésta última, y nueva vía parque de Santa María de Getxo).

El sistema local viario previsto en el Plan General podrá modificarse, aunque se procurará su continuidad con la vialidad prevista para los suelos urbanos y urbanizables colindantes.

En este sector está prevista la localización de una nueva estación del ferrocarril metropolitano (en cualquiera de las dos alternativas previstas), coincidiendo con el punto de intersección de dicho ferrocarril con la nueva vía parque y a un nivel inferior de ésta. En el Plan Parcial deberá recogerse la nueva estación del ferrocarril metropolitano, que debe configurarse como centro neurálgico del sector.

2. Equipamientos.

En el Plan Parcial que desarrolle el sector se agruparán los equipamientos para permitir una mayor flexibilidad en su utilización.

3. Zonas Verdes.

El Sistema General de espacios libres, que configura el Parque Fluvial, debe ordenarse en el Plan Parcial correspondiente previendo la localización de un auditorio para conciertos de música popular y actividades afines. La representación gráfica de superficies de agua en el parque fluvial a excepción del río Gobela es de carácter orientativo y por lo tanto no vinculante.

Por otro lado, se preverá que al menos el 50% de la superficie de suelo destinada a Sistema Local de espacios

HIRIGINTZAKO ARAUAK

2012KO ABENDUAREN BERTSIO OSATU ETA EGUNERATUA

4. Eraikuntza.

Eraikuntzaren antolaketa aginduko du plan partzialak ondoko parametroak oinarritza harturik:

1. Eraikuntzaren gehieneko garaierak honakoak izango dira: zerbitzuetako eremuan, lau solairu (behekoa+3); dentsitate ertainekoan, hiru solairu (behekoa+2); dentsitate baxukoetan, aldiz, bi solairu (behekoa+1).
2. Eraikuntzetatik bide-sarera arteko tarteak honakoa izango dira: dentsitate ertaineko eta dentsitate baxuko egoitzazko aldeetan, 4 metro; zerbitzuetako eremuan, aldiz, Plan Partzialean egoki irizten dena.
3. Kandelu errekatik 12 metroko distantziako erretiroa ezarri da eraikuntzentzat, eta 4 metrokoa urbanizazioentzat.
4. Eraikinen arteko tarteak eraikinen garaienaren garaiera adinakoa edo handiagoa izango da, gutxienez 8 metrokoa.
5. Gutxienezko partzela izango da: familia bakarreko etxebizitzetarako 900 m² karratukoa eta familia bikoetarako, aldiz, 1.400 m².

9.2.8. artikulua: Jarduketa sistemak

Sektorearen burutzapenerako adierazten den lehenetsitako jarduketa sistema lankidetzakoa izango da eta berorren garapenak udalerrri guztirako daukan interesa ikusirik, Udala bera izango da jarduketaren sustatzaile nagusia. Hala eta guztiz ere, ekimen pribatuaren ahalegina behar adinakoa izango balitz (ukitutako lurzorua azaleratik %60 edo gehiago beregain harturik) konpentsazioko sistema bidez jardutea posible izango da.

Nolanahi ere, konpentsazioko sistemaren erabilera automatikoki gertatuko da aipatu sistema hori ezartzeko bat ere espedienterik tramitatu beharrik gabe eta nahikoa izango da jabeen gehiengoaren ekinbidea.

9.2.9. artikulua: Garapen eta betearazpenerako epeak

Plan Partzialean bertan ezarriko dira onura, zama, hirigintza eta eraikuntzaren banaketakiderako epeak. Udal hirigintza egoeraren arabera, Udalak beste epe batzuk ezarri ahal izango ditu Plan Partzialaren onespenean baldin eta tartean ekinbide pribatua izango balitz.

Hirugarren atala - Arteaga sektorea

9.2.10. artikulua: Esparrua

Arteagako sektorea honakoa izango da: ipar-mendebaldean, Golf zelaiak eta Galeako hirialdeak mugatutako lurrak, hegoaldean, Andra Mariko hiri-lurzorua barrendegi, hegomendebaldean Goñibarriko eta Maidagango lurzoru urbanizakorraren sektoreak eta, azkenik ipar-ekialdean Saratsagako sektorea mugatzen dutenak.

Aipatu lurzoru horretako azalera 737.905 m² -koa da gutxi gorabehera.

Aipatu lurzorua mugak lurzoru urbanizakorraren

NORMAS URBANISTICAS

VERSIÓN COMPLETA Y ACTUALIZADA A DICIEMBRE DE 2012

libres de este sector, se situarán junto a la vía parque de modo que se pueda ampliar la misma.

4. Edificación.

El Plan Parcial establecerá la ordenación de edificación en base a los siguientes parámetros:

1. La altura máxima de la edificación será de 4 plantas (Planta Baja + 3) en las zonas de servicios, de 3 plantas (Planta Baja + 2) en la zona de media densidad y de 2 plantas (Planta Baja + 1) en la zona de baja densidad.
2. La separación de las edificaciones a la vialidad será de 4 metros en las zonas residenciales de media y baja densidad, en tanto que en la zona de servicios será aquella que el Plan Parcial considere conveniente.
3. Se establecen unos retiros mínimos del arroyo Kandelu de al menos 12 metros para las edificaciones y 4 metros para las urbanizaciones.
4. La separación entre edificios será igual o mayor a la altura del edificio más alto con un mínimo de 8 metros.
5. La parcela mínima para las viviendas unifamiliares será de 900 m² y para las viviendas bifamiliares de 1.400 m².

Artículo 9.2.8. Sistema de Actuación

El sistema de actuación que se señala como preferente para la ejecución del sector es el de cooperación, estando previsto que el Ayuntamiento, dado el interés general que para el municipio tiene el desarrollo del área, sea el principal impulsor de la actuación. No obstante, si hubiera iniciativa privada suficiente (igual o mayor al 60% del suelo afectado) podrá actuarse por el sistema de compensación.

La utilización del sistema de compensación se producirá automáticamente, sin necesidad de tramitar expediente alguno para su implantación, con la simple iniciativa de mayoría suficiente de propietarios.

Artículo 9.2.9. Plazos de desarrollo y ejecución.

En el mismo Plan Parcial se establecerán los plazos para equidistribución de beneficios y cargas, urbanización y edificación. El Ayuntamiento, en base a la situación urbanística municipal podrá establecer plazos distintos, dentro del periodo de aprobación del Plan Parcial, si éste fuera de iniciativa privada.

Sección Tercera - Sector de Arteaga.

Artículo 9.2.10. Ámbito

El sector de Arteaga comprende los terrenos delimitados al Noroeste por el campo de Golf y área urbana de la Galea, al Sureste por enclaves de suelo urbano de Santa María, al Suroeste con los sectores de suelo urbanizable de Goñibarri, Maidagan y al Noreste por el sector de Saratxaga.

La superficie de dicho suelo es de 737.905 m² aproximadamente.

Su delimitación queda reflejada en el plano de gestión del

HIRIGINTZAKO ARAUAK

2012KO ABENDUAREN BERTSIO OSATU ETA EGUNERATUA

kudeaketari buruzko planuan daude agerian, hala nola planeamenduko urratsak eta sektoreak.

9.2.11. artikulua: Garapenerako tresna

Arteagako sektorea, zerbitzu nahasitakoa eta dentsitate ertaineko egoitzazkoa eta dentsitate baxuko egoitzazkoa izanik, plan partzial bakarraren bitartez garatuko da.

9.2.12. artikulua: Aprobetxamendua

Sektore honetarako planak ezarri duen aprobetxamendu tasa, ezaugarritzko erabilera, lurzoru metro karatu bakoitzekoa, $0,150 \text{ m}^2/\text{m}^2$ -koa da.

Sektore honetan ondo bereizitako hiru area daude, bakoitzarentzako aprobetxamendu errealekin, eta honakoak dira:

1. Espazio irekietako sistema orokorra: bideen sistema orokorretik luzetara Galeako kostaren batería zaharretara doan parkea osatuz. Horrez gain, baita Kortiñe eta Galeako errepideare bitartean dauden Aixerrrotako zelaiak. Area honetako aprobetxamendu erreala, erabilera publikoetarako baino ez da izango eta parke izatearen emendagarritan, $0,05 \text{ m}^2$ -koa izango da metro karratuko.

2. Dentsitate ertaineko egoitzazko eremua: Plan Partzialak garatuko duen aprobetxamendu erreala $0,45 \text{ m}^2$ -koa izango da metro karratu bakoitzeko eta gehieneko dentsitatea (30) etxebizitzatkoa izango da hektarea bakoitzeko.

3. Dentsitate baxuko eremua: Plan partzialak garatuko duen aprobetxamendu erreala $0,16 \text{ m}^2$ -koa izango da m^2 bakoitzeko eta Plan Partzialak garatuko duen gehieneko dentsitatea, berriz, (9) etxebizitza hektareakoa izango da.

Alde honetarako zenbatetsi den azalera 443.957 m^2 -koa da, hau da, sektore honetako azalera osoren %60. Portzentaje hori gehieneko eta gaindiezina dela jotzen da sektorea mugatu behar izanez gero.

Dentsitate txikiko alde honetan, aurreikusitako etxebizitzaren %30 gutxienez bi familientzako izango dira.

Aurretik ezarritako aprobetxamendu erreala eta gehieneko dentsitatea lurzoru urbanizakor guztiaren alderako neurtuko dira, Plan Orokor honetan aurreikusitako sistema orokorrak salbu. Antolaketari buruzko planoetan irudikatutako tokian tokiko bide sistema adierazlea baino ez da eta helburu bakarra izango du, hau da, lurzoru urbanizakorraren bideen egitura osoa iradokitzea; era horretara, sektore guztien arteko lotura eta iraupen zuzena posible izango da. Horrez gain, aprobetxamendu eta gehieneko dentsitate ondoretarako lurzoru mugakideetarako aurreikusitako kalifikazioarekin bat etorritik zenbatuko da.

9.2.13. artikulua: Erabilerak

Titulu honen azkeneko koadroan jasotakoak izango dira.

9.2.14. artikulua: Hirigintza baldintzak

1. Bide-sarea.

Area hau garatuko duen Plan Partzialak aurreikusitako bideei buruzko sistema orokorra errespetatu beharko du (Andra Mariko parke berria, perimetroko bideak, eta hiri barruko korredorea, gaur egungo Azkorriko errepidearen luzetara).

Plan orokorrak aurreikusitako tokian tokiko bide-sistema aldaraztea litekeena izango da hiri lurzoru eta mugakide diren lurzoru urbanizakorretzako aurreikusitako bideekin jarraipena bideratuko den arren.

suelo urbanizable, etapas y sectores de planeamiento.

Artículo 9.2.11. Instrumento de desarrollo

El sector de Arteaga, mixto, residencial de media densidad y residencial de baja densidad, se desarrollará mediante Plan Parcial único.

Artículo 9.2.12. Aprovechamiento

El Aprovechamiento Tipo expresado en metros cuadrados de uso característico por cada metro cuadrado de suelo, establecido por el Plan para este sector es $0,150 \text{ m}^2/\text{m}^2$.

Este sector cuenta con tres áreas perfectamente diferenciadas con aprovechamientos reales para cada una de ellas y que son:

1. Sistema general de espacios libres, que conforma un parque lineal paralelo al sistema general viario hasta las antiguas baterías de costa de la Galea. Y las campos de Aixerrota comprendidas entre el P.P. Kortiñe y la carretera de la Galea. El aprovechamiento real en ésta área, solamente para usos públicos, complementarios a su carácter de Parque, será de $0,05 \text{ m}^2$ por m^2 .

2. Zona residencial de media densidad. El aprovechamiento real a desarrollar por el Plan Parcial será de $0,45 \text{ m}^2$ por m^2 con una densidad máxima de treinta (30) viviendas por Ha.

3. Zona de baja densidad. El aprovechamiento real a desarrollar por el Plan Parcial será de $0,16 \text{ m}^2$ por m^2 , siendo la densidad máxima a desarrollar por el Plan Parcial de nueve (9) viviendas por Ha.

La superficie estimada para esta zona es de 443.957 m^2 , lo que supone un 60 % de la superficie total del Sector, porcentaje que se considera máximo no rebasable en caso de revisión de la delimitación del Sector.

En esta zona de baja densidad, al menos el 30 % de las viviendas previstas serán bifamiliares.

El aprovechamiento real y densidad máxima previstos se computarán referidos a la totalidad del suelo urbanizable, a excepción de los sistemas generales existentes y contemplados en este Plan General. El sistema local de vialidad grafiado en los planos de ordenación es indicativo y tiene la sola finalidad de sugerir una estructura global de la vialidad del suelo urbanizable que permita una correcta conexión y continuidad entre todos los sectores que lo componen, entendiéndose que, a efectos de aprovechamiento y densidad máxima computa de acuerdo con la calificación prevista para el suelo colindante.

Artículo 9.2.13. Usos

Son los que se recogen en el cuadro al final de este título.

Artículo 9.2.14. Condiciones urbanísticas

1. Red viaria.

El Plan Parcial que desarrolle el área deberá respetar el sistema general de vialidad previsto. y nueva vía parque de Santa María de Getxo, vialidad perimetral y corredor de carácter urbano paralelo a la actual carretera de Azkorri.

El sistema local viario previsto en el Plan General podrá modificarse, aunque se procurará su continuidad con la vialidad prevista para los suelos urbanos y urbanizables colindantes.

2. Ekipamenduak.

Sektorea garatuko duen Plan Partzialak ekipamenduak batu egingo ditu sektorearen beraren erabilera malgutasun handiagoa ahalbidertzeko.

3. Berdeguneak.

Espazio irekiei buruzko Sistema Orokorra lerrozko izaera bultzatuz diseinatuko da eta aipatu sistema orokor horretara bildutako bi mendixken paisaia baloratuz; baita Aixerrotako zelaia mendebaldetik.

Bestalde, aurreikusten da sektore honetako espazio libreen tokiko sistemarako xedea duen lurzoru azaleraren %40 gutxienez parke-bidearen ondoan egongo direla, zabaldu ahal izateko.

4. Eraikuntza.

Eraikuntzaren antolaketa aginduko du plan partzialak ondoko parametroak oinarritza harturik

1. Eraikuntzaren gehieneko garaierak honakoak izango dira: Hiru solairu (behekoa+2) dentsitate ertaineko guneeetan; Bi solairu (behekoa+1) dentsitate baxuko guneeetan.
2. Eraikuntzetatik bide-sarera arteko tartea honakoa izango dira: dentsitate ertaineko eta dentsitate baxuko egoitzazko aldeetan, 4 metro; zerbitzuetako eremuan, aldiz, Plan Partzialean egoki irizten dena.
3. Eraikinen arteko tartea eraikinik garaienaren garaiera adinakoa edo handiagoa izango da, gutxienez 8 metrokoa.
4. Gutxienezko partzela izango da: familia bakarreko etxebizitzetarako 900 m²-koa eta familia bikoetarako, aldiz, 1.400 m².

9.2.15. artikulua: Jarduketa sistema

Sektorearen burutzapenerako adierazten den lehenetsitako jarduketa sistema lankidetzakoa izango da eta berorren garapenak udalerrri guztirako daukan interesa ikusirik, Udala bera izango da jarduketaren sustatzaile nagusia. Hala eta guztiz ere, ekimen pribatuaren ahalegina behar adinakoa izango balitz (ukitutako lurzoruaren azaleratik %60 edo gehiago beregain harturik) konpentsazioko sistema bidez jardutea posible izango da.

Nolanahi ere, konpentsazioko sistemaren erabilera automatikoki gertatuko da aipatu sistema hori ezartzeko bat ere espedienterik tramitatu beharrik gabe eta nahikoa izango da jabeen gehiengoaren ekinbidea.

9.2.16. artikulua: Garapen eta betearazpenerako epeak

Plan Partzialean bertan ezarriko dira onura, zama, hirigintza eta eraikuntzaren banaketakiderako epeak. Udal hirigintza egoeraren arabera, Udalak beste epe batzuk ezarri ahal izango ditu Plan Partzialaren onspen aldiaren barnean baldin eta tartean ekinbide pribatua izango balitz.

2. Equipamientos.

En el Plan Parcial que desarrolle el sector se agrupará los equipamientos para permitir una mayor flexibilidad en su utilización.

3. Zonas Verdes.

El Sistema General de espacios libres, deberá diseñarse potenciando su carácter lineal y valorando paisajísticamente las dos colinas incluidas dentro de dicho sistema General. Así como las campos de Aixerrota por su lado Oeste.

Por otro lado, se preverá que al menos el 40% de la superficie de suelo destinada a Sistema Local de espacios libres de este sector, se situarán junto a la vía parque de modo que se pueda ampliar la misma.

4. Edificación.

El Plan Parcial establecerá la ordenación de edificación en base a los siguientes parámetros:

1. De 3 plantas (Planta Baja + 2) en la zona de media densidad y de 2 plantas (Planta Baja + 1) en la zona de baja densidad.
2. La separación de las edificaciones a la vialidad será de 4 metros en las zonas residenciales de media y baja densidad, en tanto que en la zona de servicios será aquella que el Plan Parcial considere conveniente.
3. La separación entre edificios será igual o mayor a la altura del edificio más alto con un mínimo de 8 metros.
4. La parcela mínima para las viviendas unifamiliares será de 900 m² y para las viviendas bifamiliares de 1.400 m².

Artículo 9.2.15. Sistema de Actuación

El sistema de actuación que se señala como preferente para la ejecución del sector es el de cooperación, estando previsto que el Ayuntamiento, dado el interés general que para el municipio tiene el desarrollo del área, sea el principal impulsor de la actuación. No obstante, si hubiera iniciativa privada suficiente (igual o mayor al 60% del suelo afectado) podrá actuarse por el sistema de compensación.

La utilización del sistema de compensación se producirá automáticamente, sin necesidad de tramitar expediente alguno para su implantación, con la simple iniciativa de mayoría suficiente de propietarios.

Artículo 9.2.16. Plazos de desarrollo y ejecución

En el mismo Plan Parcial se establecerán los plazos para equidistribución de beneficios y cargas, urbanización y edificación. El Ayuntamiento, en base a la situación urbanística municipal podrá establecer plazos distintos, dentro del periodo de aprobación del Plan Parcial, si éste fuera de iniciativa privada.

2. HIRI LURZORUAREN ORDENANTZAK

- 2013 / 1410. Alkate dekretuaren bidez onartua
- 2013ko irailaren 9an
- 172. Bizkaiko Aldizkari Ofizialan argitaratua;
- 2013ko irailaren 25ean 184. Bizkaiko Aldizkari Ofizialan okerrak zuzentzea.

HAPO-n agertzen diren lurzoruaren ordenantzak diotenez, hirilurra dela eta lurzoru urbanizagarria dela zehaztu da.

Gainera, hurrengo eranskinetako kalkuluak gauzatzerakoan, HAPO-ko planoak ere erabili dira. Besteak beste, proiektugunean kokatuta dagoen Galea futbol taldeko egoitza den etxetxea udal-zaintzapean dagoela ikusi da babespeko elementuen planoan, beraz, proiektua gauzatzean ez da etxearen egitura ukituko.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

3.ERANSKINA – ZUINKETA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	57
2. ERPIN GEODESIKOAK	57
3. ZUINKETA-OINARRIAK.....	59

1. SARRERA

Topografia eta Kartografia eranskinean aipatu bezala, proiektu hau gauzatzeko unean datuen eskurapena Bizkaiko Foru aldundiko eta Getxoko udaleko weguneetatik lortu da, plano topografikoak erabiliz, zuinketa oinarriko altxapeneko daturik erabili gabe.

Hala ere, proiektua errealitatean gauzatzeko unean, zuinketa egoki baten laguntza beharrezkoa izango da. Orokorrean, obra baten eraikuntza elementuen puntu bereizgarriak koordenatu sistema baten bidez definitzeko, gutxienez bi zuinketa-oinarri beharrezkoak dira.

Zuinketa oinarri hauetatik, planoetako geometria guztia landa eremura transformatu daiteke topografia gailuen bidez.

2. ERPIN GEODESIKOAK

Zuinketa lan egoki bat ziurtatzeko proiektuko eremuaren inguruetan dagoen erpin geodesikoren baten datuak ezagutzea ininteresgarria da zuinketa gauzatzeko orduan, izan ere, erpin geodesikoa kokapen zehatz bat adierazten duen seinale bat da eta beste erpin geodesiko batzuekin batera, hiruki edo triangelatze sare bat osatzen du.

Existitzen diren hainbat erpin geodesikoren zerrenda batetik abiatuz proiektu honen kokapenetik hurbilen dagoena aukeratuko da honen datuen berri emanez. Informazio hau "Instituto Geográfico Nacional"-etik lortu da.

Gertuen dagoen erpina Munarrikolanda da, Berango eta Sopela herrien artean kokaturikoa.



Reseña Vértice Geodésico

1-feb-2018

Número.....: 3761
 Nombre.....: Munarrikolanda
 Municipios: Berango; Sopela
 Provincias: Bizkaia
 Fecha de Construcción.....: 04 de julio de 1992
 Pilar sin centrado forzado.: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 0,20 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 0,20 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 2° 57' 33,4501"	- 2° 57' 38,13261" ±0.068 m
Latitud.....:	43° 21' 39,8723"	43° 21' 35,95263" ±0.07 m
Alt. Elipsoidal...:		303,509 m ±0.068 (BP)
Compensación...:	18 de marzo de 1998	01 de noviembre de 2009
		Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	503298,72 m (0.039)	503193,234 m
Y.....:	4801000,68 m (0.047)	4800792,739 m
Factor escala....:	0,999600134	0,999600125
Convergencia...:	0° 01' 41"	0° 01' 37"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 254,301 m. (BP)

Situación:

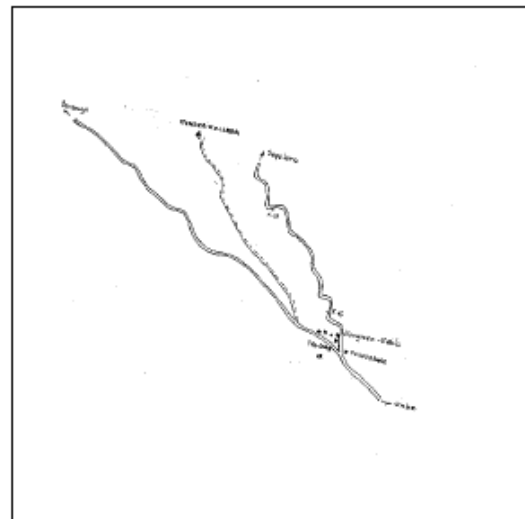
Situado en la parte más alta del monte Munarrikolanda, en terreno de monte bajo, aunque al O. hay eucaliptos. La señal está a 10,30 m. al S. E. de un antiguo nido de ametralladoras de homigón y entre las dos escalerillas de entrada.

Acceso:

Desde Berango, por la carretera hacia Unbe, recorridos unos 5 Km. y unos 450 m. antes de empalmar con la carretera Sopelana-Unbe, se entra a la izquierda por una pista que vuelve hacia atrás, con firme de piedra muy áspero al principio y luego de tierra. En tiempo seco se puede llegar hasta la señal, tras recorrer 1,7 Km.

Horizonte GPS:

Despejado



Observaciones:

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

Informe del estado del Vértice: <http://www.geodesia.upv.es/ul/EI/adms/info/RG.pdf>

3. ZUINKETA-OINARRIAK

Proiektuaren kokalekua zehazteko orduan garrantzitsua da puntu esanguratsuen koordenadak definitzea, proiektua gauzatzean, zuinketa-oinarritzat hartuko direnak. Kasu honetan, futbol zelaiaren erdigunea eta “*Zuinketa plana*” planoan definiturik dauden beste bi puntu (P1, P2, P3) hartu dira puntu esanguratsutzat.

	Udalerria	Probintzia	UTM koordenatuak		
			X	Y	Z
P1	Getxo	Bizkaia	498970.36	4802028.79	40.63
P2	Getxo	Bizkaia	499059.12	4802001.44	39.08
P3	Getxo	Bizkaia	499072.40	4801912.66	41.97

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

4.ERANSKINA – IKASKETA GEOTEKNIKOA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA


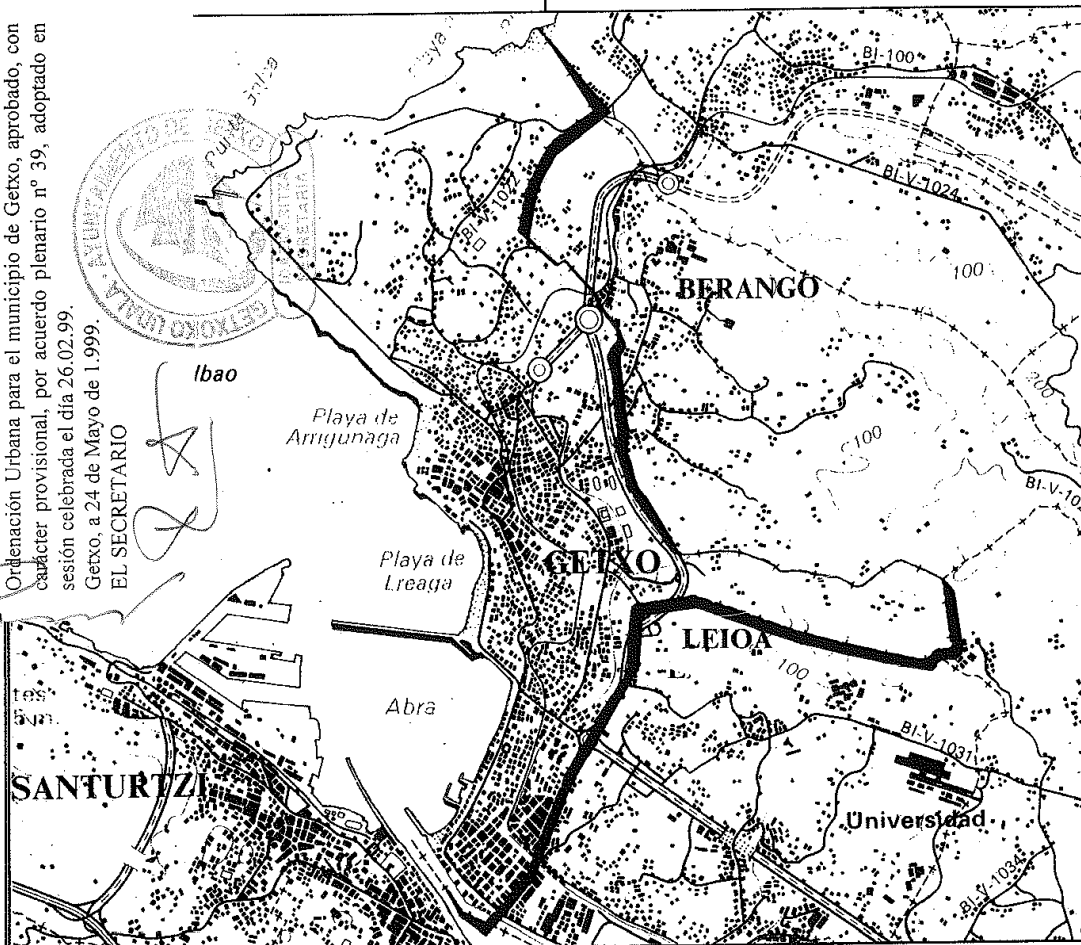

1. SARRERA.....	62
2. GETXOKO IKASKETA GEOTEKNIKO PLANOA.....	63
3. IKASKETAREN LABURPENA ETA ONDORIOAK	104

1. SARRERA

Ikasketa geoteknikoaren eranskinaren helburua proiektua gauzatuko den zonaldeko lurrazpiko geruzen egoera eta ezaugarri geoteknikoak ezagutzea da. Era berean, proiektuaren zonaldeko ikasketa espezifikorik ez denez gauzatu, Getxo osoko eta inguruko ikasketa geotekniko bat hartu da oinarritzat, izan ere, proiektuaren zonaldea eta ikasketa gunearena berdinak dira.

Ikasketa geotekniko honetan in situ egindako azterketak eta laborategiko entseguetan oinarrituz, hainbat ondorio atera dira.

2. GETXOKO IKASKETA GEOTEKNIKO PLANOA

 <h1 style="text-align: center;">GETXOKO EGITAMU OROKORRA PLAN GENERAL DE GETXO</h1>		
DOCUMENTO : INFORMACION URBANISTICA		
MEDIO FISICO	VARIABLES ANALIZADAS	
<p>DILIGENCIA: Se extiende esta diligencia para hacer constar que este Plano forma parte de los de información del Plan General de Ordenación Urbana para el municipio de Getxo, aprobado, con carácter provisional, por acuerdo plenario nº 39, adoptado en sesión celebrada el día 26.02.99. Getxo, a 24 de Mayo de 1.999. EL SECRETARIO</p> 		
PLANO : GEOTECNICO		
	ESCALA 1/10.000	CODIGO
	FECHA DIC 1992	PLANO Nº 1.3.3

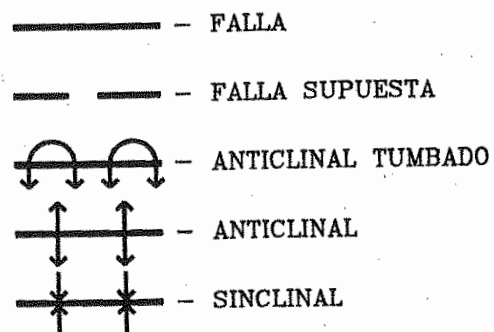
Ikasketa geoteknikoari dagokionez, Getxo osoko ikasketa geoteknikoan ikusten denez, hainbat zona ezberdinduko dira:

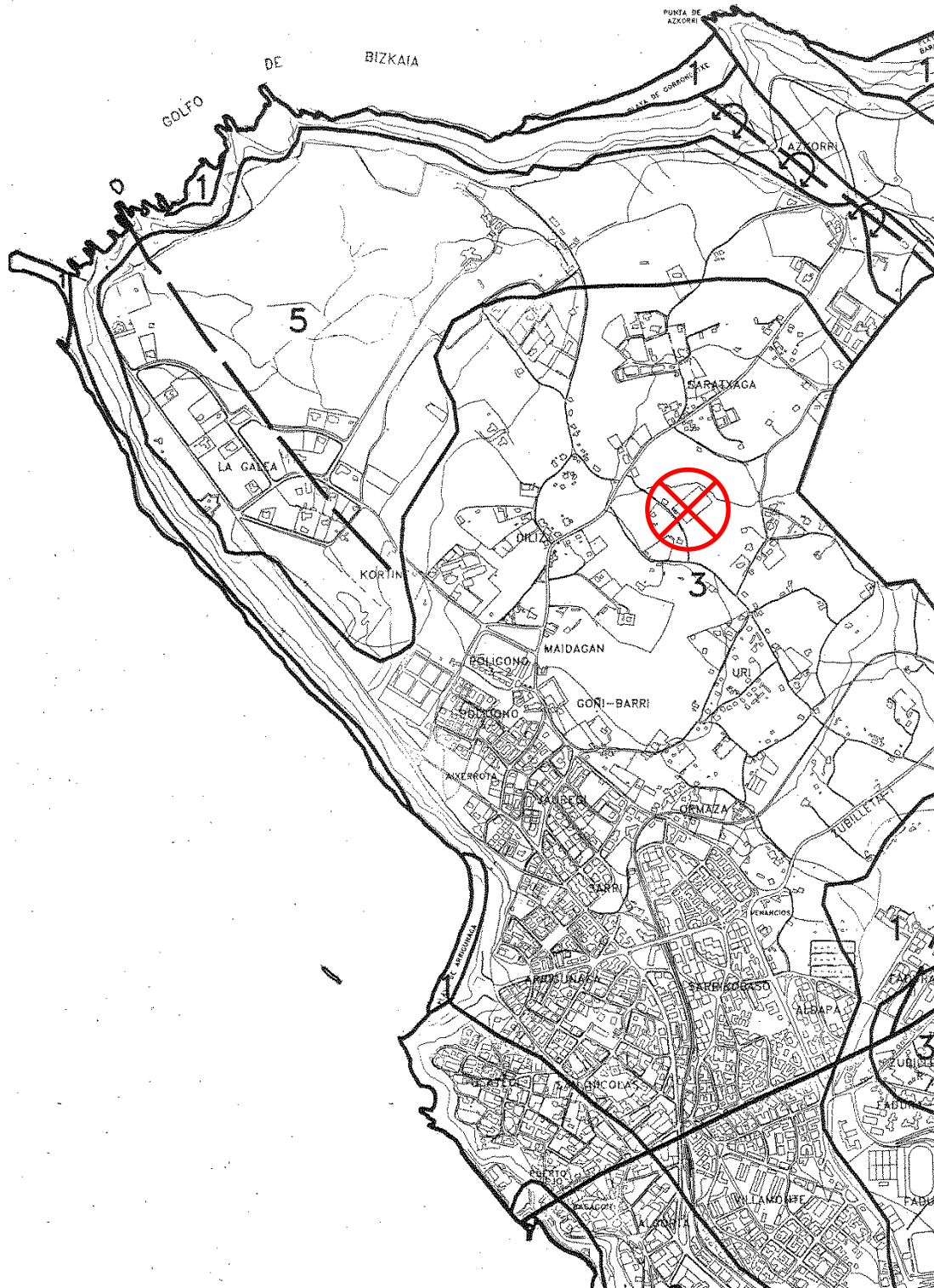
1. Gainazaleko metaketak
2. Ale lodiko arroka detritikoak (hareharriak)
3. Tupa
4. Kareharri ez puruak
5. Rasak

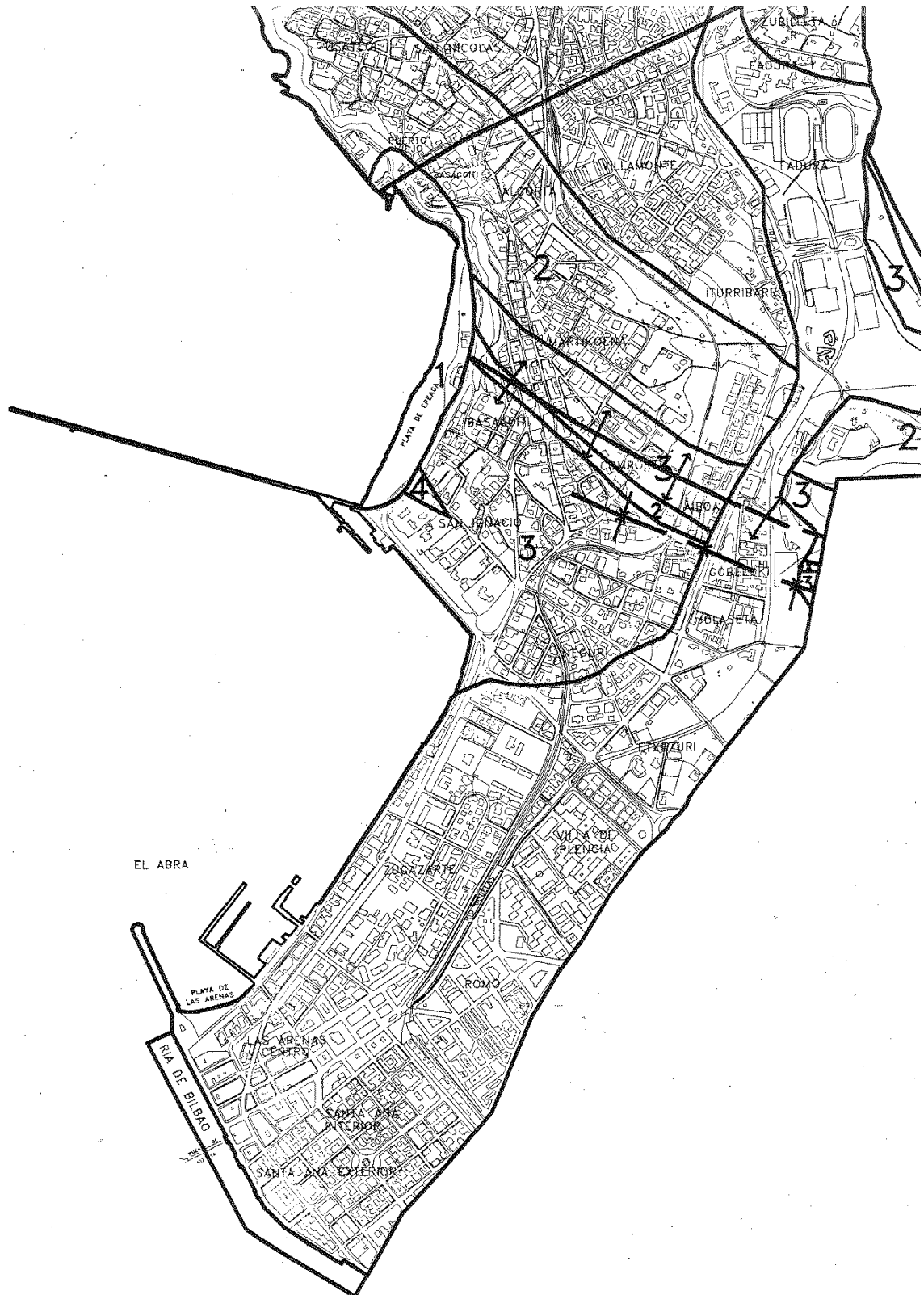
Proiektu hau tupa zonan gauzatuko da.

LEYENDA

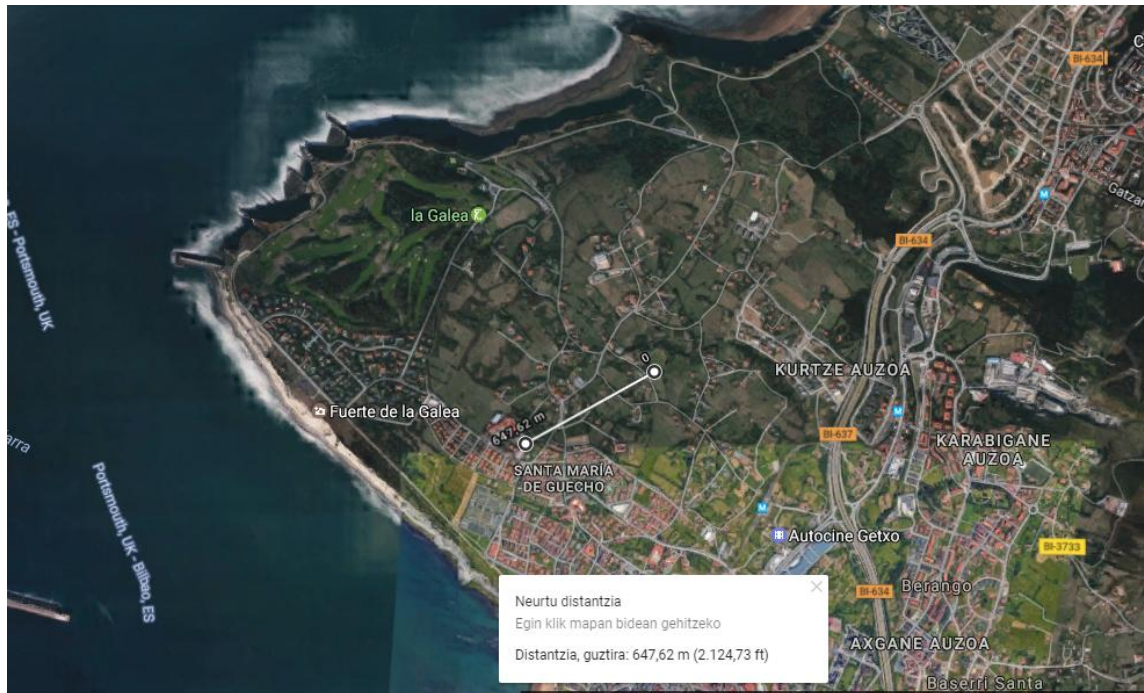
- 1 - DEPOSITOS SUPERFICIALES
- 2 - ROCAS DETRITICAS DE GRANO GRUESO (ARENISCAS)
- 3 - MARGAS
- 4 - CALIZAS IMPURAS
- 5 - RASA







Proiektua gauzatuko den eremuko ikasketa geotekniko espezifikorik ez denez aurkitu, Getxoko udaletxeak Andra Mari eskolako polikiroldegiaren ikasketa geoteknikoa eskaini du.



Proiektugunea eta Andra Mariko polikiroldegiaren artean ± 0.6 kmko distantzia dago eta zonalde berean daudenez, geologia berdina dela suposa daiteke.

EPTISA enpresak egindako Ikasketa geotekniko honek hainbat atal izango ditu:

1. AURREKARIAK
2. EGINDAKO LANAK
 - 2.1. KANPOKO LANAK
 - 2.2. LABORATEGIKO ENTSEGUAK
3. GEOLOGIA
 - 3.1. INGURU GEOLOGIKOA
 - 3.2. ESTRATIGRAFIA
 - 3.3. TEKTONIKA
 - 3.4. EFEKTU SISMIKOAK
4. GEOTEKNIA
 - 4.1. EZAUGARRI GEOTEKNIKOAK
 - 4.2. KARGA ONARGARRIA

5. ONDORIOAK

ERANSKINAK:

- 1.ERANSKINA: EGINDAKO LANEN KOKAPEN PLANOA
2. ERANSKINA: ZUNDAKETEN ZUTABE LITOLOGIKOAK ETA ARGAZKIAK
3. ERANSKINA:PERFIL GEOLOGIKO-GEOTEKNIKOAK
4. ERANSKINA: LABORATEGIKO ENTSEGUAK

1. ANTECEDENTES

El **Ayuntamiento de Getxo**, a través de Dña. María Victoria Morrás, ha solicitado a Eptisa la realización de un **Estudio Geológico-Geotécnico de las Obras de Reparación de Cubierta, Fachada, Solera y Pavimento del Polideportivo del Colegio Andra Mari de Getxo**.

El objetivo de los trabajos, consiste en determinar las características geotécnicas de los materiales que constituyen el subsuelo, así como analizar la carga admisible de los diferentes niveles atravesados.

Para conseguir alcanzar estos objetivos se ha llevado a cabo una campaña consistente en **cuatro (4) sondeos mecánicos**.

Además se ha medido el nivel de agua existente en el interior de los sondeos y se han programado una serie de ensayos de laboratorio sobre muestras tomadas en los sondeos, cuyos resultados permitirán estimar cuantitativamente los parámetros geotécnicos de los distintos materiales.

A continuación se resumen los trabajos realizados así como las conclusiones y recomendaciones que se deducen de los mismos.

2. TRABAJOS REALIZADOS

2.1 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos han consistido en la realización de una inspección de la zona desde el punto de vista Geológico-Geotécnico, así como en la realización de cuatro sondeos.

2.1.1 Sondeos mecánicos

Se han llevado a cabo **cuatro (4)** sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo, mediante una máquina de sondeos tipo TECOINSA TP-60. Las profundidades alcanzadas se recogen a continuación:

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)
SM-1	8,40
SM-2	8,00
SM-3	8,00
SM-4	6,55

Durante su ejecución se han llevado a cabo ensayos de penetración dinámica standard (S.P.T.). El ensayo consiste en la introducción en el terreno de un tomamuestras bipartido normalizado para este ensayo.

Como energía de impacto se utiliza una maza de 63,5 kg que cae desde una altura de 75 cm.

Para su realización se contabilizan los golpes necesarios para la hincada de 60 cm en cuatro intervalos de 15 cm. El número S.P.T. (N_{SPT}) viene definido por la suma de los dos intervalos centrales, ya que se considera que en los primeros 15 cm el sondeo puede estar alterado y los últimos sirven para ver la evolución del golpeo.

Los resultados se recopilan a continuación:

SONDEO	PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	N _{SPT}
SM-1	3,00 – 3,60	Margocalizas (G-V)	17
SM-1	4,50 – 4,90	Margocalizas (G-V)	R
SM-2	1,50 – 2,00	Margocalizas (G-V)	9
SM-2	3,00 – 3,60	Margocalizas (G-V)	6
SM-2	4,50 – 5,10	Margocalizas (G-V)	28
SM-3	1,50 – 2,10	Margocalizas (G-V)	13
SM-3	3,00 – 3,60	Margocalizas (G-V)	12
SM-4	1,50 – 2,10	Margocalizas (G-V)	8

■ Toma de muestras

Asimismo, durante la realización de los sondeos, se ha procedido a la toma de las siguientes muestras:

SONDEO	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN
SM-1	MI	1,50 – 2,10	Margocalizas (G-V)
SM-1	MP	2,30 – 2,50	Margocalizas (G-V)
SM-1	TP	6,10 – 6,40	Margocalizas (G-I)
SM-2	TP	6,85 – 7,10	Margocalizas (G-II-I)
SM-3	MP	2,10 – 2,40	Margocalizas (G-V)
SM-3	MP	4,15 – 4,35	Margocalizas (G-V)
SM-3	MI	4,35 – 4,50	Margocalizas (G-V)
SM-3	TP	5,05 – 5,55	Margocalizas (G-II)
SM-4	MI	1,50 – 2,10	Margocalizas (G-V)
SM-4	TP	6,30 – 6,55	Margocalizas (G-II)

Siendo:

MI: Muestra inalterada

TP: Testigo parafinado

MP: Muestra parafinada

■ **Medidas del nivel de agua**

Tras la ejecución de los sondeos mecánicos se colocó tubería piezométrica para el control del nivel freático. Se achicó el agua de perforación y a continuación se procedió a la toma de medidas, sin detectar presencia de nivel freático. El SM-2 se instaló con tubería piezométrica de alta resistencia para poder comprobar correctamente el nivel en esa zona concreta.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

SONDEO	Profundidad (m) Agua medida Fecha 15-07-10	Achique Fecha 15-07-10	PROFUNDIDAD (m) Agua medida Fecha 03-08-10	PROFUNDIDAD (m) Agua medida Fecha 09-08-10
SM-1	4,55	6,25	6,25	-
SM-2	3,25	6,00	6,00	6,00
SM-3	6,30	6,50	6,50	-
SM-4	2,50	6,30	6,30	-

Teniendo en cuenta el resultado obtenido y las características de los materiales atravesados en los sondeos, se considerará que no existe nivel freático en la zona de estudio.

La situación de los sondeos está reflejada en el Anejo nº 1: PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS, mientras que en el Anejo nº 2 COLUMNAS LITOLÓGICAS DE LOS SONDEOS Y FOTOGRAFÍAS DE LA TESTIFICACIÓN OBTENIDA se pueden observar las columnas litológicas de los mismos.

2.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio se han solicitado sobre muestras las recogidas en los sondeos, con el objeto de obtener datos sobre los materiales existentes en el subsuelo. En este caso, los ensayos que se han considerado necesarios son los siguientes:

SONDEO	TIPO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	ENSAYOS
SM-1	MI	1,50 – 2,10	AG-LA-H-D-CS-HL-AS
SM-2	TP	6,85 – 7,10	H-D-CS
SM-3	MP	2,10 – 2,40	AG-LA

Siendo:

- AG: Análisis granulométrico
- LA: Límites de Atterberg
- H: Humedad
- D: Densidad/es
- CS: Compresión simple
- AS: Agresividad del suelo al hormigón
- HL: Hinchamiento libre

En las páginas siguientes se adjuntan unas tablas resumen de los resultados obtenidos. Los partes de los ensayos se adjuntan en el Anejo nº 4 ENSAYOS DE LABORATORIO.

CUADRO RESUMEN. RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO. SUELOS

REFERENCIAS		CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					CLASIFICACIÓN DE CASAGRANDE		DESCRIPCIÓN		CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE MUESTRA	HUMEDAD (%)	DENSIDAD APARENTE (T/m ³)	% PASA TAMIZ 200	PLASTICIDAD				COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm ²)	HINCHAMIENTO LIBRE (%)	
						LL (%)	IP (%)					
SM-1	1,50 – 2,10	MI	7,19	1,83	42,2	36,6	18,3	GC	Margas (GM V)	0,45	0,2	
SM-3	2,10 – 2,40	MP	-	-	65,0	36,4	18,1	CL	Margas (GM V)	-	-	

RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO. ROCA

REFERENCIAS		CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			DESCRIPCIÓN		CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE MUESTRA	HUMEDAD (%)	DENSIDAD APARENTE (T/m ³)	LITOLOGÍA	COMPRESIÓN SIMPLE (kp/cm ²)		
SM-2	6,85 – 7,10	TP	4,3	2,5	Margocalizas	65,1		

CUADRO RESUMEN: RESULTADOS ENSAYOS DE AGRESIVIDAD DEL SUELO AL HORMIGÓN

MUESTRA SM-1	RESULTADOS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		Qa	Qb	Qc
1,50 – 2,10 m		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Acidez Baumann-Gully (ml/kg)	0	> 200	(*)	(*)
Contenido en sulfatos (mg/kg)	329	2.000-3.000	3.000-12.000	> 12.000
AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN		No agresivo		

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

3. GEOLOGÍA

3.1 MARCO GEOLÓGICO

La zona objeto de estudio se sitúa en el flanco Sur de uno de los accidentes más significativos de la Orogenia Alpina en Vizcaya: el Sinclínorio de Vizcaya. Se ha comprobado por investigaciones recientes que en los tiempos Cretácicos (inferior) existía una diferencia batimétrica en la cuenca Vasco-Cantábrica, de manera que cuando se estaban depositando las potentes sucesiones Cretácicas, había una zona de bajo relativo en el Sinclínorio.

Este hecho actuó de manera decisiva en el tiempo de sedimentación y, por lo tanto, en el carácter de las formaciones depositadas.

3.2 ESTRATIGRAFÍA

Las litologías observadas durante la realización del sondeo se encuentran representadas por materiales del Terciario: Eoceno Inferior-Medio (Luteciense) de edad desde 55 a 38 m.a. Estos materiales quedan incluidos en la Unidad de Oiz (Sector de Gernika).

Están representados por alternancias de materiales tipo "Flysch arenoso": areniscas ("Areniscas de Algorta"), margas, margocalizas, microconglomerados y lutitas.

Concretamente, en la ejecución de los trabajos realizados, se ha cortado el nivel de Flysch, en el que predominan las margocalizas.

3.3 TECTÓNICA

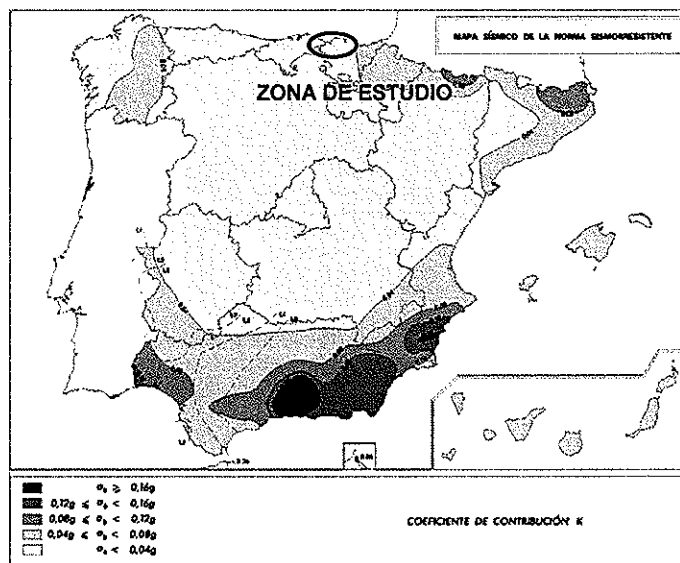
Desde el punto de vista estructural, no se detectan durante las investigaciones realizadas, la presencia de estructuras geológicas tales como plegamientos o fallas que pudieran afectar de algún modo a la cimentación de los edificios.

Como consecuencia de los esfuerzos compresivos, que generaron el Sinclinorio de Bizkaia, en cuyo flanco Sur se incluye el área de estudio, las capas de los estratos adoptan una posición subvertical.

3.4 EFECTOS SÍSMICOS

De acuerdo con la "Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)" actualmente en vigor, regula por medio del Mapa de Peligrosidad Sísmica, aquellas zonas del territorio en el que es de aplicación obligatoria la citada Norma. En dicho Mapa, figura la aceleración sísmica básica " a_b ", que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, y el coeficiente de contribución, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados de acuerdo con la peligrosidad sísmica en cada punto.

De acuerdo con el apartado 1.2.3 de la citada Norma, no es necesaria su aplicación en las construcciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.



De acuerdo con el Mapa de Peligrosidad Sísmica incluido anteriormente, la zona estudiada se localiza en una zona de intensidad baja límite con la línea de valor de la aceleración sísmica básica a 0,04 g, donde no es necesario considerar las acciones sísmicas sobre las estructuras proyectadas. De acuerdo con el Mapa de Peligrosidad Sísmica incluido anteriormente, la zona estudiada se localiza en una zona cuyo valor de la aceleración sísmica básica es menor que 0.04 g, por lo que la obra existente no *requerirá la consideración de los posibles efectos sísmicos en su cálculo.*

4. GEOTECNIA

4.1 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

En la zona objeto de estudio se ha detectado la presencia de varios niveles: una solera de hormigón, una capa superficial de rellenos heterogéneos y un tercer nivel constituido por el sustrato rocoso.

En el Anejo nº 3: PERFILES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS, realizados a partir de los sondeos mecánicos, se puede observar una interpretación de la potencia y posición de los niveles anteriormente citados, cuya descripción y características geotécnicas se recogen a continuación.

■ Nivel I: Solera de hormigón

En los tres sondeos realizados dentro del pabellón se han detectado los siguientes espesores de hormigón:

- SM-1: 0,35 metros
- SM-3: 0,05 metros
- SM-4: 0,15 metros

■ Nivel II: Rellenos heterogéneos

Este nivel no se ha detectado en todos los sondeos realizados dentro del pabellón, solamente se ha detectado en el sondeo SM-1 y se trata de un nivel de gravas carbonatadas subangulosas con una matriz arcillosa de color marrón. Probablemente

este nivel provenga de materiales de la propia excavación que se ejecutó al construir el pabellón.

El espesor detectado es de 0,65 metros.

■ **Nivel III: Sustrato rocoso**

Los materiales pertenecientes a este nivel han sido divididos en diferentes subniveles en base a su grado de meteorización.

• **Subnivel III-a. Sustrato rocoso completamente meteorizado**

Se trata de un nivel que aparece de forma homogénea a lo largo de toda la parcela. Se ha detectado a una profundidad de entre 0,05 m (SM-3) y a 1,00 m (SM-1), con una potencia que oscila entre 3,90 m (SM-1) y 4,45 en SM-3.

Se trata de margocalizas, de color marrón oscuro, completamente meteorizadas, con el aspecto de un suelo arcilloso muy compacto.

En este nivel se han solicitado una serie de ensayos que se adjuntan a continuación:

ENSAYOS REALIZADOS	SM-1 (1,50-2,10 m)	SM-3 (2,10-2,40 m)
Humedad (%)	7,19	-
Densidad aparente (T/m ³)	1,83	-
Límite líquido	36,6	36,4
Índice de plasticidad	18,3	18,1
Clasificación de Casagrande*	GC	CL
Pasa por el tamiz 200 %	42,2	65,0
Resistencia compresión simple (kp/cm ²)	0,45	-
Agresividad del suelo al homigón EHE	No agresivo	-

* Clasificación de Casagrande (GC): Gravas arcillosas.

* Clasificación de Casagrande (CL): Arcillas inorgánicas poco plásticas o plasticidad media.

- **Subnivel III-b. Sustrato rocoso algo meteorizado**

Aparece a profundidades comprendidas entre 4,10 m (SM-4) y 4,90 (SM-1).

Se trata de margocalizas, de color gris claro, de bastante meteorizadas a sanas, con juntas de muy cerradas a algo cerradas, que se pueden presentar rellenas de arcillas y con algunos signos de oxidación.

En este nivel se ha solicitado una serie de ensayos que se adjuntan a continuación:

ENSAYOS REALIZADOS	SM-2 (6,85-7,10 m)
Humedad (%)	4,3
Densidad aparente (T/m ³)	2,5
Compresión simple (kp/cm ²)	65,1

4.2 CARGA ADMISIBLE

4.2.1 Nivel III-a (sustrato rocoso completamente meteorizado)

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos in situ (ensayos de SPT), la carga de hundimiento para una cimentación superficial aislada consistente en zapatas se estima de la siguiente manera:

$$q_h = c_k \cdot N_c \cdot d_c \cdot s_c \cdot l_c \cdot t_c + q_{ok} \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot l_q \cdot t_q + 0,5 \cdot B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot l_\gamma \cdot t_\gamma$$

Siendo:

- q_h La presión vertical de hundimiento o resistencia característica del terreno
- q_{ok} La presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base
- c_k El valor característico de la cohesión del terreno
- B^* El ancho equivalente del cimiento
- γ_k El peso específico característico del terreno por debajo de la base del cimiento
- N_c, N_q, N_γ Factores de capacidad de carga. Son adimensionales y dependen exclusivamente del valor característico del ángulo de rozamiento interno del terreno (ϕ_k). Se denominan respectivamente factor de cohesión, de sobrecarga y de peso específico
- d_c, d_q, d_γ Coeficientes correctores de influencia para considerar la resistencia al corte del terreno situado por encima y alrededor de la base del cimiento. Se denominan factores de profundidad
- s_c, s_q, s_γ Coeficientes correctores de influencia para considerar la forma en planta del cimiento

i_c, i_q, i_y Coeficientes correctores de influencia para considerar el efecto de la inclinación de la resultante de las acciones con respecto a la vertical

t_c, t_q, t_y Coeficientes correctores de influencia para considerar la proximidad del cimiento a un talud

Finalmente, la resistencia característica de cálculo o admisible del terreno en este caso se obtendría de aplicar al resultado de carga de hundimiento un factor de seguridad:

$$q_{adm} = q_h / \gamma_R$$

Siendo en este caso $\gamma_R = 3$.

Teniendo en cuenta lo observado en los trabajos de campo y considerando al sustrato rocoso altamente meteorizado como un suelo con un comportamiento predominantemente cohesivo, la formulación anterior puede particularizarse para la situación más desfavorable, de carga rápida o sin drenaje como es la construcción de edificios. En este caso, tenemos que c_K sería la resistencia al corte sin drenaje ($c_K = q_u/2$, siendo q_u el valor representativo de la resistencia a compresión simple) y $\phi = 0$, con lo que $N_c = 5,14$ y $N_q = 1$, $N_\gamma = 0$ y $s_q = 1$.

No se considerará, para estar del lado de la seguridad, la influencia del terreno por encima de la base de la cimentación ($d_c, d_q, d_\gamma = 1$). Tampoco nos encontramos en las cercanías de un talud, por lo que $t_c, t_q, t_\gamma = 1$, ni se espera que la resultante de las acciones sobre la cimentación tenga una componente horizontal importante ($i_c, i_q, i_y = 1$). La expresión de la carga de hundimiento queda, por tanto:

$$q_h = c_K \cdot N_c \cdot s_c + q_{0K} \cdot N_q \cdot s_q$$

$$q_h = c_K \cdot 5,14 \cdot s_c + q_{0K}$$

Considerando como representativa la media de los valores de SPT $N_{30} = 18$, se obtiene según la tabla D.23 *Valores orientativos de N_{SPT} , resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos*, valores equivalentes de compresión simple comprendidos entre

0,80 y 1,50 kp/cm². Por tanto, tomando del lado de la seguridad un valor no superior a 1,10 kp/cm², se obtiene un c_k máximo de 0,55 kp/cm². Por otra parte, el coeficiente s_c depende de las dimensiones de las zapatas, suponiendo zapatas cuadradas (s_c = 1+0,2·B*/L* toma el valor s_c = 1,2). Así:

$$q_h = 3,39 \text{ kp/cm}^2 \rightarrow q_{adm} = 1,13 \text{ kp/cm}^2$$

Por tanto, se considera que el nivel III-a de sustrato rocoso completamente meteorizado presenta una tensión admisible de **1,00 kp/cm²**.

4.2.2 Nivel III-b (sustrato rocoso algo meteorizado)

La carga admisible de este nivel se estima de la siguiente manera según lo recogido en el CTE:

$$q_d = K_{sp} \cdot q_u$$

Siendo:

q_u la resistencia a compresión simple de la roca sana

$$K_{sp} = \frac{3 + \frac{s}{B}}{10 \cdot \sqrt{1 + 300 \cdot \frac{a}{s}}}$$

s es el espaciamiento de las discontinuidades; s > 300 mm

B es la anchura del cimiento en m; 0,05 < s/B < 2

a es la apertura de las discontinuidades; a < 5 mm en junta limpia, a < 25 mm en junta rellena con suelo o con fragmentos de roca alterada; siendo 0 < a/s < 0,02

En este caso, considerando el valor obtenido $q_u = 65,10 \text{ kp/cm}^2$, $s = 0,3 \text{ m}$ y $a = 5 \text{ mm}$, y suponiendo un ancho de zapata $B = 2,00 \text{ m}$, se obtiene una carga admisible:

$$q_d = 0,128 \cdot q_u \rightarrow q_d = 8,33 \text{ kp/cm}^2$$

En previsión de que pueda aparecer alguna zona de peor calidad, se propone considerar para los cálculos una carga admisible de **4,00 kp/cm^2** en el sustrato rocoso algo meteorizado.

5. CONCLUSIONES

En función de los datos que se disponen actualmente, a falta de los resultados de los ensayos de laboratorio se puede decir:

- A. PERFIL Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:** A partir de la información proporcionada por los trabajos de campo realizados en la parcela objeto del presente Estudio, se estima que el terreno está constituido por los siguientes niveles, cuyos parámetros principales también se indican a continuación.

NIVEL	NOMBRE	COTA APARICIÓN (m)	ESPESOR (m)
I	Solera de hormigón	0,00	0,05 – 0,35
II	Rellenos heterogéneos	0,05	0,00 – 0,65
III-a	Sustrato rocoso completamente meteorizado	0,05 – 1,00	3,90 – 4,45
III-b	Sustrato rocoso ligeramente meteorizado a sano	4,10 – 4,90	-

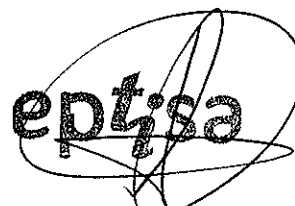
- B. NIVEL FREÁTICO:** Según las medidas tomadas en los sondeos realizados dentro del pabellón, así como en el realizado fuera de él se considera que no hay presencia de un nivel freático definido en la zona.
- C. POSIBLES CAUSAS DE LOS MOVIMIENTOS OBSERVADOS:** Según se observa en los datos aportados por los trabajos de campo realizados, el movimiento producido puede ser debido a que se han generado asientos diferenciales ya que, como se puede ver tanto en las testificaciones de los sondeos como en los perfiles geotécnicos, la solera se encuentra apoyada en niveles con capacidad portante diferente. Además, estos asientos han podido acelerarse con el agua de escorrentía superficial que puede haber circulado a través del nivel de rellenos detectado en el SM-1. Cabe destacar que, según los resultados de laboratorio, el nivel III-a de sustrato rocoso completamente meteorizado no es expansivo (hinchamiento = 0,2 %).

- D. CARGA ADMISIBLE:** Para el nivel III-a (sustrato rocoso completamente meteorizado) se ha calculado una tensión admisible de $1,00 \text{ kp/cm}^2$. En el caso del nivel III-b (sustrato rocoso algo meteorizado) se ha estimado una carga admisible de $4,00 \text{ kp/cm}^2$.

Leioa, 10 de agosto de 2010



Aitor Duo Etxebarria
Ldo. Ciencias Geológicas
Nº colegiado: 2.968



Jon Ander Castro Izquierdo
Ldo. Ciencias Geológicas
Nº colegiado: 6.041
Director Dpto. Geotecnia

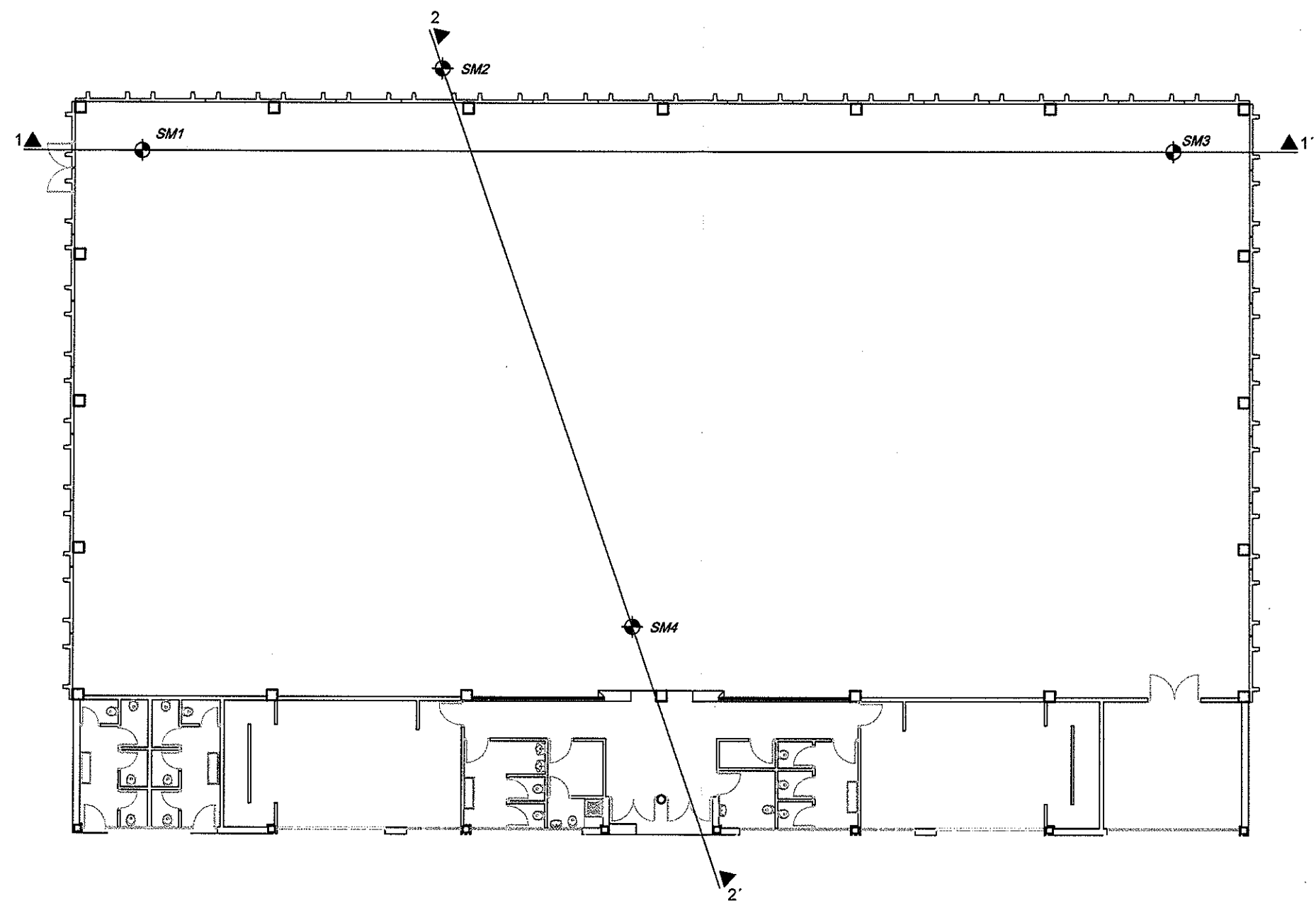
AYUNTAMIENTO DE GETXO

Estudio Geológico-Geotécnico – Obras de reparación de cubierta,
Fachada, solera y pavimento del polideportivo de colegio
Andra Mari, Getxo (Bizkaia)
EP.103006-09 / Agosto 2010

Anejo nº 1:
**PLANO DE SITUACIÓN DE TRABAJOS
REALIZADOS**


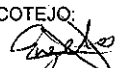
Este Anejo consta de 2 hojas, incluida ésta

eptisa



LEYENDA
 **SONDEO MECÁNICO**

SITUACION, REVISION, O FECHA, 26/07/10, MODIFICACION, O DIBUJADO, APO, COMPROBADO, ACP

AYUNTAMIENTO DE GETXO	PROYECTO: ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO POLIDEPORTIVO COLEGIO ANDRA MARI (GETXO-BIZKAIA)	FECHA: JULIO 2010	REFERENCIA: EP-103006-09	DIBUJADO: A.R.D		PLANO: SITUACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS	Nº: 1 1 de 1
		ESCALA(S): 1:200 <small>ORIGINALES: A3</small>	CLAVE: 14-0580-10	COTEJO: 			

AYUNTAMIENTO DE GETXO

Estudio Geológico-Geotécnico – Obras de reparación de cubierta,
Fachada, solera y pavimento del polideportivo de colegio
Andra Mari, Getxo (Bizkaia)
EP103006-09 / Agosto 2010

Anejo nº 2:

**COLUMNAS LITOLÓGICAS DE LOS SONDEOS
Y FOTOGRAFÍAS DE LA TESTIFICACIÓN
OBTENIDA**

Este Anejo consta de 11 hojas, incluida ésta

eptisa

1. CRITERIOS A UTILIZAR EN LA DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

La descripción de los suelos se efectuará de acuerdo con los criterios y términos recogidos en los apartados siguientes.

La clasificación de los suelos se efectuará según el Sistema Unificado, utilizando la anotación de la Tabla nº 1 adjunta.

1.1 GRANULOMETRÍA

Diámetro de las partículas en mm.

	0,002	0,06	0,2	0,6	2	6	20	60	
		Fina	Media	Gruesa	Fina	Media	Gruesa		
ARCILLA	LIMO	ARENA			GRAVA			PIEDRA	

1.2 DENSIDAD RELATIVA (SUELOS GRANULARES)

DENSIDAD RELATIVA	N°(SPT)
Muy suelta	< 4
Suelta	4 a 10
Medianamente densa	10 a 30
Densa	30 a 50
Muy densa	> 50

1.3 CONSISTENCIA (SUELOS COHESIVOS)

CONSISTENCIA	RESISTENCIA AL CORTE SIN DRENAJE (kg/cm ²)	N*(SPT)
Muy blanda	< 0,125	< 2
Blanda	0,125 a 1,25	2 – 4
Medianamente compacta	0,25 a 0,50	4 – 8
Compacta	0,50 a 1,00	8 – 15
Muy compacta	1,00 a 2,00	15 – 30
Dura	> 2,00	>30

1.4 FRACCIONES SECUNDARIAS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE EN PESO
Trazas	5 a 10
Con algo ...	10 a 20
Con ...	20 a 35
Sufijo OSO/OSA	35 a 50

Tabla 1				
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS				
Grupos principales		Símbolo gráfico	Símbolo de letras	Descripción del suelo
SUELOS DE GRANO GRUESO Más del 50% del material queda retenido por el tamiz nº 200	GRAVA Y SUELOS CON GRAVA Más del 50% de la fracción gruesa queda retenida por el tamiz nº 4	GRAVA LIMPIA	GW	Gravas bien graduadas, mezclas de grava y arena, con pocos finos o sin finos.
			GP	Gravas mal graduadas, mezclas de grava y de arena, con pocos finos o sin finos.
		GRAVA CON FINOS	GM	Gravas limosas, mezclas de grava-arena-limo.
			GC	Gravas arcillosas. Mezclas de grava-arena-arcilla.
	ARENAS Y SUELOS ARENOSOS Más del 50% de la fracción gruesa pasa por el tamiz nº 4	ARENA LIMPIA	SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava, con pocos finos o sin finos.
			SP	Arenas mal graduadas, arenas con grava, con pocos finos o sin finos.
		ARENA CON FINOS	SM	Arenas limosas, mezclas de arena-limo.
			SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena-arcilla.
SUELOS DE GRANO FINO Más del 50% del material pasa por el tamiz nº 200	LIMO Y ARCILLA Límite líquido <i>menor</i> de 50	ML	Limos inorgánicos y arenas muy finas. Polvo de roca, arenas finas limosas o arcillosas, limos arcillosos poco plásticos.	
		CL	Arcillas inorgánicas poco plásticas o de plasticidad mediana, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas magras.	
		OL	Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas poco plásticas.	
	LIMO Y ARCILLAS Límite líquido <i>mayor</i> de 50	MH	Limos inorgánicos, con mica o arena fina de diatomeas a suelos limosos.	
		CH	Arcillas inorgánicas muy plásticas. Arcillas grasas.	
		OH	Arcillas orgánicas de plasticidad mediana o muy plásticas, limos orgánicos.	
SUELOS MUY ORGÁNICOS		PT	Turba, humus suelos de pantanos con mucha materia orgánica.	

NOTA.- Se utilizarán símbolos dobles para casos intermedios de clasificación.

2. CRITERIOS A UTILIZAR EN LA DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ROCAS

La roca y testigos de roca se escribirán de acuerdo con los siguientes criterios o items de clasificación:

- a) Tipo: caliza, marga, argilita, etc.
- b) Color
- c) Características estructurales

Las rocas y los testigos de roca se clasificarán en función de la separación o espaciamiento de los planos de estratificación y diaclasado, según la tabla siguiente:

Tabla nº 2:

DENOMINACIÓN

INTERVALO cm.	SEPARACIÓN DIACLASADO/JUNTAS	ESPESOR ESTRATIFICACIÓN/ESQUISTOSIDAD
< 5	Muy cerrada	Muy delgado
5 – 30	Cerrada	Delgado
30 – 100	Algo cerrada	Medianamente potente
100 – 300	Amplia	Potente
> 300	Muy amplia	Muy potente

Adicionalmente, cuando sea posible la descripción incluirá:

- Rumbo y buzamiento.
- Apertura de juntas.
- Tipo de relleno, si existe.
- Grado de meteorización, alteración u oxidación de las juntas.

d) Grado de meteorización:

GRADO	DENOMINACIÓN
I	Sana
II	Ligeramente meteorizada
III	Bastante meteorizada
IV	Altamente meteorizada
V	Completamente meteorizada

e) Clasificación de las rocas en función de la resistencia a compresión simple:

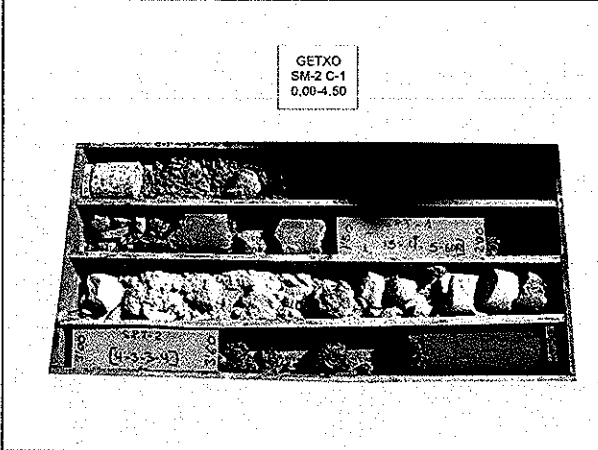
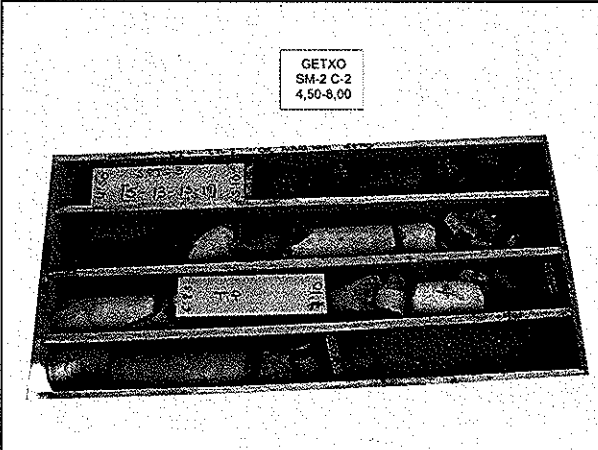
- Extremadamente blanda: 6 – 20 kg/cm²
- Muy blanda: 20 – 60 kg/cm²
- Blanda: 60 – 200 kg/cm²
- Bastante dura: 200 – 600 kg/cm²
- Dura: 600 – 2.000 kg/cm²
- Muy dura: > 2.000 kg/cm²

f) Calidad:

Se definirá siguiendo la clasificación de Deere y Miller, según se indica en la tabla siguiente:

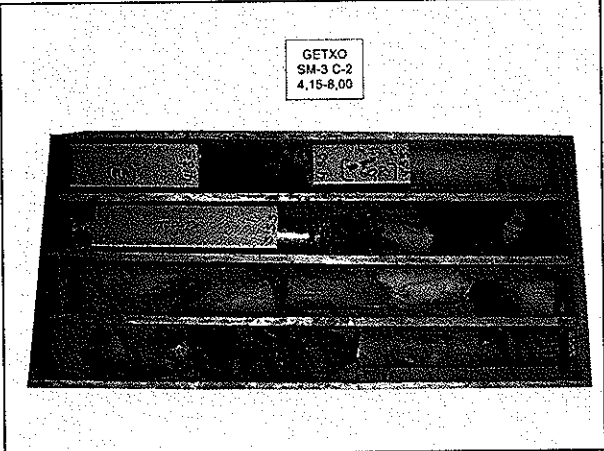
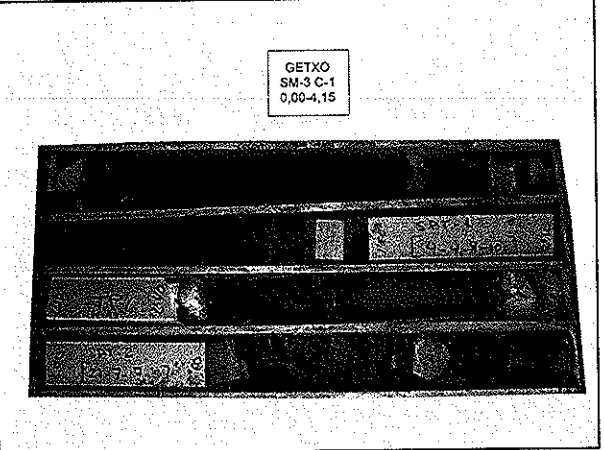
RQD (%)	CALIDAD DE LA ROCA
0 - 25	Muy mala
25 - 50	Mala
50 - 75	Mediana
75 - 90	Buena
90 - 100	Excelente


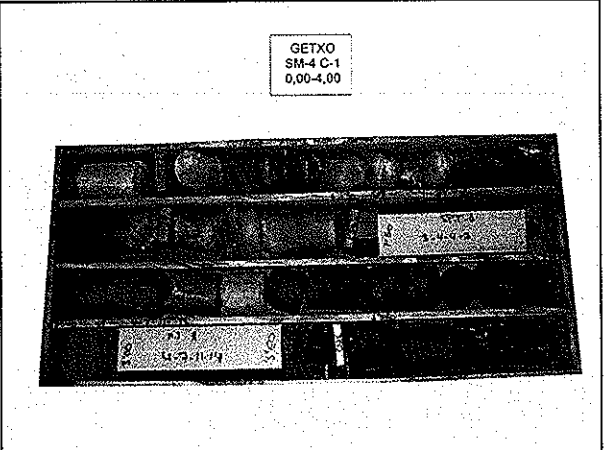
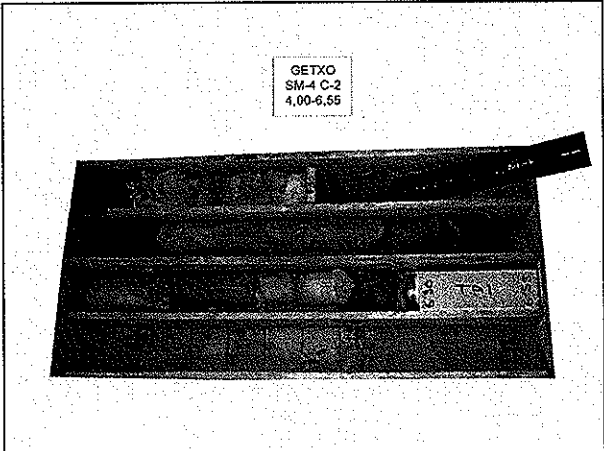
COORDENADAS	X:	SONDA TIPO: TECOINSA TP-60	OBSERVACIONES:	eptisa		SOLICITANTE:		OBRA:					
	AYUNTAMIENTO DE GETXO					ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO POLIDEPORTIVO COLEGIO ANDRA MARI GETXO (BIZKAIA)							
Y:				CLAVE:	REFERENCIA:	DIBUJADO:	COTEJO:	FECHA:	SONDEO:	HOJA:			
Z:			14-0580-10	EP-103006-09	A.R.D		13-07-2010	SM-1	1 de 1				
PERMEABILIDAD	RECUPERACION(%)	METEORIZACION	FRACTURAS (Nº/30cm)	R.Q.D.	PROFUNDIDAD(m.)	TIPO	ENSAYO S.P.T. Nº DE GOLPES PARA PENETRAR 60 cm.	PERFORACION (mm.)	TIPO DE CORONA	NIVEL FREÁTICO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCION	FOTOS
	100				0							0.00-0.35 SOLERA DE HORMIGÓN.	
	60				1.50							0.35-1.00 RELLENOS HETEROGÉNEOS , gravas carbonatadas subangulosas de 2-3 cm de tamaño, con arcillas de color marrón.	
	90				2.10							1.00-4.90 MARGOCALIZAS , completamente meteorizadas con aspecto de un suelo arcilloso muy compacto de color marrón oscuro, con fragmentos de margocalizas ligeramente meteorizadas.	
					2.30								
					2.50								
					3.00		27						
					3.60		10						
					4.50		7						
					4.90		4						
					5								
					6.10								
					6.40								
	100				6.10							4.90-8.40 MARGOCALIZAS , ligeramente meteorizadas a sanas de color gris claro, con juntas subhorizontales y a 45° de espaciado centimétrico a decimétrico ligeramente oxidadas. Calidad: 4,90 - 7,00 m : muy mala. 7,00 - 8,40 m : excelente.	
					10								

COORDENADAS	X:	SONDA TIPO: TECOINSA TP-60	OBSERVACIONES:	eptisa	SOLICITANTE: AYUNTAMIENTO DE GETXO		OBRA: ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO POLIDEPORTIVO COLEGIO ANDRA MARI GETXO (BIZKAIA)						
	Y:				CLAVE: 14-0580-10	REFERENCIA: EP-103006-09	DIBUJADO: A.R.D	COTEJO: <i>[Signature]</i>	FECHA: 13-07-2010	SONDEO: SM-2	HOJA: 1 de 1		
PERMEABILIDAD	RECUPERACION(%)	METEORIZACION	FRACTURAS (Nº/30cm.)	R.Q.D.	PROFUNDIDAD(m.)	TIPO	ENSAYO S.P.T. Nº DE GOLPES PARA PENETRAR 60 cm.	PERFORACION (mm.)	TIPO DE CORONA	NIVEL FREÁTICO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCION	FOTOS
	100				0							0.00-0.15 SOLERA DE HORMIGON.	 
	80				1.50		15 4 N=9 5 60R 2.00					0.15-0.50 RELLENOS HETEROGÉNEOS , arcillas de color marrón palido con gravillas de 1 cm. de tamaño, de naturaleza carbonatada y hábito subanguloso.	
	90				3.00		4 3 N=6 3 4 3.60					0.50-5.70 MARGOCALIZAS , completamente meteorizadas con aspecto de suelo arcilloso compacto de color marrón, con fragmentos de margocalizas ligeramente meteorizadas.	
	100				4.50		5 13 N=28 15 19 5.10					5.70-8.00 MARGOCALIZAS , ligeramente meteorizadas a sanas de color gris, con juntas subhorizontales y a 45° de espaciado centimétrico ligeramente oxidadas. Calidad mala.	
					6.85	T.P.							
					7.10								
					10								

SM-2-APR REVISION: 0. FECHA: 14-07-10. MODIFICACION: 0. DIBUJADO: AND. COMPROBADO: APB

COORDENADAS		SONDA TIPO:		OBSERVACIONES:		SOLICITANTE:		OBRA:					
X:		TECOINSA TP-60				eptisa		AYUNTAMIENTO DE GETXO					
Y:								ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO POLIDEPORTIVO COLEGIO ANDRA MARI GETXO (BIZKAIA)					
Z:													
PERMEABILIDAD	RECUPERACION(%)	METEORIZACION	FRACTURAS (Nº/30cm)	R.Q.D.	PROFUNDIDAD(m)	TIPO	ENSAYO S.P.T. Nº DE GOLPES PARA PENETRAR 60 cm.	PERFORACION (mm.)	TIPO DE CORONA	NIVEL FREÁTICO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCION	FOTOS
					0							0.00-0.05 <u>SOLERA DE HORMIGÓN.</u>	
					1.50		4	4					
					2.10		9	10					
					2.40							0.05-4.50 <u>MARGOCALIZAS</u> , completamente meteorizadas, con aspecto de suelo arcilloso compacto de color marrón, con fragmentos centimétricos de margocalizas ligeramente meteorizadas.	
					3.00		21	7					
					3.60		5	5					
					4.15								
					4.35								
					4.50								
					4.55								
					5.05								
					5.55								
					10								
												4.50-8.00 <u>MARGOCALIZAS</u> , ligeramente meteorizadas de color gris, con juntas subhorizontales y a 50° de espaciado centimétrico y oxidadas. Calidad media.	
												(*) Muestra inalterada no recuperada.	



COORDENADAS		SONDA TIPO:		OBSERVACIONES:		SOLICITANTE:		OBRA:					
X:		TECOINSA TP-60						AYUNTAMIENTO DE GETXO		ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO POLIDEPORTIVO COLEGIO ANDRA MARI GETXO (BIZKAIA)			
Y:													
Z:													
PERMEABILIDAD	RECUPERACION(%)	METEORIZACION	FRACTURAS (Nº/30cm.)	R.O.D.	PROFUNDIDAD(m.)	TIPO	ENSAYO S.P.T. N° DE GOLPES PARA PENETRAR 60 cm.	Ø PERFORACION (mm.)	TIPO DE CORONA	NIVEL FREÁTICO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCION	FOTOS
	100	1 2 3 4 5	1 4 16 64	80 80 40 20	0	0.00-0.15					XXXX	0.00-0.15 SOLERA DE HORMIGON.	 
					1.50	0.15-4.10					XXXX	0.15-4.10 MARGOCALIZAS , completamente meteorizadas, con aspecto de suelo arcilloso, medianamente compacto de color marrón.	
					2.10	4.10-6.55					XXXX	4.10-6.55 MARGOCALIZAS , bastante a ligeramente meteorizadas de color gris, con juntas subhorizontales de espaciado centimétrico ligeramente oxidadas. Calidad mala.	
					3.00								
					3.60								
					5								
					6.30								
					6.55								
					10								

AYUNTAMIENTO DE GETXO

Estudio Geológico-Geotécnico – Obras de reparación de cubierta,
Fachada, solera y pavimento del polideportivo de colegio
Andra Mari, Getxo (Bizkaia)
EP103006-09 / Agosto 2010

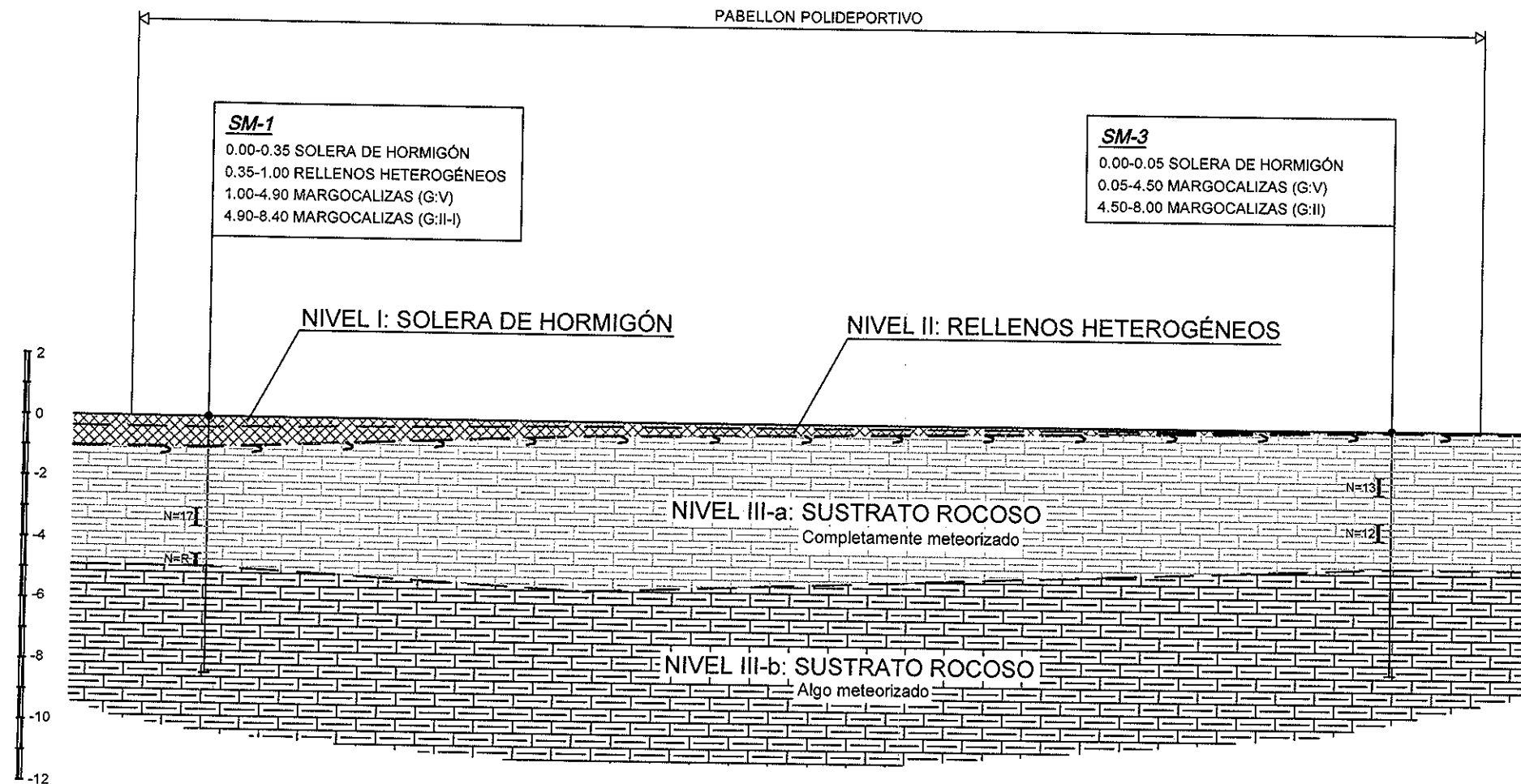
Anejo nº 3:

PERFILES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS

Este Anejo consta de 3 hojas, incluida ésta

ep4sa

PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO 1-1'



LEYENDA

SM-1	Sondeo mecánico	NIVEL I:	Solera de hormigón	NIVEL III-a:	Sustrato rocoso completamente meteorizado
	Supuesto contacto roca	NIVEL II:	Rellenos heterogéneos	NIVEL III-b:	Sustrato rocoso algo meteorizado
N=19 I	Resultado SPT				
	Nivel freático				

AYUNTAMIENTO DE GETXO

PROYECTO:

ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
POLIDEPORTIVO COLEGIO ANDRA MARI
(GETXO-BIZKAIA)

FECHA:
JULIO 2010
ESCALA(S):
1:200
ORIGINALES: A3

REFERENCIA:
EP-103006-09
CLAVE:
14-0580-10

DIBUJADO:
A.R.D
COTEJO:

eptisa

PLANO:

PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO 1-1'

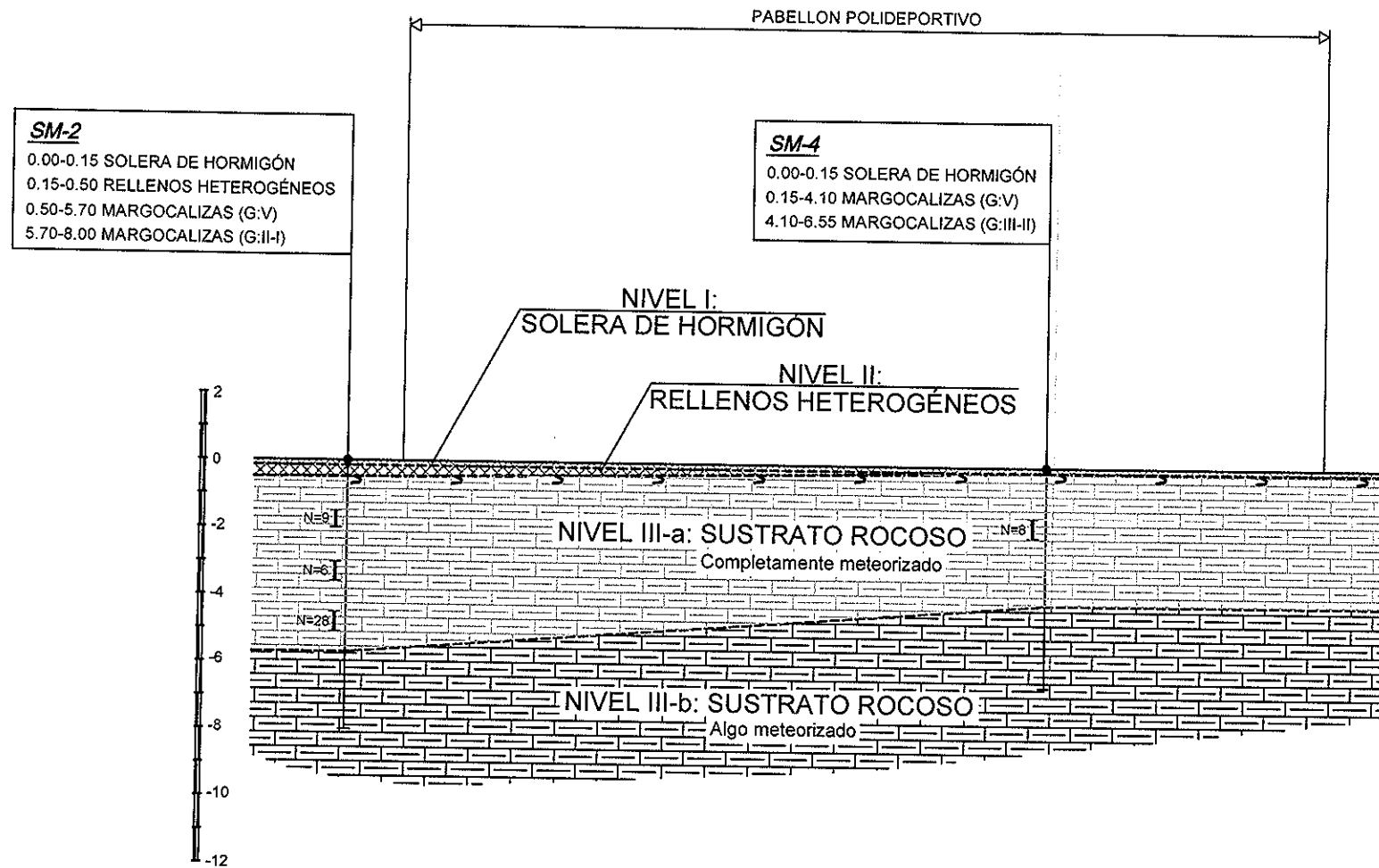
Nº:

1

1 de 2

PERFILES: PMP, REVISIÓN, O. FECHA: 20/07/10, MODIFICACION: O. DIBUJADO: A.R.D. CONTROLADO: A.S.P.

PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO 2-2'



LEYENDA

SM-1	Sondeo mecánico	NIVEL I:	Solera de hormigón	NIVEL III-a:	Sustrato rocoso completamente meteorizado
	Supuesto contacto roca	NIVEL II:	Rellenos heterogéneos	NIVEL III-b:	Sustrato rocoso algo meteorizado
N=19 I	Resultado SPT				
	Nivel freático				

AYUNTAMIENTO DE GETXO

PROYECTO:

ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
POLIDEPORTIVO COLEGIO ANDRA MARI
(GETXO-BIZKAIA)

FECHA:
JULIO 2010
ESCALA(S):
1:200
ORIGINALES: A3

REFERENCIA:
EP-103006-09
CLAVE:
14-0580-10

DIBUJADO:
A.R.D
COTEJO:

eptisa

PLANO:

PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO 2-2'

Nº:

1

2 de 2

3. IKASKETAREN LABURPENA ETA ONDORIOAK

urretik aipatu bezala, proiektua gauzatzeko, ezinezkoa izan da beste ikasketa geoteknikorik lortzea, beraz, proiektua errealitatean gauzatzeko balitz, lekuko ikasketa geotekniko espezifiko bat beharrezkoa izango litzateke.

Kasu honetan, ikasketa geotekniko honetan oinarrituko da bai lur mugimenduen, zimentazioaren etab.-en kalkuluak egiteko.

Ikasketa geoteknikoaren eranskinean ikusi bezala lurzoruan ondorengo materialak aurkituko dira sakonera ezberdinetan:

MAILA	IZENA	AGERPEN KOTA	LODIERA
I	Hormigoizko zolata	0,00	0,05-0,35
II	Betegarri heterogeneoak	0,05	0,00-0,65
III-a	Substratu arrokatsua, guztiz meteorizatuta	0,05-1,00	3,90-4,45
III-b	Substratu arrokatsua, oso gutxi meteorizatua edo osasuntsua	4,10-4,90	-

Proiektukoa gauzatzean, I mailan, hormigoizko zolataren ordez, material betegarriak suposatu dira (lur begetala, harea)...

Gainera, maila freatikoaren altuera dela eta, ez du izango eraginik proiektua gauzatzeko.

Karga onargarriari dagokienez,

$$Q_{onarg}(IIIa)=1\text{kp/cm}^2$$

$$Q_{onarg}(IIIb)=4\text{kp/cm}^2$$

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

5. ERANSKINA - KLIMATOLOGIA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

Contenido

1. SARRERA.....	107
2. EUSKADIKO KLIMA.....	107
2.1. KLIMA BALDINTZATZEN DUTEN FAKTOREAK.....	107
2.1.1. LATITUDEA	107
2.1.2. OZEANOAREKIKO DISTANTZIA.....	107
2.1.3. ERLIEBEA	109
2.2. KLIMAREN ARABERAKO LURRALDEEN SAILKAPENA.....	109
2.3. EZAUGARRI METEOROLOGIKOAK	111
2.3.1. Temperatura:	112
2.3.2. Prezipitazioa	113
2.3.3. Izozteak	115
2.3.4. Hezetasuna.....	116
2.3.5. Haizea.....	118

1. SARRERA

Eranskin honen helburua Euskal Herriko eta konkretuki Bizkaian kokatutako Getxoko udalerriko ezaugarri klimatologikoak ezagutzea da.

Ikasketa honek zonaldeko prezipitazio eta tenperaturei buruzko informazioa emango du, proiektuan kontuan hartu beharrekoak.

2. EUSKADIKO KLIMA

2.1. KLIMA BALDINTZATZEN DUTEN FAKTOREAK

Euskadiko klimatologia hainbat faktorek baldintzatzen dute:

2.1.1. LATITUDEA

Latitudea izango da, ziurrenik, Euskadiko klima gehien baldintzatzen duen faktore geografikoa. Urtaro bakoitzean izpiek duten inklinazioa aldatu egiten da latitudearen arabera. Eta, horrela, bada, Euskadi Ekuatorearen iparraldean 42^o eta 43,5^o latitudeen artean dagoenez, latitude horrek zona epel deitutako horretan uzten du gure herria.

Latitudeak bi eratan eragiten du eskualde bateko kliman: lehenengo eta behin, eguzki-energia intzidentea zenbatekoa izango den eta urtean zehar urtaroen arabera zenbat aldatuko den baldintzatzen du; eta bigarrenik, inguru horretako haizeen norabide nagusia eta ohikoena zein izango den ere latitudeak emango du.

Oro har, latitudeak aginduta, Euskaldin eguzkiaren inklinazioa, eguerdian, gehienez ere 70^o-koa izan ohi da udako solstizioan (ekainaren 21ean) eta gutxienez 25^o-ekoa neguko solstizioan (abenduaren 21ean); eta egunak, hau da, eguzkiaren argiak, gehienez ere 16 ordu irauten ditu udan; eta neguan, gutxiena, 9 ordu inguruan.

2.1.2. OZEANOAREKIKO DISTANTZIA

Golkoko korronteari esker, Europako kostek latitudeagatik legezkiekeena baino askoz ere negu epelagoak izan ohi dituzte. Atlantikoko itsas korronteen sistemagatik ez balitz, neguko klima oso bestelakoa izango litzateke Euskadin: askoz ere hotzagoa, eta, ziur aski, prezipitazio dezente urriagorekin.

Penintsula iberiarretik Eskandinabiara arte, mendebaleko haizea gailentzen denez, neguan Amerika iparraldetik datozen aire-masa hotzak Atlantikoko ur epelen gainetik igarotzean, berotu egiten dira. Eta horrela, itsasoko uraren azaletik datorren airea nahikoa epel iritsi ohi zaigu Europako itsasertzera.

Itsas azaleko ura hoztu egiten da. Hoztutakoan, dentsitatea handitu eta barrenera joaten da, eta, alderantziz, Golkoko korronteak hegoaldeetik dakartzan ur epel ez hain dentsuak igo egiten dira, beste horien lekura. Hau da, uhal garraiatzaile bat bailitzan, Atlantikoko korronte-sistemak tropikoko latitudeetan batutako berotasuna etengabe iparralderantz ekartzen du; gero, latitude ertain eta altuetara iritsitakoan, aireari ematen dio berotasun hori, eta, era berean, mendebaleko haizeek Europarantz garraiatzen dute.

Euskadiko kliman garrantzia duten bestelako itsas eragin batzuk:

- **Mediterraneo:**

Mediterraneo aldetik datorren eragina batez ere Errioxan nabari da. Esate baterako, haizearen norabide batek eta besteak eragiten dituzten prezipitazioen banaketan, bereziki azpimarratzekoak dira eki eta hego-ekialdeko haizeekin gertatzen direnak. Egoera horietako asko, Ebro ibarra baliatuz, Mediterraneoetik datozen aire-masa hezeak eragiten dituzte.

- **Bizkaiko itsasoa:**

Atlantikotik datozkigun aire-masa handiez aparte, Bizkaiko itsasoak berak eragin zuzena du Euskadiko isurialde atlantikoko kliman, eta eragin garrantzitsua gainera.

Udan oso sarri sartzen dira Kantauri aldetik datozen haize ahulak gurera, eta horiekin itsas brisak indarturik, itsasertzeko hezetasun-indizea altua izan ohi da, noiz eta udan.

Iparretik sartzen den udako haizeak urak Bizkaiko golkoan gera daitezen eragiten du, Kantaurialdeko erpinean, hain zuzen; horrek ura ikaragarri gainberotuarazten du, eta, ondorioz, lurrunketa itzelak eraginda, zaparrada ederrak izateko aukera nabarmena izan ohi da euskal itsasertzean.

2.1.3. ERLIEBEA

Euskadiren erliebeak alde nabarmenak eragiten ditu zona orografiko batzuetako eta besteetako parametro klimatikoen artean. Penintsula Iberiarraren erliebeak ere badu eraginik euskal klimaren ezaugarri orokorretan. Penintsula berez mendigune bat denez, (batez besteko altitudea 660 m-ren bueltan dabil), eta oztopo egiten duten inguru menditsu ugari dituen, hego-mendebaldetik datozen Atlantikoko haizeak oso bestelako ezaugarriekin iritsi ohi dira Euskadira.

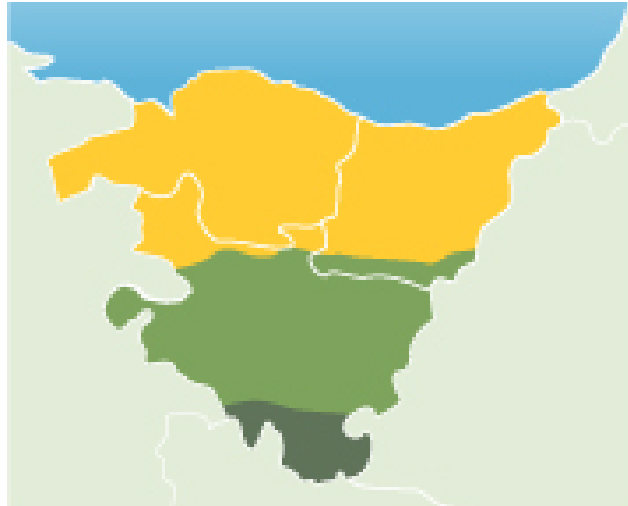
Lehenengo eta behin, penintsula SW-NE norabidean zeharkatzen duten aire-masa ozeanikoak, lehortu egiten dira bidean, eta Kantaurialderantz eta Frantziako hego-mendebaldeko lautadetarantz jaistekoan berotu egiten dira. Kontua da, aire-masa bat igotzen denean, prozesu horretan hedatu eta hoztu egiten dela, eta hoztutakoan asetu, kondentsatu eta prezipitazioak eragiten dituela.

Haizea NWkoa denean ordea, euskal mendiak oso aproposak dira Atlantikoko aire-masak igarotzen uzteko, eta bizkor-bizkor egiten dute aurrera, Mediterraneo aldera. Haizeak gogor jo ohi du, eta euskal mendien erliebeak, goraka doan arrapala baten gisara, ikaragarri errazten die bidea kondentsazioari, hodeiei eta azkenik prezipitazioari. Eta horrexegatik da euskal itsasertza Kantaurialdeko kostalderik euritsuena. Baina, era berean euskal mendien haizebeko aldeek, batez ere, Arabako Errioxako lurrek eta Nafarroa hegoalde guztikoek ur-tanta batzuk baino ez dituzte hartzen.

2.2. KLIMAREN ARABERAKO LURRALDEEN SAILKAPENA

Euskal herriak ez du klima aldetik eskualde homogeen bat osatzen. Azaletik hiru alderdi bereiz daitezke:

- Isurialde atlantikoa, iparraldean
- Erdialdeko Euskal Herria
- Hegoaldekoa, Ebroko erribera eta Arabako Errioxa.



1.Irudia: Klimaren arabeko lurraldeen sailkapen mapa (iturria:euskalmet)

Proiektua gauzatuko den zonaldeari dagokionez, Getxo Bizkaian dago, hau da, Euskadiko iparraldean, beraz, isurialde atlantikoko klima egongo litzateke bertan.

Isurialde atlantikoan Bizkaia, Gipuzkoa, ipar Euskal Herria oso-osorik, eta Arabako iparraldea sartzen dira; klima mesotermikoa du, tenperaturei dagokinean nahikoa moderatua, eta prezipitazio aldetik oso euritsua. Urtaro lehorrik gabeko klima epel hezea edo klima atlantikoa deitzen zaio. Klima horretan ozeano Atlantikoak eragin nabarmena du, jakina. Aire-masak, ozeanoko ur epelen gaintik igarotzean epelduta iristen dira itsasertzera, eta, hortaz, gaueko eta eguneko tenperatura-bitarteak edo eta udako eta negukoak ez dira oso handiak. Eta euri kopuru handia, ostera, urteko batez besteko prezipitazioa 1.2000 mm eta 2.000 mm artekoa baita, Euskal Herriko isurialde atlantikoko orografiak eragiten du.

Tenperaturei dagokienean, azpimarratu beharra dago nahiko moderatuak direla, eta hori batez ere neguan ikusten da, tenperaturak nahiko goxoak baitira. Horrela, bada, udak oso beroak ez diren arren, itsasertzean erregistratu ohi dira Euskal Herriko urteko batez besteko tenperaturarik altuenak, 14°C inguru. Udak freskoak diren arren, inoiz bero zakarreko gertaera laburrak ere izaten dira, eta tenperatura 40°C-ra ere iristen da, batez ere udan.

2.3. EZAUGARRI METEOROLOGIKOAK

Ezaugarri edo aldagai meteorogiko nagusien bilakaera aztertzeko helburuarekin, 1981-2010 urte bitartean Bilboko estazio meteorologiko batean bildutako datuen batz-bestekoa hartu da erreferentziazat.

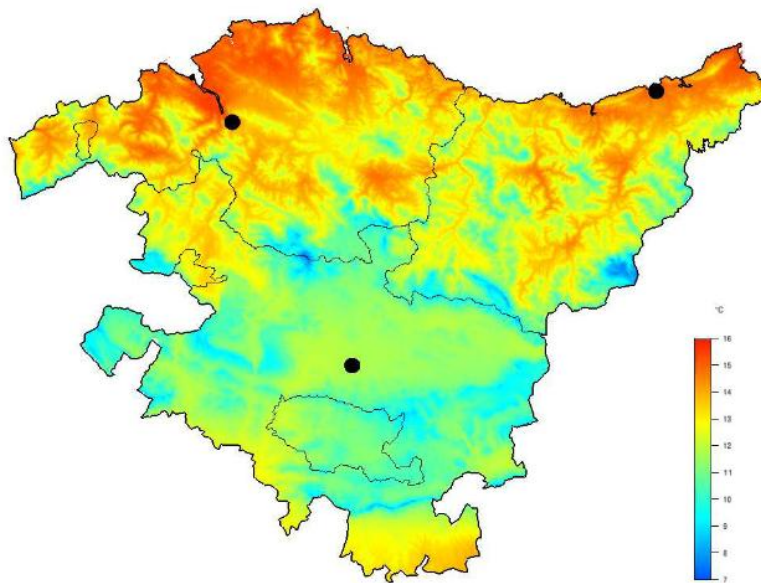
Bilboko Aireportua	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Urtarrila	9.3	13.4	5.1	120	72	12.6	0.7	1.3	1.2	3.2	2.6	85
Otsaila	9.7	14.3	5.1	86	69	10.6	0.7	1.2	1.9	2.1	2.7	97
Martxoa	11.5	16.5	6.4	90	68	10.5	0.3	1.0	1.6	1.0	2.6	132
Apirila	12.6	17.6	7.6	107	69	12.5	0.0	2.5	2.0	0.1	1.8	138
Maiatza	15.7	20.8	10.6	78	69	10.5	0.0	3.1	1.6	0.0	2.1	169
Ekaina	18.4	23.4	13.4	60	70	7.2	0.0	2.6	1.2	0.0	3.0	180
Uztaila	20.4	25.4	15.4	50	71	7.0	0.0	2.8	1.1	0.0	3.9	186
Abuztua	20.9	26.0	15.7	76	72	7.9	0.0	3.1	1.8	0.0	3.4	179
Iraila	19.2	24.6	13.8	73	71	8.3	0.0	2.1	3.0	0.0	3.8	160
Urria	16.4	21.4	11.4	111	71	10.8	0.0	1.4	2.5	0.0	2.7	126
Azaroa	12.4	16.6	8.1	147	73	12.7	0.1	1.6	1.8	0.8	2.6	88
Abendua	9.9	13.9	5.9	122	72	12.3	0.3	0.9	1.7	2.9	2.8	78
Urteko	14.7	19.5	9.9	1134	70	124.0	2.2	23.7	21.5	9.6	33.6	1610

T	Urteko/hilabeteko batz-besteko tenperatura (°C)
TM	Urteko/hilabeteko tenperatura maximoen batz-bestekoa (°C)
Tm	Urteko/hilabeteko tenperatura minimoen batz-bestekoa (°C)
R	Urteko/hilabeteko batz-besteko prezipitazioak (mm)
H	Batz-besteko hezetasun erlatiboa (%)
DR	Prezipitazioak 1mm edo gehiago izan diren egun kopuruen batz-bestekoa
DN	Elurra izan den egun kopuruen batz-bestekoa
DT	Ekaitza izan den egun kopuruen batz-bestekoa
DF	Lainoa izan den egun kopuruen batz-bestekoa
DH	Izoztea izan den egun kopuruen batz-bestekoa
DD	Zerua oskarbi egon den egun kopuruen batz-bestekoa
I	Eguzkia egon den ordu kopuruen batz-bestekoa

Datu hauetaz gain, 2016ko euskalmet-en txosten meteorogikoan oinarrituz, Euskadiko hainbat estaziok eta konkretuki Getxon kokatuta dagoen Punta Galeako estazioan bildutako datuak erabili dira klimatologia aztertzeko orduan.

2.3.1. Temperatura:

Temperaturari dagokionez, Euskal Autonomi Erkidegoan batz-besteko temperaturak 7°C eta 16°C bitartekoak izan dira 2016 urtean, hurrengo mapan ikusten denez.



2.Irudia:2016urteko batz-besteko temperaturen mapa Euskadin

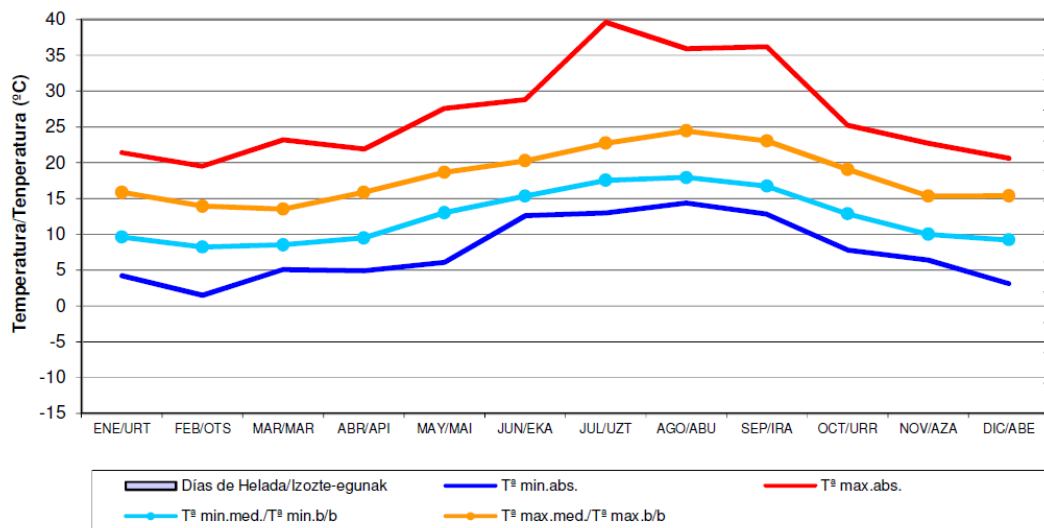
Mapa aztertuz, Getxoko zonaldea nahiko epela dela ikus daiteke 15-16°C inguruko batz-besteko temperaturekin.

Horrez gain, Getxoko informazioa zehatzago aztertuz, Punta Galeako estazioan bilduren datuak honakoak dira.

PUNTA GALEAKO ESTAZIOAN BILDUTAKO DATUAK (61 m-ko kotan)													
	URT	OTS	MAR	API	MAI	EKA	UZT	ABU	IRA	URR	AZA	ABE	
Bataz-besteko temperatura (°C)	12.6	11.0	11.0	12.9	15.7	17.8	20.3	20.8	19.6	16.1	12.6	12.0	B/B: 15.2
Bataz-besteko temperatura maximoa (°C)	15.9	13.9	13.5	15.9	18.7	20.3	22.7	24.4	23.0	19.1	15.3	15.4	B/B: 18.2
Bataz-besteko temperatura minimoa (°C)	9.6	8.2	8.5	9.5	13.0	15.3	17.6	17.9	16.7	12.9	10.0	9.2	B/B: 12.4
Temperatura	21.4	19.5	23.2	21.9	27.6	28.8	39.6	35.9	36.2	25.2	22.7	20.6	MAX:

maximo absolutua (°C)													39.6
Temperatura minimo absolutua (°C)	4.2	1.5	5.1	4.9	6.1	12.6	13.0	14.4	12.8	7.8	6.4	3.1	MIN: 1.5

Getxon abuztua izan da urteko hilabeterik beroena 20,8°C-ko batez-besteko temperaturarekin, hotzenak otsaila eta martxoa izanik, 11.0 °C-rekin. Aurretik aipatu bezala, Getxoko klima nahiko epela da eta temperaturak nahiko erregularrak dira, 2016 urteari dagokionez hilabete hotz eta beroenaren arteko temperatura desberdintasuna 10°C izan delarik.

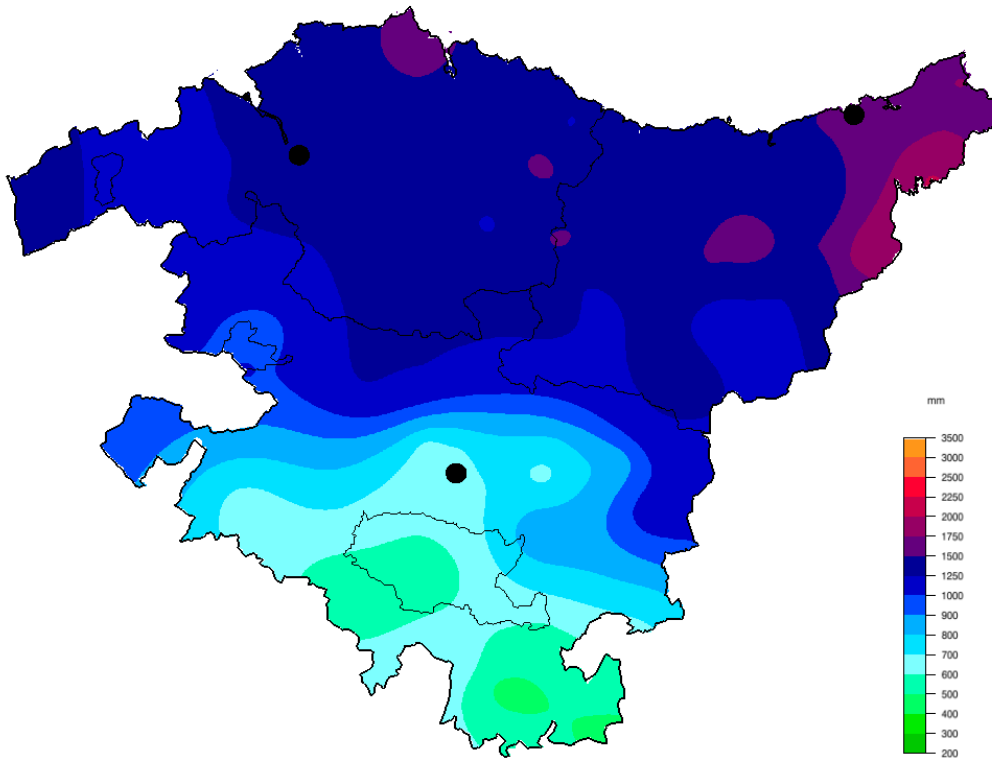


Punta

3.irudia: Galeako estazioan bildutako temperaturen adierazpen grafikoa

2.3.2. Prezipitazioa

Prezipitazioak aztertuz, Euskal Autonomi Erkidegoan 2016 urtean pilatutako prezipitazioa 200mm eta 3500mm bitartekoa da, hurrengo mapan ikusten denez.



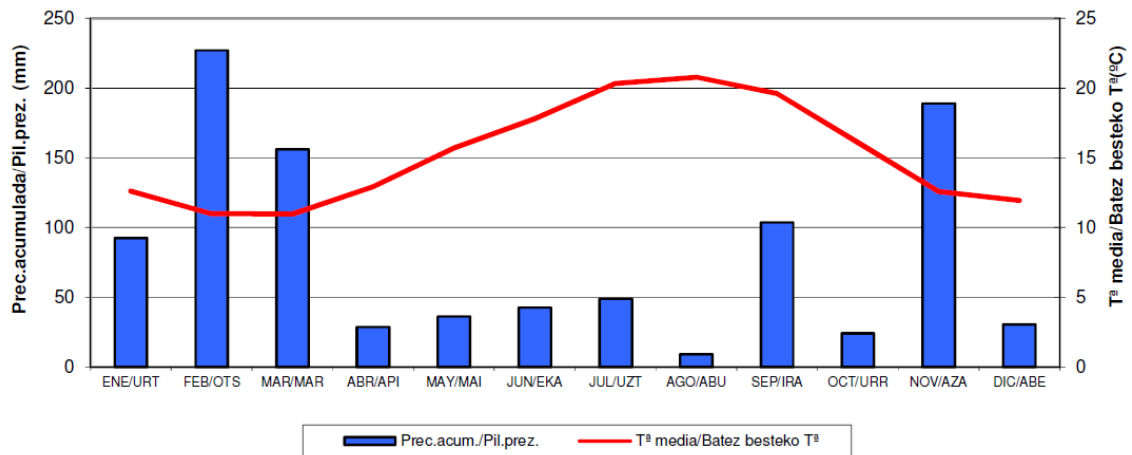
4.irudia:2016urtean pilatutako prezipitazioen mapa Euskadin

Getxon kokatuta dagoen estazioko datuak bilduz.

PUNTA GALEAKO ESTAZIOAN BILDUTAKO DATUAK (61 m-ko kotan)													
	URT	OTS	MAR	API	MAI	EKA	UZT	ABU	IRA	URR	AZA	ABE	BAT
Pilatutako prezipitazioa (l/m ²)	92.5	227.1	156.1	28.6	35.2	42.5	49	9.2	103.7	24.2	188.9	30.6	988.6
Eguneko prezipitazio maximoa (l/m ²)	14.8	36.8	31.8	6.6	8.6	12.6	27.7	2.4	25.3	12.1	47.9	16.6	47.9

Getxoko 2016 urteko hilabete lehorrena abuztua izan da, 9,2l/m²-ko prezipitazio metatuarekin. Otsaila, aldiz, hezeena izan da 227,1 l/m²-ko prezipitazioa

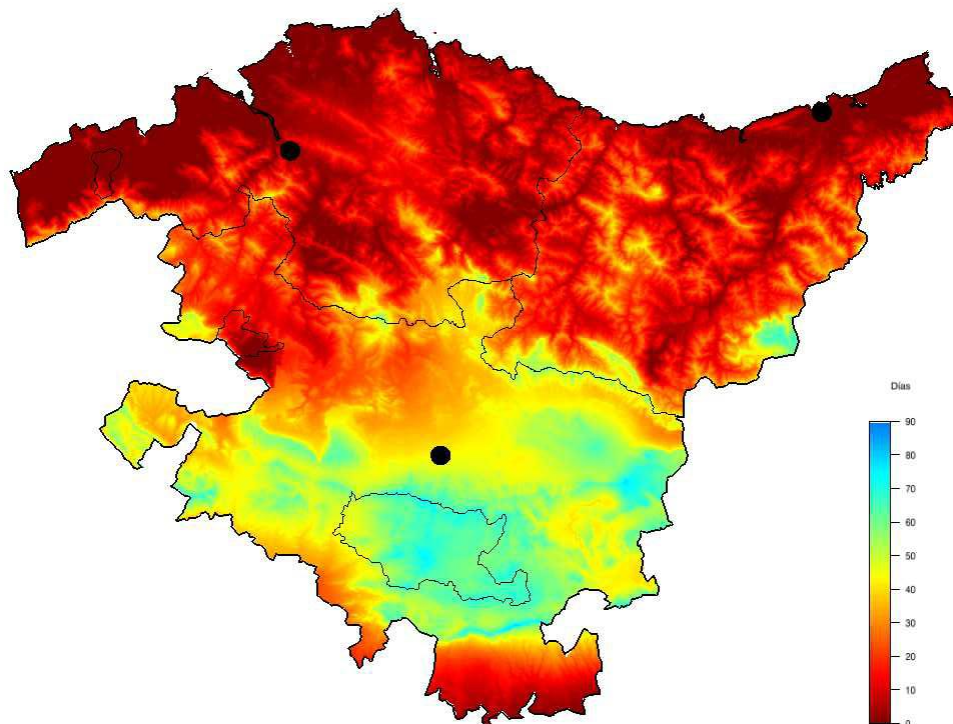
metatuarekin. Aipatzekoa da Getxon urte osoan zehar prezipitazioak daudela eta urteko hilabete lehorrenetan ere, euri ugari dagoela.



5.irudia: Punta Galeako estazioan bildutako batz-beste-ko temperatura eta pilatutako prezipitazioen adierazpen grafikoa

2.3.3. Izozteak

Euskal Autonomi Erkidegoan izozteak ez dira oso maiz gertatzen, bereziki kostaldean.



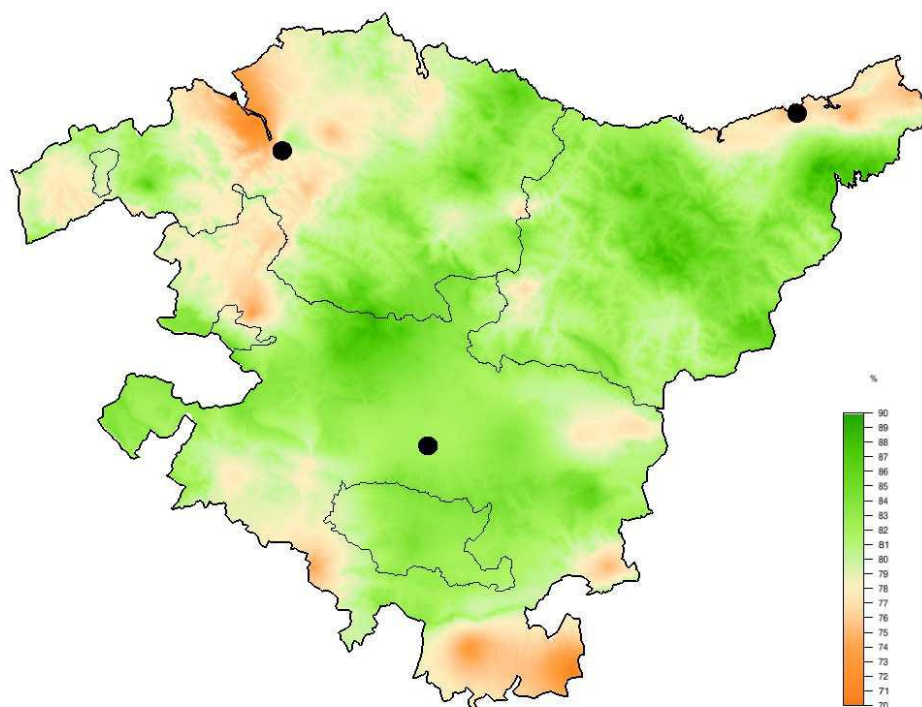
6.irudia:2016 urteko izozte egunen mapa Euskal Autonomi Erkidegoan

Getxoko zona aztertuz, erraz ikus daiteke 2016 urtean ez zela izozte egunik egon.

PUNTA GALEAKO ESTAZIOAN BILDUTAKO DATUAK (61 m-ko kotan)													
	URT	OTS	MAR	API	MAI	EKA	UZT	ABU	IRA	URR	AZA	ABE	BAT
Izozte-egunak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.3.4. Hezetasuna

Euskal Autonomia Erkidegoa orokorrean nahiko toki hezea dela ikus daiteke hurrengo mapan, izan ere, bataz-besteko hezetasun erlatiboa %70 eta %90 bitartekoa da.



7.irudia:2016ko eguneko bataz- besteko hezetasun erlatiboa EAEn

Getxori dagokionez, Euskadiko hezetasun gutxienerako tokietako bat dela esan daiteke, estazioan bildutako datuak aztertuz.

PUNTA GALEAKO ESTAZIOAN BILDUTAKO DATUAK (61 m-ko kotan)													
	URT	OTS	MAR	API	MAI	EKA	UZT	ABU	IRA	URR	AZA	ABE	B/B
Eguneko bataz- besteko hezetasun erlatiboa (%)	66.4	72.6	70.7	66.3	73.0	78.3	76.0	76.1	77.7	74.9	74.7	73.4	73.4

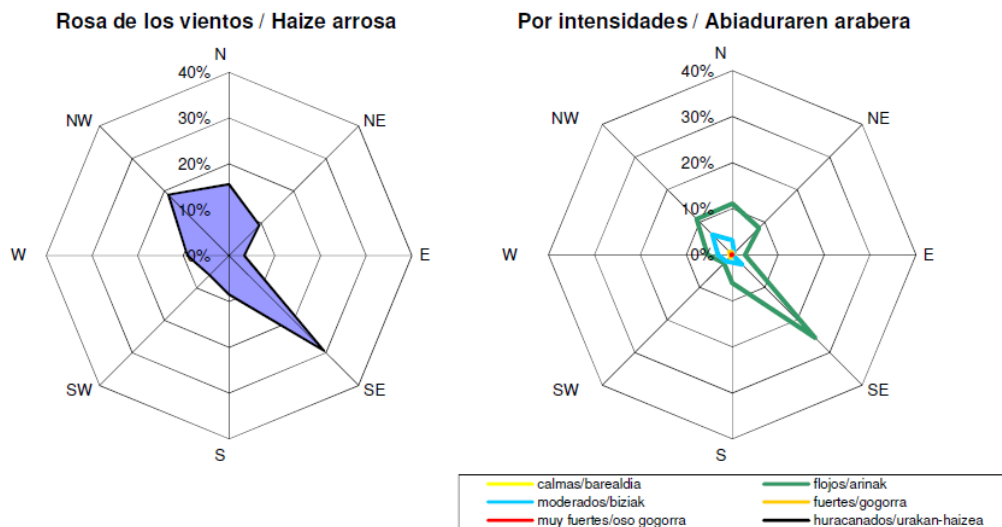
nahiz eta Euskal Autonomi Erkidego mailan hezetasun gutxienerako bat izan

Nahiz eta Euskal Autonomi Erkidego mailan hezetasun gutxienerako toki bat izan, orokorrean esan daiteke nahiko gune hezea dela, %70-tik gorakoa baita kasu gehienetan.

2.3.5. Haizea

Haizea ere kontuan hartzeko faktorea da, kasu honetan Getxo kostaldean dagoenez haize boladak daude. 2016 urteko batz-besteko haize-abiadura 18,5km/h-koa izan delarik.

PUNTA GALEAKO ESTAZIOAN BILDUTAKO DATUAK (61 m-ko kotan)													
	URT	OTS	MAR	API	MAI	EKA	UZT	ABU	IRA	URR	AZA	ABE	
Bataz-besteko haize-abiadura (km/h)	24.5	25.8	24.2	19.6	17.4	15.7	14.0	14.3	15.6	13.6	20.1	17.4	B/B: 18.5
Bataz-besteko haize-abiadura maximoa (km/h)	71.1	67.9	62.2	59.0	48.9	43.2	39.1	38.4	45.1	37.2	55.7	42.7	B/B: 50.9
Haize-abiadura maximoa (km/h)	118.4	134.6	115.2	116.3	86.8	81.4	70.9	80.6	121.0	67.7	114.5	90.4	MAX: 134.6



8.irudia: Haize arrosa eta haize abiadura

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

6. ERANSKINA – ARGAZKIAK

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	121
2. PROIEKTUKO ZONALDEA	121
3. C.D. GALEAREN EGOITZA DEN ETXEA	126

1. SARRERA

Eranskin honen helburua proiektua gauzatu den zonaldeko eta inguruko egoera ezagutzea da in situ lortutako argazkien bitartez.

Tokiaren ideia zehatzago bat izateko helburuarekin, bi zatitan bereizi da eranskina, alde batetik proiektuko zonako argazkiak eta bestetik ingurua eta sarbidea

2. PROIEKTUKO ZONALDEA



1. Irudia: Etxearen argazkia



2.Irudia: Etxea eta jesarlekuak



3.Irudia: Zelaiaren argazkia 1



4.Irudia: Zelaiaren argazkia 2



5.Irudia: Zelaiaren argazkia3



6.Irudia: Aparkalekuren argazkia



7..Irudia: Aparkalekuaren argazkia



8.Irudia: Harmailen argazkia



9.Irudia: Aldagelen argazkia



10.Irudia: Aldagelen argazkia

3. C.D. GALEAREN EGOITZA DEN ETXEA



11.Irudia: Sukaldearen argazkia



12.Irudia: Jangelaren argazkia

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

***7.ERANSKINA – AZTERKETA HIDROLOGIKOA,
DRAINAKETA ETA UREZTATZE SISTEMA***

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

Contenido

1. SARRERA.....	130
2. EZAUGARRI HIDROLOGIKOAK	130
3. AZTERKETA HIDROLOGIKOA (PROIEKTUKO EMARIA)	133
3.1. BATAZ BESTEKO EURI INTENTSITATEA (It)	134
3.1.1. KONTZENTRAZIO DENBORA (T_c).....	136
3.1.2. ALDATUTAKO EGUNEKO PREZIPITAZIO (P_d).....	136
3.2. ISURTZE KOEFIZIENTEA (C)	140
3.3. PROIEKTUKO EMARIEN KALKULUA (Q_p).....	141
4. DRAINAKETA	142
5. UREZTATZE SISTEMA.....	146
6. KATALOGOAK.....	146

1. SARRERA

Proiektu honen “5. Klimatologia” eranskinean ikusi denez, Azkorri futbol zelaia kokatuta dagoen zonaldea nahiko euritsua denez drainatze sistema gauzatzea beharrezkoa da. Hori dela eta, azterketa hidrologia gauzatu da gero drainaketa dimentsionatu ahal izateko. Horrez gain, belar artifizialezko zelaiantzat ureztatze sistema ere diseinatu da.

Eranskina garatzeko erabilitako erreferentziak hurrengoak dira:

- “Instrucción 5.2.-I.C: Drenaje Superficial” Sustapen Ministeriokoa.
- “Instrucción 5.1.-I.C: Drenaje” Sustapen Ministeriokoa.
- Bizkaia.eus
- “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular”, Dirección General de Carreteras

2. EZAUGARRI HIDROLOGIKOAK

Proiektuko gunea Gobela eta Udondo ibaien arroan kokatuta dago. Oro har, arro honetan 45 km² inguruko azaleran bildutako urak isurtzen dira eta Lamiakoko Udondoko dartsenara jotzen dute.

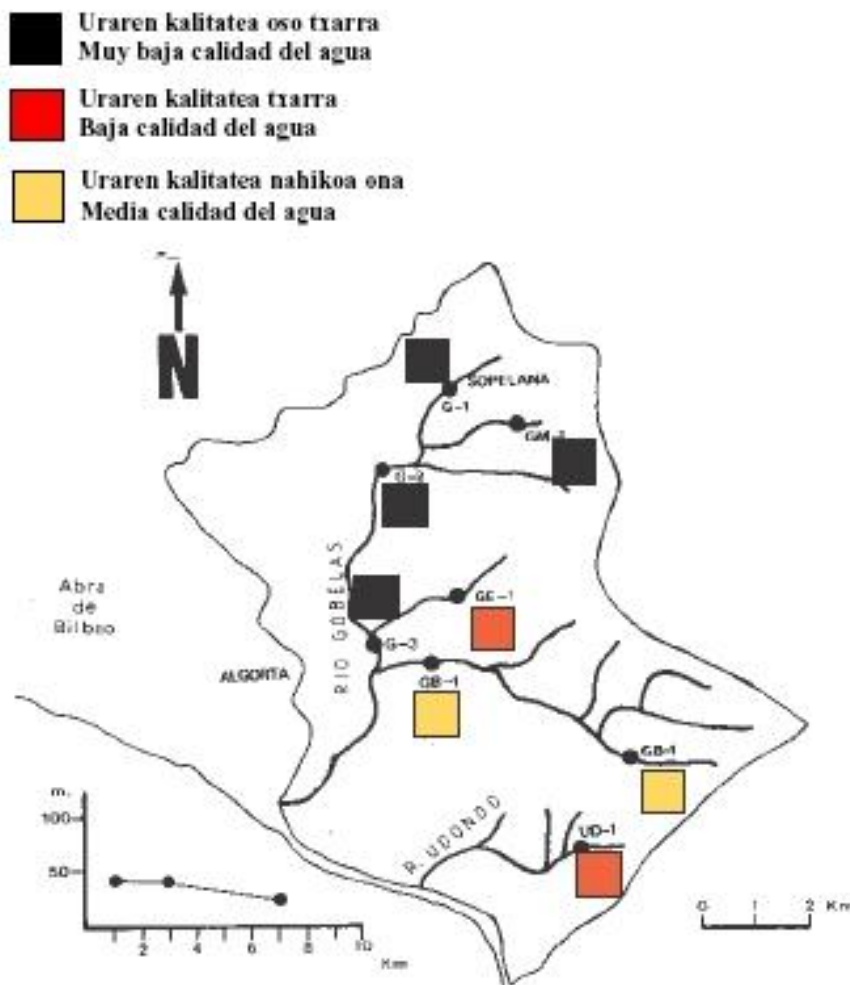
Gobela ibaiak 9 km-ko luzera du; Sopela eta Barrika artean dagoen Gane muino txikian du ibaiburua (186 m). Ubide nagusia ezezik, Muñarrikolanda erreka eta Bolue ibaia ere aipatzeak merezi du. Lehenbizikoa Urdulizko haitzetatik dator (207 m), ibaia Unbe menditik (265 m) dator eta Martiartu harana zeharkatzen du 7 kilometrotan zehar, Gobela ibaiarekin bat egin arte.

Udondo ibaiak Leioa inguruko maldetatik datozen erreka askoren urak biltzen ditu; ibaiaren luzera 5 km ingurukoa da. Arroaren lurretan kararri haretsuak eta merlak aurki daitezke. Ubideak lur alubialetatik egiten dute aurrera.

Arro hauek zeharkatzen dituzten inguruak biztanle eta industri askoren kokaguneak dira; dena den, hala Bolue nola Udondo ibaien zati handiek zelai eta soro artean egiten dute aurrera eta malda batzuetan pinuen birlanaketak ere atzeman daitezke.

Urari dagokionez, Arro honetan mineralizazio balore oso altuak daude; jakina, haitzaren izaera eta aztertzen badugu erraz konturatuko gara mineralizazio maila

hori ez dela berezkoa, ubideetara heltzen den kutsaduraren ondorioa baizik. Ubide batzuetan (Muñarrikolanda eta Udondo) 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ baino altuagoak diren eroamen baloreak eta Muñarrikolandan ia oxigeno kopuru hutsak atzeman dira. Udondo ibaiaren oxigenazio maila beti izan da altua, nahiz eta eroamen maila altuek isurketa ugari egiten dela adierazi. Bolue ibaian ere, izen bera daukan urtegi edo hezegunera heldu arte behintzat, beti aurkitu izan dira oxigeno kontzentrazio altuak; delako hezegune horretan, batez ere euri gutxi egiten duen sasoietan, ura baretu egiten da eta oxigeno eskari izugarria sortzen da; arazoa areagotu egiten da bertan sortzen den ur-dilista geruzarekin, aipatu geruza horrek eguratseko oxigenoaren sarrera galarazi egiten duelako. Errekastoa oso eutrofizatuta dago, kasu honetan, zeharkatzen dituen ibarretan dauden soroen eragin zuzena. Muñarrikolanda errekastoa elikagaien kontzentrazioa oso altua izan da, fosfatoetan atzeman den gehienezkoa 144,88 $\mu\text{g.at}/\text{l}$ -koa izan da, eta nitritoena 403,35 $\mu\text{g.at}/\text{l}$ -koa.



Gobela eta Udondo ibaien arroko uraren kalitatearen mapa eta ibilgu nagusiaren luzetarako profila. Makroomogabeak adierazkari dituen indize biotikoa erabili da uraren kalitatea neurtzeko.

Mapa de calidad del agua de la cuenca de Gobela y Udondo, estimada mediante la aplicación de un índice biótico que utiliza macroinvertebrados como indicadores, y perfil longitudinal de su cauce principal.

1. Irudia: Gobela eta Udondo ibaien arroko uraren kalitatea eta ibilgu nagusiaren luzetarako profila (iturria: www.bizkaia.eus)

Aurreko mapa aztertuz, ikus daiteke proiektuko zonaldean ez dagoela garrantzi handiko ibaiadar edo ibairik. Hala ere, lur-eremuaren iparraldean mugakide den erreka bat dago. Honen emaria oso txikia da eta ez du eraginik izango proiektuaren kalkulu hidrológicoetan. Alabaina, futbol-zelaiaren drainaketa egiterakoan, errekaetan hustuko dira urak.

3. AZTERKETA HIDROLOGIKOA (PROIEKTUKO EMARIA)

Proiektuko emaria lortzeko helburuarekin, lehenik eta behin, azalera bat husten den puntuko erreferentziako emaria (Q) kalkulatu behar da.

Horretarako, ondorengo formula erabiliko da:

$$Q = \frac{C \cdot I_t \cdot A}{K}$$

Non:

- Q: Emaria (m³/s): prezipitazio baten ostean arro batean hustu beharreko ur kantitatea.
- C: Isurketa koefizientea (adimentsionala)
- I_t: Euriaren intentsitatea (mm/h)
- A: Arroaren azalera (km²).
- K: Q emaria eta A azaleraren unitateen araberako koefizientea da eta ondorengo balioak har ditzake:

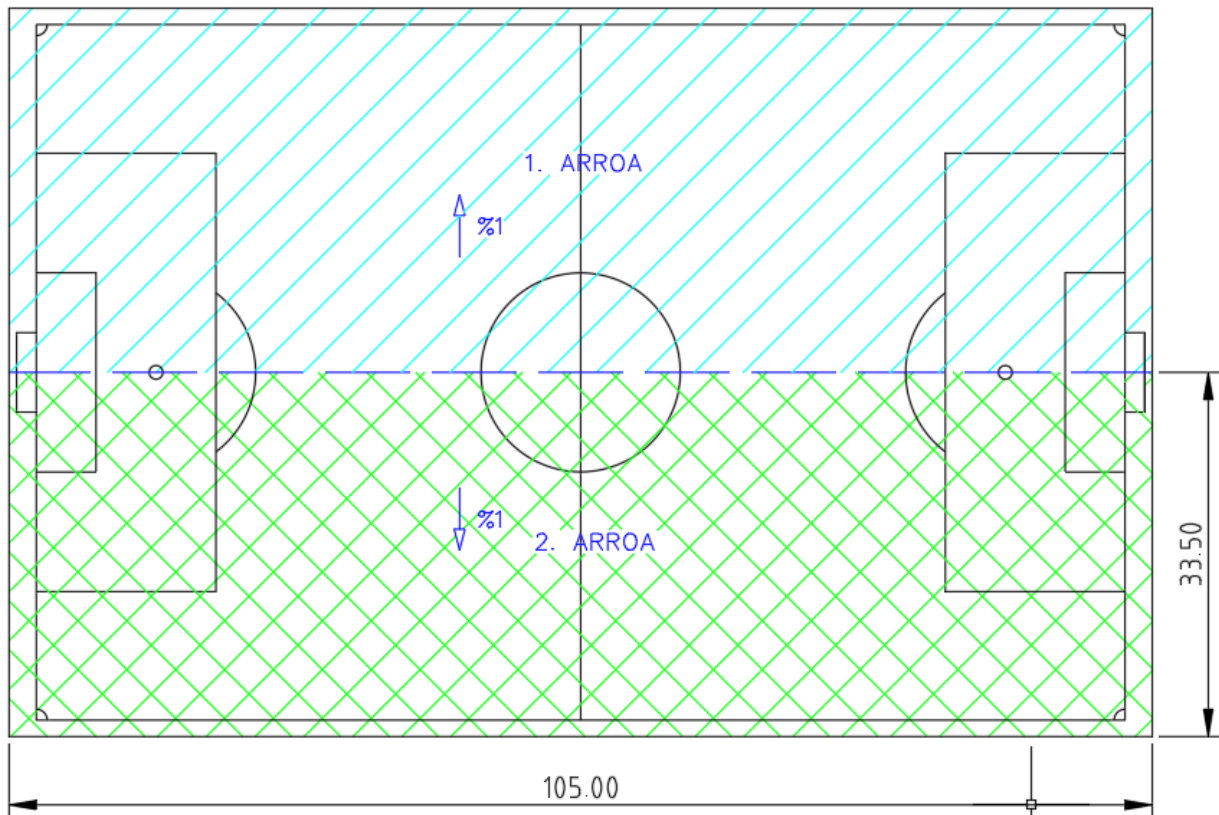
TABLA 2.1
VALORES DE K

Q en	A en		
	Km ²	Ha	m ²
m ³ /s	3	300	3.000.000
l/s	0,003	0,3	3.000

Behin erreferentziako emaria ezagututa, segurtasunaren alde egiteko, handitze koefiziente batez (K_p) bidertatuko da proiektuko emaria (Q_p) lortzeko.

Kasu honetan, futbol zelaiaren drainaketa gauzatuko da. Horretarako ezinbestekoa da honen azaleran arro ezberdinak definitzea eta hainbat kalkulu hidrologiko gauzatzea.

Horrela izanik, futbol zelaiaren bi aldeetan drainaketa sistemak kokatuko direnez, honen azalera bitan banatuko da, 2 arro definituz.



2.irudia: Futbol-zelaiaren arroen banaketa.

1. ARROA

- $A= 3517,5 \text{ m}^2$
- $L=33,50\text{m}$
- $J=0,01 \text{ m/m}$

2. ARROA

- $A= 3517,5 \text{ m}^2$
- $L=33,50\text{m}$
- $J=0,01 \text{ m/m}$

Beraz, kalkulu hidrológicoak egiteko beharrezko aldagaiak kalkulatu dira:

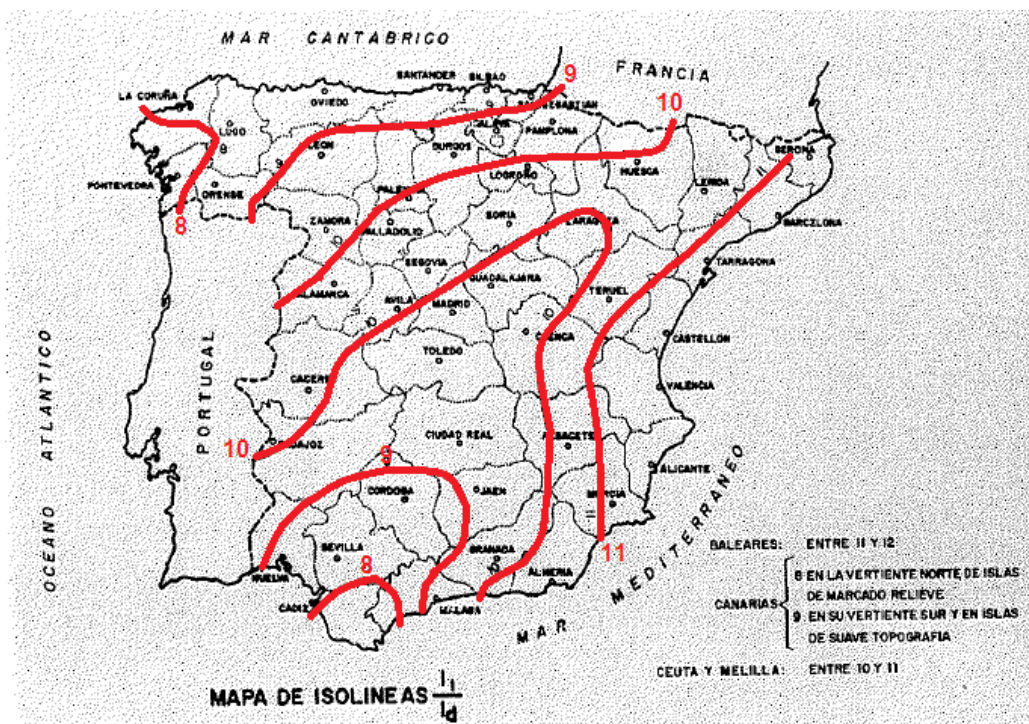
3.1. BATAZ BESTEKO EURI INTENSITATEA (I_t)

Erreferentzi arroen emarien metodo hidrometeorologikoen estimaziorako erabiliko den I_t batz besteko euri intentsitatea (mm/h) Instrucción 5.2-I.C. “Drenaje superficial” arauan garatutako formulaz baliatuz lortuko da:

$$I_t = I_d \cdot \left[\frac{I_1}{I_d} \right]^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

Non,

- I_t : Euri intentsitatea (mm/h).
- I_d : Aukeraturiko itzultze denborari dagokion eguneko batz besteko euri intentsitatea (mm/h). $P_d/24$ -ren berdina da. Beraz, aurretik P_d lortu beharko litzateke.
- t_c : Kontzentrazio denbora (h).
- I_1/I_d : Ondorengo mapatik lortzen den zonaldearen arabeko balioa da.



3.irudia: isohiletan mapa (iturria: Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje superficial")

Proiektua Getxon dagoela kontuan hartuz, $I_1/I_d=9$ izango litzateke.

Beraz, I_1/I_d ezagututa, batz besteko euri intentsitatea (I_t) lortzeko, lehenik eta behin Kontzentrazio denbora (T_c) eta aldatutako eguneko prezipitazio maximoa (P_d) lortu behar dira.

3.1.1. KONTZENTRAZIO DENBORA (T_c)

Kontzentrazio denbora (t_c) arroaren urrunen dagoen eremuan jausitako euri tanta bat huste-puntura heltzeko behar den denbora minimoa da eta honako formularen bidez kalkulatzen da:

$$T_c = 0.3 \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0.76}$$

Non,

- T_c : kontzentrazio denbora (h)
- L: ibilgu nagusiaren luzera (Km)
- J: malda (m/m)

$$T_c = 0.3 \left(\frac{0.0335}{0.01^{1/4}} \right)^{0.76} = 0,054h = 3,27 \text{ min}$$

$$T_c = 3,27 \text{ min} < T_{min} = 10 \text{ min}$$

Beraz, $T_c=10$ minutu hartuko litzateke, intentsitateen balioak murrizteko helburuarekin.

3.1.2. ALDATUTAKO EGUNEKO PREZIPITAZIO (P_d)

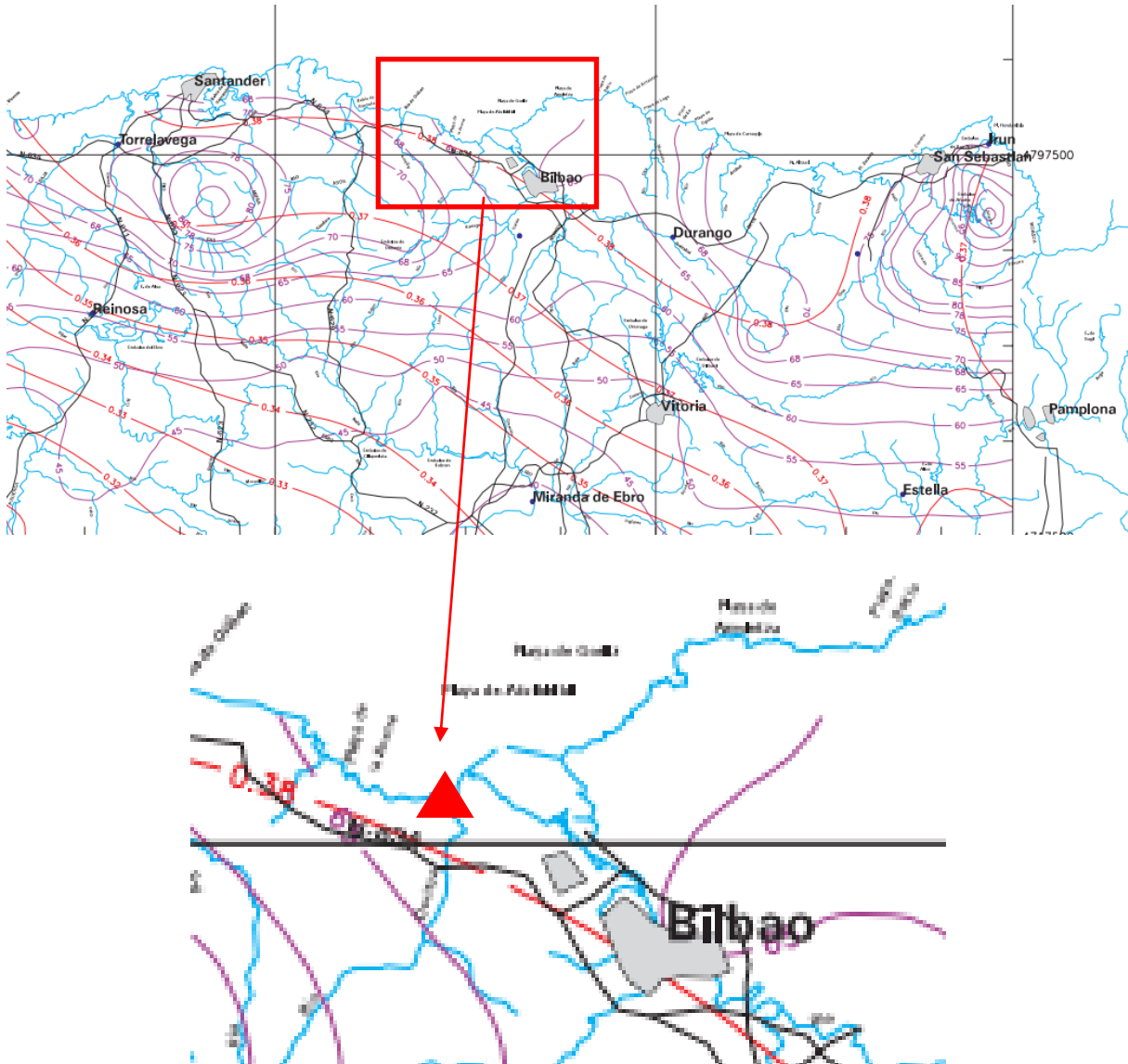
Eguneko prezipitazioa (P_d) kalkulatzeko, sustapen Ministerioak eskaintzen duen "Maximas lluvias diarias en España peninsular" eranskinean azaltzen den formula erabili behar da:

$$P_d = P_{d_{bb}} \cdot K_T$$

Non,

- P_d :Aukeraturiko itzultze denborari dagokion eguneko prezipitazioa ($\text{mm}=\text{l}/\text{m}^2$).
- $P_{d_{bb}}$: Batez besteko eguneko prezipitazioa ($\text{mm} = \text{l}/\text{m}^2$).
- K_T : Handitze faktorea.

Kt handitze koefizientea lortzeko, batez besteko eguneko prezipitazioa (P_{dbb}) eta aldatze koefizienteen (C_v) balioak lortu behar dira lehenik eta behin.



4 eta 5. irudiak: P_d eta C_v lortzeko mapa (iturria: Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje superficial")

$P_d = 65\text{mm}$

$C_v = 0,38$

C_v , aldatze koefizientearen balioa, erabiliz, KT handitze faktorearen balioa lor daiteke, errepikatze denboran oinarrituz.

Horrez gain, errepikatze-denbora(T_r) definitu behar da, emari baten errepikatze denbora T dela esaten da, emari hori T urtetan behin ematen bada.

Kasu honetan, proiektuaren ezaugarrietan oinarrituz, drainatze obra mota dela eta hustubidearen sekzioa 0.75m^2 baino txikiagoa izango denez, 25 urteko errepikatze-denbora hartuko da.

Beraz, taulan balioak sartuz,

- $T_r = 25$ urte
- $C_v = 0,38$

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_t , de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T , en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

Beraz, $K_t=1,793$

$$Pd = 65.1,793 = 116,545 \text{ mm}$$

Beraz, beharrezko datuak ezagututa,

$$It = Id \cdot \left[\frac{I1}{Id} \right]^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

- I_d : Aukeraturiko itzultze denborari dagokion eguneko batz besteko euri intentsitatea (mm/h). $P_d/24$ -ren berdina da. Beraz, aurretik P_d lortu beharko litzateke.

$$I_d = \frac{Pd}{24} = \frac{116,545 \text{ mm}}{24 \text{ h}} = 4,856 \text{ mm/h}$$

- t_c : Kontzentrazio denbora (h).

$$T_c = 10 \text{ min} = 0.167 \text{ h}$$

- $\frac{I1}{Id} = 9$

$$It = 4,856 \cdot [9]^{\frac{28^{0.1} - 0.167^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

$$It = 108,63 \text{ mm/h}$$

3.2. ISURTZE KOEFIZIENTEA (C)

Isurtze koefizientea aurreko ataletan lortutako Pd eguneko prezipitazio eta P_0 prezipitazioaren edo isurtze atalasearen arteko erlazioa da. C koefizientearen determinazioa hurrengo formularekin definitzen da:

$$C = \frac{\left[\frac{Pd}{P_0} - 1 \right] \cdot \left[\frac{Pd}{P_0} + 23 \right]}{\left[\frac{Pd}{P_0} + 11 \right]^2}$$

Non,

- P_0 : Isurtze atalasea
- P_d : Eguneko prezipitazioa aukeratutako periodorako ($T_r=25$ urte) 116.545 mm/egun da.

Hala ere, kasu honetan ez da beharrezkoa kalkulua egitea, izan ere, futbol zelaiko belar artifizialaren isurtze koefizientea ezagutzen da, katalogoaren arabera.

Cfutbolzelaia= 0,4

3.3. PROIEKTUKO EMARIEN KALKULUA (Qp)

$$Q = \frac{C \cdot I_t \cdot A}{K}$$

- C=0,4
- $I_t = 108,63 \text{ mm/h}$
- $A = 3517,5 \text{ m}^2 = 0,0035175 \text{ km}^2$
- K=0,003

TABLA 2.1
VALORES DE K

Q en	A en		
	Km ²	Ha	m ²
m ³ /s	3	300	3.000.000
l/s	0,003	0,3	3.000

$$Q_1 = Q_2 = 50,947 \text{ l/s}$$

Estimatutako emaria ezagututa, proiektuko emaria lortzeko, handitze koefiziente batez (Kp) biderkatu behar da segurtasunaren aldetik jotzeko. Koefiziente hau ez da parametro hidrologikoen bidez lortzen, baizik eta uraldi batek sor ditzakeen kalteetan oinarritzen da.

CLASIFICACIÓN DE LOS DAÑOS POSIBLES	
A	Inundación de vegas agrícolas por elevación de la lámina de agua con la velocidad de la corriente < 1 m/seg.
B	Inundación de granjas, instalaciones industriales y viviendas aisladas, por la elevación de la lámina de agua con velocidad de la corriente > 1 m/sg.
C	Inundación de áreas urbanas y suburbanas con arrastre de vehículos y corte de las vías de comunicación.
D	Inundación catastrófica con arrastre de árboles y animales, importantes daños materiales y peligro de vidas humanas

Kalteen taula(Iturria: bizkaia.eus)

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN K_p				
OBRA DE DRENAJE	Daños A	Daños B	Daños C	Daños D
Sumideros, cunetas, colectores, caños y obras con sección de desagüe inferior a 0.75 m ²	1 - 1.2	1 - 1.2	-	-
Caños, alcantarillas, tajeas, pontones y obras con sección de desagüe entre 0.75 y 5 m ²	1 - 1.2	1 - 1.2	1.1 - 1.3	1.2 - 1.4
Pontones, puentes y obras de drenaje con sección dedesagüe entre 5 y 50 m ²	1 - 1.2	1.1 - 1.3	1.2 - 1.4	1.3 - 1.5

Handiagotze-koefizienteak (Iturria: bizkaia.eus)

Kasu honetan, zelaiaren uraldiak ez luke kalte handirik sortuko, izan ere, aurretik aipatu bezala, erreasto bat dago kota txikiagoan, beraz, zelaiaren uraldiak sortuz gero, bertara isuriko lirateke urak. Beraz, kalteetan oinarriz eta drainaketa lanaren dimentsio txikiaren arabera, $K_p=1$ balioa har daiteke.

Beraz, Proiektuko emaria:

$$Q_{P1} = Q_{P2} = 50,947 \frac{l}{s}$$

4. DRAINAKETA

Behin ezaugarri hidrologikoak ezagututa, drainatze-sistema definitu daiteke, uren ebakutzea baimentzen duen sistema egokia diseinatuz.

Kasu honetan, aurretik aipatu izan da futbol zelaia erreka batek mugatzen duela iparraldean. Beraz, drainaketa sistemaren bidez bildutako ura bertara isuriko da. Horretarako, futbol zelaiaren luzetarako bi aldeetan kanaletak kokatuko dira.

Kanaleta hauek ULMA fabrikatzailearenak izango dira, futbol zelai zein beste kirol zelaietarako diseinatuta baitaude.

Diseinu egokiak aukeratzeko Manning-Strickler-en formula erabiliko da, izan ere, kanaletaren dimentsioak, materiala eta ezaugarriak ezagututa, honen hustuketa ahalmena ezagu daiteke eta proiektuko emariarentzat ($Q_p=61,14$ l/s) egokia den jakin.

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot \sqrt{J}$$

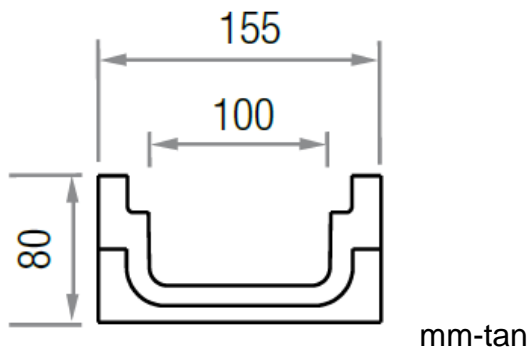
- $Q_{hustuketa}$: Hustuketa emaria
- n : Manning-en koefizientea
- A : Sekzio bustiaren azalera
- R_h : Erradio hidraulikoa $\rightarrow R_h = \text{Azalera bustia} / \text{perímetro bustia}$
- S : Ubidearen luzetarako malda

$$Q_{hustuketa} \geq Q_P$$

ULMA katalogoko sekzio txikienarekin egingo da eta betetzen ez bada handiago egingo da sekzioa.

Manning-en zimurtasun koefizientea hormigoi polimeroaren kasuan, $n=0,015$

- ULMA 100V sekzioaren datuak:



6.irudia:kanaletaren dimentsioak

- $A = 40 \text{ cm}^2 = 0,004 \text{ m}^2$ (katalogoa)
- Sekzioa errektangeluarra dela suposatuz,
 - o $Rh = \frac{A}{P_{bustia}} \rightarrow h = \frac{40}{10} = 4 \text{ cm}$
 - o $Rh = \frac{40}{4+10+4} = 2,22 \text{ cm} = 0,022 \text{ m}$
- $J = 0,005$ eko malda emango zaio kanaletari

Datuak ordezkatzuz:

$$Q = \frac{1}{0,015} \cdot 0,004 \cdot 0,022^{2/3} \cdot \sqrt{0,005}$$

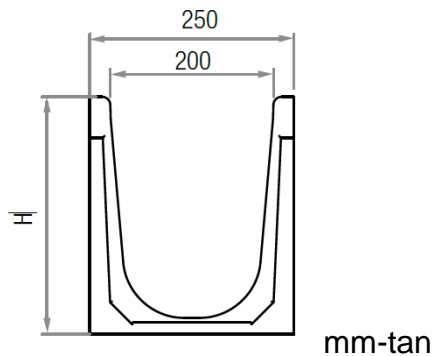
$$Q = 0,00148 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 1,48 \text{ l/s}$$

Beraz,

$$Q_{hustuketa} \leq Q_P$$

Ez litzateke beteko, orduan perfil nahiko handiago bat beharrezkoa litzateke.

- ULMA SU200 sekzioaren datuak:



7.irudia:kanaletaren dimentsioak

$$H=390\text{mm}=0,39 \text{ m}$$

- $A = 620 \text{ cm}^2 = 0,0620 \text{ m}^2$ (katalogoa)
- Sekzioa errektangeluarra dela suposatuz,
 - o $Rh = \frac{A}{P_{bustia}} \rightarrow h = \frac{620}{20} = 31\text{cm}$
 - o $Rh = \frac{620}{31+31+20} = 7,56\text{cm} = 0,076\text{m}$
- $J= \%0,5$ eko malda emango zaio kanaletari

Datuak ordezkatzuz:

$$Q = \frac{1}{0,015} \cdot 0,062 \cdot 0,076^{2/3} \cdot \sqrt{0,005}$$

$$Q = 0,05244 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 52,44 \text{ l/s}$$

Beraz,

$$Q_{hustuketa} = 52,44 \frac{\text{l}}{\text{s}} > Q_P = 50,947 \frac{\text{l}}{\text{s}}$$

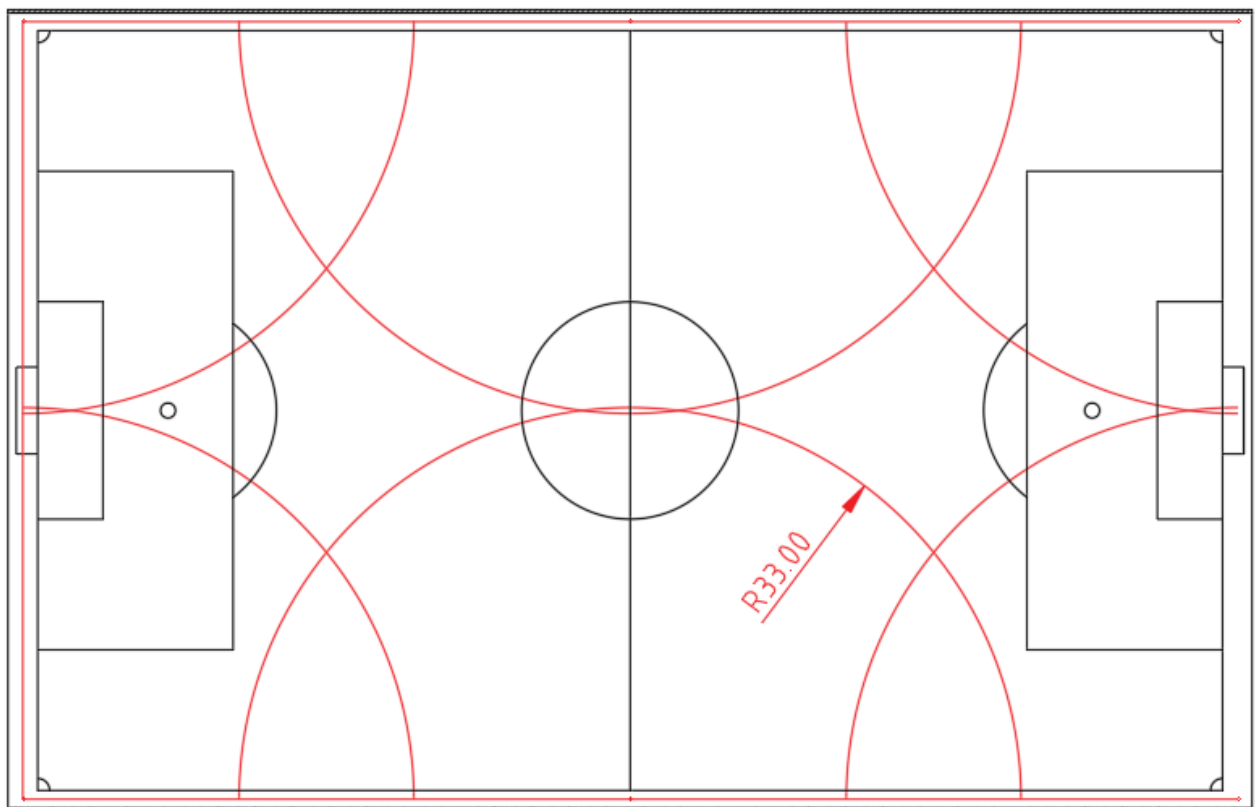
Ondorioz, drainaketa sistema zelaiaren luzetara ULMA motako SU200 modeloko bi kanaletaz osatuta egongo litzateke.

5. UREZTATZE SISTEMA

Ureztatze sistemari dagokionez, ur aspertsoreak erabiltzea erabaki da. TORO fabrikatzailearen 690 serieko 691 modeloa hain zuzen. Aspertsore hauek futbol zelai artifizialen ureztatzerako diseinatuta daude.

Kasu honetan, ureztatze sistema diseinatzeko, aspertsoreen ezaugarriak hartu dira kontuan. Aspertsore honek 180°-ko biraketa dauka eta 33m-ko irismena dauka.

Zelaiari dagokionez, aspertsore hauek zelai barruan edo ertzetan kokatu daitezke. Kasu honetan, ondorengo irudian agertzen den bezala dimentsionatu da, zelai osoari ura heltzen zaiolarik.



8.irudia:ureztatze-sistema eta irismena

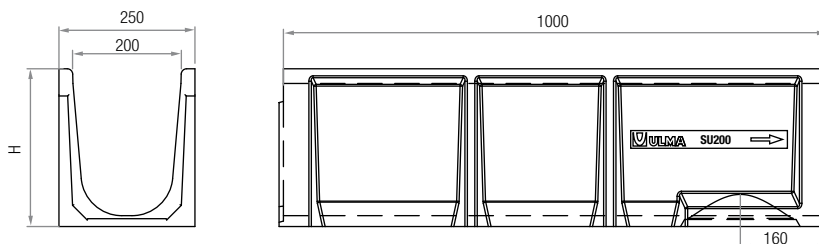
6 aspertsore kokatu dira zelaiaren bandetan.

6. KATALOGOAK

SU200

PARA CLASE DE CARGA
HASTA C250
Según NORMA EN-1433

Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo SU200, con borde redondeado, ancho exterior 250mm, ancho interior 200mm, con posibilidad de pendiente en cascada, y con alturas exteriores disponibles entre 240mm y 390mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ML de longitud, cancela de seguridad CS200 y tornillería correspondiente.



Código canal	Longitud (mm)	Altura total (mm)	Ancho canal (mm)		Ø Diám. Salida* (mm)		Sección hidráulica (cm ²)	Unidades (x pallet)
			Exterior	Interior	Vert.	Horiz.		
SU200.00R	1000	240	250	200	200	-	385	28
SU200.10R	1000	290	250	200	200	-	465	28
SU200.20R	1000	340	250	200	200	-	540	21
SU200.30R	1000	390	250	200	200	-	620	21

* Salidas verticales exclusivamente bajo pedido.

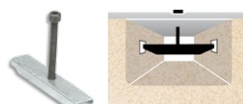


REJILLAS

Material	Diseño	Clase carga	Código	Long. (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Abertura (mm)	Uds. (x ml)
FUNDICIÓN	NERVADA	C250	FNX200UCCM	500	250	6	10	2
AC.GALVANIZADO	NERVADA	A15	GN200UCA	1000	250	4	8,5	1
	ENTRAMADA	B125	GEX200UCB33	1000	250	2,5	30x30	1
	ENTRAMADA ANTITACÓN	B125	GEHX200UCB	1000	250	2,2	30x10	1

SISTEMA DE FIJACIÓN

CON CANCELA. Dos cancelas y dos tornillos por metro lineal.



ARQUETA Y ACCESORIOS

Código	Longitud (mm)	Altura (mm)	Ancho (mm)	Salidas Laterales (mm)	Salida Frontal (mm)	Nº cuerpos arqueta	Cestillo Galvanizado
AU200*	500	338	260	160/200	-	1	-
AU200S + A200B*	500	680**	260	160/200	-	2	C200

* Disponible hasta altura 340mm

** Posibilidad de aumentar la altura de la arqueta incorporando un cuerpo intermedio

TAPAS		Ciega	Abierta
Canal	Código	Tipo	Diámetro (mm)
SU200.00R	T200SU00C	CIEGA	-
	T200SU00A	ABIERTA	200
SU200.10R	T200SU10C	CIEGA	-
	T200SU10A	ABIERTA	200
SU200.20R	T200SU20C	CIEGA	-
	T200SU20A	ABIERTA	200
SU200.30R	T200SU30C	CIEGA	-
	T200SU30A	ABIERTA	200

CALCE

Código
CE200



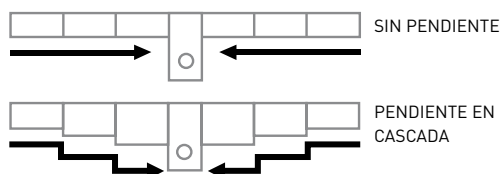
CESTILLO*

Código
C200



*Aplicable únicamente en caso de instalar 2 cuerpos de arqueta.

DISPOSICIÓN PENDIENTE



Serie 690

- **Entrada: 37 mm (1½") NPT**
- **Radio: 26,5–33,0 m (87'–108')**
- **Presión de trabajo: 80–150 bar (5,5–10,3 psi)**

Durante casi 40 años, la serie 690 ha sido el estándar de durabilidad y fiabilidad para aplicaciones comerciales. La Serie 690 es extremadamente robusta: fabricada en latón, acero inoxidable y plásticos de ingeniería, ofrece un rendimiento inigualable en los entornos más exigentes.



Características y ventajas

Superficies de juego artificiales

Las características de radio y caudal son perfectas para refrescar y lavar superficies de juego artificiales como campos de fútbol.

Modelos de electroválvula en cabeza

Ofrecen control individual de cada cabeza, de modo que los tiempos de riego pueden adaptarse a las necesidades de riego de diferentes suelos, céspedes y terrenos, regulación de presión para asegurar que todas las boquillas funcionan a la misma presión, y control manual de encendido/apagado en la cabeza.

Transmisiones de arco fijo

Los nueve tipos de arco fijo aseguran la retención positiva de la zona de cobertura sin variación del arco.

Caudal de aplicación equilibrado

Estos aspersores, instalados en línea ó doble fila, funcionan a menor velocidad en la zona no solapada, y a velocidad más rápida en las zonas solapadas, a fin de proporcionar una pluviometría uniforme.

Especificaciones

Dimensiones

- Diámetro del cuerpo: 254 mm (10")
- Altura: 405 mm (16")

Especificaciones operativas

- Radio: 26,5–33,0 m (87'–108')
- Caudal: 193–311 l/min (51,0–82,2 GPM)
- Presión de trabajo: 5,5–10,3 bar (80–150 psi)
- Altura de elevación hasta la boquilla: 20 mm (¾")
- Entrada: 38 mm NPT (1½")
- Check-O-Matic: Retiene una columna de agua de 11,2 m (37')
- Solenoide con electroválvula en cabeza: 24 VCA, 50/60 Hz
 - Consumo al arranque: 60 Hz, 0,30 amperios
 - Corriente de mantenimiento: 60 Hz, 0,20 amperios
- Todos los componentes internos son accesibles desde arriba

Garantía

- Tres años

Serie 690 — Lista de modelos

Modelo	Descripción
690	Aspersor sectorial 90°
691	Aspersor sectorial 180°
694	Aspersor de círculo completo
696	Aspersor de 2 velocidades (60°–120°)
698	Aspersor de 2 velocidades (180°–180°)

Tabla del rendimiento de la Serie 690 — Métrico

Presión base			Boquilla 90				Boquilla 91				Boquilla 92			
Bar	kPa	kg/cm ²	Radio	l/min	Pluviometría*		Radio	l/min	Pluviometría*		Radio	l/min	Pluviometría*	
5,5	550	5,61	26,5	193	▲ 19,0	■ 16,5	29,3	232	▲ 18,7	■ 16,2	30,5	280	▲ 20,8	■ 18,0
6,9	690	7,04	27,4	216	▲ 19,9	■ 17,2	30,5	278	▲ 20,7	■ 17,9	32,9	311	▲ 19,9	■ 17,2

Especificación del producto – Serie 690

69X-0X-XX-X

Arco		Tipo válvula en cabeza		Boquilla	Regulación de la presión*
69X		0X		XX	X
1—90°	4—Círculo completo	A—150°	1—Hidráulica normalmente abierta	90	8—5,5 bar (80 psi)
2—180°	6—Círculo completo, 2 velocidades (60°–120°)	B—165°	2—Check-O-Matic	91	1—6,9 bar (100 psi)
	8—Círculo completo, 2 velocidades (180°–180°)	C—195°	6—Eléctrica	92	
		D—210°			

Ejemplo: Para especificar un aspersor de la Serie 690 con arco de 180°, electroválvula en cabeza, boquilla N° 91 y regulación de presión a 5,5 bar (80 psi), indique: **692-06-918**

*Modelos eléctricos solamente.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

8. ERANSKINA – HARMAILEN EGITURA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

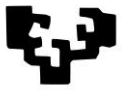
Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a



AURKIBIDEA

1.	SARRERA.....	152
1.1.	Araudia.....	153
1.2.	Erabilitako materialen ezaugarriak	153
2.	MARKESINA	153
2.1.	AKZIOEN KALKULUA.....	154
2.1.1.	AKZIO IRAUNKORRAK.....	154
2.1.2.	AKZIO ALDAKORRAK	165
2.2.	MARKESINAREN DIMENTSIONAKETA	169
2.2.1.	PORTIKO TIPOAK	170
2.2.1.1.	PORTIKO TIPOETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK	170
2.2.1.2.	PORTIKO TIPOETAN GILBORDURAREN ERAGINA.....	171
2.2.1.3.	CYPE BIDEZKO DIMENTSIONAKETA.....	172
2.2.2.	PORTIKO HASTIALAK.....	174
2.2.2.1.	PORTIKO HASTIALETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK	174
2.2.2.2.	PORTIKO HASTIALETAN GILBORDURAREN ERAGINA.....	175
2.2.2.3.	CYPE BIDEZKO DIMENTSIONAKETA.....	176
3.	ALDAGELEN ESTALKIA.....	178
3.1.	AKZIOEN KALKULUA	179
3.1.1.	AKZIO IRAUNKORRAK	179
3.1.2.	AKZIO ALDAKORRAK	183
3.2.	HARMAILEN EGITURAREN DIMENTSIONAKETA.....	200
3.2.1.	PORTIKO TIPOAK	200
3.2.1.1.	PORTIKO TIPOETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK	200
3.2.1.2.	PORTIKO TIPOEN GILBORDURAREN ERAGINA.....	211
3.2.1.3.	CYPE BIDEZKO DIMENTSIONAKETA.....	212
3.2.2.	PORTIKO HASTIALAK.....	215



3.2.2.1.	PORTIKO HASTIALETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK	215
3.2.2.2.	PORTIKO HASTIALETAN GILBORDURAREN ERAGINA.....	220
3.2.2.3.	CYPE BIDEZKO DIMENTSIONAKETA.....	221
4.	LOTURAK	225
5.	ESKAILERAK.....	226
6.	ZIMENDUAK	228
7.	KATALOGOAK ETA ZERRENDAPEN ETA EGIAZTAPENAK	232

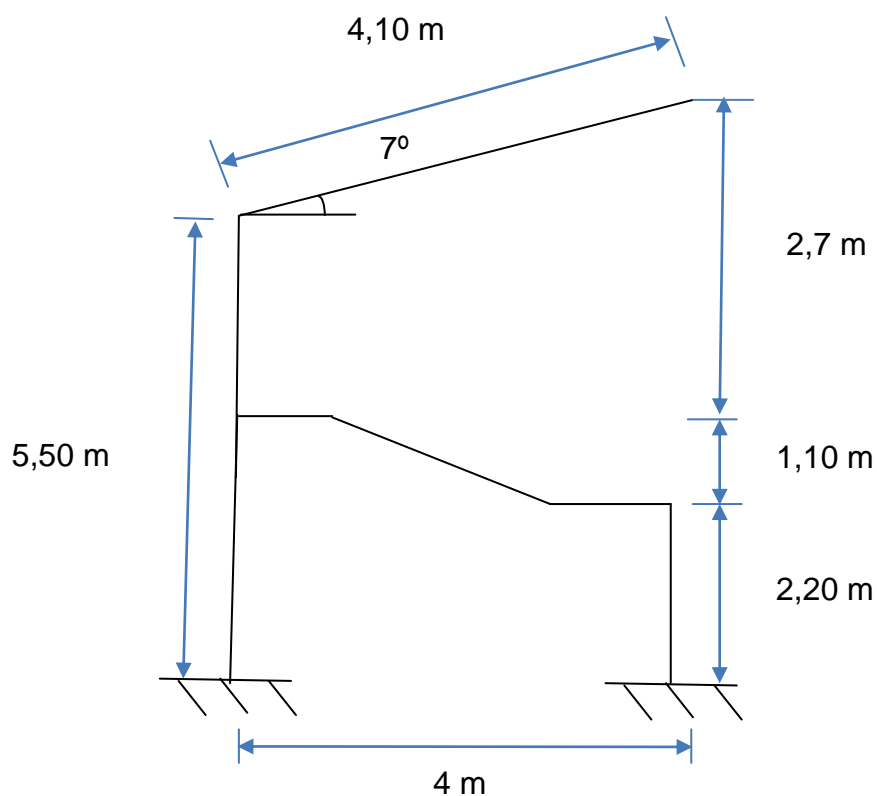
1. SARRERA

Harmailak eta aldagelak eraikin berdinean egongo dira, aldagelak harmailen azpian izango direlarik. Harmailak egiterako orduan, egitura metalikoko portikoak izango dira, hormigoizko harmaila aurrefabrikatuak gainean jarrita izango dituelarik.

Egitura honetan, ikusleen babeserako markesina itxurako estalkia kokatuko da harmailen egituraren gainean, markesinaren egitura hau ere metalikoa izango da eta estalkia txapa grekatua. Horrez gain, harmailen alboetan eskailerak egongo dira.

Egitura aztertuz, bi zatitan bana daiteke, alde batetik harmailak estaliko dituen markesina eta bestetik harmaila beraren egitura. Beraz, bereizita aztertuko dira.

Horrez gain, memorian aipatu bezala, harmailen egitura 5m-ra kokatutako 9 portikoz osatuta egongo da. Portiko metalikoen dimentsioak ondorengoak izango direlarik:



1.1. Araudia

Egituraren gain eragiten duten akzioak ezagutzeko eta harmailak dimentsionatzeko, hurrengo arauak kontuan hartu dira:

CTE (Código Técnico de la Edificación):

DB SE: Documento Básico de Seguridad Estructural

DB SE-AE: Documento Básico de Seguridad Estructural Acciones en la Edificación

DB SE-C: Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos

DB SE-A: Documento Básico de Seguridad Estructural- Acero

NSCE-02 Norma sismo resistente

1.2. Erabilitako materialen ezaugarriak

-Zimenduetarako:

- Hormigoia: HA-25/P/20/IIa (EHE-08)
- Barretako altzairua: B500S (CTE-DB SE-A)

Zutabe, habe, korrea etb.-entzako:

- Altzairu ijeztua: S275. (CTE DB SE-A)

Harmailentzako:

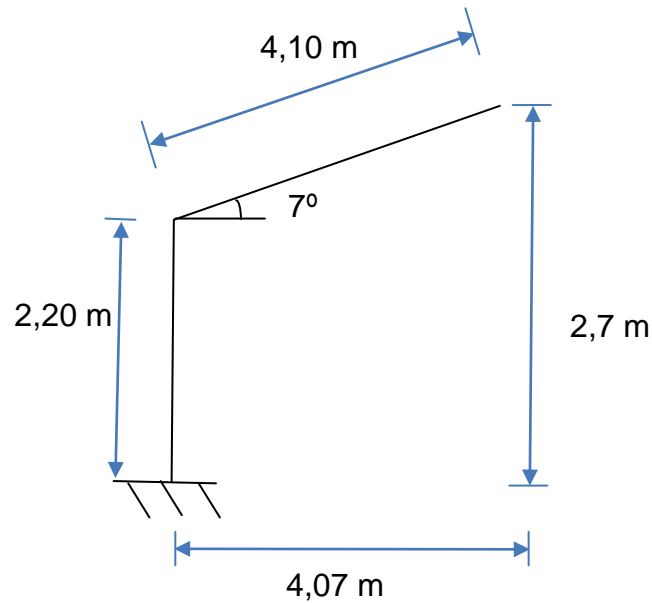
- Hormigoi aurrefabrikatua: HA-25 eta altzairuzko armadura B500SD (“*Gilva*” enpresaren harmailen katalogoak adierazten duenez)

Soldadurarentzat:

- Soldaduren ezaugarri mekanikoak, oinarriko materialarenak (S275) baino handiagoak izan beharko dira (CTE DB SE-A)

2. MARKESINA

Markesina deitutako estalkia, harmailen estalkia izango litzateke, bere dimentsioak honakoak direlarik.



2.1. AKZIOEN KALKULUA

2.1.1. AKZIO IRAUNKORRAK

- PISU PROPIOA

Markesinaren estalkia txapa grekatua izango da, beraz, honen pisu propioa kontuan hartu beharko litzateke. Kasu honetan, *NCOPERFIL* enpresaren INCO 70.4 txapa grekatua aukeratu da, 0.7 mm-ko lodierakoa, katalogoak dioenez, azalera unitateko pisua $8,13 \text{ kg/m}^2$ -koa.

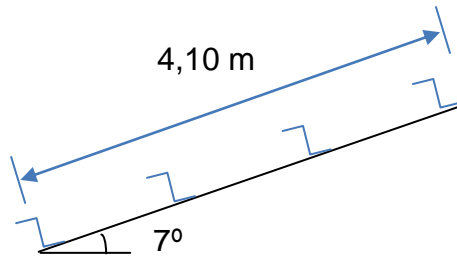
DB SE-AE dokumentuan azalera unitateko pisua kN/m^2 -tan adierazten denez gero, eranskin honetan zehar unitate hauetan emango da.

Txapa grekatuaren pisu propioa: $0,0813 \text{ kN/m}^2$

- KORREAK

Markesinaren egituraren gainean eta estalkiaren euskarri gisa 5m-ko luzerako 4 korrea kokatuko dira. Kasu honetan, Z motako perfilak aukeratu dira eta hauen pisu propioa ezinbestekoa da markesinan izango duen akzioa ezagutzeko. Horretarako, lehenik eta behin CYPE programaren bidez korreak dimentsionatu behar dira.

Korrea hauek markesinaren estalkiaren egituraren gainean kokatuko dira $1,367\text{m}$ -tara.



Korreen gain eragiten duten akzioak:

1. Txapa grekatuaren pisu propioa:

- Osagai bertikalean:

$$0,0813 \frac{kN}{m^2} \cdot 1,367 m \cdot \cos(7^\circ) = 0,110 KN/m = 0,0110 T/m$$

- Osagai horizontalean:

$$0,0813 \frac{kN}{m^2} \cdot 1,367 m \cdot \sin(7^\circ) = 0,0135 KN/m = 0,00135 T/m$$

2. Erabilpen gainkarga:

Markesinaren estalkiaren funtzio bakarra ikusleak babestea denez eta ez denez bertatik ibiliko kontserbaziorako ez bada, erabilpen gainkargaren balioa DB SE-AE-ko 3.1. Taulatik lor daiteke:

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

G1 kategoriakoa dela ondoriozta daiteke

Erabilpen gainkargaren balioa plano horizontalean: 0,4 kN/m²

Kasu honetan, estalkiaren inklinazioa 7°-koa denez, Erabilpen gainkarga estalkiaren planoan: $0,4 \frac{kN}{m^2} \cdot \cos(7^\circ) = 0,397 \text{ KN/m}$

- Osagai bertikalean:

$$0,397 \frac{kN}{m^2} \cdot 1,367 \text{ m} \cdot \cos(7^\circ) = 0,538 \text{ KN/m} = 0,0538 \text{ T/m}$$

- Osagai horizontalean:

$$0,397 \frac{kN}{m^2} \cdot 1,367 \text{ m} \cdot \sin(7^\circ) = 0,066 \text{ KN/m} = 0,0066 \text{ T/m}$$

3. Elurra

Korren gaineko elurraren kargaren balioa ezagutzeko, lehenik eta behin ezinbestekoa da markesinan eragiten duen karga ezagutzea, norman hurrengo formula adierazten da:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

Non,

μ : estalkiaren formaren araberako koefizientea

S_k : elurraren kargaren balio karakteristikoa gainazal horizontal batean

μ koefizientea: Estalkiaren faldoiaren geometria eta bere inklinazioan ($i < 30^\circ$) oinarrituz, normak dioenez, $\mu = 1$.

S_k balioa normako 3.8. taulan lor daiteke:

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	S_k kN/m ²	Capital	Altitud m	S_k kN/m ²	Capital	Altitud m	S_k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	1.130	0,2	Huesca	470	0,7	SanSebas- tián/Donostia	0	0,3
Ávila	180	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	1.000	0,3
Badajoz	0	0,2	León	820	1,2	Segovia	10	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	1,2	Sevilla	1.090	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,5	Soria	0	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,6	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,7	Tenerife	950	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,6	Teruel	550	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	0	0,5
Ciudad Real	640	0,2	Orense / Ourense	130	0,2	Valencia/València	690	0,2
Córdoba	100	0,6	Oviedo	230	0,4	Valladolid	520	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,2	Palencia	740	0,5	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Cuenca	1.010	0,3	Palma de Mallorca	0	0,4	Zamora	210	0,4
Gerona / Girona	70	1,0	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	0	0,5
Granada	690	0,4	Pamplona/Iruña	450	0,2	Ceuta y Melilla	0	0,7
		0,5			0,7			0,2

Kasu honetan Bilboko datua hartuz, $S_k = 0.3 \text{ kN/m}^2$

Ondorioz, Elurraren karga: 0.3 kN/m^2

Kasu honetan, estalkiaren inklinazioa 7° -koa denez, Elurraren karga estalkiaren

planoan: $0,3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot \cos(7^\circ) = 0,298 \text{ kN/m}^2$

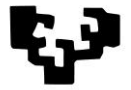
- Osagai bertikalean:

$$0,298 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 1,367 \text{ m} \cdot \cos(7^\circ) = 0,404 \text{ kN/m} = 0,0404 \text{ T/m}$$

- Osagai horizontalean:

$$0,298 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 1,367 \text{ m} \cdot \sin(7^\circ) = 0,0496 \text{ kN/m} = 0,00496 \text{ T/m}$$

4. Haizea



Korreen gainera haizearen karga kalkulatzeko, lehenik eta behin markesina itxurako estalkian gertatutako akzioen kalkulua gauzatuko da. Behin estalkian eginda, korreei aplikagarria izango delako.

Egitura batean haizearen akzioaren balioa lortzeko, ezinbestekoa da egituraren forma eta dimentsioak ezagutzea.

Aurretik aipatutako portikoaren irudian oinarrituz,

- Markesinaren puntu altuena: 2,7 m
- Markesinaren zutabearen altuera: 2,2 m
- Estalkiaren inklinazioa: 7°
- Portiko kopurua: 10
- Portikoen arteko distantzia: 5 m
- Markesina osoaren luzera: 45 m
- Markesinaren zabalera: 4,07 m
- Korreen arteko distantzia: 1,367 m
- Korreen luzeera: 5m

Behin markesinaren dimentsioak ezagututa, haizearen presio estatikoa ezagutu behar da honako formularen bidez:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Non,

q_b : haizearen presio dinamikoa. Sinplifikatzeko espainiar estatu osoan 0,50 kN/m²-ko balioa hartu daiteke. Balio zehatzagoak lortzeko D eranskinera jo behar da obraren kokapen geografikoaren arabera.

C_e : esposizio koefizientea, aztertutako puntuaren arabera aldakorra, eraikuntza kokatuta dagoen ingurunearen zimurtasun graduaren arabera. Hirietako 8 pisu baino gehiagoko eraikinetarako altuerarekiko independentea den balio konstante bat har daiteke: 2.

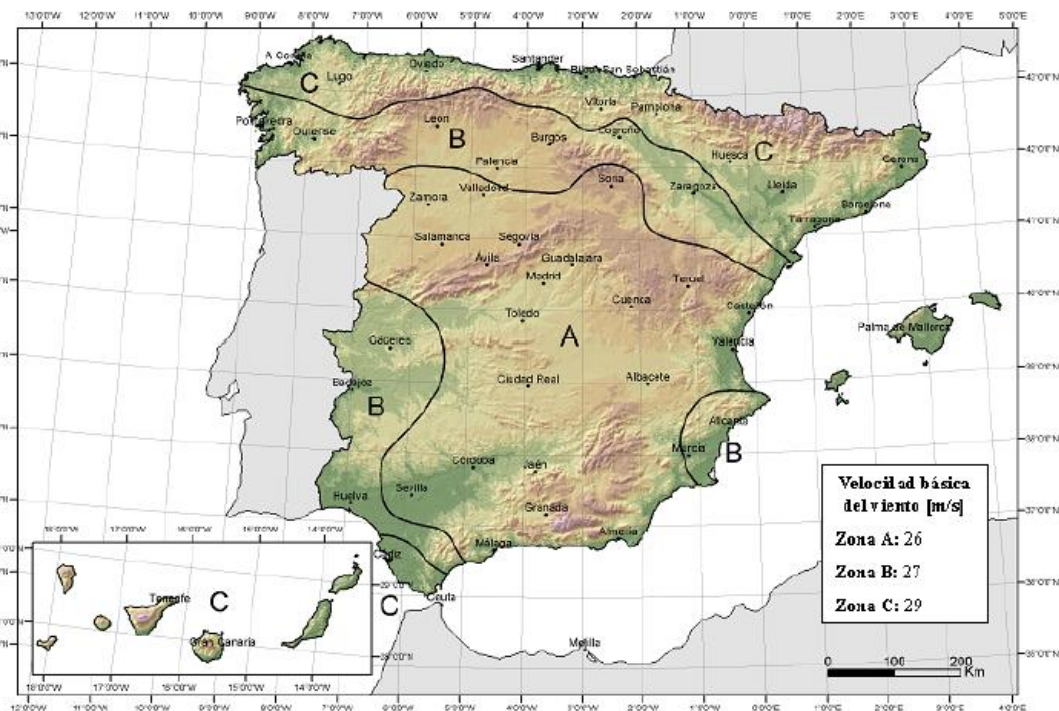
C_p : koefiziente eolikoa edo presio koefizientea, haizearekiko gainazalaren forma eta orientazioaren arabera, balore negatibo batek sukzioa adierazten du.

Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

Kasu guztietan haizearen norabidea dela eta 2 hipotesi ezberdin sortzen dira: zeharkako haizea eta luzetarako haizea. Hipotesi bi hauek ezin dira inoiz aldi berean eman, beraz bakoitza bere aldetik aztertuko da. Hala ere, markesina itxurako ur bakarreko egituretan, normak dioenez, haize transbersalaren eragina bakarrik aztertzen da. Horrez gain, markesinaren zutabeetako haizea ere mespretxagarria da, izan ere, zutabeen artean ez dago estalkirik. Hau jakinda, haizearen balioa hurrengo izango da:

HAIZEAREN PRESIO DINAMIKOA: q_b

DB SE-AE-ko D eranskinak dioenez, herri bakoitzeko haizearen abiaduraren oinarritzko balioa ondorengo mapatik (*D.1. Valor básico de la velocidad del viento*) lortu daiteke. Presio dinamikoaren balioak berriz, mapako A zonarentzat, B-entzat eta C-rentzat, $0,42 \text{ kN/m}^2$, $0,45 \text{ kN/m}^2$ eta $0,52 \text{ kN/m}^2$ dira hurrenez hurren.



Kasu honetan, Getxon kokatuta dagoenez proiektua, C zonari dagokiona aukeratu beharko litzateke.

$$q_b = 0,52 \text{ kN/m}^2$$

HAIZEAREN ESPOSIZIO KOEFIZIENTEA: C_e



Haizearen esposizio koefizientea kalkulatzean, ezinbestekoa da elementuen grabitate zentruaren balioa ezagutzea. Kasu honetan, bai habe bai estalkiaren grabitate zentruaren altuera 3m baino txikiagoa denez eta landa-eremuan kokatuta dagoenez, normako 3.4. taulan oinarrituz, Ce-ren balioa habe eta zutabeentzat, $C_e = 2,1$.

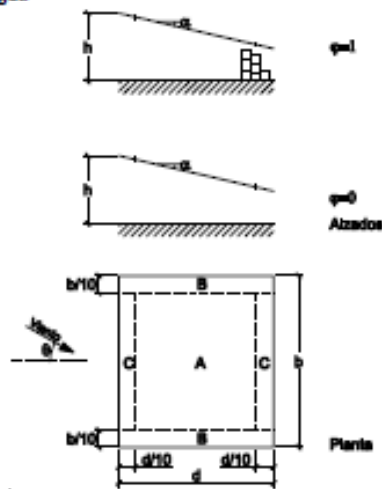
Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

KOEFIZIENTE EOLIKOA EDO PRESIO KOEFIZIENTEA: C_p

Presio koefizientea kalkulatzean, normalean barne eta kanpo presioak kalkulatu dira. Kasu honetan, ur bakarreko markesina irekiaz ari garenez, normak dioenez, haizearen presio koefizientea zeharkako haizeak estalkian gora egiten duenean eta behera egiten duenean kalkulatu da DB SE- AE dokumentuko D.eranskinen D.10 taulak dioenez.

Tabla D.10 Marquesinas a un agua

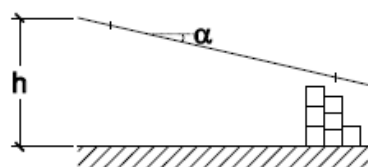


		Coeficientes de presión exterior			
		$C_{e,10}$			
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	0,8	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,8	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

Notas:

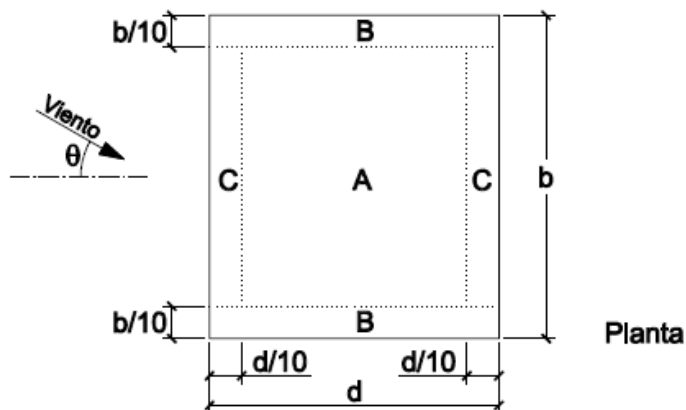
- El grado de obstrucción del flujo del viento por debajo de una marquesina se caracteriza mediante el factor de obstrucción, φ , definido como la relación entre el área obstruida y el área de la sección total bajo la marquesina. Ambas áreas se consideran en un plano perpendicular a la dirección del viento.

Kasu honetan, hauek izango dira markesinaren dimentsioak:



$\varphi=1$

- $\varphi=1$ (markesinaren pareta dela eta)
- $b=45m$
- $d=4,07m$



- $b/10=4,5\text{m}$
- $d/10=0,407\text{m}$
- $A_A=117,216\text{m}^2$
- $A_B=2 \times 18,315\text{m}^2$
- $A_C=2 \times 14,652\text{m}^2$
- $A_{tot}=183,15$
- $\alpha=7^\circ$

Coeficientes de presión exterior					
$C_{p,10}$					
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	0,8	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Abajo	$0 \leq \varphi \leq 1$	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7

$\Phi=1$ balioa kontuan hartuz eta 5° eta 10°-ko datuak interpolatuz, C_p -ren balioak:

	Haizearen norabidea	φ	C_{pA}	C_{pB}	C_{pC}
7°	Beherantz	$\Phi=1$	0,96	2,22	1,42
	Gorantz	$\Phi=1$	-1,8	-2,36	-2,58

Azalera eta presio koefiziente ezberdinen konbinaketaz:

- Haizea beherantz: $C_p=1,286$
- Haizea gorantz: $C_p=-2,037$

Aurretik ateratako koefiziente guztien konbinaketak eginez, haizearen bi hipotesi lor daitezke:

1. HAIZEA BEHERANTZ, 1. HIPOTESIA:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

$$q_e = 0,52 \cdot 2,1 \cdot 1,286 = 1,404 \text{ KN/m}^2$$

2. HAIZEA GORANTZ, 2. HIPOTESIA:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

$$q_e = 0,52 \cdot 2,1 \cdot -2,037 = -2,224 \text{ KN/m}^2$$

Behin estalkiaren haizearen akzioa ezagututa, lortutako balioak korrearen dimentsioetara egokituz, jakinik haizeak bakarrik korreen plano bertikalean eragingo duela:

1. HAIZEA BEHERANTZ, 1. HIPOTESIA:

$$1,404 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,367\text{m} = \underline{1,919 \text{ KN/m}}$$

2. HAIZEA GORANTZ, 2. HIPOTESIA:

$$-2,224 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,367\text{m} = \underline{-3,040 \text{ KN/m}}$$

Beraz, korrean eragiten duten akzio guztiak konbinatuz, CYPE programak korrearen Z perfilik egokiena aukeratuko du. Programak berak beharrezko segurtasun koefizienteak eta egoera limiteak konbinatuko ditu, arauak jarraituz. Gainera, CYPE-n sartzeko akzioak T/m-tan emango dira, horrela, zuzenean sartu ahal izateko.

KORREAK JASATEN DITUEN AKZIOAK:

Akzioak kalkulatzeko, nahiz eta muturreko korreek kargaren erdia bakarrik jasaten duten, denak berdin dimentsionatuko dira, segurtasun eta erosotasunaren aldetik, korrea guztiak berdinak izan daitezzen.

1. Txapa grekatuaren pisu propioa:

- Osagai bertikalean:

$$\underline{Q_b = 0,0110 \text{ T/m}}$$

- Osagai horizontalean:

$$\underline{Q_h = 0,00135 \text{ T/m}}$$

2. Erabilpen gainkarga:

- Osagai bertikalean:

$$\underline{G_{1b} = 0,0538 \text{ T/m}}$$

- Osagai horizontalean:

$$\underline{G_{1h} = 0,0066 \text{ T/m}}$$

3. Elurra:

- Osagai bertikalean:

$$\underline{E_b = 0,0404 \text{ T/m}}$$

- Osagai horizontalean:

$$\underline{E_h = 0,00496 \text{ T/m}}$$

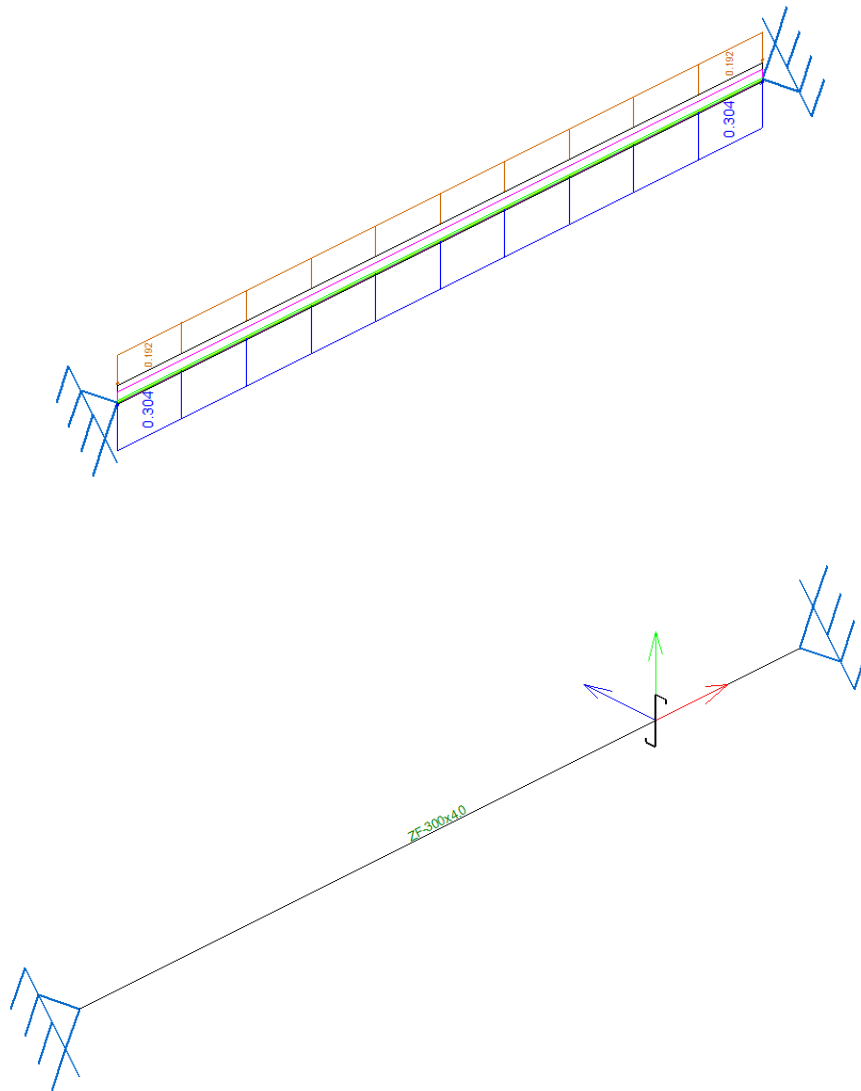
4. HAIZEA BEHERANTZ, 1. HIPOTESIA:

$$\underline{H_{1b} = 0,1919 \text{ T/m}}$$

5. HAIZEA GORANTZ, 2. HIPOTESIA:

$$\underline{H_{2b} = -0,3040 \text{ T/m}}$$

CYPE programak pisu propioa kontuan hartzen duenez, gainerako akzioak sartuz,



Behin konprobatuta normatiba betetzen duela, CYPE programak Z serieko ZF-300x4.0 perfila dimentsionatu du. Perfil honen pisu propioa, programak adierazten duenez, 5m-ko barra baten pisua 73,31 kg izango litzateke.

2.1.2. AKZIO ALDAKORRAK

- ERABILPEN GAINKARGA

Korreen kalkuluan aipatu bezala, erabilpen gainkargaren balioa: 0,4 kN/m²

- ELURRA

Aurretik aipatu bezala, elurraren karga: 0.3 kN/m²

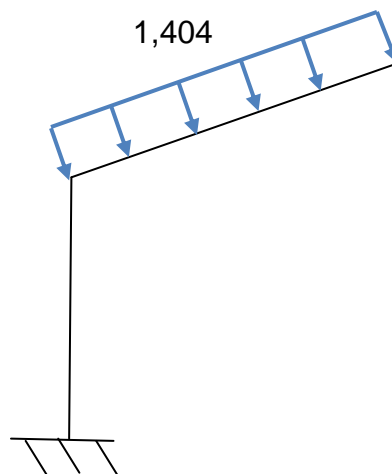
- HAIZEA

Korreen kalkuluan agertzen denez, estalkiaren gaineko haizearen presio estatikoaren balioak:

1. HAIZEA BEHERANTZ, 1. HIPOTESIA:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

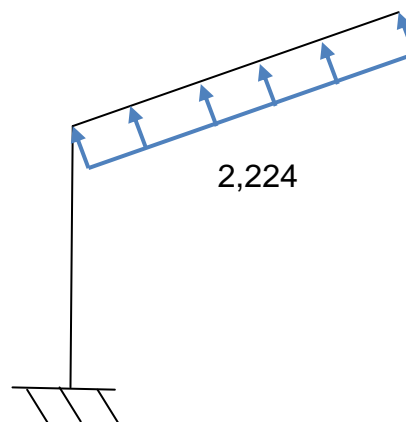
$$q_e = 0,52 \cdot 2,1 \cdot 1,286 = 1,404 \text{ KN/m}^2$$



2. HAIZEA GORANTZ, 2. HIPOTESIA:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

$$q_e = 0,52 \cdot 2,1 \cdot -2,037 = -2,224 \text{ KN/m}^2$$

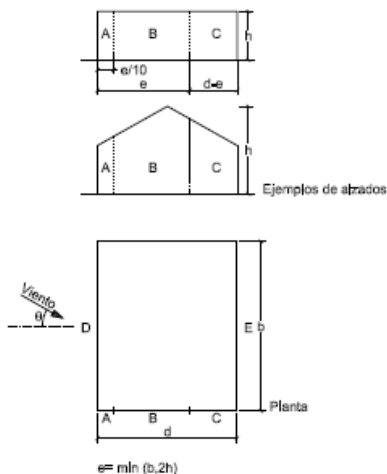


Horrez gain, markesinak pareta daukanez, paramentu bertikaletan ere eragina dauka haizeak. Akzioa kalkulatzeko, normako D.3 taulara jo behar da. Kasu

Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

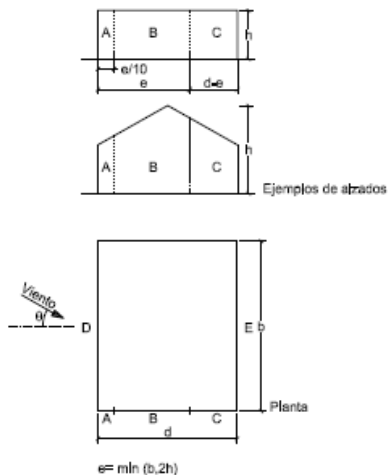
honetan ere, estalkian bezala, zeharkako haizearen akzioa bakarrik hartuko da kontuan, izan ere, luzetarako haizearen norabidearen kontra ez dago paretarik.

Tabla D.3 Paramentos verticales



A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3

Kasu honetan, markesina hutsa izanik alde batean izan ezik, D aurpegiak jasaten duen akzioa baino ez da kalkulatu, dimentsioak hurrengoak izanik:



- b=45m
- d=4,07m
- h=2,2m
- $A_D=99\text{m}^2 > 10\text{ m}^2$
- $h/d=2,2/4,07\text{m}=0,54$

Azaleraren balioa eta h/d-ko datuak kontuan hartuz, Cp-ren balioa:

A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3

h/d=0,54 balioa kontuan hartuz, interpolatuz:

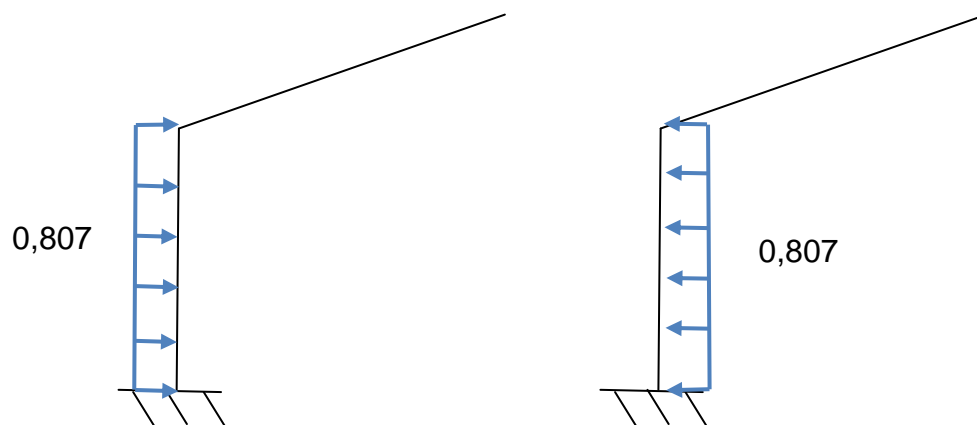
- $C_{pD}=0,74$

Beraz, paramentu bertikaletako haizearen kalkulua eginez,

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

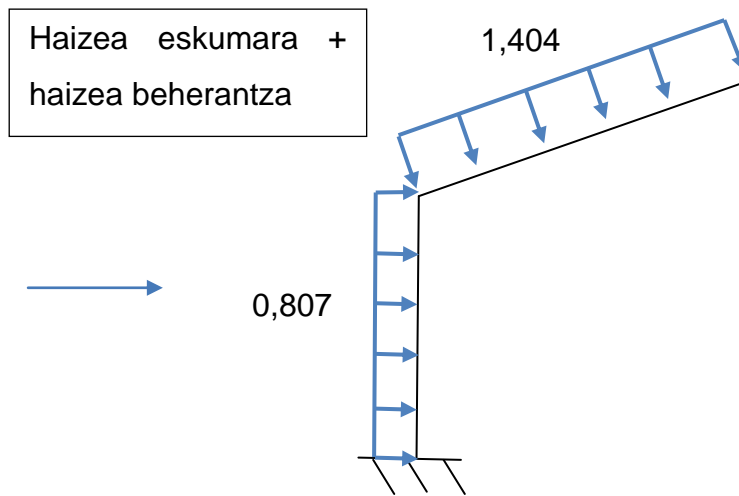
$$q_e = 0,52 \cdot 2,1 \cdot 0,74 = 0,807 \text{ KN/m}^2$$

Bi noranzkoetan haizearen balioa berdina izango delarik:

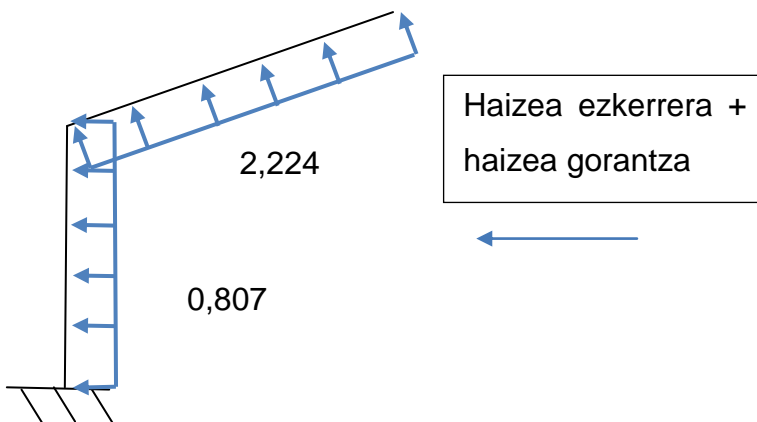


Beraz, haizearen 2 hipotesi ezberdin edukiko genituzte, haizearen noranzkoaren arabera:

1. Hipotesia:



2.hipotesia



2.2. MARKESINAREN DIMENSIONAKETA

Korreekin egin bezala, behin akzioen kalkulua eginda, markesinaren portikoen perfilak dimentsionatzen dira CYPE programaren bidez. Kasu honetan, bi portiko mota egongo dira, portiko tipoak eta portiko hastialak.

2.2.1. PORTIKO TIPOAK

2.2.1.1. PORTIKO TIPOETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK

Kontuan harturik portikoak 5m-ra kokaturik daudela, jasan behar dituen akzioak hurrengoak dira:

1. Txapa grekatuaren pisu propioa:

$$Q_1 = 0,0813 \frac{KN}{m^2} \cdot 5m = 0,4065KN/m = 0,04065T/m$$

2. Korreen pisu propioa (4 korrea):

Kasu honetan, 4 karga puntual bezala sartuko da, kontuan hartuz, 5m-ko barra bakoitzaren pisua 73,31 kg dela.

$$Q_k = 0,07331 kg$$

3. Erabilpen gainkarga:

$$0,4 \frac{kN}{m^2} \cdot \cos(7^\circ) = 0,397 KN/m^2$$

$$G_1 = 0,397 \frac{KN}{m^2} \cdot 5m = 1,985KN/m = 0,1985T/m$$

4. Elurra:

$$0,3 \frac{kN}{m^2} \cdot \cos(7^\circ) = 0,298 KN/m^2$$

$$E_1 = 0,298 \frac{KN}{m^2} \cdot 5m = 1,490KN/m = 0,149T/m$$

5. HAIZEA ESTALKIAN BEHERANTZ ETA HAIZEA ESKUMARANTZ, 1. HIPOTESIA:

$$H_{1habe} = 1,404 \frac{KN}{m^2} \cdot 5m = 7,020KN/m = 0,702T/m$$

$$H_{1zutabe} = 0,807 \frac{KN}{m^2} \cdot 5m = 4,035KN/m = 0,4035T/m$$

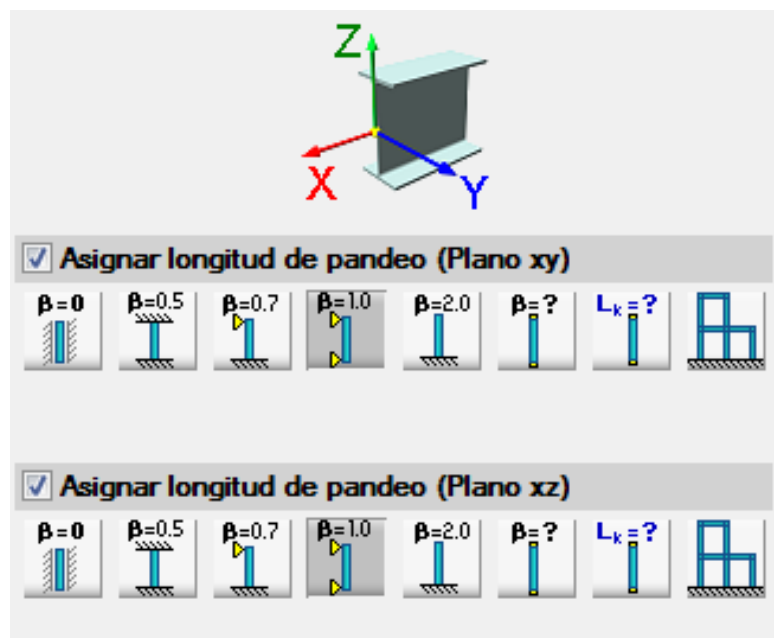
6. HAIZEA ESTALKIAN GORANTZ ETA EZKERRERANTZ, 2. HIPOTESIA:

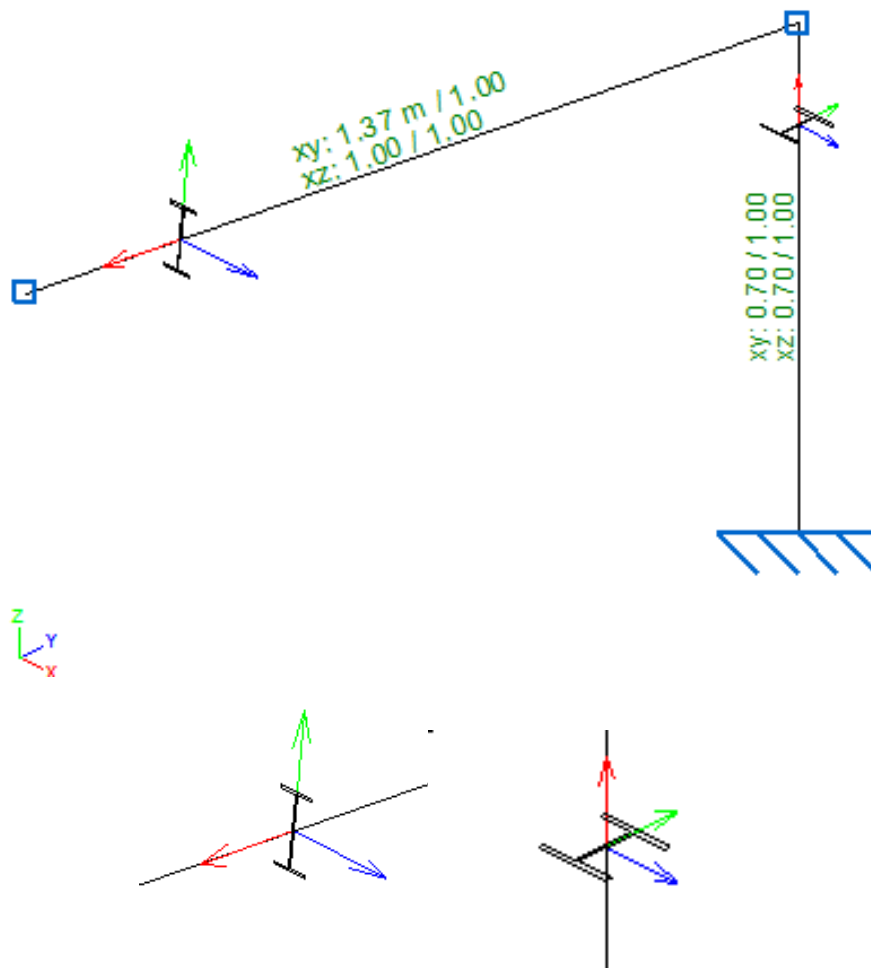
$$H2habe = -2,224 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot 5\text{m} = -11,120\text{KN/m} = -1,112\text{T/m}$$

$$H2zutabe = -0,807 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot 5\text{m} = -\frac{4,035\text{KN}}{\text{m}} = -0,4035\text{T/m}$$

2.2.1.2. PORTIKO TIPOETAN GILBORDURAREN ERAGINA

CYPE programak egitura ondo dimentsiona dezan, gilbordura hartu behar da kontuan, izan ere, esfortzu axialen eraginez, barretan makurdura gehigarri bat ager daiteke. Hau sahiesteko helburuarekin, gilbordura koefiziente batzuk definitzen dira.



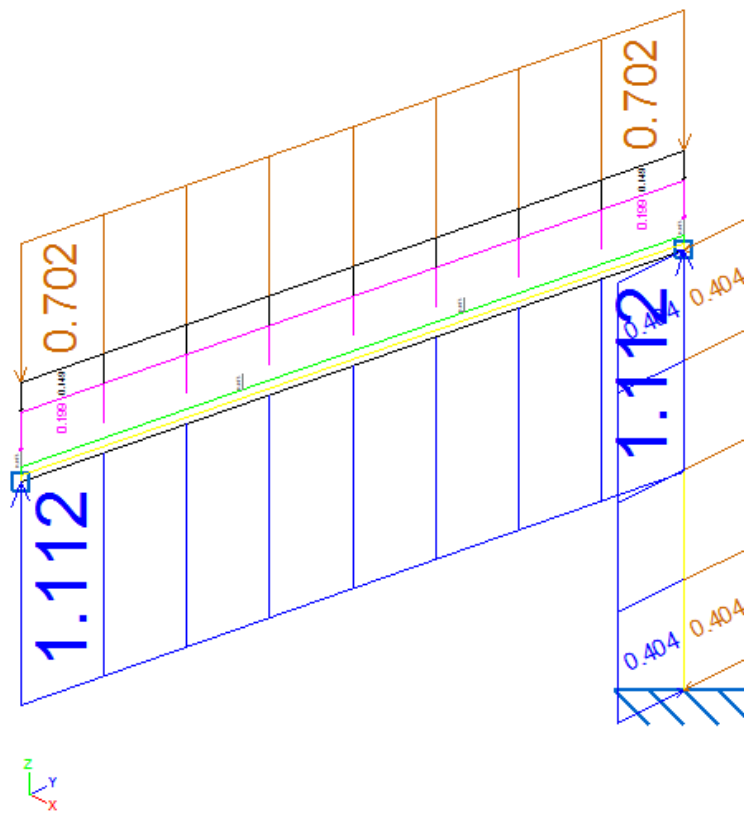


Markesinaren portiko tipoaren kasuan, zutabeetan, $\beta_{xy} = 0,7$ izango litzateke eta $\beta_{xz} = 0,7$, alde batetik landapena eta bestean artikulatua kontsidera daitezke.

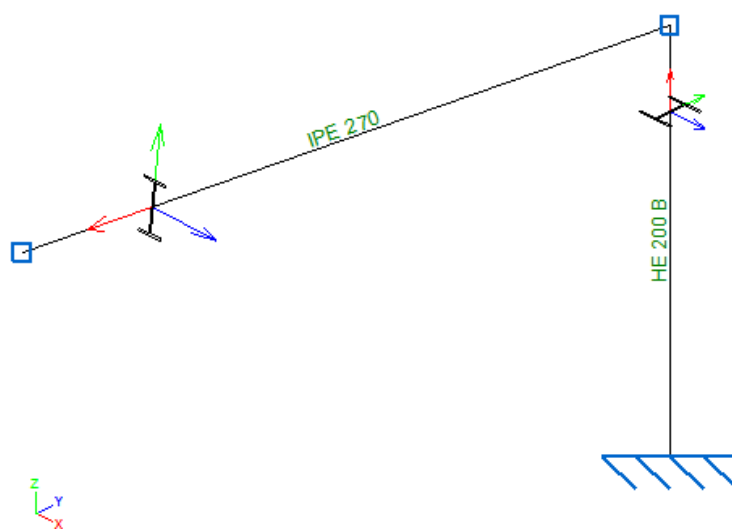
Habeen kasuan, gilbordura luzera (Longitud de pandeo) hartuko da kontuen korreen kokapena dela eta. Kasu honetan $L_{kxy} = 1,367\text{m}$. Bestalde, $\beta_{xz} = 1$ balioa hartu beharko litzateke.

2.2.1.3. CYPE BIDEZKO DIMENTSIONAKETA

Akzioak CYPE programan sartuz:



Behin egitura kargak sartuta, CYPE-k dimentsionatu du egitura, perfil egokienak aukeratu.



ZUTABEAK: HEB 200

HABEAK: IPE 270

2.2.2. PORTIKO HASTIALAK

2.2.2.1. PORTIKO HASTIALETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK

Kontuan harturik portikoak 5m-ra kokaturik daudela, portiko hastialak 2,5m-tan eragindako akzioak jasan behar ditu.

1. Txapa grekatuaren pisu propioa:

$$Q1 = 0,0813 \frac{KN}{m^2} \cdot 2,5m = 0,20325KN/m = 0,02032T/m$$

2. Korreen pisu propioa:

Kasu honetan, 4 karga puntual bezala sartuko da, kontuan hartuz, 5m-ko barra bakoitzaren pisua 73,31 kg dela ETA PORTIKO HASTIALAK KARGAREN ERDIA JASANGO DUELA:

$$Qk = 0,03665 kg$$

3. Erabilpen gainkarga:

$$0,4 \frac{kN}{m^2} \cdot \cos(7^\circ) = 0,397 KN/m^2$$

$$G1 = 0,397 \frac{KN}{m^2} \cdot 2,5m = 0,9925KN/m = 0,09925T/m$$

4. Elurra:

$$0,3 \frac{kN}{m^2} \cdot \cos(7^\circ) = 0,298 KN/m^2$$

$$E1 = 0,298 \frac{KN}{m^2} \cdot 2,5m = 0,745KN/m = 0,0745T/m$$

5. HAIZEA ESTALKIAN BEHERANTZ ETA HAIZEA ESKUMARANTZ, 1. HIPOTESIA:

$$H1habe = 1,404 \frac{KN}{m^2} \cdot 2,5m = 3,51KN/m = 0,351T/m$$

$$H1_{zutabe} = 0,807 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot 2,5\text{m} = 2,0175\text{KN/m} = 0,20175\text{T/m}$$

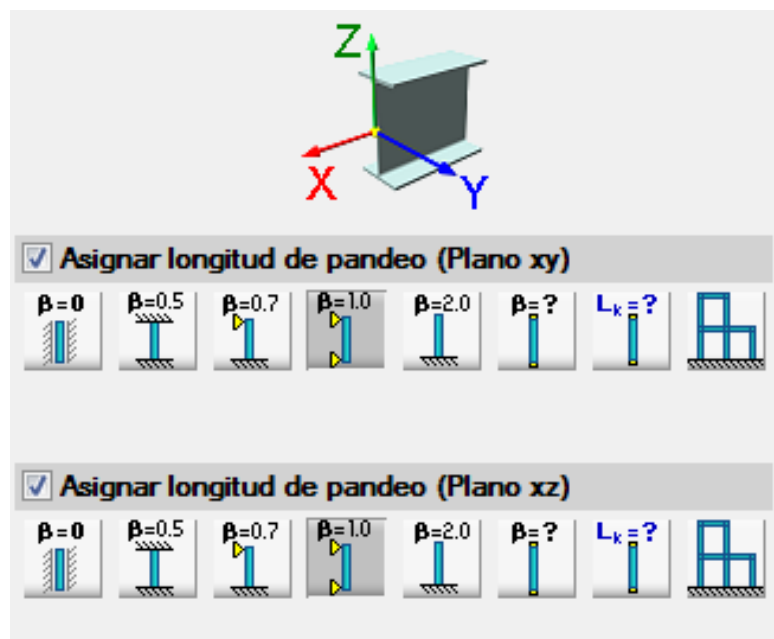
6. HAIZEA ESTALKIAN GORANTZ ETA EZKERRERANTZ, 2. HIPOTESIA:

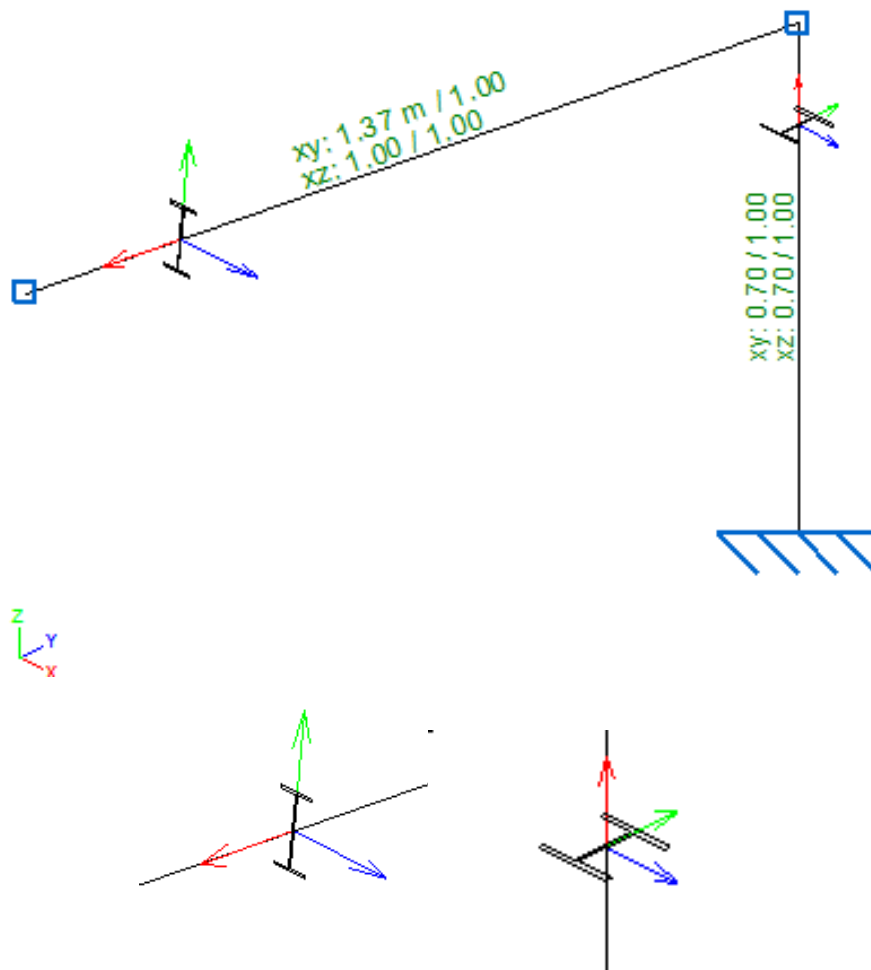
$$H2_{habe} = -2,224 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot 2,5\text{m} = -5,56\text{KN/m} = -0,556\text{T/m}$$

$$H2_{zutabe} = 0,807 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} \cdot 2,5\text{m} = 2,0175\text{KN/m} = 0,20175\text{T/m}$$

2.2.2.2. PORTIKO HASTIALETAN GILBORDURAREN ERAGINA

Kasu honetan, portiko tipo eta hastialen gilbordura koefizienteak berdinak dira.



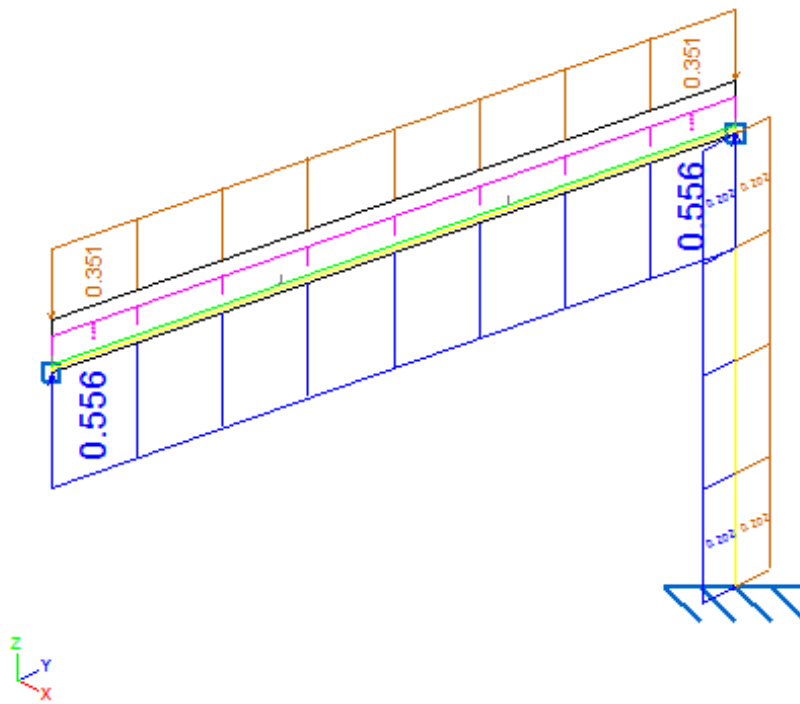


Zutabeetan: $\beta_{xy}=0,7$ eta $\beta_{xz}= 0,7$

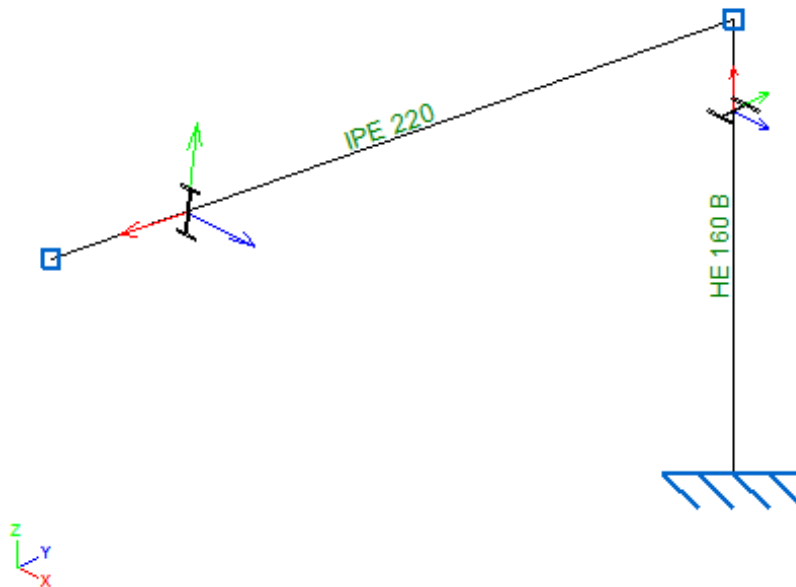
Habeetan: $L_{kxy}=1,367\text{m}$ eta $\beta_{xz}= 1$

2.2.2.3. CYPE BIDEZKO DIMENTSIONAKETA

Akzioak CYPE programan sartuz:



Behin egituran kargak sartuta, CYPE-k dimentsionatu du egitura, akzioak, loturak eta gilbordura kontuan hartuz perfil egokienak aukeratu.

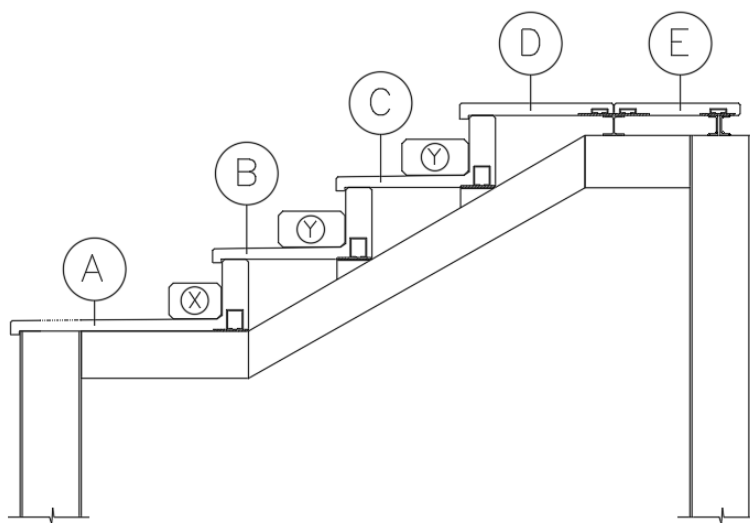


ZUTABEAK: HEB 160

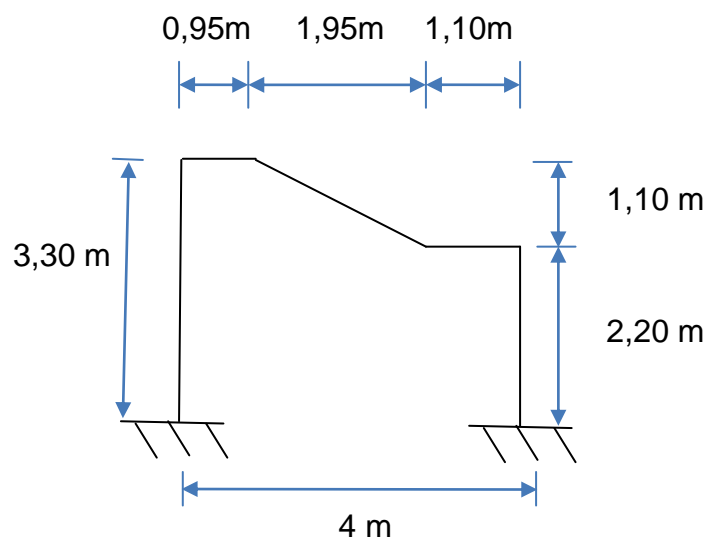
HABEAK: IPE 220

3. ALDAGELEN ESTALKIA

Markesinaren azpian, harmailen euskarria izango den aldagelen estalkia egongo litzateke. Kasu honetan ere, egitura metalikoa izango da eta honen gainean hormigoi armatuzko harmaila aurrefabrikatuak egongo dira, hurrengo irudian ikusten den bezala:



Gainera, harmailen egituraren dimentsioak hurrengoak izango dira:





Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

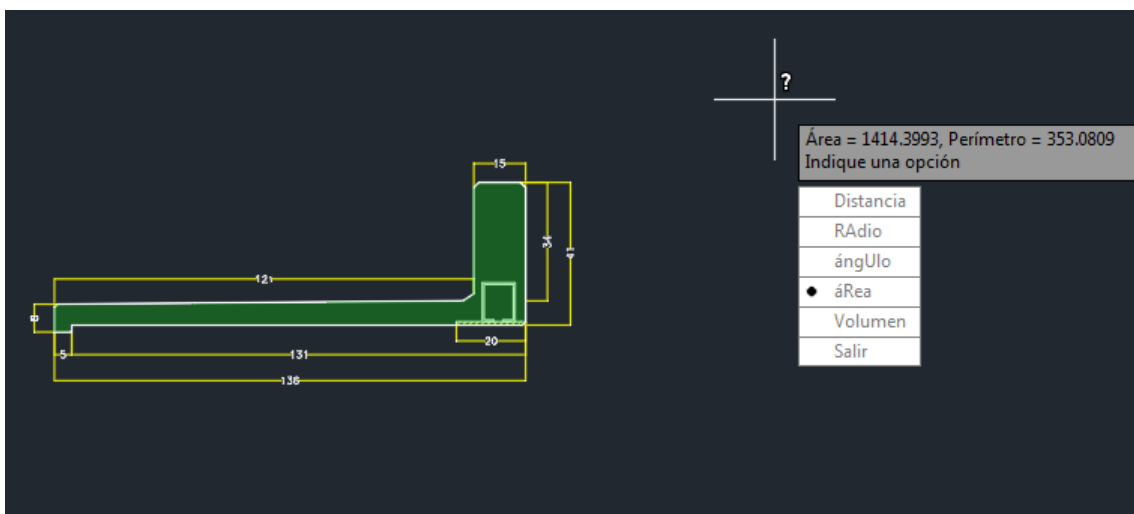
3.1. AKZIOEN KALKULUA

3.1.1. AKZIO IRAUNKORRAK

- HORMIGOIZKO HARMAILEN PISU PROPIOA

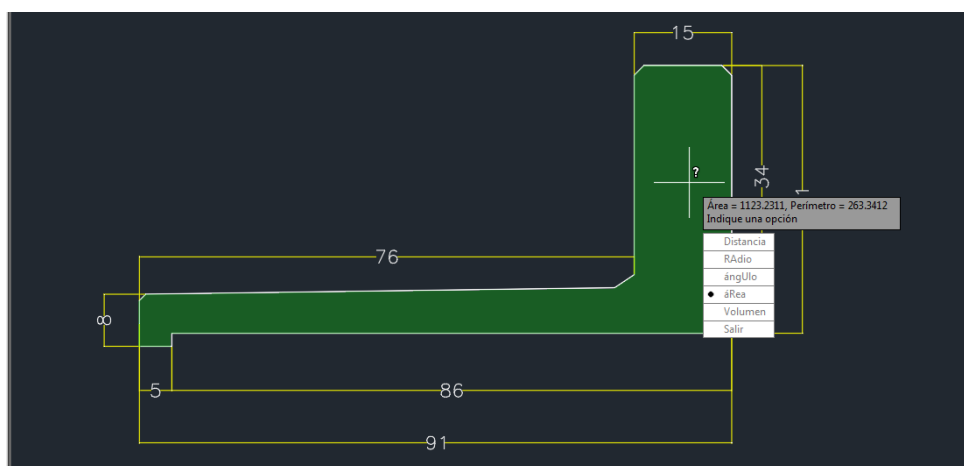
Katalogoak dioenez, HA 25 motako hormigoia denez, $Q = 2500 \text{ kg/m}^3$, beraz, hormigoizko harmailen sekzioa ezagututa (cm^2 –tan, kasu honetan) harmailen pisu propioa ezagu daiteke.

A PIEZA

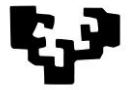


PA= 353,60 Kg/m

B, C PIEZAK

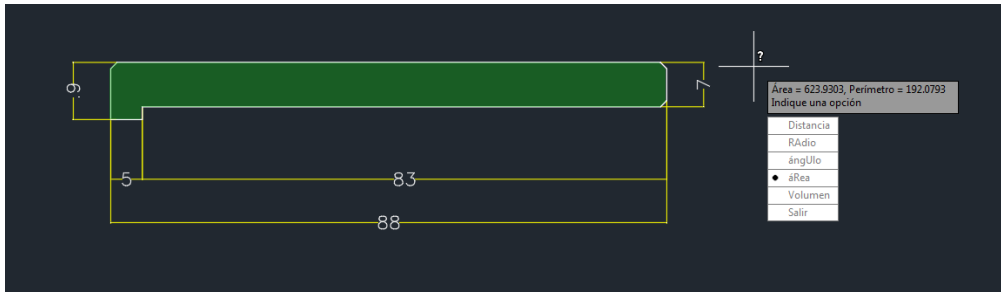


PB=PC=280,80Kg/m



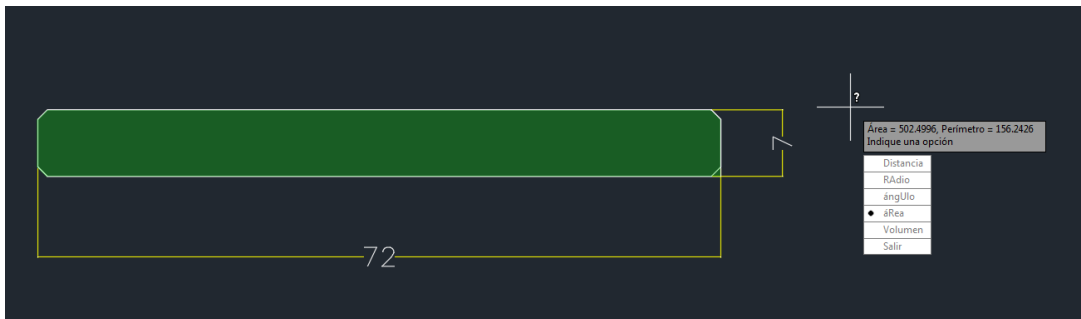
Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

D



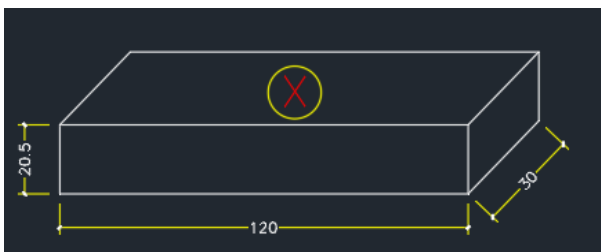
PD=156 Kg/m

E



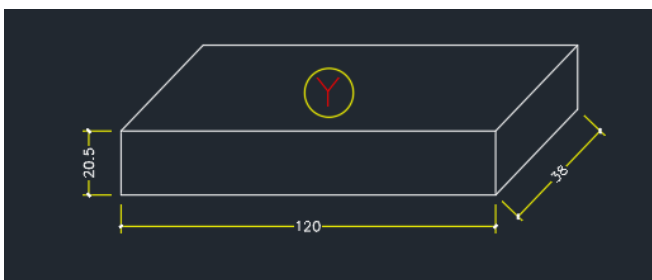
PE=125,60 Kg/m

X



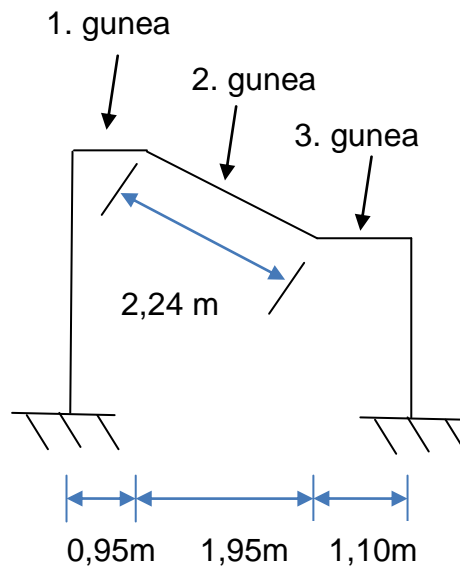
PX=184,5 Kg

Y



PY=233,7 Kg

Karga hauek ez dute eragin berdina egitura osoan zehar, beraz, zonalde bakoitzeko pisua kalkulatu da. Gainera, itxura errektangeluarra duten eskaloiak ez dira egongo portiko guztietan, baina kalkuluak egiteko orduan hauek ere aplikatu dira, kasu kritikoena aztertzeko helburuarekin, horrela dimentsionaketa egokia gauzatzeko.



1. Gunean eragiten duten kargak

- PE=125,60 Kg/m

- $\frac{1}{2}$. PD= $\frac{156}{2}$ Kg/m

2. Gunean eragiten duten kargak

- $\frac{1}{2}$. PD= $\frac{156}{2}$ Kg/m

- PC=280,80Kg/m

- $\frac{1}{2}$. PB= $\frac{280,80}{2}$ Kg/m

- 2. PY=233,7 Kgx2

3. Gunean eragiten duten kargak

- $\frac{1}{2}$. PB= $\frac{280,80}{2}$ Kg/m

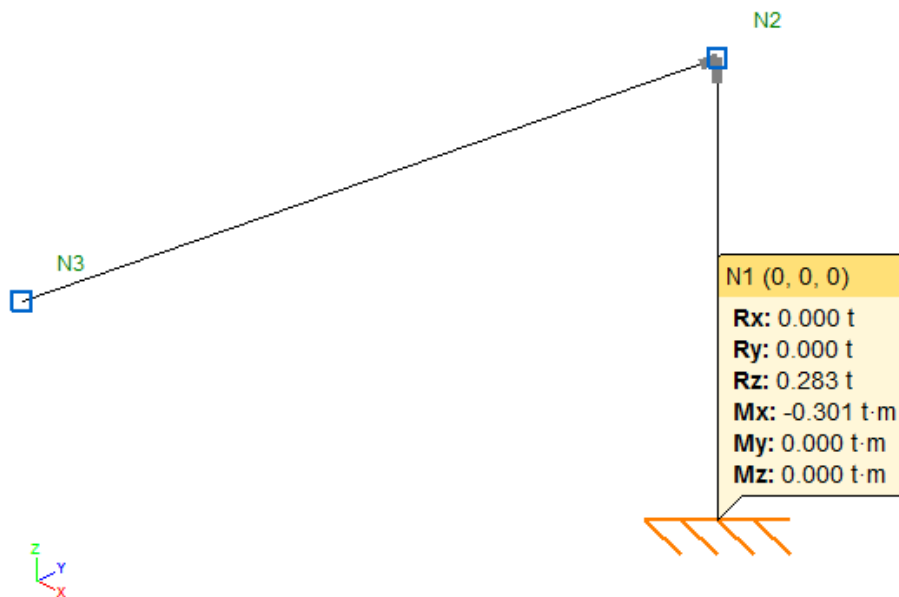
- PA= 353,60 Kg/m

- PX=184,5 Kg

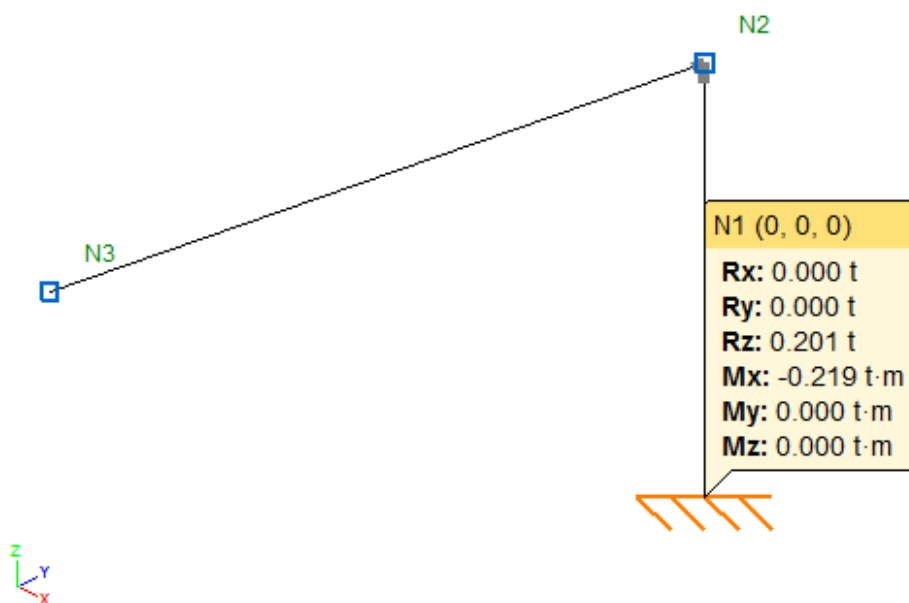
- MARKESINA TXURAKO ESTALKIA

Markesina itxurako estalkiaren kargak CYPE programak berak kalkulatu ditu, erreakzioak kalkulatu. Gero, eskuz sartuko dira aldagelaren egitura dimentsionatzerakoan.

1. PORTIKO TIPOAN:



2. PORTIKO HASTIALEAN:



3.1.2. AKZIO ALDAKORRAK

- ERABILPEN GAINKARGA

Kasu honetan, harmailen gainetik ikusleak ibiliko direnez gero, norma kontsultatuz, C5 zona izango litzateke, aglomerazio gunea izanik.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁶⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
				0	2

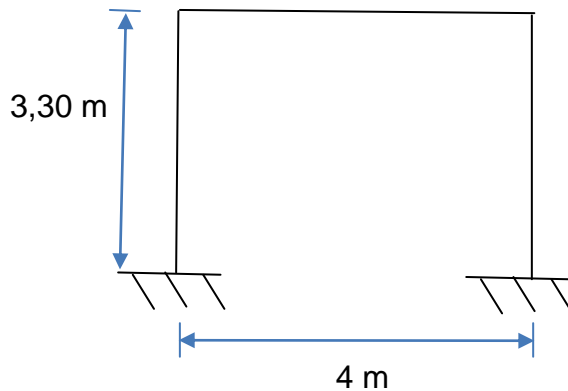
Beraz, Erabilpen gainkarga= 5KN/m²

- ELURRA

Harmailak estalki batez estalita daudenez, kasu honetan ez da elurra kontuan izango.

- HAIZEA

Aurretik aipatu bezala, egitura batean haizearen akzioaren balioa lortzeko, ezinbestekoa da egituraren forma eta dimentsioak ezagutzea. Kasu honetan, egituraren dimentsioa sinplifikatu egingo da bere kalkuluaren erraztasunerako eta segurtasunaren aldetik.



Aurretik aipatutako portikoaren irudian oinarrituz,

- Egituraren altuera: 3,30 m
- Portiko kopurua: 10
- Portikoen arteko distantzia: 5 m
- Markesina osoaren luzera: 45 m
- Egituraren zabalera: 4m

Behin markesinaren dimentsioak ezagututa, haizearen presio estatikoa ezagutu behar da aurretik egin bezala

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Kasu honetan, harmailen egitura itxia izango denez, haizea paretetan eta estalkian kalkulatu da. Horrez gain, haizea luzetarako edo zeharkako izan daiteke eta kasu bakoitzean aztertu behar da, eta egitura originalaren egitura simetrikoa ez denez, bi norabidetan.

HAIZEAREN PRESIO DINAMIKOA: q_b

Kasu honetan, Getxon kokatuta dagoenez proiektua, C zonari dagokiona aukeratu beharko litzateke.

$$q_b = 0,52 \text{ kN/m}^2$$

HAIZEAREN ESPOSIZIO KOEFIZIENTEA: C_e

Haizearen esposizio koefizientea kalkulatzean, ezinbestekoa da elementuen grabitate zentruaren balioa ezagutzea. Kasu honetan egitura sinplifikatuan, zutabeen grabitate zentrua 3m baino txikiagoa da, eta habeena 3,3m.

Hurrengo taulan begiratu:

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Landa gunean gaudenez,

Zutabeetan ($GZ < 3m$), $C_e = 2,1$

Habeetan ($GZ = 3,3m$), balioak interpolatuz, $C_e = 2,14$

KOEFIZIENTE EOLIKOA EDO PRESIO KOEFIZIENTEA: C_p

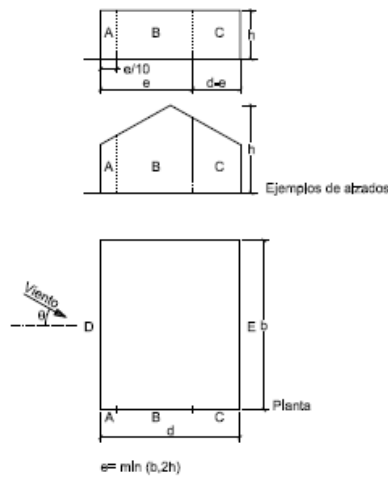
Presio koefizientea kalkulatzean paretetan (paramentu bertikaletan) eta estalkian kalkulatu da eta barne eta kanpo presioak ere kalkulatu dira.

- **PARAMENTU BERTIKALAK**
 - **ZEHARKAKO HAIZEA**

Paramentu bertikalak kalkulatzeko, normako D.3 taulara jo behar da.

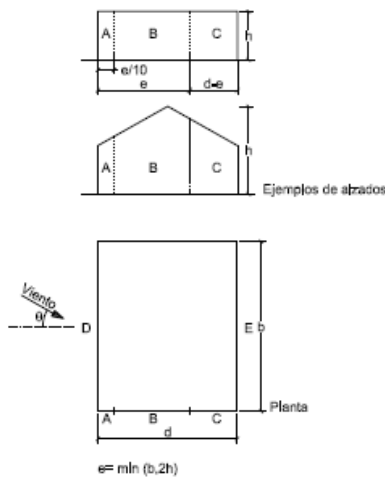
Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

Tabla D.3 Paramentos verticales



A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3

Kasu honetan hauek izango dira dimentsioak:



- b=45m
- d=4m
- h=3,3m
- e=6,6m > b, A_C=0
- A_A=2,178m²
- A_B=11,020m² > 10 m²
- A_D=A_E=148,5m² > 10 m²
- h/d=0,825

A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3

Azalaren balioa eta h/d-ko datuak interpolatuz, Cp-ren balioak:

A	H/d	A	B	D	E
$A_A=2,178\text{m}^2$	0,825	-1,3			
$A_B=11,020\text{m}^2 > 10\text{m}^2$ $A_D=A_E=148,5\text{m}^2 > 10\text{m}^2$	0,825		-0,8	0,776	-0,452

Azalera eta presio koefiziente ezberdinen konbinaketaz:

- $C_{pAB}=-0,882$
- $C_{pD}=0,776$
- $C_{pE}=-0,452$

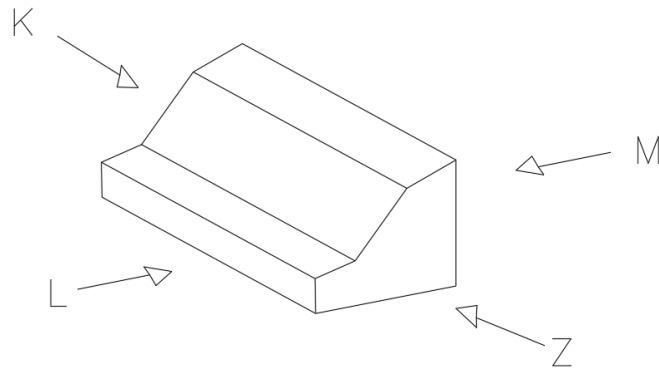
Beraz, paramentu bertikaletako haizearen kalkulua eginez,

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Jakinik,

$$q_b = 0,52\text{KN}/\text{m}^2$$

$$C_e = 2,1$$



PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK:

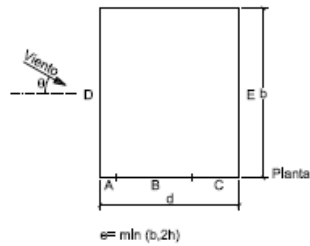
- $q_{eAB}=q_k=q_Z=-0,9631\text{KN/m}^2$
- $q_{eD}=q_M=0,8474\text{KN/m}^2$
- $q_{eE}=q_L=-0,4936\text{KN/m}^2$

PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK:

- $q_{eAB}=q_Z=q_K=-0,9631\text{KN/m}^2$
- $q_{eD}=q_L=0,8474\text{KN/m}^2$
- $q_{eE}=q_M=-0,4936\text{KN/m}^2$

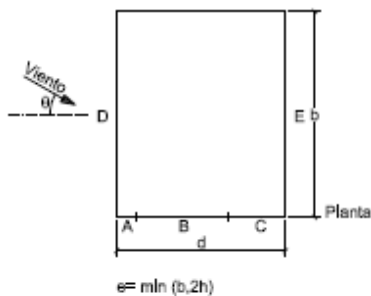
○ LUZETARAKO HAIZEA

Paramentu bertikalak kalkulatzeko, normako D.3 taulara jo behar da berriro, baina kasu honetan, b aldea alde txikiak izanik (4m) eta D aldea handia, (45m).



A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3

Kasu honetan hauek izango dira dimentsioak:



- $b=4\text{m}$
- $d=45\text{m}$
- $h=3,3\text{m}$
- $e=4\text{m}$
- $A_A=1,32\text{m}^2$
- $A_B=11,88\text{m}^2 > 10\text{ m}^2$
- $A_C=135,30\text{m}^2 > 10\text{ m}^2$

- $A_D=A_E=13,20\text{m}^2 > 10\text{ m}^2$
- $h/d=0,073 \leq 0,25$

A (m ²)	h/d	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	"	-0,3

Azalaren balioa eta h/d-ko datuak interpolatuz, Cp-ren balioak:

A	H/d	A	B	C	D	E
$A_A=1,32\text{m}^2$	0,073	-1.368				
$A_B=11,88\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$ $A_C=135,30\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$ $A_D=A_E=13,20\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$	0,073		-0,8	-0,5	0,7	-0,3

Azalera eta presio koefiziente ezberdinen konbinaketaz:

- $C_{pABC}=-0,538$
- $C_{pD}=0,7$
- $C_{pE}=-0,3$

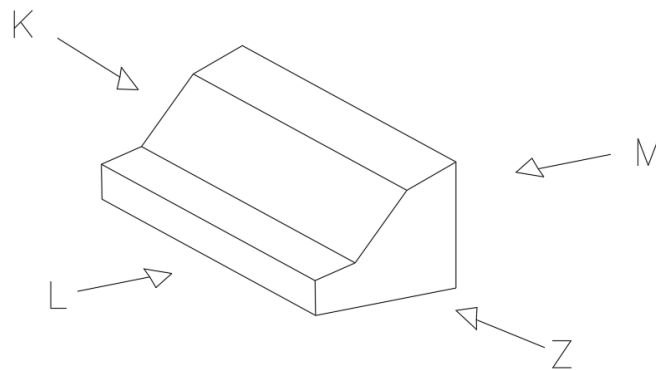
Beraz, paramentu bertikaletako haizearen kalkulua eginez,

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Jakinik,

$$q_b = 0,52\text{KN/m}^2$$

$$C_e = 2,1$$



Kasu honetan egitura simetrikoa denez, berdin izango litzateke zein noranzkotik datorren haizea.

PARETETAKO LUZETARAKO HAIZEA:

- $q_{eABC}=qL=qM=-0,5875 \text{ KN/m}^2$
- $q_{eD}=qK=0,7644 \text{ kN/m}^2$
- $q_{eE}=qz=-0,3276 \text{ KN/m}^2$

- **ESTALKIA**

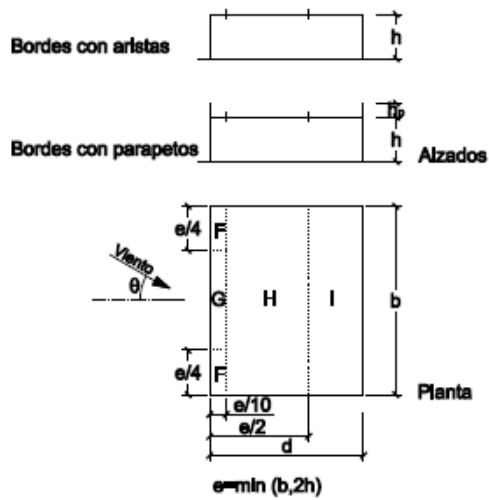
- **ZEHARKAKO HAIZEA**

Aurretik aipatu bezala, egitura sinple gisa aztertuko da estalkia, estalki laua izango balitz bezala, estalkiaren geometriaren berezitasuna dela eta. Gero, lortutako datuak estalkiaren geometria errealari egokituko dira.

Normako D.4.taulan oinarrituz,

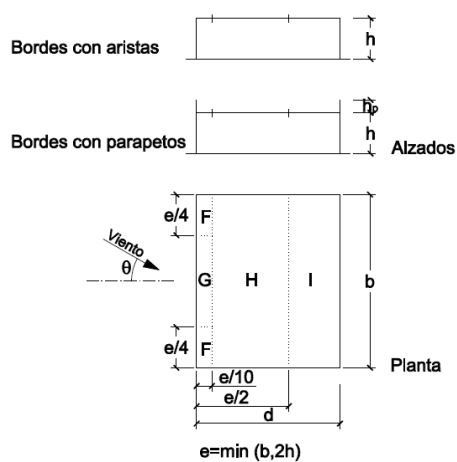
Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaia eta Instalazio lagungarrien berritzea

Tabla D.4 Cubiertas planas



h_p/h	$A \text{ (m}^2\text{)}$	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$			
		F	G	H	I
Bordes con aristas	≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	0,2 -0,2
	≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	0,2 -0,2

Kasu honetan neurriak hurrengoak izango dira:



- $b=45\text{m}$
- $d=4\text{m}$
- $h=3,3\text{m}$
- $e=6,6\text{m}$
- $A_F=2,178\text{m}^2$
- $A_G=27,522\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$
- $A_H=118,8\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$
- $A_I=31,5\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$

Datuak taulan bilatuz eta beharrezko datuak interpolatuz,

h_p/h	$A \text{ (m}^2\text{)}$	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$			
		F	G	H	I
Bordes con aristas	≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	0,2 -0,2
	≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	0,2 -0,2

Cp-ren balioa:

A	F	G	H	I
---	---	---	---	---

$A_F=2,178\text{m}^2$	-2,41			
$A_G=27,522\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$				0,2
$A_H=118,8\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$		-1,2	-0,7	
$A_I=31,5\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$				-0,2

Azalera eta presio koefiziente ezberdinen konbinaketaz:

- $C_{pFGHI1}=-0,634$
- $C_{pFGHI2}=-0,710$

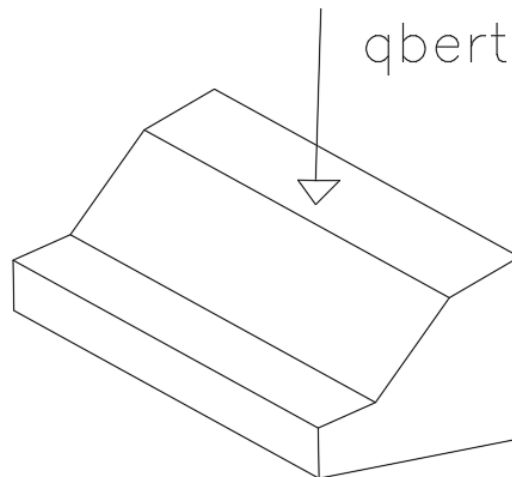
Beraz, estalkiko haizearen kalkulua eginez,

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Jakinik,

$$q_b = 0,52\text{KN}/\text{m}^2$$

$$C_e = 2,14$$



ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA:

- $q_1 = -0,7055\text{KN}/\text{m}^2$

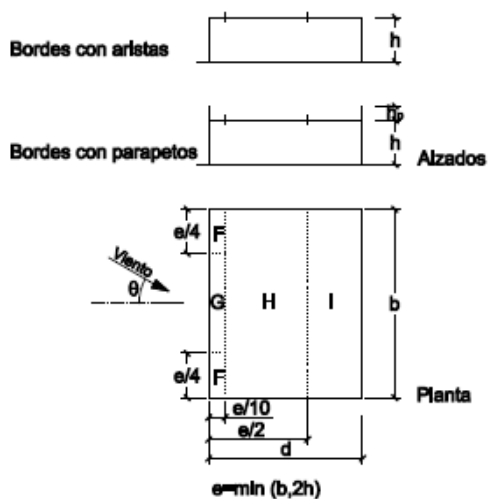
ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA:

- $q_2 = -0,7901\text{N}/\text{m}^2$

○ LUZETARAKO HAIZEA

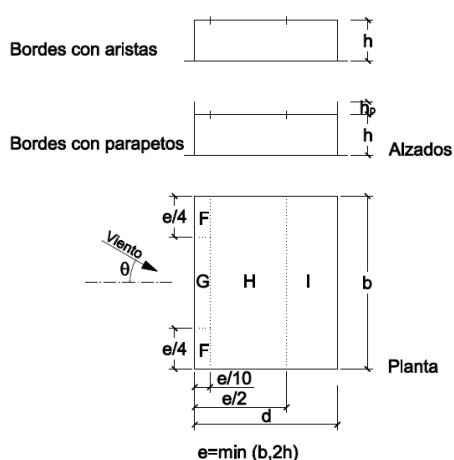
Estalkiko luzetarako haizea kalkulatzeko, normako D.4 taulara jo behar da berriro, baina kasu honetan, b aldea alde txikiak izanik (4m) eta D aldea handia, (45m).

Tabla D.4 Cubiertas planas



	h_p/h	$A \text{ (m}^2\text{)}$	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$			
			F	G	H	I
Bordes con aristas	≥ 10		-1,8	-1,2	-0,7	0,2 -0,2
	≤ 1		-2,5	-2,0	-1,2	0,2 -0,2

Kasu honetan hauek izango dira dimentsioak:



- $b=4\text{m}$
- $d=45\text{m}$
- $h=3,3\text{m}$
- $e=4\text{m}$
- $A_F=0,8\text{m}^2 < 1 \text{ m}^2$
- $A_G=0,8\text{m}^2 < 1 \text{ m}^2$
- $A_H=6,4\text{m}^2$
- $A_I=172\text{m}^2 > 10 \text{ m}^2$

	h_p/h	A (m ²)	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$			
			F	G	H	I
Bordes con aristas	≥ 10		-1,8	-1,2	-0,7	0,2 -0,2
	≤ 1		-2,5	-2,0	-1,2	0,2 -0,2

Azalaren balioa eta h/d-ko datuak interpolatuz, Cp-ren balioak:

A	F	G	H	I
$A_F=0,8\text{m}^2 < 1\text{ m}^2$ $A_G=0,8\text{m}^2 < 1\text{ m}^2$	-2,5	-2,0		
$A_H=6,4\text{m}^2$			-0,9	
$A_I=172\text{m}^2 > 10\text{ m}^2$				0,2
				-0,2

Azalera eta presio koefiziente ezberdinen konbinaketaz:

- $C_{pFGHI1}=0,139$
- $C_{pFGHI2}=-0,243$

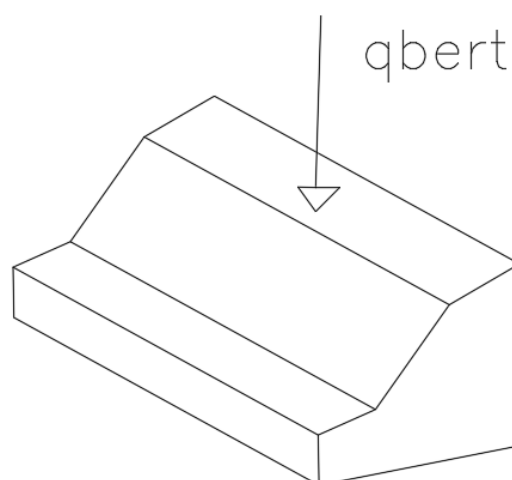
Beraz, estalkiko haizearen kalkulua eginez,

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Jakinik,

$$q_b = 0,52\text{KN/m}^2$$

$$C_e = 2,14$$



ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA:

- $q_1 = 0,1547 \text{KN/m}^2$

ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA:

- $q_2 = -0,2704 \text{ N/m}^2$

- **BARNE PRESIOAK**
 - **ZEHARKAKO HAIZEA**

Barne presioak kalkulatzeko orduan, q_b presio dinamikoaren balioa mantentzen da ($q_b = 0,52 \text{ kN/m}^2$), baina esposizio koefizientea aldatu egiten da, izan ere, barne presioa kalkulatzeko, hutsuneek daukaten eragina kontuan hartu behar da C_e kalkulatzeko, hutsune multzoen grabitate zentroa kalkulatu. Horrez gain, barne presioko koefizientea kalkulatu behar da, eraikinak dauzkan hutsuneei erreparatuz.

HAIZEAREN ESPOSIZIO KOEFIZIENTEA: C_e

Lehenik eta behin, hutsuneeen eta fatxadaren azalera totalak kalkulatu dira.

- Hutsuneeen azalera (0,60x0,40-ko 8 leiho, 2x2m-ko atea):
- Ahutsune = $5,92 \text{m}^2$
- Afatxada = $323,4 \text{m}^2$

Grabitate zentroa kalkulatzeko orduan, leihoen grabitate zentrua 1,8m-tara dago eta atena 1mtan, beraz, $G_z = 1,26 \text{m}$

Beraz, 3.4.taulan balioa ordezkatzuz $G_z < 3 \text{m}$ denez, $C_e = 2,1 \text{m}$

KOEFIZIENTE EOLIKOA EDO PRESIO KOEFIZIENTEA: C_p

Lehenik eta behin, CTEko DB SE-AEeko 3.3.5. kapituluak adierazten duenez, fatxadako lerdentasuna ezagutu behar da, gero 3.6. taulan beharrezkoa dugun koefizientea lortzeko.

Haizearekiko paraleloa den planoaren lerdentasuna = $h/l = 3,3/4 = 0,825 \leq 1$

Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

Tabla 3.6 Coeficientes de presión interior

Esbeltez en el plano paralelo al viento	Área de huecos en zonas de succión respecto al área total de huecos del edificio										
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
≤1	0,7	0,7	0,6	0,4	0,3	0,1	0,0	-0,1	-0,3	-0,4	-0,5
≥4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3

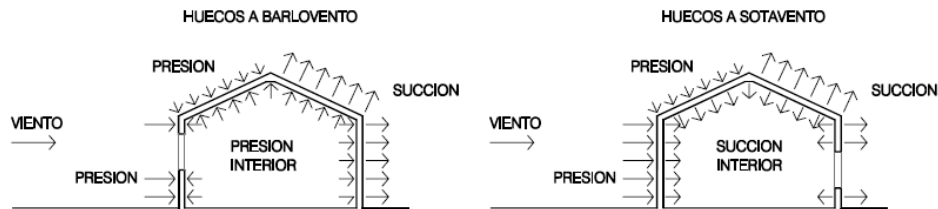


Fig. 3.1 Presiones ejercidas por el viento en una construcción diáfana

Gero dimentsionatu ahal izateko ez ditugu hipotesi guztiak aztertuko, soilik kaltegarrienak aztertuko dira, Kasu honetan,

- Presio maximoarentzat $C_{pi}=0,7$
- Sukzio maximoarentza $C_{pi}=-0,5$

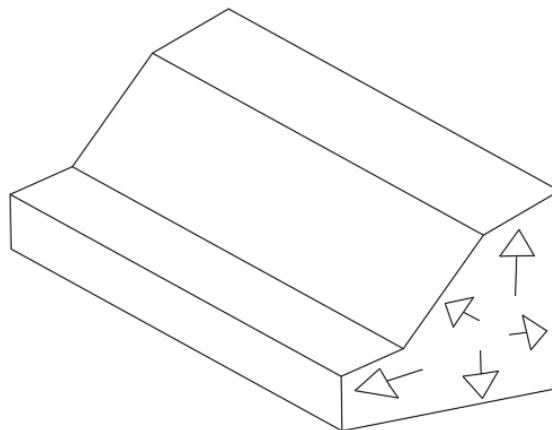
Beraz, barne presioko haizearen kalkulua eginez,

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Jakinik,

$$q_b = 0,52 \text{KN/m}^2$$

$$C_e = 2,1$$



PRESIO MAXIMOA:

- $q_{PRE} = 0,7644 \text{ KN/m}^2$

SUKZIO MAXIMOA:

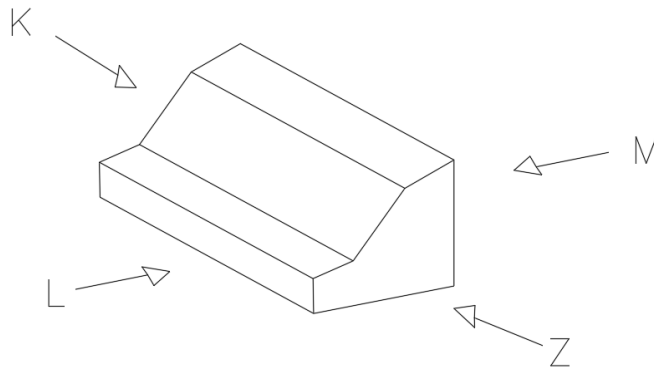
- $q_{SUK} = -0,5460 \text{ KN/m}^2$

o LUZETARAKO HAIZEA

Luzetarako haizeari dagokionez, barne presioak ez du eraginik izango gure egituran, izan ere, hutsunerik ez dago alboko fatxadetan, eskailerak kokatuta baitaude harmailen alboetan.

HAIZEA OROKORREAN:

Ondorioz, haizearen akzioen laburpena:



PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK:

- $q_k = q_z = -0,9631 \text{ KN/m}^2$
- $q_M = 0,8474 \text{ KN/m}^2$
- $q_L = -0,4936 \text{ KN/m}^2$

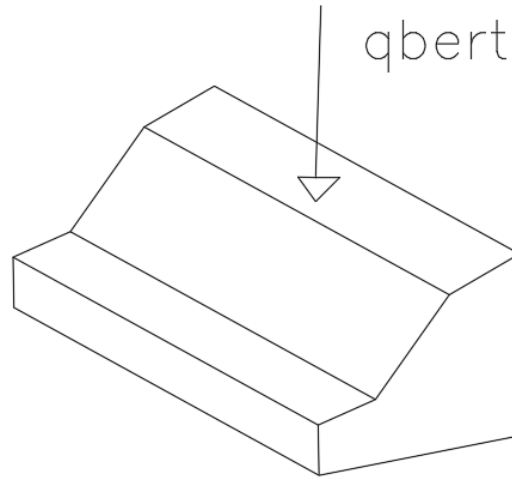
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK:

- $q_z = q_k = -0,9631 \text{ KN/m}^2$
- $q_M = -0,4936 \text{ KN/m}^2$
- $q_L = 0,8474 \text{ KN/m}^2$

PARETETAKO LUZETARAKO HAIZEA ("K" EDO "Z" ALDEETATIK):

Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

- $q_z = -0,3276 \text{ KN/m}^2$
- $q_K = 0,7644 \text{ kN/m}^2$
- $q_L = q_M = -0,5875 \text{ KN/m}^2$



ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA:

- $q_1 = -0,7055 \text{ KN/m}^2$

ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA:

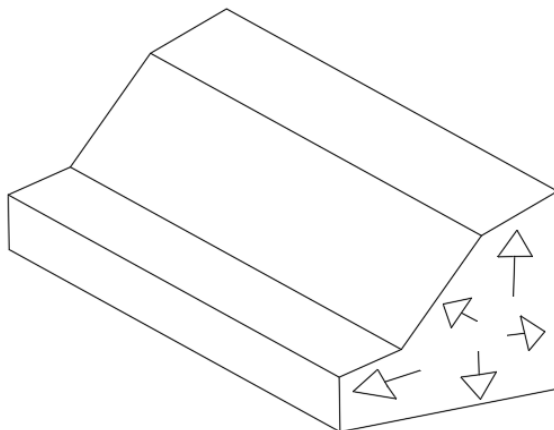
- $q_2 = -0,7901 \text{ N/m}^2$

ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA:

- $q_1 = 0,1547 \text{ KN/m}^2$

ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA:

- $q_2 = -0,2704 \text{ N/m}^2$



PRESIO MAXIMOA:

$$q_{PRE} = 0,7644 \text{ KN/m}^2$$

SUKZIO MAXIMOA:

$$q_{SUK} = -0,5460 \text{ KN/m}^2$$

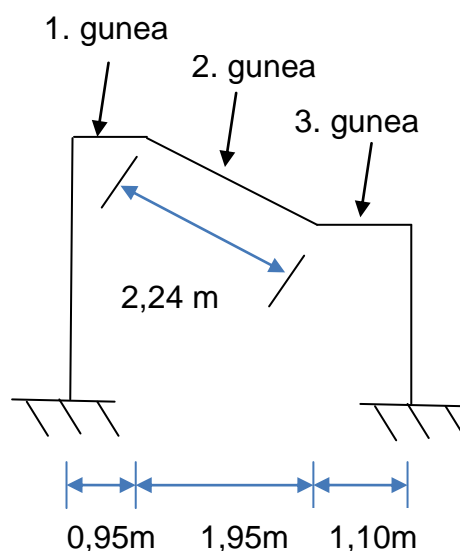
3.2. HARMAILEN EGITURAREN DIMENTSIONAKETA

Behin akzioen kalkulua eginda, markesinaren portikoen perfilak dimentsionatzen dira CYPE programaren bidez. Kasu honetan, bi portiko mota egongo dira, portiko tipoak eta portiko hastialak. Aurretik aipatu bezala, kargak T/m-tan emango dira zuzenean programan sartu ahal izateko.

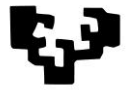
3.2.1. PORTIKO TIPOAK

3.2.1.1. PORTIKO TIPOETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK

1. HORMIGOIZKO HARMAILEN PISU PROPIOA (Q1)



1.gunean eragiten duten kargak



Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

- PE=125,60 Kg/m
- $\frac{1}{2}$. PD= $\frac{156}{2}$ Kg/m

$$Q_{11} = \left(125,60 \frac{Kg}{m} + \frac{156}{2} \frac{Kg}{m}\right) \cdot 5m \cdot \frac{1}{0,95m} = 1071,58 \frac{Kg}{m} = 1,072 T/m$$

2.gunean eragiten duten kargak

- $\frac{1}{2}$. PD= $\frac{156}{2}$ Kg/m
- PC=280,80Kg/m
- $\frac{1}{2}$. PB= $\frac{280,80}{2}$ Kg/m
- 2. PY=233,7 Kgx2

$$Q_{12} = \frac{\left(\frac{156}{2} \frac{Kg}{m} + 280,80 \frac{Kg}{m} + \frac{280,80}{2} \frac{Kg}{m}\right) \cdot 5m}{2,24m} + \frac{233,7 \text{ kg} \cdot 2}{2,24m} = 1322,9 \text{ Kg/m}$$

$$= 1,323 T/m$$

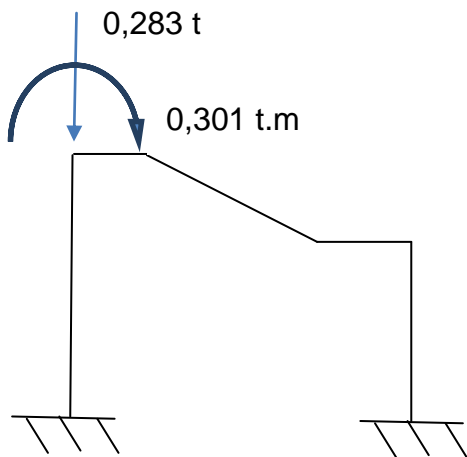
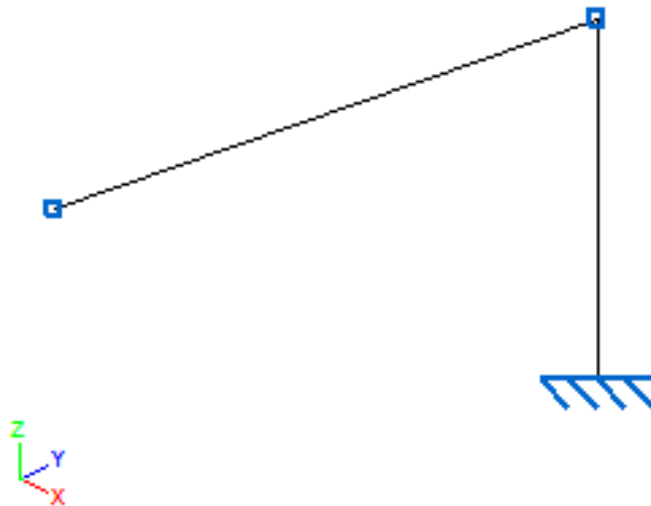
3.gunean eragiten duten kargak

- $\frac{1}{2}$. PB= $\frac{280,80}{2}$ Kg/m
- PA= 353,60 Kg/m
- PX=184,5 Kg

$$Q_{13} = \frac{\left(\frac{280,80}{2} \frac{Kg}{m} + 353,60 \frac{Kg}{m}\right) \cdot 5m + 184,5 \text{ kg}}{1,10m} = 2413,18 \text{ Kg/m} = 2,413 T/m$$

2. MARKESINAREN PISU PROPIOA ETA KARGAK

CYPE programak berak lortzen ditu, kasu honetan, Tona eta Tona.metro-tan, karga puntualak eta momentuzkoak bezala sar daitezke CYPEn.

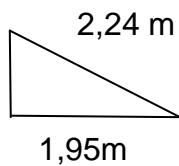


3. ERABILPEN GAINKARGA

Beraz, Erabilpen gainkarga= 5kN/m²

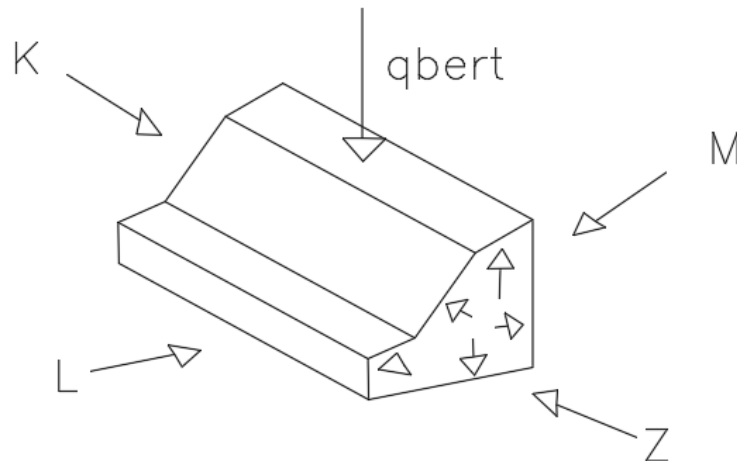
Plano horizontalean $\rightarrow C5h = \frac{5kN}{m^2} \cdot 5m = 25kN/m = 2,50 T/m$

Plano inklinatuan $\rightarrow C5 = \frac{5kN}{m^2} \cdot \frac{1,95}{2,24} \cdot 5m = 21,77kN/m = 2,177 T/m$



4. HAIZEA:

Portiko tipoen egiturarako haizea kontuan hartzean, alboetako akzioak, kasu honetan (K eta Z) aldeetan eragiten dutenak ez dute eraginik edukiko bitarteko portikoetan, hau, da portiko tipoetan. [Beraz, nahiz eta kalkulatu diren, CYPE programan bakarrik portiko hastialetan sartuko dira eta EZ PORTIKO TIPOETAN \(* duten kargak\).](#)



1.HIPOTESIA:

- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK:
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA::
- PRESIO MAXIMOA:

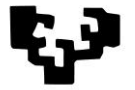
2.HIPOTESIA

- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA
- SUKZIO MAXIMOA

3.HIPOTESIA

- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA
- PRESIO MAXIMOA

4.HIPOTESIA



- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA
- SUKZIO MAXIMOA:

5.HIPOTESIA

- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA
- PRESIO MAXIMOA

6.HIPOTESIA

- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA
- SUKZIO MAXIMOA

7.HIPOTESIA

- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA
- PRESIO MAXIMOA

8.HIPOTESIA

- PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK
- ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA
- SUKZIO MAXIMOA

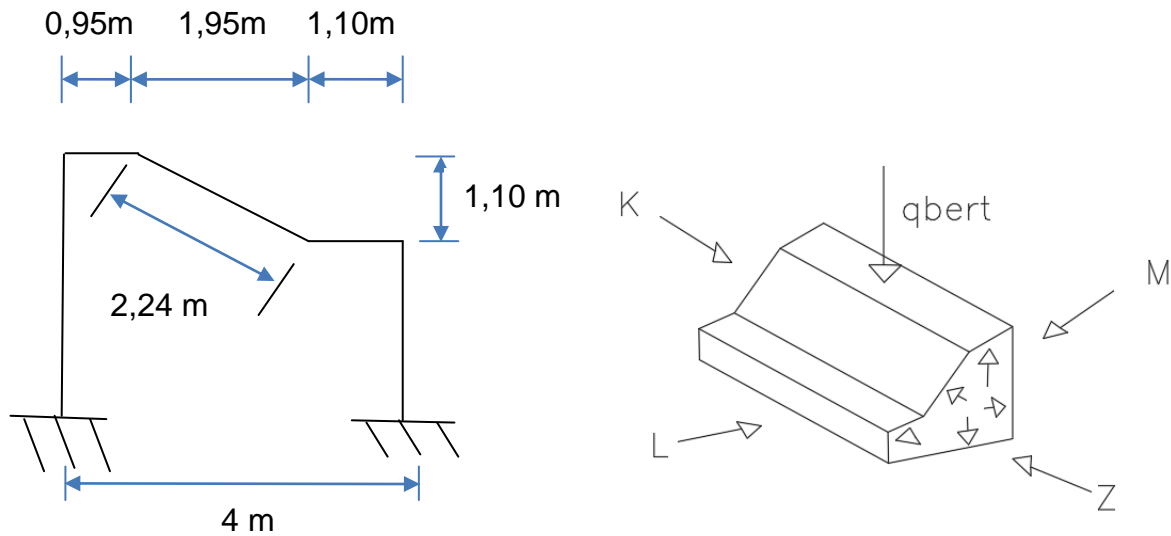
9.HIPOTESIA

- PARETETAKO LUZETARAKO HAIZEA
- ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA

10.HIPOTESIA

- PARETETAKO LUZETARAKO HAIZEA
- ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA

Beraz, ondorengo dimentsioak eta izendapenak kontuan hartuta, hipotesien kalkuloak egingo dira.



1.HIPOTESIA:		
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK:		
-	$q_k=q_z=-0,9631\text{KN/m}^2$	
-	$q_M=0,8474\text{KN/m}^2$	
-	$q_L=-0,4936\text{KN/m}^2$	
ESTALKIKO	ZEHARKAKO	HAIZEAREN
1.HIPOTESIA:		
-	$q_{bert1}=-0,7055\text{KN/m}^2$	
PRESIO MAXIMOA:		
-	$q_{PRE}=0,7644\text{KN/m}^2$	

1.hipotesia:

- $q_k=q_z=(-0,9631\text{KN/m}^2-0,7644\text{KN/m}^2).2\text{m}=-3,455\text{KN/m}=-0,3455\text{T/m}^*$
- $q_M=(0,8474-0,7644).5=0,415\text{KN/m}=0,0415\text{T/m}$
- $q_L=(-0,4936-0,7644).5=-6,290\text{KN/m}=-0,6290\text{T/m}$
 $q_L(\text{plano inklinatuan})=-0,6290\text{T/m}.1,1\text{m}/2,24\text{m}=-0,3089\text{T/m}$
- $q_{bert}=(0,7055-0,7644).5=-7,3495\text{KN/m}=-0,7349\text{T/m}$
 $q_{bert}(\text{plano inklinatuan})=-0,7349\text{T/m}.1,95\text{m}/2,24\text{m}=-0,6398\text{T/m}$

2.HIPOTESIA
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK: <ul style="list-style-type: none"> - $q_k=q_z=-0,9631\text{KN/m}^2$ - $q_M=0,8474\text{KN/m}^2$ - $q_L=-0,4936\text{KN/m}^2$
ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_{\text{bert}1}=-0,7055\text{KN/m}^2$
SUKZIO MAXIMOA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_{\text{SUK}}=-0,5460\text{KN/m}^2$

2.hipotesia:

- $q_k=q_z=(-0,9631\text{KN/m}^2+0,5460\text{KN/m}^2).2\text{m}=-0,8342\text{KN/m}=-0,0834\text{T/m}^*$
- $q_M=(0,8474+0,5460).5=6,9670\text{KN/m}=0,6967\text{T/m}$
- $q_L=(-0,4936+0,5460).5=0,2620\text{KN/m}=0,0262\text{T/m}$
 $q_L(\text{plano inklinatuan})=0,0262\text{t/m}.1,1\text{m}/2,24\text{m}=0,0129\text{T/m}$
- $q_{\text{bert}}=(-0,7055+0,5460).5=-0,7975\text{KN/m}=-0,0798\text{T/m}$
 $q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatuan})=-0,0798\text{T/m}.1,95\text{m}/2,24\text{m}=-0,0694\text{T/m}$

3.HIPOTESIA
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK: <ul style="list-style-type: none"> - $q_k=q_z=-0,9631\text{KN/m}^2$ - $q_M=0,8474\text{KN/m}^2$ - $q_L=-0,4936\text{KN/m}^2$
ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_2=-0,7901\text{N/m}^2$
PRESIO MAXIMOA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_{\text{PRE}}=0,7644\text{KN/m}^2$

3.hipotesia:

- $q_k=q_z=(-0,9631\text{KN/m}^2-0,7644\text{KN/m}^2).2\text{m}=-3,455\text{KN/m}=-0,3455\text{T/m}^*$
- $q_M=(0,8474-0,7644).5=0,415\text{KN/m}=0,0415\text{T/m}$

- $qL=(-0,4936-0,7644).5=-6,290\text{KN/m}=-0,6290\text{ T/m}$
- $qL(\text{plano inklinatuan})=-0,6290\text{ T/m}.1,1\text{m}/2,24\text{m}=-0,3089\text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}=(-0,7901-0,7644).5=-7,7725\text{ KN/m}=-0,7772\text{ T/m}$
- $q_{\text{ bert}}(\text{plano inklinatuan})=-0,7772\text{T/m}.1,95\text{m}/2,24\text{m}=-0,6766\text{T/m}$

4.HIPOTESIA
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "M" ALDETIK: <ul style="list-style-type: none"> - $q_k=q_z=-0,9631\text{KN/m}^2$ - $q_M=0,8474\text{KN/m}^2$ - $q_L=-0,4936\text{KN/m}^2$
ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_2=-0,7901\text{N/m}^2$
SUKZIO MAXIMOA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_{\text{SUK}}=-0,5460\text{ KN/m}^2$

4.hipotesia:

- $q_k=q_z=(-0,9631\text{KN/m}^2+0,5460\text{ KN/m}^2).2\text{m}=-0,8342\text{ KN/m}=-0,0834\text{ T/m}^*$
- $q_M=(0,8474+0,5460).5=6,9670\text{ KN/m}=0,6967\text{ T/m}$
- $q_L=(-0,4936+0,5460).5=0,2620\text{ KN/m}=0,0262\text{ T/m}$
- $qL(\text{plano inklinatuan})=0,0262\text{ t/m}.1,1\text{m}/2,24\text{m}=0,0129\text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}=(-0,7901+0,5460).5=-1,2205\text{ KN/m}=-0,1220\text{ T/m}$
- $q_{\text{ bert}}(\text{plano inklinatuan})=-0,1220\text{ T/m}.1,95\text{m}/2,24\text{m}=-0,1062\text{ T/m}$

5.HIPOTESIA
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK: <ul style="list-style-type: none"> - $q_z=g_k=-0,9631\text{KN/m}^2$ - $q_M=-0,4936\text{KN/m}^2$ - $q_L=0,8474\text{KN/m}^2$
ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_1=-0,7055\text{KN/m}^2$

PRESIO MAXIMOA:

- $q_{PRE} = 0,7644 \text{ KN/m}^2$

5.hipotesia:

- $q_k = q_z = (-0,9631 \text{ KN/m}^2 - 0,7644 \text{ KN/m}^2) \cdot 2 \text{ m} = -3,455 \text{ KN/m} = -0,3455 \text{ T/m}^*$
- $q_M = (-0,4936 - 0,7644) \cdot 5 = -6,290 \text{ KN/m} = -0,6290 \text{ T/m}$
- $q_L = (0,8474 - 0,7644) \cdot 5 = 0,415 \text{ KN/m} = 0,0415 \text{ T/m}$
 $q_L(\text{plano inklinatua}) = 0,0415 \text{ t/m} \cdot 1,1 \text{ m} / 2,24 \text{ m} = 0,0204 \text{ T/m}$
- $q_{bert} = (-0,7055 - 0,7644) \cdot 5 = -7,3495 \text{ KN/m} = -0,7349 \text{ T/m}$
 $q_{bert}(\text{plano inklinatua}) = -0,7349 \text{ T/m} \cdot 1,95 \text{ m} / 2,24 \text{ m} = -0,6398 \text{ T/m}$

6.HIPOTESIA

PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK:

- $q_z = g_k = -0,9631 \text{ KN/m}^2$
- $q_M = -0,4936 \text{ KN/m}^2$
- $q_L = 0,8474 \text{ KN/m}^2$

ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA:

- $q_2 = -0,7901 \text{ N/m}^2$

SUKZIO MAXIMOA:

- $q_{SUK} = -0,5460 \text{ KN/m}^2$

6.hipotesia:

- $q_k = q_z = (-0,9631 \text{ KN/m}^2 + 0,5460 \text{ KN/m}^2) \cdot 2 \text{ m} = -0,8342 \text{ KN/m} = -0,0834 \text{ T/m}^*$
- $q_M = (-0,4936 + 0,5460) \cdot 5 = 0,2620 \text{ KN/m} = 0,0262 \text{ T/m}$
- $q_L = (0,8474 + 0,5460) \cdot 5 = 6,9670 \text{ KN/m} = 0,6967 \text{ T/m}$
 $q_L(\text{plano inklinatua}) = 0,6967 \text{ T/m} \cdot 1,1 \text{ m} / 2,24 \text{ m} = 0,3422 \text{ T/m}$
- $q_{bert} = (-0,7055 + 0,5460) \cdot 5 = -0,7975 \text{ KN/m} = -0,0798 \text{ T/m}$
 $q_{bert}(\text{plano inklinatua}) = -0,0798 \text{ T/m} \cdot 1,95 \text{ m} / 2,24 \text{ m} = -0,0694 \text{ T/m}$

7.HIPOTESIA
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK: - $qz=gK=-0,9631\text{KN/m}^2$ - $qM =-0,4936\text{KN/m}^2$ - $qL =0,8474\text{KN/m}^2$
ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA: - $q2 =-0,7901\text{N/m}^2$
PRESIO MAXIMOA: - $q_{\text{PRE}}= 0,7644 \text{ KN/m}^2$

7.hipotesia:

- $q_k=q_z=(-0,9631\text{KN/m}^2-0,7644\text{KN/m}^2).2\text{m}=- 3,455 \text{ KN/m}=-0,3455 \text{ T/m}^*$
- $qM=(-0,4936-0,7644).5=-6,290\text{KN/m}=-0,6290 \text{ T/m}$
- $qL=(0,8474-0,7644).5=0,415 \text{ KN/m}=0,0415 \text{ T/m}$
 $qL(\text{plano inklinatuan})=0,0415 \text{ T/m}.1,1\text{m}/2,24\text{m}=0,0204 \text{ T/m}$
 $q_{\text{bert}}=(-0,7901-0,7644).5=-7,7725 \text{ KN/m}=-0,7772 \text{ T/m}$
 $q \text{ bert}(\text{plano inklinatuan})=-0,7772\text{T/m}.1,95\text{m}/2,24\text{m}=-0,6766\text{T/m}$

8.HIPOTESIA
PARETETAKO ZEHARKAKO HAIZEA "L" ALDETIK: - $qz=gK=-0,9631\text{KN/m}^2$ - $qM =-0,4936\text{KN/m}^2$ - $qL =0,8474\text{KN/m}^2$
ESTALKIKO ZEHARKAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA: - $q2 =-0,7901\text{N/m}^2$
SUKZIO MAXIMOA: - $q_{\text{SUK}} =-0,5460 \text{ KN/m}^2$

8.hipotesia:

- $q_k=q_z=(-0,9631\text{KN/m}^2+0,5460 \text{ KN/m}^2).2\text{m}=-0,8342 \text{ KN/m}=-0,0834 \text{ T/m}^*$
- $qM=(-0,4936+0,5460).5=0,2620 \text{ KN/m}=0,0262 \text{ T/m}$
- $qL=(0,8474+0,5460).5=6,9670 \text{ KN/m}=0,6967 \text{ T/m}$

$$qL(\text{plano inklinatua}) = 0,6967 \text{ T/m} \cdot 1,1 \text{ m} / 2,24 \text{ m} = 0,3421 \text{ T/m}$$

$$q_{\text{bert}} = (-0,7901 + 0,5460) \cdot 5 = -1,2205 \text{ KN/m} = -0,1220 \text{ T/m}$$

$$q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatua}) = -0,1220 \text{ T/m} \cdot 1,95 \text{ m} / 2,24 \text{ m} = -0,1062 \text{ T/m}$$

9.HIPOTESIA
PARETETAKO LUZETARAKO HAIZEA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_z = -0,3276 \text{ KN/m}^2$ - $q_K = 0,7644 \text{ kN/m}^2$ - $q_L = q_M = -0,5875 \text{ KN/m}^2$
ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 1.HIPOTESIA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_1 = 0,1547 \text{ KN/m}^2$

9.hipotesia

- $q_z = -0,3276 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = -0,6552 \text{ KN/m} = -0,0655 \text{ T/m}^*$
- $q_K = 0,7644 \text{ kN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 1,5288 \text{ KN/m} = 0,1529 \text{ T/m}^*$
- $q_L = q_M = -0,5875 \text{ KN/m}^2 \cdot 5 \text{ m} = -2,9375 \text{ KN/m} = -0,2938 \text{ T/m}$
- $qL(\text{plano inklinatua}) = -0,2938 \text{ T/m} \cdot 1,1 / 2,24 \text{ m} = -0,1443 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}1} = 0,1547 \text{ KN/m}^2 \cdot 5 \text{ m} = 0,7735 \text{ KN/m} = 0,0774 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatu}) = 0,0774 \text{ T/m} \cdot 1,95 \text{ m} / 2,24 \text{ m} = 0,0673 \text{ T/m}$

10.HIPOTESIA
PARETETAKO LUZETARAKO HAIZEA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_z = -0,3276 \text{ KN/m}^2$ - $q_K = 0,7644 \text{ kN/m}^2$ - $q_L = q_M = -0,5875 \text{ KN/m}^2$
ESTALKIKO LUZETARAKO HAIZEAREN 2.HIPOTESIA: <ul style="list-style-type: none"> - $q_2 = -0,2704 \text{ N/m}^2$

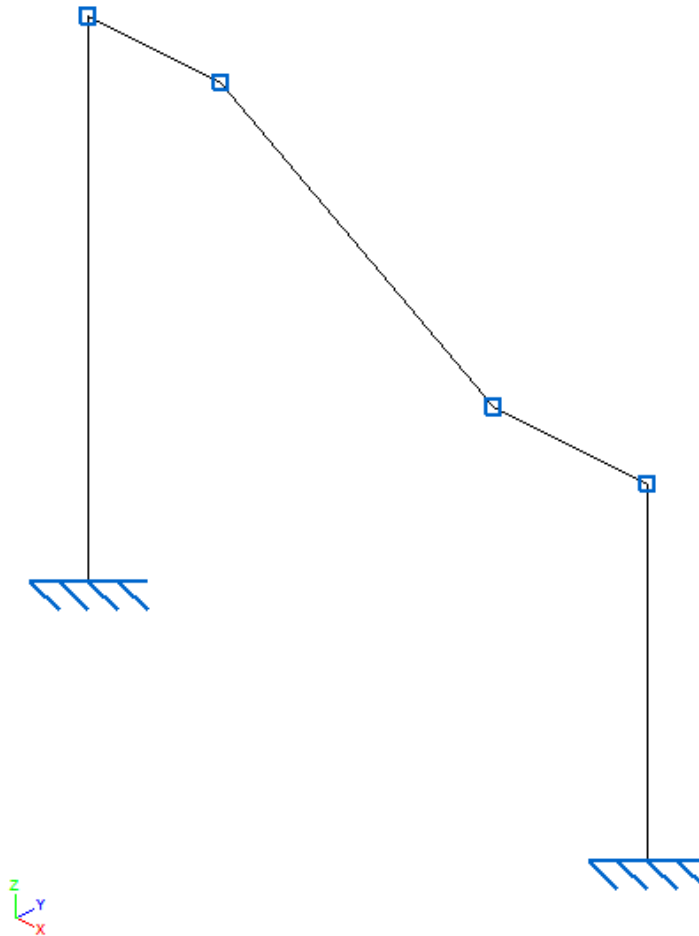
10.hipotesia

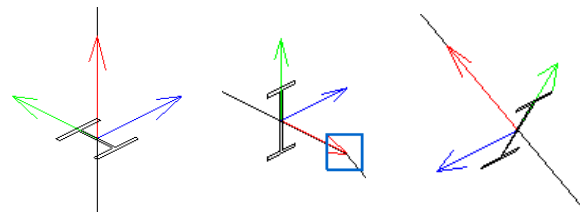
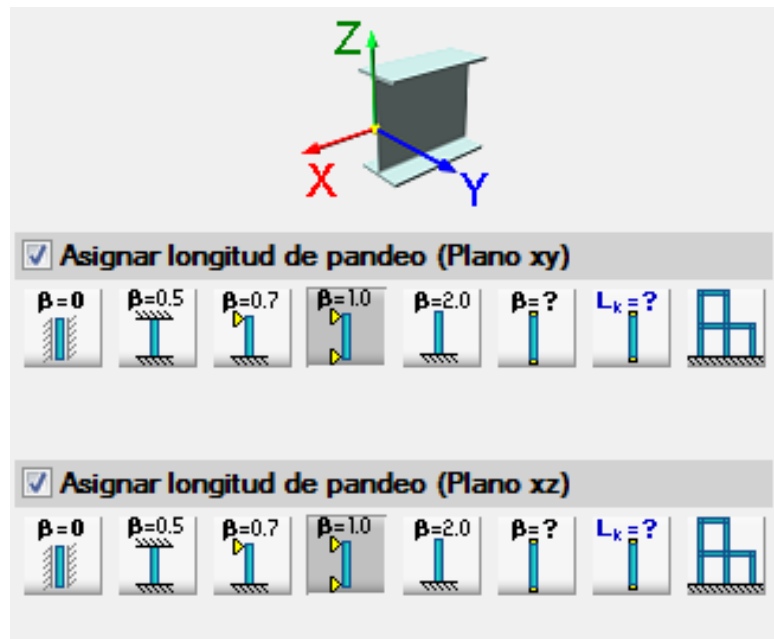
- $q_z = -0,3276 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = -0,6552 \text{ KN/m} = -0,0655 \text{ T/m}^*$
- $q_K = 0,7644 \text{ kN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 1,5288 \text{ KN/m} = 0,1529 \text{ T/m}^*$
- $q_L = q_M = -0,5875 \text{ KN/m}^2 \cdot 5 \text{ m} = -2,9375 \text{ KN/m} = -0,2938 \text{ T/m}$
- $qL(\text{plano inklinatua}) = -0,2938 \text{ T/m} \cdot 1,1 / 2,24 \text{ m} = -0,1443 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}2} = -0,2704 \text{ KN/m}^2 \cdot 5 \text{ m} = -1,352 \text{ KN/m} = -0,1352 \text{ T/m}$

$$q_{bert(\text{plano inklinatu})} = -0,1352 \text{T/m} \cdot 1,95 \text{m} / 2,24 \text{m} = -0,1177 \text{T/m}$$

3.2.1.2. PORTIKO TIPOEN GILBORDURAREN ERAGINA

Aldagelen estalkiaren kasuan ere, CYPE programak egitura ondo dimentsiona dezan, gilbordura hartu behar da kontuan, gilbordura koefiziente batzuk definituz.



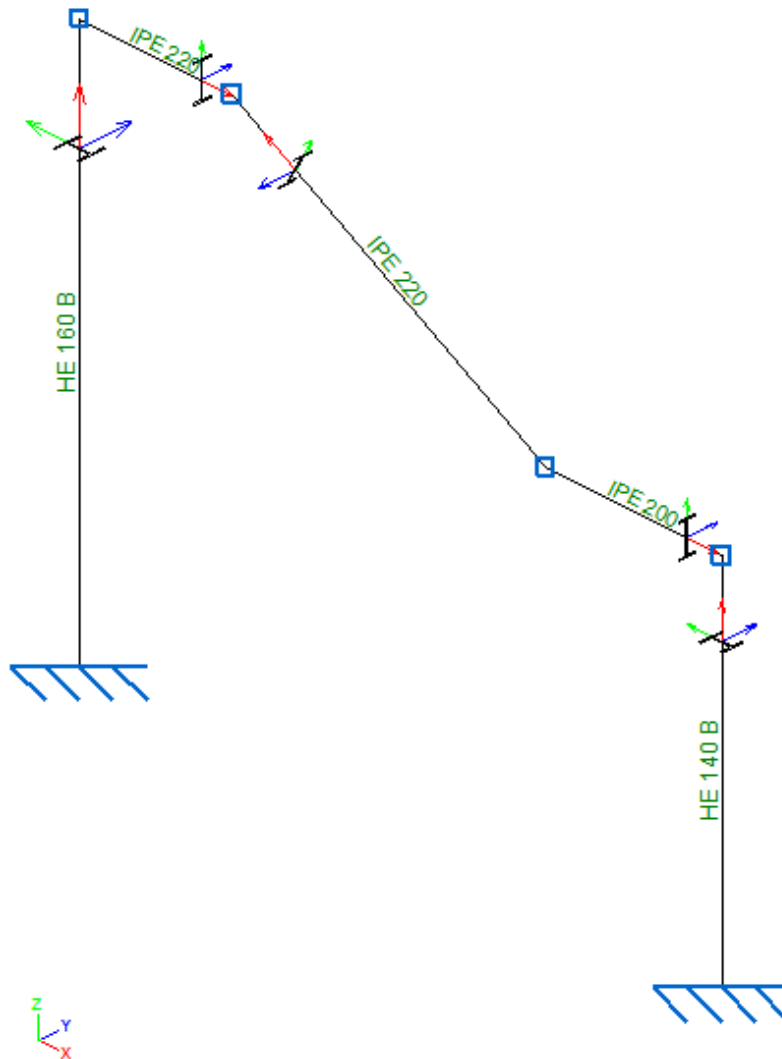


Egituraren zutabeek itxitura daukatenez, hau da, pareta daukate, $\beta_{xy} = 0$ izango litzateke. Bestalde, $\beta_{xz} = 0,7$ izango litzateke, alde batetik landapena eta bestean artikulatua kontsidera daitekelerik.

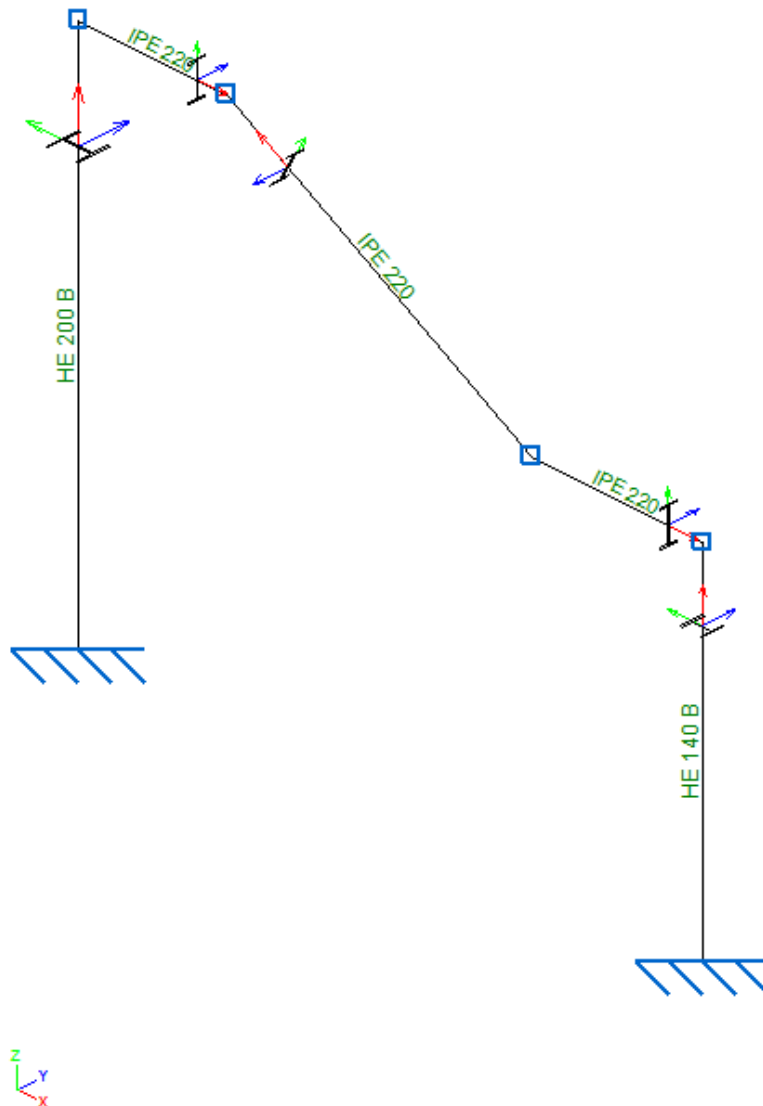
Habeen kasuan, $\beta_{xz} = 1$ eta $\beta_{xy} = 1$ balioa hartu beharko litzateke, barra biartikulatua da eta.

3.2.1.3. CYPE BIDEZKO DIMENSIONAKETA

CYPE programan azkioak sartuz eta gilbordura koefizienteak ezarriz,



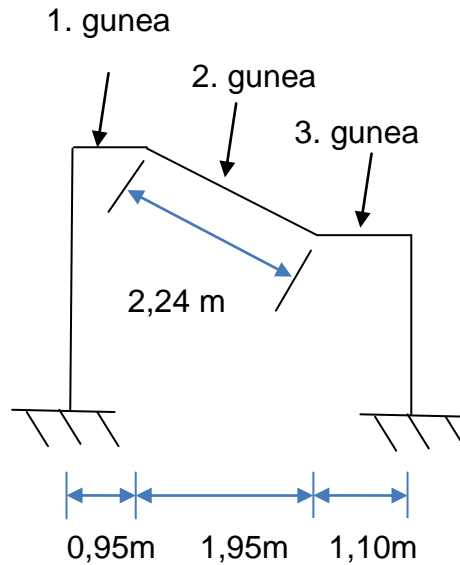
Nahiz eta CYPE3D programak dimentsionatzean perfil hauek eman, ezkerreko zutabea HEB200 perfila eta eskumako habea IPE220 jarriko dira. Habea aldatzearen arrazoia uniformetasuna mantentzea da eta zutabea ezingo litzateke HEB160 izan, markesinaren zutabea HEB200 baita. Beraz, azkenik, portiko tipoak honako itxura izango luke:



3.2.2. PORTIKO HASTIALAK

3.2.2.1. PORTIKO HASTIALETAN ERAGINA DUTEN AKZIOAK

1. HORMIGOIZKO HARMAILEN PISU PROPIOA (Q1)



1.gunean eragiten duten kargak

- PE=125,60 Kg/m
- $\frac{1}{2}$. PD= $\frac{156}{2}$ Kg/m

$$Q_{11} = \left(125,60 \frac{Kg}{m} + \frac{156}{2} \frac{Kg}{m} \right) \cdot 2,5m \cdot \frac{1}{0,95m} = 535,78 \frac{Kg}{m} = 0,536 T/m$$

2.gunean eragiten duten kargak

- $\frac{1}{2}$. PD= $\frac{156}{2}$ Kg/m
- PC=280,80Kg/m
- $\frac{1}{2}$. PB= $\frac{280,80}{2}$ Kg/m
- 2. PY=233,7 Kgx2

$$Q_{12} = \frac{\left(\frac{156}{2} \frac{Kg}{m} + 280,80 \frac{Kg}{m} + \frac{280,80}{2} \frac{Kg}{m} \right) \cdot 2,5m}{2,24m} + \frac{233,7 \text{ kg} \cdot 2}{2,24m} = 765,80 \text{ Kg/m}$$

$$= 0,766 T/m$$

3.gunean eragiten duten kargak

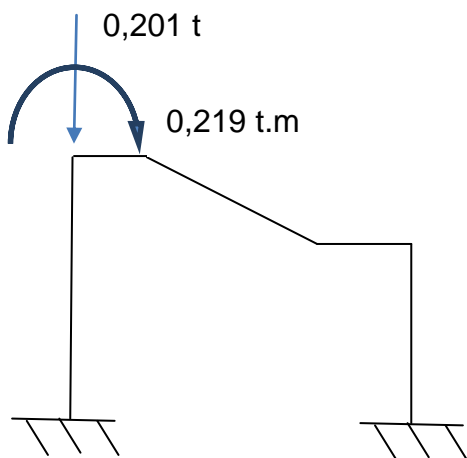
- $\frac{1}{2}$. PB= $\frac{280,80}{2}$ Kg/m
- PA= 353,60 Kg/m

- $PX=184,5 \text{ Kg}$

$$Q_{13} = \frac{\left(\frac{280,80 \text{ Kg}}{2} \frac{\text{Kg}}{\text{m}} + 353,60 \frac{\text{Kg}}{\text{m}}\right) \cdot 2,5\text{m} + 184,5\text{kg}}{1,10\text{m}} = 1290,45 \frac{\text{Kg}}{\text{m}} = 1,290 \text{ T/m}$$

2. MARKESINAREN PISU PROPIOA ETA KARGAK

CYPE programak berak lortzen ditu, kasu honetan, Tona eta Tona.metro-tan, karga puntuak eta momentuzkoak bezala sar daitezke CYPEn.



3. ERABILPEN GAINKARGA

Beraz, Erabilpen gainkarga= 5KN/m^2

Plano horizontalean $\rightarrow C_{1h} = 1,25 \text{ T/m}$

Plano inklinatuan $\rightarrow C_1 = 1,0885 \text{ T/m}$

4. HAIZEA: 0.3455

1.hipotesia:

- $q_k=q_z=-0,3455 \text{ T/m}$
- $q_M=0,0208 \text{ T/m}$
- $q_L=-0,3145 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})=-0,1544 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}= -0,3674 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatuan})= -0,3199 \text{ T/m}$

2.hipotesia:

- $q_k=q_z=-0,0834 \text{ T/m}^*$
- $q_M=0,3484 \text{ T/m}$
- $q_L=0,0131 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})=0,0064 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}= -0,0399 \text{ T/m}$
- $q_{\text{ bert(plano inklinatuan)}}= -0,0347 \text{ T/m}$

3.hipotesia:

- $q_k=q_z=-0,3455 \text{ T/m}$
- $q_M=0,0208 \text{ T/m}$
- $q_L=-0,3145 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})=-0,1544 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}} = -0,3886 \text{ T/m}$
- $q_{\text{ bert(plano inklinatuan)}}= -0,3383 \text{ T/m}$

4.hipotesia:

- $q_k=q_z=-0,0834 \text{ T/m}$
- $q_M=0,3484 \text{ T/m}$
- $q_L=0,0131 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})=0,0064 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}=-0,0610 \text{ T/m}$
- $q_{\text{ bert(plano inklinatuan)}}=-0,0531 \text{ T/m}$

5.hipotesia:

- $q_k=q_z=-0,3455 \text{ T/m}$
- $q_M=-0,3145 \text{ T/m}$
- $q_L=0,0208 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})= 0,0102 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}} = -0,3674 \text{ T/m}$
- $q_{\text{ bert(plano inklinatuan)}} = -0,3199 \text{ T/m}$

6.hipotesia:



Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

- $q_k=q_z=-0,0834 \text{ T/m}$
- $q_M=0,0131 \text{ T/m}$
- $q_L=0,3484 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})= 0,1711 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}= -0,0399 \text{ T/m}$
- $q \text{ bert}(\text{plano inklinatuan})= -0,0347 \text{ T/m}$

7.hipotesia:

- $q_k=q_z=-0,3455 \text{ T/m}$
- $q_M=-0,3145 \text{ T/m}$
- $q_L=0,0208 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})= 0,0102 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}} = -0,3886 \text{ T/m}$
- $q \text{ bert}(\text{plano inklinatuan})= -0,3383 \text{ T/m}$

8.hipotesia:

- $q_k=q_z=-0,0834 \text{ T/m}$
- $q_M=0,0131 \text{ T/m}$
- $q_L=0,3484 \text{ T/m}$
- $q_L(\text{plano inklinatuan})= 0,1711 \text{ T/m}$
- $q_{\text{bert}}=-0,0610 \text{ T/m}$
- $q \text{ bert}(\text{plano inklinatuan})=-0,0531 \text{ T/m}$

9.hipotesia

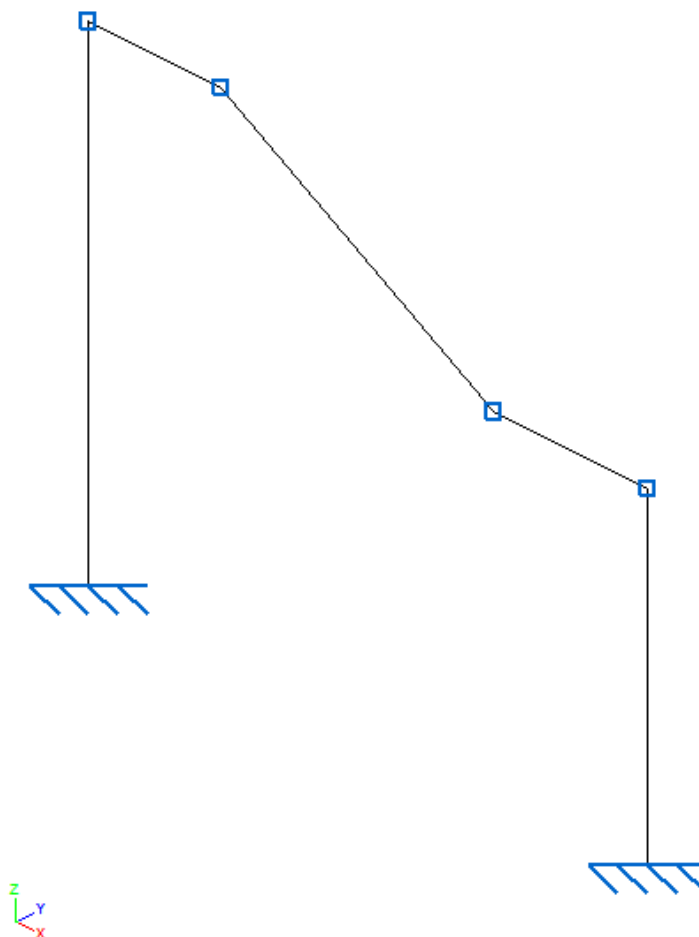
K PORTIKO HASTIALA	Z PORTIKO HASTIALA
	$q_z = -0,0655 \text{ T/m}$
$q_K=0,1529 \text{ T/m}$	
$q_L=q_M=-0,1469 \text{ T/m}$	$q_L=q_M=-0,1469 \text{ T/m}$
$q_L(\text{plano inklinatua}) = -0,0722 \text{ T/m}$	$q_L(\text{plano inklinatua}) = -0,0722 \text{ T/m}$
$q_{\text{bert}1}=0,0387 \text{ T/m}$	$q_{\text{bert}1}=0,0387 \text{ T/m}$
$q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatu}) = 0,0336 \text{ T/m}$	$q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatu}) = 0,0336 \text{ T/m}$

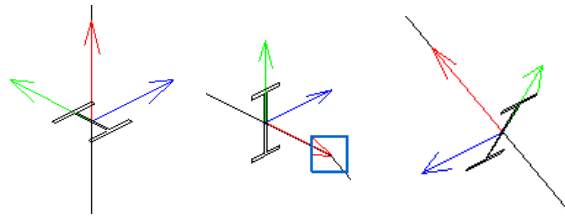
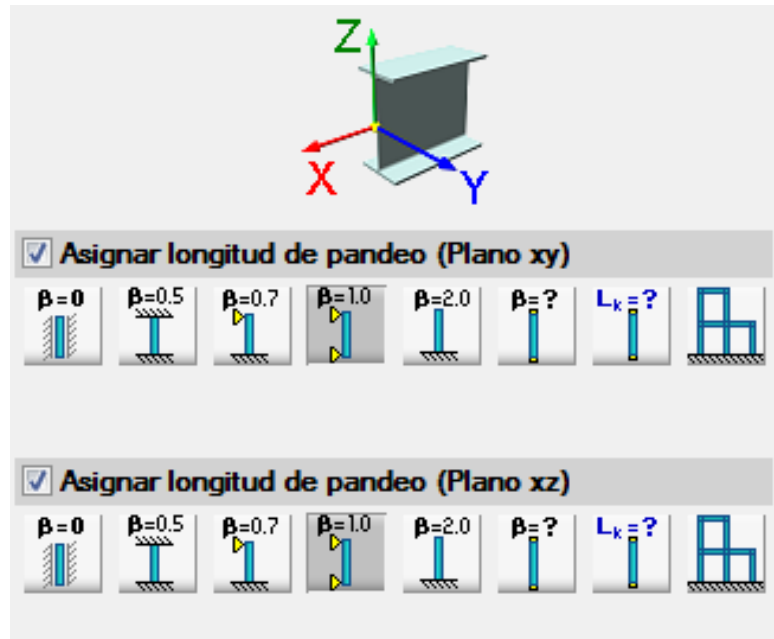
10.hipotesia

K PORTIKO HASTIALA	Z PORTIKO HASTIALA
	$q_z = -0,0655 \text{ T/m}$
$q_K = 0,1529 \text{ T/m}$	
$q_L = q_M = -0,1469 \text{ T/m}$	$q_L = q_M = -0,1469 \text{ T/m}$
$q_L(\text{plano inklinatua}) = -0,0722 \text{ T/m}$	$q_L(\text{plano inklinatua}) = -0,0722 \text{ T/m}$
$q_{\text{bert}2} = -0,0676 \text{ T/m}$	$q_{\text{bert}2} = -0,0676 \text{ T/m}$
$q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatu}) = -0,0588 \text{ T/m}$	$q_{\text{bert}}(\text{plano inklinatu}) = -0,0588 \text{ T/m}$

3.2.2.2. PORTIKO HASTIALETAN GILBORDURAREN ERAGINA

Portiko hastialen kasuan, portiko tipoetako koefizienteak mantenduko dira, egitura berdina dela eta.





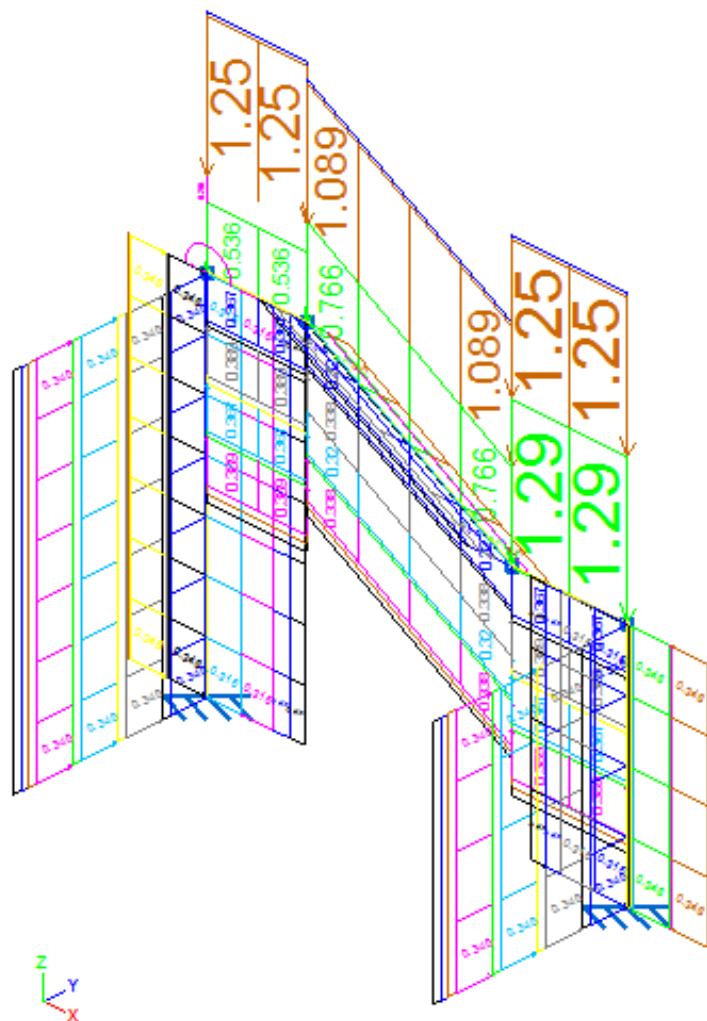
Zutabeetan: $\beta_{xy} = 0$ eta $\beta_{xz} = 0,7$

Habeetan: $\beta_{xz} = 1$ eta $\beta_{xy} = 1$

3.2.2.3. CYPE BIDEZKO DIMENSIONAKETA

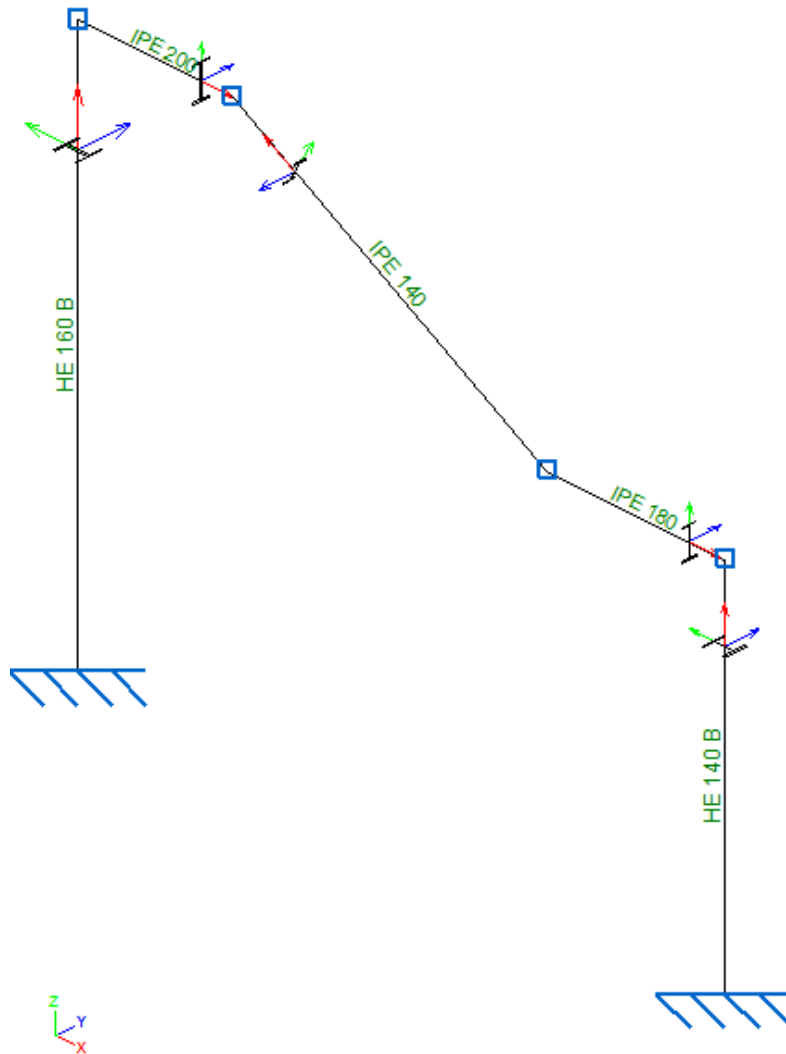
Behin kargak ezagututa, CYPE programan sartuz,

- K ALDEKO PORTIKO HASTIALA:

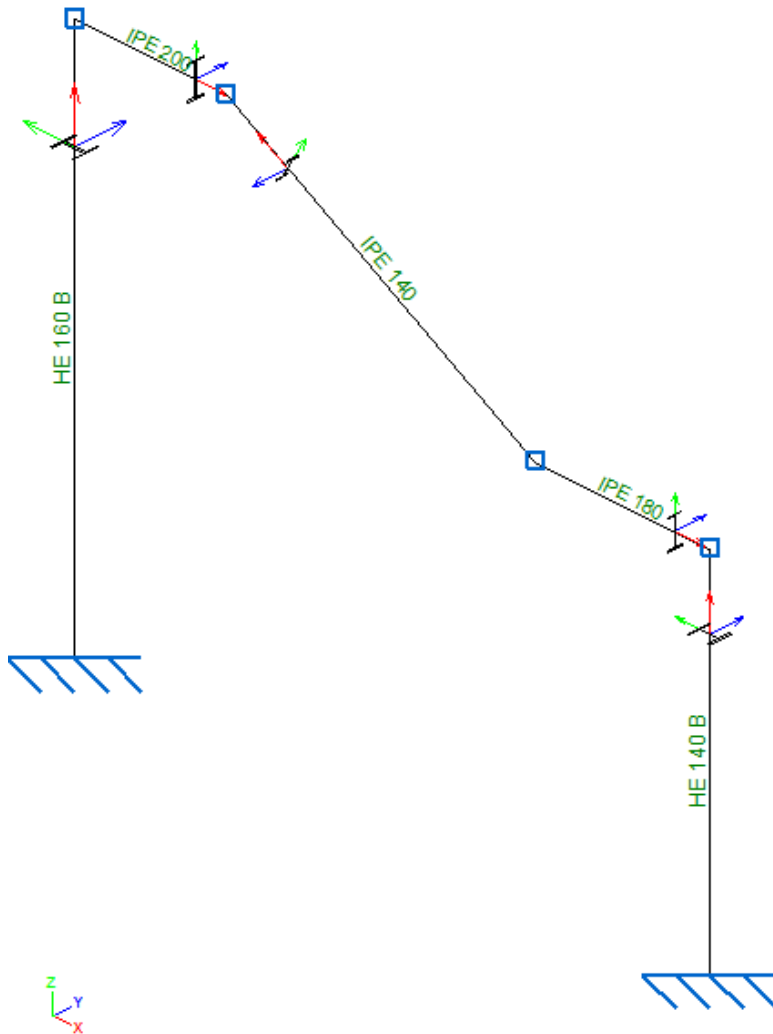


CYPE bidezko dimentsionaketa:

- **K ALDEKO PORTIKO HASTIALA:**



- Z ALDEKO PORTIKO HASTIALA:



Beraz, K eta Z aldeko portiko hastialak berdinak izango dira.

4. LOTURAK

Habe eta zutabeen arteko loturak gauzatzean, soldadura bidezko loturak aukeratu dira. Horretarako **CTE DB SE-A, 8.6. Kapituluaren oinarritu da, Eraikuntzako disposizioak 8.6.1. kapituluaren zehazki.**

Bertan agertzen denez, soldadurak egiterakoan hainbat baldintza bete behar dira:

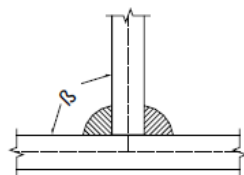
- a) Soldaduraz lotuko diren piezen lodierak gutxienez 4mm-koak izango dira.



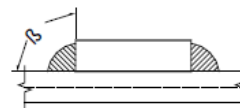
- b) Angeluko soldaduretako kordioak 3mm baino lodiagoak eta lotuko diren piezen lodierak baino txikiagoak izan beharko dira.
- c) Angeluko soldaduretako kordioak 40 mm edo eztarriaren lodiera baino 6 aldiz txikiagoak izatekotan, loturako erresistentziaren kalkuluan ez dira kontutan hartuko.
- d) Soldadura baten kordioaren luzera eraginkorra, eztarriaren lodiera baino 4 aldiz handiago edo berdinekoa izan beharko da.
- e) β angelu bat sortzen duten bi piezen arteko angeluko soldadurek hurrengoko

irizpideak beteko dute:

- $\beta > 120^\circ$: esfortzuak transmititzen ez dituela suposatuko da.
- $\beta < 60^\circ$: Barneratze partzialeko toperako soldadurak bezalakoak kontsideratuko dira.



Unión en 'T'



Unión en solape

T bidezko lotura eta gainjartze bidezko lotura

Soldadura bidezko lotura hauek CYPE programa bidez gauzatu dira, arauak betez.

5. ESKAILERAK

Harmailen alboetan, ikusleen sarbiderako hormigoizko eskailerak kokatu dira. Hauek dimentsionatzean, irisgarritasunaren arautegia (CTE DB-SUA1 (Seguridad de utilización y accesibilidad) hartu da kontuan. Eskaileren 4. Kapituluak hain zuzen.

Bertan agertzen delarik,

Eremu lauetan, mailagainak 28cm neurtuko ditu gutxienez eta mailaren altuera 13 eta 18,5 cm bitartekoa izan behar da.

H mailagaina eta C mailaren altuera direlarik, eskailera batean zehar ondorengoak bete behar da:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

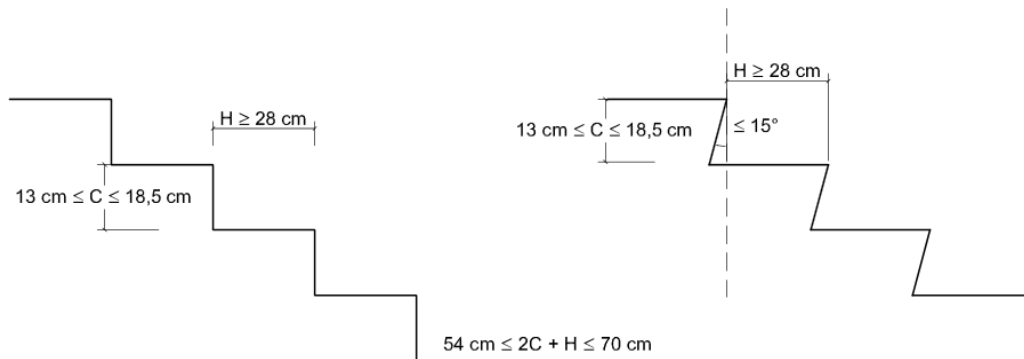
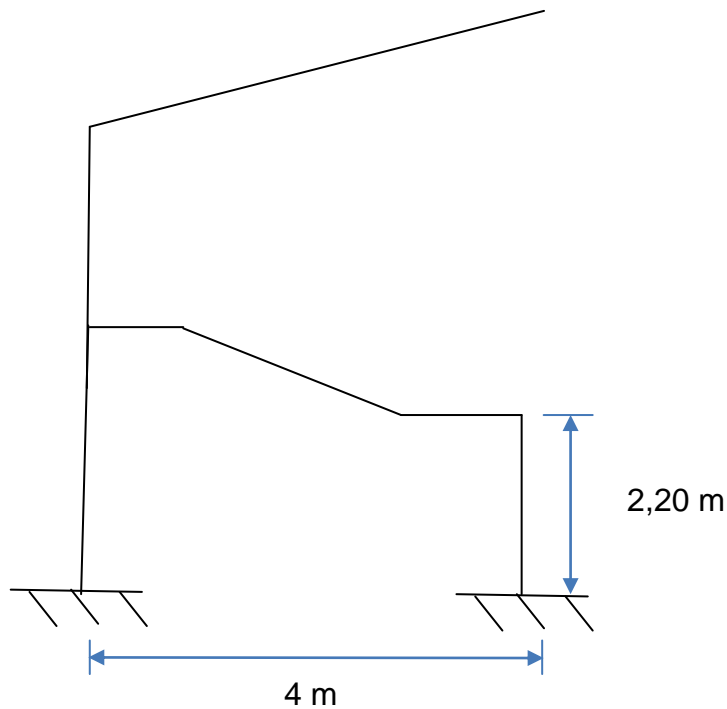


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

55 cm baino gehiagoko altuera gainditu behar duten eskaileran beharrezkoa izango da eskubanda. Eskubandaren altuera 90-110cm bitartekoa izan behar da.

Kasu honetan, gainditu beharreko dimentsioak ondorengoak dira:



$$\frac{400 \text{ cm}}{28 \text{ cm}} = 14,28 \approx 15 \text{ maila (eskaloi)}$$

$$\frac{220 \text{ cm}}{15 \text{ eskaloi}} = 14,67 \frac{\text{cm}}{\text{eskaloi}}$$

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

$$2C + H = 2 \cdot 14,67 + 28 = 57,33$$

Beraz, 15 maila jarritz beteko litzateke araua.

Gainera, 1,20m-ko zabalera ezarriko zaie.

6. ZIMENDUAK

Zimentazioa aukeratzeko orduan, bere gain eragina izango duten egituraren akzioak, zimenduaren sakontasuna eta luraren ezaugarriak hartu behar dira kontuan.

Lurraren ezaugarriak aztertuz, ikasketa geoteknikoan oinarrituz, ondorengo geruzak daude lurrian:

MAILA	IZENA	AGERPEN KOTA	LODIERA
I	Material betegarria	0,00	0,05-0,35

II	Betegarri heterogeneoak	0,05	0,00-0,65
III-a	Substratu arroksua, guztiz meteorizatuta	0,05-1,00	3,90-4,45
III-b	Substratu arroksua, oso gutxi meteorizatua edo osasuntsua	4,10-4,90	-

Aurreko taula aztertuz, ikus daiteke 0.05 m-tik aurrera arroka aurki daitekela. 0,05-4,45m bitartean arroka meteorizatua dago, Qonarg(IIIa)=1kp/cm² karga onargarriarekin. 4,10-4,90 m-tik behera arroka osasuntsua aurki daiteke, bere karga onargarria Qonarg(IIIb)=4kp/cm² delarik. Beraz, lurra erresistentzia ertain edo altukoa dela esan daiteke.

Horrez gain, maila freatikoak ez du eraginik izango zimendua baino askoz beherago baitago.

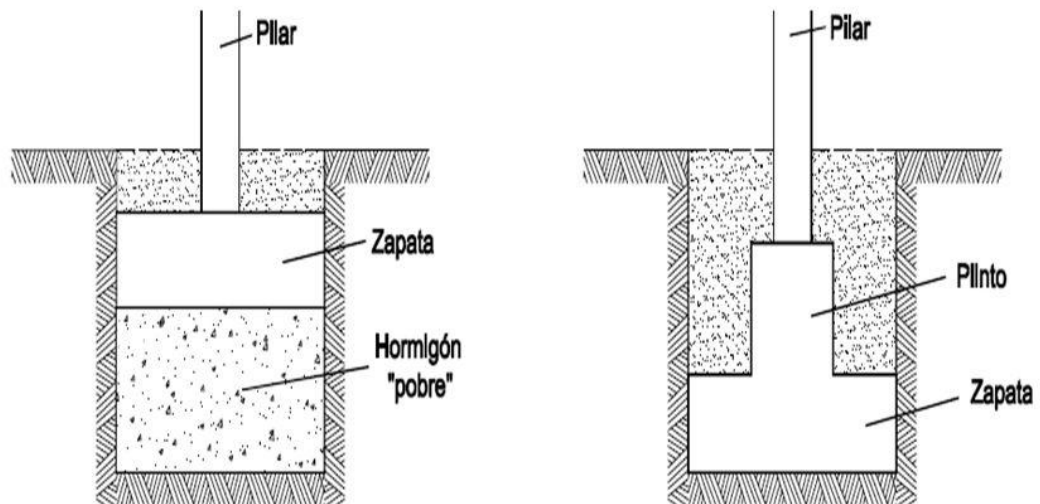
Ondorioz, 4,10m-tik behera arroka osasuntsua dagoela jakinik, bertan kokatuko da zimentazioa.

Gainera, zimenduaren sakontasunari dagokionez, 6m baino txikiagoa izango da, beraz, ez litzateke zimentazio sakona izango. Hala ere, 3m baino handiagoa denez, zimentazio erdi-sakona dela esan daiteke.

Kasu honetan, zapatak egitea erabaki da, lotze-habeen bitartez lotuta daudelarik.

Beraz, geruza arroksuaren sakontasunaren eraginez eta honen erresistentziaren aprobetxamendurako, zimentazio putzuak egitea erabaki da. Zimentazio mota ezberdinak daude:

Tipos de Pozos de cimentación



Kasu honetan, lehen motako zimentazio putzua aukeratuko da.

Behin ezaugarriak ezagututa, CYPE-3D bidez zimentazioaren kalkulua gauzatuko da bertan, eraikuntzak sortuko dituen akzioen kalkulua aurretik gauzatu baita.

Dimentsionaketa eta frogapenak gauzatzean, hormigoiaren segurtasun koefizienteak CTE DB SE C eta EHE-08 arautegietan agertzen denaren arabera gauzatuko ditu programak. Altzairuari dagokionez, CTE DB SE-A arautegian oinarrituko da.

Behin beharrezko ezaugarri zein baldintzak ezarrita programan, 10 zapata dimentsionatu ditu, lotze-habeen bidez lotuak.



Bai zapatak, bai habeak HA-25 hormigoizkoak dira eta altzairuzko barrak B500S erakoak. Hauen dimentsioa 12 eta 16mm-koa da zapatetan eta 8 eta 12mm-koa lotze-habeetan.

Zapaten dimentsioak ondorengoak dira:

1. Portiko hastiala:

a. HEB160 zutabeko euskarria:

- i. $a = 185 \text{ cm}$
- ii. $b = 185 \text{ cm}$
- iii. $h = 55 \text{ cm}$

b. HEB140 zutabeko euskarria:

- i. $a = 140 \text{ cm}$
- ii. $b = 140 \text{ cm}$
- iii. $h = 60 \text{ cm}$

2. Portiko tipoa:

a. HEB220 zutabeko euskarria:

- i. $a = 165 \text{ cm}$
- ii. $b = 165 \text{ cm}$
- iii. $h = 75 \text{ cm}$

b. HEB140 zutabeko euskarria:

- i. $a = 160 \text{ cm}$
- ii. $b = 160 \text{ cm}$
- iii. $h = 70 \text{ cm}$

Hala ere, zapata hauen kokapena eta geometria Planoak eranskinen 35-38 planoetan dago zehatzago azalduta.

7. KATALOGOAK ETA ZERRENDAPEN ETA EGIAZTAPENAK

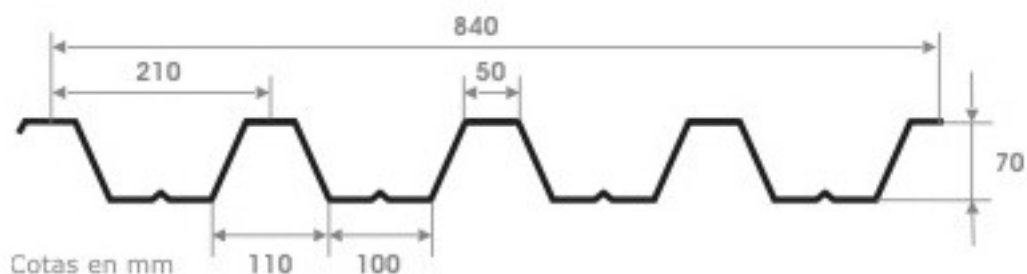
7.1. KATALOGOAK

- NCOPERFIL TXAPA GREKATUA
- GILVA HARMAILA AURREFABRIKATUAK

7.2. ZERRENDAPENAK ETA EGIAZTAPENAK

- KORREAK
- MARKESINA PORTIKO TIPOA
- ALDAGELEN EGITURA PORTIKO TIPOA
- MARKESINA PORTIKO HASTIALA
- ALDAGELEN EGITURA PORTIKO HASTIALA
- ZIMENDUAK

⌘ DIMENSIONES



⌘ APLICACIONES

Perfil apto para grandes luces y fuertes sobrecargas
Cubierta simple
Cubierta sandwich
Encofrado perdido

⌘ CARACT. MECÁNICAS DEL MATERIAL

Limite Elástico ≥ 250 N/mm².
Material Base Calidad S250GD
Limite de rotura ≥ 330 N/mm²
Módulo de elasticidad = 210.000 N/mm²
Alargamiento de Rotura Min. 19%

⌘ VALORES EFICACES DEL PERFIL

Espesor	Peso	M. Inercia	M. Resistente (positivos)	M. Resistente (negativos)
mm	Kg/m ²	mm ⁴ /m	mm ³ /m	mm ³ /m
0,6	6,96	462.532	9.858	12.196
0,7	8,13	592.251	13.135	16.255
0,75	8,71	698.464	16.127	17.837
0,8	9,29	778.881	18.405	19.159
1	11,61	1.055.920	25.899	24.499
1,2	13,93	1.267.597	31.038	29.834

⌘ ALTERNATIVAS Y CONDICIONES DE FABRICACIÓN

Recubrimientos de Zinc:

Galvanizado Z-275 (275 gramos/m² por ambas caras)
Prelacados Z-225 (225 gramos/m² por ambas caras)

Revestimientos Especiales:

Alta Durabilidad, Plastisoles, PVDF, consultar ficha de acabados.
Bajo consulta estos revestimientos pueden ser a dos caras.

Colores: Según carta Aceralia o carta RAL bajo consulta.

Perforado: Disponibilidad de perforación del material para aplicaciones de atenuación acústica.

▣ TABLAS DE RESISTENCIA

CARGAS MÁXIMAS (kp/m²)

1 VANO		Luces (m)									
▲▲		2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60
Espesor (mm)	0,60	169	138	113	95	79	68	58	50	43	38
	0,70	217	177	145	122	102	87	74	64	56	49
	0,75	256	209	171	143	120	103	88	76	66	58
	0,80	286	233	191	160	134	114	98	85	73	65
	1,00	387	315	259	217	182	155	133	115	99	87
	1,20	465	378	311	260	219	186	159	138	120	105

2 VANOS		Luces (m)									
▲▲▲		2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60
Espesor (mm)	0,60	175	159	144	132	121	112	103	96	89	83
	0,70	233	212	192	176	161	149	137	128	118	111
	0,75	261	237	215	197	180	166	153	142	132	123
	0,80	288	261	237	216	198	183	168	156	145	135
	1,00	403	363	329	300	274	252	231	215	199	185
	1,20	525	472	427	387	354	324	265	275	255	237

3 VANOS		Luces (m)									
▲▲▲▲		2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60
Espesor (mm)	0,60	207	159	171	132	144	112	110	96	82	83
	0,70	276	212	228	176	192	149	140	128	105	111
	0,75	310	237	255	197	215	166	166	142	124	123
	0,80	342	261	282	216	236	183	185	156	139	135
	1,00	480	363	393	300	328	252	251	215	188	185
	1,20	628	565	512	465	413	351	301	260	226	198

Cálculos realizados a Flecha, Flexión, Cortante y Abolladura.

▣ NORMATIVA

EUROCODIGO - 3: Proyecto de Estructuras Metálicas
 UNE-ENV 1993 - 1-1: Reglas Generales y Reglas para la Edificación
 ENV 1993 - 1-3: Cold Formed Thin Gauge Members and Sheetmetal
 NBE-EA-95 Parte 4: Cálculo de las Piezas de Chapa Conformada de Acero en Edificaciones

▣ LEYENDA DE CÁLCULO

ELU: Carga Máxima = 1,35 * Peso Propio + 1,50 * Sobrecarga Uso
 ELS: Carga Máxima = 1,00 * Peso Propio + 1,00 * Sobrecarga Uso - Flecha Máxima < L /200
 Cálculos realizados por el Dpto de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras (UPV)

Ingeniería y Construcción del Perfil S.A. se reserva el derecho a efectuar cualquier modificación en las características y datos técnicos generales y particulares de sus perfiles, realizados por necesidades de producción o mejora tecnológica.

Ingeniería y Construcción del Perfil S.A. no se hace responsable del incumplimiento de las Recomendaciones de Instalación de los perfiles.

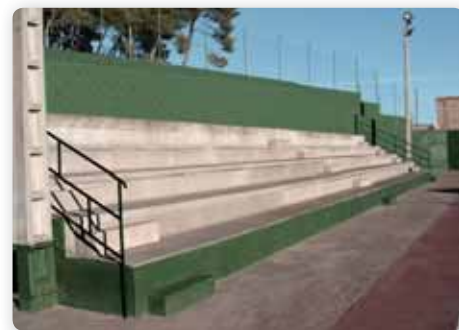


Gradas de hormigón | Gradins préfabriqués
Concrete grandstand

Las gradas prefabricadas de hormigón son un complemento idóneo para las instalaciones donde es necesario adecuar espacios para que el público disfrute plenamente de los eventos que en ellas se realizan.

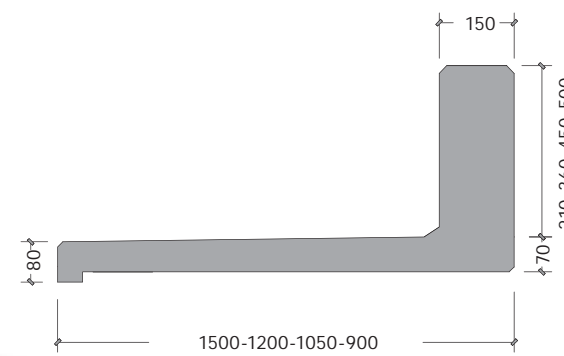
Les gradins préfabriqués en béton sont le complément idéal pour les équipements sportifs là où il est nécessaire d'adapter des espaces de convivialité pour que les spectateurs puissent profiter des spectacles.

The precast concrete grandstands are a suitable complement for the facilities where it is necessary to adapt spaces so that the public fully enjoys the events that are carried out within.

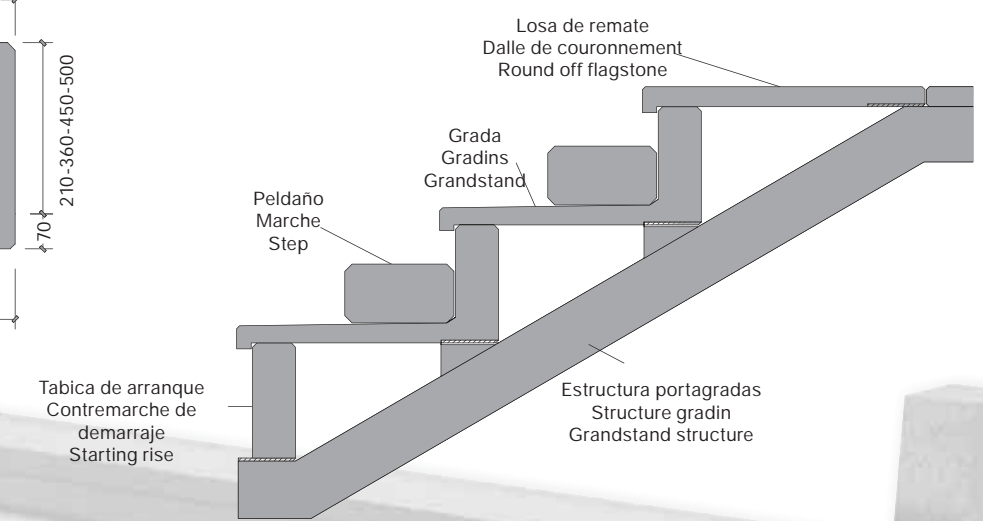


Proyecto y Diseño personalizado para cada Estructura. Projet et Dessin personnalisé pour chaque Structure Personalized Project and Design for every Structure.			
Hormigón Béton Concrete	Acero Acier Steel	Carga máxima Chargement maximal Maximun load	Longitud máxima Longueur maximal Maximun lenght
HA 25	B 500 SD	5.00 kN/m ²	≈ 6.00m

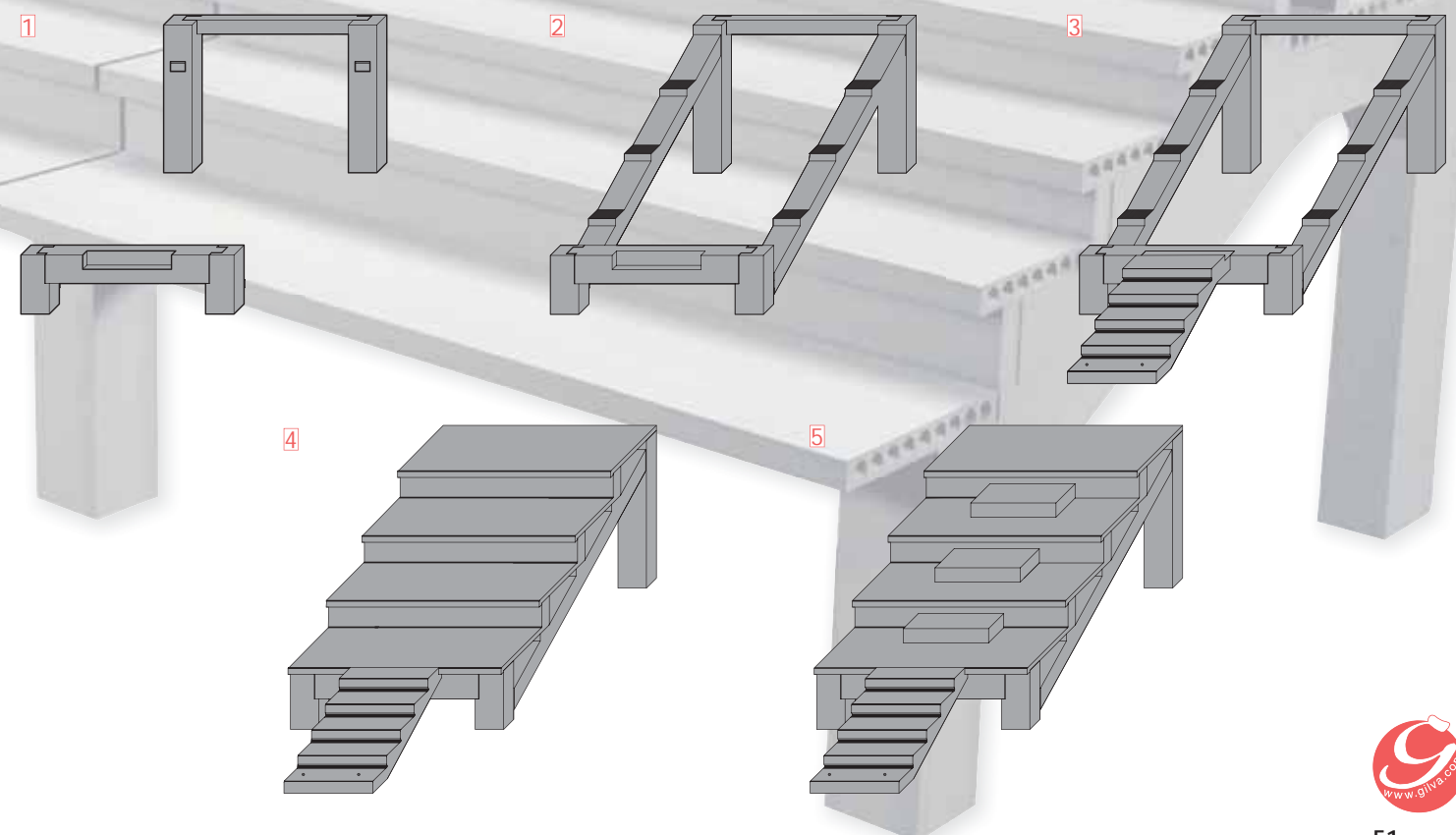
Modelos | Modèles | Models
(mm)



Estructura | Structure | Structure



Modelo de Ejecución | Mode d'exécution | Carried out way



1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	3
2.1.2.- Barras.....	4
2.2.- Cargas.....	5
2.2.1.- Barras.....	5
2.3.- Resultados.....	6
2.3.1.- Nudos.....	6
2.3.2.- Barras.....	10



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Acero conformado: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero conformado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

**2.1.2.- Barras****2.1.2.1.- Materiales utilizados**

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(t/m ³)
Acero conformado	S275	2140672.8	0.300	823335.7	2803.3	0.000012	7.850
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acero conformado	S275	N1/N2	N1/N2	ZF-300x4.0 (Z)	5.000	1.00	1.00	-	-
Notación: <i>Ni</i> : Nudo inicial <i>Nf</i> : Nudo final <i>β_{xy}</i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' <i>β_{xz}</i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' <i>Lb_{Sup.}</i> : Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb_{Inf.}</i> : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A	A _{vy}	A _{vz}	I _{yy}	I _{zz}	I _t
Tipo	Designación								
Acero conformado	S275	1	ZF-300x4.0, (Z)	18.68	4.73	11.30	2304.54	169.01	1.00
Notación: <i>Ref.</i> : Referencia <i>A</i> : Área de la sección transversal <i>A_{vy}</i> : Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' <i>A_{vz}</i> : Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' <i>I_{yy}</i> : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' <i>I_{zz}</i> : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' <i>I_t</i> : Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

**2.1.2.4.- Tabla de medición**

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero conformado	S275	N1/N2	ZF-300x4.0 (Z)	5.000	0.009	73.31
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero conformado	S275	Z	ZF-300x4.0	5.000	5.000	5.000	0.009	0.009	0.009	73.31	73.31	73.31

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero conformado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
Z	ZF-300x4.0	0.942	5.000	4.709
Total				4.709

2.2.- Cargas**2.2.1.- Barras**

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Q1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Q1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	G1	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	G1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	H1	Uniforme	0.192	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	H2	Uniforme	0.304	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N1/N2	E	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	E	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

- Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
- Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.303	0.000	-0.783
	Q1	0.000	0.000	0.000	-0.155	0.000	-0.207
	G1	0.000	0.000	0.000	-0.760	0.000	-1.013
	H1	0.000	0.000	0.000	-3.968	0.000	-10.252
	H2	0.000	0.000	0.000	6.287	0.000	16.241
	E	0.000	0.000	0.000	-0.585	0.000	-0.836
N2	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.303	0.000	0.783
	Q1	0.000	0.000	0.000	0.155	0.000	0.207
	G1	0.000	0.000	0.000	0.760	0.000	1.013
	H1	0.000	0.000	0.000	3.968	0.000	10.252
	H2	0.000	0.000	0.000	-6.287	0.000	-16.241
	E	0.000	0.000	0.000	0.585	0.000	0.836

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	PP+Q1	0.000	0.000	0.000	-0.459	0.000	-0.990
		PP+Q1+H1	0.000	0.000	0.000	-4.427	0.000	-11.243
		PP+Q1+H2	0.000	0.000	0.000	5.828	0.000	15.251
		PP+Q1+E	0.000	0.000	0.000	-1.043	0.000	-1.826
		PP+Q1+H1+E	0.000	0.000	0.000	-5.012	0.000	-12.078



Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Q1+H2+E	0.000	0.000	0.000	5.243	0.000	14.415
		PP+Q1+G1	0.000	0.000	0.000	-1.219	0.000	-2.003
		PP+Q1+G1+H1	0.000	0.000	0.000	-5.187	0.000	-12.256
		PP+Q1+G1+H2	0.000	0.000	0.000	5.068	0.000	14.238
		PP+Q1+G1+E	0.000	0.000	0.000	-1.803	0.000	-2.839
		PP+Q1+G1+H1+E	0.000	0.000	0.000	-5.772	0.000	-13.092
		PP+Q1+G1+H2+E	0.000	0.000	0.000	4.483	0.000	13.402
N2	Desplazamientos	PP+Q1	0.000	0.000	0.000	0.459	0.000	0.990
		PP+Q1+H1	0.000	0.000	0.000	4.427	0.000	11.243
		PP+Q1+H2	0.000	0.000	0.000	-5.828	0.000	-15.251
		PP+Q1+E	0.000	0.000	0.000	1.043	0.000	1.826
		PP+Q1+H1+E	0.000	0.000	0.000	5.012	0.000	12.078
		PP+Q1+H2+E	0.000	0.000	0.000	-5.243	0.000	-14.415
		PP+Q1+G1	0.000	0.000	0.000	1.219	0.000	2.003
		PP+Q1+G1+H1	0.000	0.000	0.000	5.187	0.000	12.256
		PP+Q1+G1+H2	0.000	0.000	0.000	-5.068	0.000	-14.238
		PP+Q1+G1+E	0.000	0.000	0.000	1.803	0.000	2.839
		PP+Q1+G1+H1+E	0.000	0.000	0.000	5.772	0.000	13.092
		PP+Q1+G1+H2+E	0.000	0.000	0.000	-4.483	0.000	-13.402

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.1.1.3.- Envoltentes

Envoltente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	-5.772	0.000	-13.092
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	5.828	0.000	15.251
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	-5.828	0.000	-15.251
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	5.772	0.000	13.092

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000	0.000
	Q1	0.003	0.000	0.028	0.000	0.000	0.000
	G1	0.017	0.000	0.135	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.480	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	-0.760	0.000	0.000	0.000
	E	0.012	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N2	Peso propio	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000	0.000
	Q1	0.003	0.000	0.028	0.000	0.000	0.000
	G1	0.017	0.000	0.135	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.480	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	-0.760	0.000	0.000	0.000
	E	0.012	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	PP+Q1	0.003	0.000	0.064	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1	0.003	0.000	0.086	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1	0.005	0.000	0.081	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1	0.005	0.000	0.103	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·H1	0.003	0.000	0.832	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·H1	0.003	0.000	0.854	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·H1	0.005	0.000	0.848	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H1	0.005	0.000	0.870	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·H2	0.003	0.000	-1.152	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·H2	0.003	0.000	-1.130	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·H2	0.005	0.000	-1.135	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H2	0.005	0.000	-1.113	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·E	0.022	0.000	0.226	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·E	0.022	0.000	0.248	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·E	0.024	0.000	0.242	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·E	0.024	0.000	0.264	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+0.96·H1+1.6·E	0.022	0.000	0.686	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+0.96·H1+1.6·E	0.022	0.000	0.708	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+0.96·H1+1.6·E	0.024	0.000	0.703	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+0.96·H1+1.6·E	0.024	0.000	0.725	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+0.96·H2+1.6·E	0.022	0.000	-0.504	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+0.96·H2+1.6·E	0.022	0.000	-0.482	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+0.96·H2+1.6·E	0.024	0.000	-0.487	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+0.96·H2+1.6·E	0.024	0.000	-0.465	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·H1+0.8·E	0.013	0.000	0.913	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·H1+0.8·E	0.013	0.000	0.935	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·H1+0.8·E	0.015	0.000	0.929	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H1+0.8·E	0.015	0.000	0.951	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·H2+0.8·E	0.013	0.000	-1.071	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·H2+0.8·E	0.013	0.000	-1.049	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·H2+0.8·E	0.015	0.000	-1.055	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H2+0.8·E	0.015	0.000	-1.033	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·G1	0.030	0.000	0.279	0.000	0.000	0.000
	1.6·PP+Q1+1.6·G1	0.030	0.000	0.301	0.000	0.000	0.000	
	PP+1.6·Q1+1.6·G1	0.032	0.000	0.296	0.000	0.000	0.000	
	1.6·PP+1.6·Q1+1.6·G1	0.032	0.000	0.318	0.000	0.000	0.000	
	Tensiones sobre el terreno	PP+Q1	0.003	0.000	0.064	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+H1	0.003	0.000	0.544	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+H2	0.003	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+E	0.015	0.000	0.165	0.000	0.000	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Reacciones en los nudos, por combinación										
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales							
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
		PP+Q1+H1+E	0.015	0.000	0.645	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+H2+E	0.015	0.000	-0.595	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+G1	0.020	0.000	0.199	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+G1+H1	0.020	0.000	0.678	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+G1+H2	0.020	0.000	-0.561	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+G1+E	0.032	0.000	0.300	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+G1+H1+E	0.032	0.000	0.779	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+G1+H2+E	0.032	0.000	-0.460	0.000	0.000	0.000		
N2	Hormigón en cimentaciones	PP+Q1	0.003	0.000	0.064	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1	0.003	0.000	0.086	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1	0.005	0.000	0.081	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1	0.005	0.000	0.103	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+1.6·H1	0.003	0.000	0.832	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+1.6·H1	0.003	0.000	0.854	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+1.6·H1	0.005	0.000	0.848	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H1	0.005	0.000	0.870	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+1.6·H2	0.003	0.000	-1.152	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+1.6·H2	0.003	0.000	-1.130	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+1.6·H2	0.005	0.000	-1.135	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H2	0.005	0.000	-1.113	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+1.6·E	0.022	0.000	0.226	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+1.6·E	0.022	0.000	0.248	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+1.6·E	0.024	0.000	0.242	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·E	0.024	0.000	0.264	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+0.96·H1+1.6·E	0.022	0.000	0.686	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+0.96·H1+1.6·E	0.022	0.000	0.708	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+0.96·H1+1.6·E	0.024	0.000	0.703	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+0.96·H1+1.6·E	0.024	0.000	0.725	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+0.96·H2+1.6·E	0.022	0.000	-0.504	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+0.96·H2+1.6·E	0.022	0.000	-0.482	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+0.96·H2+1.6·E	0.024	0.000	-0.487	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+0.96·H2+1.6·E	0.024	0.000	-0.465	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+1.6·H1+0.8·E	0.013	0.000	0.913	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+1.6·H1+0.8·E	0.013	0.000	0.935	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+1.6·H1+0.8·E	0.015	0.000	0.929	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H1+0.8·E	0.015	0.000	0.951	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+1.6·H2+0.8·E	0.013	0.000	-1.071	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+1.6·H2+0.8·E	0.013	0.000	-1.049	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+1.6·H2+0.8·E	0.015	0.000	-1.055	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·H2+0.8·E	0.015	0.000	-1.033	0.000	0.000	0.000		
		PP+Q1+1.6·G1	0.030	0.000	0.279	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+Q1+1.6·G1	0.030	0.000	0.301	0.000	0.000	0.000		
		PP+1.6·Q1+1.6·G1	0.032	0.000	0.296	0.000	0.000	0.000		
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·G1	0.032	0.000	0.318	0.000	0.000	0.000		
			Tensiones sobre el terreno	PP+Q1	0.003	0.000	0.064	0.000	0.000	0.000
				PP+Q1+H1	0.003	0.000	0.544	0.000	0.000	0.000
				PP+Q1+H2	0.003	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000
				PP+Q1+E	0.015	0.000	0.165	0.000	0.000	0.000
PP+Q1+H1+E	0.015			0.000	0.645	0.000	0.000	0.000		
PP+Q1+H2+E	0.015			0.000	-0.595	0.000	0.000	0.000		
PP+Q1+G1	0.020			0.000	0.199	0.000	0.000	0.000		
PP+Q1+G1+H1	0.020			0.000	0.678	0.000	0.000	0.000		
PP+Q1+G1+H2	0.020			0.000	-0.561	0.000	0.000	0.000		
PP+Q1+G1+E	0.032			0.000	0.300	0.000	0.000	0.000		
PP+Q1+G1+H1+E	0.032			0.000	0.779	0.000	0.000	0.000		
PP+Q1+G1+H2+E	0.032			0.000	-0.460	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.003	0.000	-1.152	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.032	0.000	0.951	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.003	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.032	0.000	0.779	0.000	0.000	0.000
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.003	0.000	-1.152	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.032	0.000	0.951	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.003	0.000	-0.696	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.032	0.000	0.779	0.000	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axial (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N1/N2	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.037	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.009	0.018	0.027	0.037	0.037
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.020	0.034	0.043	0.046	0.043	0.034	0.020	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	
		Vz	-0.027	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021	0.028	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.015	0.026	0.032	0.034	0.032	0.026	0.015	0.000	
		Mz	0.000	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.002	0.000	
	G1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.017	0.012	0.008	0.004	0.000	-0.004	-0.008	-0.012	-0.016	
		Vz	-0.134	-0.101	-0.067	-0.034	0.000	0.034	0.067	0.101	0.135	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.074	0.126	0.158	0.168	0.158	0.126	0.074	0.000	
		Mz	0.000	-0.009	-0.015	-0.019	-0.021	-0.019	-0.015	-0.009	0.000	
	H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.480	-0.360	-0.240	-0.120	0.000	0.120	0.240	0.360	0.480	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.262	0.450	0.562	0.600	0.562	0.450	0.262	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
	H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.760	0.570	0.380	0.190	0.000	-0.190	-0.380	-0.570	-0.760	-0.760
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.416	-0.712	-0.891	-0.950	-0.891	-0.712	-0.416	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.012	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.012	-0.012
		Vz	-0.101	-0.076	-0.050	-0.025	0.000	0.025	0.051	0.076	0.101	0.101
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.055	0.095	0.118	0.126	0.118	0.095	0.055	0.000	0.000
Mz	0.000	-0.006	-0.011	-0.014	-0.015	-0.014	-0.011	-0.006	0.000	0.000		

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N1/N2	Acero conformado	0.8-PP+0.8-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
			Vz	-0.051	-0.038	-0.026	-0.013	0.000	0.013	0.026	0.038	0.051	0.051
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.028	0.048	0.060	0.064	0.060	0.048	0.028	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
			Vz	-0.071	-0.054	-0.036	-0.018	0.000	0.018	0.036	0.054	0.071	0.071
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.039	0.067	0.084	0.089	0.084	0.067	0.039	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005	-0.005
			Vz	-0.066	-0.050	-0.033	-0.017	0.000	0.017	0.033	0.050	0.066	0.066
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.036	0.062	0.078	0.083	0.078	0.062	0.036	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.004	-0.002	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005	-0.005
			Vz	-0.087	-0.065	-0.043	-0.022	0.000	0.022	0.043	0.065	0.087	0.087
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.047	0.081	0.101	0.108	0.101	0.081	0.047	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.004	-0.002	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.5-H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
			Vz	-0.771	-0.578	-0.385	-0.193	0.000	0.193	0.385	0.578	0.771	0.771
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.422	0.723	0.903	0.964	0.903	0.723	0.422	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.5-H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
			Vz	-0.791	-0.593	-0.396	-0.198	0.000	0.198	0.396	0.593	0.791	0.791
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.433	0.742	0.927	0.989	0.927	0.742	0.433	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+1.5-H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005	-0.005
			Vz	-0.786	-0.590	-0.393	-0.197	0.000	0.197	0.393	0.590	0.786	0.786
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.430	0.737	0.921	0.983	0.921	0.737	0.430	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.004	-0.002	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+1.5-H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005	-0.005
			Vz	-0.806	-0.605	-0.403	-0.202	0.000	0.202	0.403	0.605	0.806	0.806
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.441	0.756	0.945	1.008	0.945	0.756	0.441	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.004	-0.002	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.5-H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
			Vz	1.089	0.817	0.544	0.272	0.000	-0.272	-0.544	-0.817	-1.089	-1.089
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.595	-1.021	-1.276	-1.361	-1.276	-1.021	-0.595	0.000	0.000
			Mz	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.5-H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE



Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
			Vy	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003
			Vz	1.069	0.801	0.534	0.267	0.000	-0.267	-0.534	-0.801	-1.069
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.584	-1.002	-1.252	-1.336	-1.252	-1.002	-0.584	0.000
			Mz	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+1.5-H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005
			Vz	1.074	0.805	0.537	0.268	0.000	-0.268	-0.537	-0.805	-1.074
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.587	-1.006	-1.258	-1.342	-1.258	-1.006	-0.587	0.000
			Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.004	-0.002	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+1.5-H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005
			Vz	1.053	0.790	0.527	0.263	0.000	-0.263	-0.527	-0.790	-1.053
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.576	-0.988	-1.234	-1.317	-1.234	-0.988	-0.576	0.000
			Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.006	-0.005	-0.004	-0.002	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020
			Vz	-0.203	-0.152	-0.101	-0.051	0.000	0.051	0.101	0.152	0.203
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.111	0.190	0.238	0.254	0.238	0.190	0.111	0.000
			Mz	0.000	-0.011	-0.019	-0.024	-0.025	-0.024	-0.019	-0.011	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020
			Vz	-0.223	-0.167	-0.111	-0.056	0.000	0.056	0.111	0.167	0.223
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.122	0.209	0.261	0.279	0.261	0.209	0.122	0.000
			Mz	0.000	-0.011	-0.019	-0.024	-0.025	-0.024	-0.019	-0.011	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.022	0.017	0.011	0.006	0.000	-0.006	-0.011	-0.017	-0.022
			Vz	-0.218	-0.163	-0.109	-0.054	0.000	0.054	0.109	0.163	0.218
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.119	0.204	0.255	0.272	0.255	0.204	0.119	0.000
			Mz	0.000	-0.012	-0.021	-0.026	-0.028	-0.026	-0.021	-0.012	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.022	0.017	0.011	0.006	0.000	-0.006	-0.011	-0.017	-0.022
			Vz	-0.238	-0.179	-0.119	-0.060	0.000	0.060	0.119	0.179	0.238
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.130	0.223	0.279	0.298	0.279	0.223	0.130	0.000
			Mz	0.000	-0.012	-0.021	-0.026	-0.028	-0.026	-0.021	-0.012	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+0.9-H1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020
			Vz	-0.635	-0.476	-0.317	-0.159	0.000	0.159	0.317	0.476	0.635
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.347	0.595	0.744	0.793	0.744	0.595	0.347	0.000
			Mz	0.000	-0.011	-0.019	-0.024	-0.025	-0.024	-0.019	-0.011	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+0.9-H1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020
			Vz	-0.655	-0.491	-0.327	-0.164	0.000	0.164	0.327	0.491	0.655
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.358	0.614	0.767	0.818	0.767	0.614	0.358	0.000
			Mz	0.000	-0.011	-0.019	-0.024	-0.025	-0.024	-0.019	-0.011	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+0.9-H1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.022	0.017	0.011	0.006	0.000	-0.006	-0.011	-0.017	-0.022
			Vz	-0.650	-0.487	-0.325	-0.162	0.000	0.162	0.325	0.487	0.650
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.355	0.609	0.761	0.812	0.761	0.609	0.355	0.000
			Mz	0.000	-0.012	-0.021	-0.026	-0.028	-0.026	-0.021	-0.012	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+0.9-H1+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.022	0.017	0.011	0.006	0.000	-0.006	-0.011	-0.017	-0.022
			Vz	-0.670	-0.502	-0.335	-0.167	0.000	0.167	0.335	0.502	0.670
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.366	0.628	0.785	0.837	0.785	0.628	0.366	0.000
			Mz	0.000	-0.012	-0.021	-0.026	-0.028	-0.026	-0.021	-0.012	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+0.9-H2+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020
			Vz	0.481	0.361	0.241	0.120	0.000	-0.120	-0.241	-0.361	-0.481
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.263	-0.451	-0.564	-0.601	-0.564	-0.451	-0.263	0.000
			Mz	0.000	-0.011	-0.019	-0.024	-0.025	-0.024	-0.019	-0.011	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+0.9-H2+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020
			Vz	0.461	0.346	0.231	0.115	0.000	-0.115	-0.231	-0.346	-0.461
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.252	-0.432	-0.540	-0.576	-0.540	-0.432	-0.252	0.000
			Mz	0.000	-0.011	-0.019	-0.024	-0.025	-0.024	-0.019	-0.011	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+0.9-H2+1.5-E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.022	0.017	0.011	0.006	0.000	-0.006	-0.011	-0.017	-0.022
			Vz	0.466	0.350	0.233	0.117	0.000	-0.117	-0.233	-0.350	-0.466
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
			My	0.000	-0.255	-0.437	-0.546	-0.583	-0.546	-0.437	-0.255	0.000
			Mz	0.000	-0.012	-0.021	-0.026	-0.028	-0.026	-0.021	-0.012	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.9·H2+1.5·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.022	0.017	0.011	0.006	0.000	-0.006	-0.011	-0.017	-0.022
			Vz	0.446	0.334	0.223	0.111	0.000	-0.111	-0.223	-0.334	-0.446
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.244	-0.418	-0.523	-0.557	-0.523	-0.418	-0.244	0.000
			Mz	0.000	-0.012	-0.021	-0.026	-0.028	-0.026	-0.021	-0.012	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.5·H1+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.011	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.011
			Vz	-0.847	-0.635	-0.423	-0.212	0.000	0.212	0.423	0.635	0.847
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.463	0.794	0.992	1.058	0.992	0.794	0.463	0.000
			Mz	0.000	-0.006	-0.011	-0.013	-0.014	-0.013	-0.011	-0.006	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.5·H1+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.011	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.011
			Vz	-0.867	-0.650	-0.433	-0.217	0.000	0.217	0.433	0.650	0.867
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.474	0.813	1.016	1.084	1.016	0.813	0.474	0.000
			Mz	0.000	-0.006	-0.011	-0.013	-0.014	-0.013	-0.011	-0.006	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.5·H1+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.013	0.010	0.007	0.003	0.000	-0.003	-0.007	-0.010	-0.013
			Vz	-0.862	-0.646	-0.431	-0.215	0.000	0.215	0.431	0.646	0.862
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.471	0.808	1.010	1.077	1.010	0.808	0.471	0.000
			Mz	0.000	-0.007	-0.013	-0.016	-0.017	-0.016	-0.013	-0.007	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.5·H1+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.013	0.010	0.007	0.003	0.000	-0.003	-0.007	-0.010	-0.013
			Vz	-0.882	-0.661	-0.441	-0.220	0.000	0.220	0.441	0.661	0.882
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.482	0.827	1.034	1.102	1.034	0.827	0.482	0.000
			Mz	0.000	-0.007	-0.013	-0.016	-0.017	-0.016	-0.013	-0.007	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.5·H2+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.011	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.011
			Vz	1.013	0.760	0.506	0.253	0.000	-0.253	-0.506	-0.760	-1.013
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.554	-0.950	-1.187	-1.266	-1.187	-0.950	-0.554	0.000
			Mz	0.000	-0.006	-0.011	-0.013	-0.014	-0.013	-0.011	-0.006	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.5·H2+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.011	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.011
			Vz	0.993	0.745	0.496	0.248	0.000	-0.248	-0.496	-0.745	-0.993
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.543	-0.931	-1.163	-1.241	-1.163	-0.931	-0.543	0.000
			Mz	0.000	-0.006	-0.011	-0.013	-0.014	-0.013	-0.011	-0.006	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.5·H2+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.013	0.010	0.007	0.003	0.000	-0.003	-0.007	-0.010	-0.013
			Vz	0.998	0.748	0.499	0.249	0.000	-0.249	-0.499	-0.748	-0.998
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.546	-0.935	-1.169	-1.247	-1.169	-0.935	-0.546	0.000
			Mz	0.000	-0.007	-0.013	-0.016	-0.017	-0.016	-0.013	-0.007	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.5·H2+0.75·E	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.013	0.010	0.007	0.003	0.000	-0.003	-0.007	-0.010	-0.013
			Vz	0.978	0.733	0.489	0.244	0.000	-0.244	-0.489	-0.733	-0.978
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.535	-0.917	-1.146	-1.222	-1.146	-0.917	-0.535	0.000
			Mz	0.000	-0.007	-0.013	-0.016	-0.017	-0.016	-0.013	-0.007	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.5·G1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.027	0.021	0.014	0.007	0.000	-0.007	-0.014	-0.021	-0.027
			Vz	-0.253	-0.190	-0.127	-0.063	0.000	0.063	0.127	0.190	0.253
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.138	0.237	0.297	0.316	0.297	0.237	0.138	0.000
			Mz	0.000	-0.015	-0.026	-0.032	-0.034	-0.032	-0.026	-0.015	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.5·G1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.027	0.021	0.014	0.007	0.000	-0.007	-0.014	-0.021	-0.027
			Vz	-0.273	-0.205	-0.137	-0.068	0.000	0.068	0.137	0.205	0.273
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.149	0.256	0.320	0.342	0.320	0.256	0.149	0.000
			Mz	0.000	-0.015	-0.026	-0.032	-0.034	-0.032	-0.026	-0.015	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.5·G1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000	-0.007	-0.015	-0.022	-0.029
			Vz	-0.268	-0.201	-0.134	-0.067	0.000	0.067	0.134	0.201	0.268
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.147	0.251	0.314	0.335	0.314	0.251	0.147	0.000
			Mz	0.000	-0.016	-0.027	-0.034	-0.037	-0.034	-0.027	-0.016	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.5·G1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000	-0.007	-0.015	-0.022	-0.029
			Vz	-0.288	-0.216	-0.144	-0.072	0.000	0.072	0.144	0.216	0.288
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.158	0.270	0.338	0.360	0.338	0.270	0.158	0.000
			Mz	0.000	-0.016	-0.027	-0.034	-0.037	-0.034	-0.027	-0.016	0.000

**2.3.2.1.3.- Envoltentes**

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N1/N2	Acero conformado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.007	-0.015	-0.022	-0.029	-0.029
		Vy _{max}	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
		Vz _{min}	-0.882	-0.661	-0.441	-0.220	0.000	-0.272	-0.544	-0.817	-1.089	-1.089
		Vz _{max}	1.089	0.817	0.544	0.272	0.000	0.220	0.441	0.661	0.882	0.882
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	-0.595	-1.021	-1.276	-1.361	-1.276	-1.021	-0.595	0.000	0.000
		My _{max}	0.000	0.482	0.827	1.034	1.102	1.034	0.827	0.482	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	-0.016	-0.027	-0.034	-0.037	-0.034	-0.027	-0.016	0.000	0.000
		Mz _{max}	0.000	-0.001	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.001	0.000	0.000

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	94.96	2.500	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.361	-0.003	GV	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

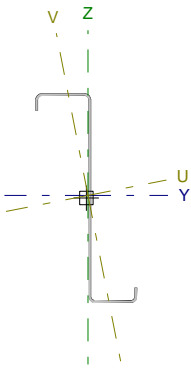
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	2.500	23.85	2.500	9.21	2.500	44.32	2.500	18.34
	2.500	L/209.6	2.500	L/543.1	2.500	L/224.2	2.500	L/589.6

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Barra N1/N2

Perfil: ZF-300x4.0 Material: Acero (S275)											
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas							
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (grados)
	N1	N2	5.000	18.68	2304.54	169.01	-436.62	1.00	2.64	3.98	11.1
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme ⁽³⁾ Coordenadas del centro de gravedad ⁽⁴⁾ Producto de inercia ⁽⁵⁾ Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.											
				Pandeo				Pandeo lateral			
				Plano XY		Plano XZ		Ala sup.		Ala inf.	
β				1.00		1.00		0.00		0.00	
L _k				5.000		5.000		0.000		0.000	
C ₁				-				1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico											

Producido por una versión educativa de CYPE

**Relación anchura / espesor** (CTE DB SE-A, Tabla 5.5 y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

$$h/t \leq 250$$

$$h / t : \underline{70.0} \quad \checkmark$$

$$b_1/t \leq 90$$

$$b_1 / t : \underline{15.0} \quad \checkmark$$

$$c_1/t \leq 30$$

$$c_1 / t : \underline{3.8} \quad \checkmark$$

$$b_2/t \leq 60$$

$$b_2 / t : \underline{12.5} \quad \checkmark$$

$$c_2/t \leq 30$$

$$c_2 / t : \underline{3.0} \quad \checkmark$$

Los rigidizadores proporcionan suficiente rigidez, ya que se cumple:

$$0.2 \leq c_1/b_1 \leq 0.6$$

$$c_1 / b_1 : \underline{0.250}$$

$$0.2 \leq c_2/b_2 \leq 0.6$$

$$c_2 / b_2 : \underline{0.240}$$

Donde:

h: Altura del alma.

$$h : \underline{280.00} \text{ mm}$$

b₁: Ancho del ala superior.

$$b_1 : \underline{60.00} \text{ mm}$$

c₁: Altura del rigidizador del ala superior.

$$c_1 : \underline{15.00} \text{ mm}$$

b₂: Ancho del ala inferior.

$$b_2 : \underline{50.00} \text{ mm}$$

c₂: Altura del rigidizador del ala inferior.

$$c_2 : \underline{12.00} \text{ mm}$$

t: Espesor.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

Nota: Las dimensiones no incluyen el acuerdo entre elementos.

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

**Resistencia a flexión. Eje U** (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.341} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.500 m del nudo N1, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q1 + 1.5 \cdot H1 + 0.75 \cdot E$.

$M_{u,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$$M_{u,Ed}^+ : \underline{1.085} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{1.102} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{z,Ed}^- : \underline{0.017} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.500 m del nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 1.5 \cdot H2$.

$M_{u,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$$M_{u,Ed}^- : \underline{1.335} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{y,Ed}^- : \underline{1.361} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{z,Ed}^- : \underline{0.003} \text{ t}\cdot\text{m}$$

La resistencia de cálculo a flexión $M_{c,Rd}$ viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{el} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{3.917} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_{el} : Módulo resistente elástico correspondiente a la fibra de mayor tensión.

$$W_{el} : \underline{146.72} \text{ cm}^3$$

f_{yb} : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_{yb} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Producido por la versión educativa de CYPE

**Resistencia a flexión. Eje V** (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.609} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.500 m del nudo N1, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q1 + 1.5 \cdot H1 + 0.75 \cdot E$.

$M_{v,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$$M_{v,Ed}^+ : \underline{0.196} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{1.102} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{z,Ed}^- : \underline{0.017} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.500 m del nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 1.5 \cdot H2$.

$M_{v,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$$M_{v,Ed}^- : \underline{0.266} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{y,Ed}^- : \underline{1.361} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{z,Ed}^- : \underline{0.003} \text{ t}\cdot\text{m}$$

La resistencia de cálculo a flexión $M_{c,Rd}$ viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{el} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{0.437} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_{el} : Módulo resistente elástico correspondiente a la fibra de mayor tensión.

$$W_{el} : \underline{16.35} \text{ cm}^3$$

f_{yb} : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_{yb} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a flexión biaxial** (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{u,Ed}}{M_{cu,Rd}} + \frac{M_{v,Ed}}{M_{cv,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.950} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.500 m del nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+1.5·H2.

$M_{u,Ed}$, $M_{v,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimo, según los ejes U y V, respectivamente.

$$M_{u,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) - M_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$$M_{u,Ed} : \underline{1.335} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{v,Ed} = M_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + M_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$$M_{v,Ed} : \underline{0.266} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{y,Ed} : \underline{1.361} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$M_{z,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{z,Ed} : \underline{0.003} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Las resistencias de cálculo vienen dadas por:

$M_{cu,Rd}$, $M_{cv,Rd}$: Resistencia de cálculo a flexión, según los ejes U y V, respectivamente.

$$M_{cu,Rd} : \underline{3.917} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{cv,Rd} : \underline{0.437} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a corte U (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.026} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+1.5·H2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{u,Ed} = V_{y,Ed} \cdot \cos(\alpha) + V_{z,Ed} \cdot \sin(\alpha)$$

$$V_{u,Ed}^+ : \underline{0.213} \text{ t}$$

Donde:

$V_{y,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{y,Ed}^+ : \underline{0.003} \text{ t}$$

$V_{z,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{z,Ed}^+ : \underline{1.089} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd} es la menor de las obtenidas según los apartados a) y b):

$$V_{Rd} : \underline{8.334} \text{ t}$$

a) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd} , suponiendo que se agota el alma.

$$V_{Rd} = \frac{\left(\frac{h_w}{\sin \phi} \cdot t \cdot f_{bv} \right) / \gamma_{M0}}{\sin \alpha}$$

$$V_{Rd} : \underline{84.908} \text{ t}$$

Donde:

h_w : Altura del alma.

$$h_w : \underline{291.31} \text{ mm}$$

t : Espesor.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

ϕ : Ángulo que forma el alma con la horizontal.

$$\phi : \underline{90.0} \text{ grados}$$

α : Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z.

$$\alpha : \underline{11.1} \text{ grados}$$

$$0.83 < \bar{\lambda}_w < 1.40 \rightarrow f_{bv} = 0.48 \cdot f_{yb} / \bar{\lambda}_w$$

$$f_{bv} : \underline{1475.61} \text{ kp/cm}^2$$



Siendo:

 $\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

$$\bar{\lambda}_w : \underline{0.91}$$

Donde:

 f_{yb} : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_{yb} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

 E : Módulo de elasticidad.

$$E : \underline{2140672.78} \text{ kp/cm}^2$$

 γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

b) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd} , suponiendo que se agotan las alas.

$$V_{Rd} = \frac{(b_{d,1} + b_{d,2}) \cdot t \cdot f_{yb} / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0})}{\cos \alpha}$$

$$V_{Rd} : \underline{8.334} \text{ t}$$

Donde:

 $b_{d,1}$: Ancho del ala superior.

$$b_{d,1} : \underline{71.31} \text{ mm}$$

 $b_{d,2}$: Ancho del ala inferior.

$$b_{d,2} : \underline{61.31} \text{ mm}$$

 t : Espesor.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

 α : Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z.

$$\alpha : \underline{11.1} \text{ grados}$$

 f_{yb} : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_{yb} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

 γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a corte V (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.064} \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+1.5·H2.

 V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{v,Ed} = -V_{y,Ed} \cdot \sin(\alpha) + V_{z,Ed} \cdot \cos(\alpha)$$

$$V_{v,Ed}^+ : \underline{1.068} \text{ t}$$

Donde:

 $V_{y,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{y,Ed}^+ : \underline{0.003} \text{ t}$$

 $V_{z,Ed}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{z,Ed}^+ : \underline{1.089} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd} es la menor de las obtenidas según los apartados a) y b):

$$V_{Rd} : \underline{16.689} \text{ t}$$

a) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd} , suponiendo que se agota el alma.

$$V_{Rd} = \frac{\left(\frac{h_w}{\sin \phi} \cdot t \cdot f_{bv} \right) / \gamma_{M0}}{\cos \alpha}$$

$$V_{Rd} : \underline{16.689} \text{ t}$$

Donde:

 h_w : Altura del alma.

$$h_w : \underline{291.31} \text{ mm}$$

 t : Espesor.

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

 ϕ : Ángulo que forma el alma con la horizontal.

$$\phi : \underline{90.0} \text{ grados}$$



α : Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z.

$$0.83 < \bar{\lambda}_w < 1.40 \rightarrow f_{bv} = 0.48 \cdot f_{yb} / \bar{\lambda}_w$$

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

Donde:

f_{yb} : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

E : Módulo de elasticidad.

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

b) Resistencia de cálculo a esfuerzo cortante V_{Rd} , suponiendo que se agotan las alas.

$$V_{Rd} = \frac{(b_{d,1} + b_{d,2}) \cdot t \cdot f_{yb} / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0})}{\sin \alpha}$$

Donde:

$b_{d,1}$: Ancho del ala superior.

$b_{d,2}$: Ancho del ala inferior.

t : Espesor.

α : Ángulo que forman los ejes principales U y V con los ejes Y y Z.

f_{yb} : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\alpha : \underline{11.1} \text{ grados}$$

$$f_{bv} : \underline{1475.61} \text{ kp/cm}^2$$

$$\bar{\lambda}_w : \underline{0.91}$$

$$f_{yb} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

$$E : \underline{2140672.78} \text{ kp/cm}^2$$

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

$$V_{Rd} : \underline{42.398} \text{ t}$$

$$b_{d,1} : \underline{71.31} \text{ mm}$$

$$b_{d,2} : \underline{61.31} \text{ mm}$$

$$t : \underline{4.00} \text{ mm}$$

$$\alpha : \underline{11.1} \text{ grados}$$

$$f_{yb} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

no por una versión educativa de CYPE

Resistencia a tracción y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.8 y 6.1.9)

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a compresión y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante, axil y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.



2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _u	M _v	M _u M _v	V _u	V _v	N _t M _u M _v	N _t M _v M _v	NM _u M _v V _u V _v	M _u NM _u M _v V _u V _v		
N1/N2	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m η = 34.1	x: 2.5 m η = 60.9	x: 2.5 m η = 95.0	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 6.4	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 95.0	
<p><i>Notación:</i> b / t: Relación anchura / espesor $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez N_t: Resistencia a tracción N_c: Resistencia a compresión M_u: Resistencia a flexión. Eje U M_v: Resistencia a flexión. Eje V M_uM_v: Resistencia a flexión biaxial V_u: Resistencia a corte U V_v: Resistencia a corte V N_tM_uM_v: Resistencia a tracción y flexión N_tM_vM_v: Resistencia a compresión y flexión NM_uM_vV_u: Resistencia a cortante, axil y flexión M_uNM_uM_vV_u: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p> <p><i>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</i> ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽⁴⁾ No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.</p>															

Producido por una versión educativa de CYPE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	3
2.1.2.- Barras.....	4
2.2.- Cargas.....	5
2.2.1.- Barras.....	5
2.3.- Resultados.....	6
2.3.1.- Nudos.....	6
2.3.2.- Barras.....	10
2.4.- Uniones.....	42
2.4.1.- Especificaciones.....	42
2.4.2.- Referencias y simbología.....	43
2.4.3.- Memoria de cálculo.....	45
2.4.4.- Medición.....	48



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500



2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f_y (kp/cm ²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 200 B (HEB)	-	2.076	0.124	0.70	0.70	-	-
		N2/N3	N2/N3	IPE 270 (IPE)	0.101	4.000	-	0.33	1.00	-	-
Notación: <i>Ni</i> : Nudo inicial <i>Nf</i> : Nudo final <i>β_{xy}</i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' <i>β_{xz}</i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' <i>Lb_{Sup.}</i> : Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb_{Inf.}</i> : Separación entre arriostramientos del ala inferior											

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N2/N3

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 200 B, (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		2	IPE 270, (IPE)	45.90	20.66	14.83	5790.00	420.00	15.90
Notación: <i>Ref.</i> : Referencia <i>A</i> : Área de la sección transversal <i>A_{vy}</i> : Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' <i>A_{vz}</i> : Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' <i>I_{yy}</i> : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' <i>I_{zz}</i> : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' <i>I_t</i> : Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

Producido por una versión educativa de CYPE



2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 200 B (HEB)	2.200	0.017	134.88
		N2/N3	IPE 270 (IPE)	4.101	0.019	147.75
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 200 B	2.200			0.017			134.88		
		IPE	IPE 270	4.101	2.200		0.019	0.017		147.75	134.88	
					4.101			0.019			147.75	
						6.301			0.036			282.63

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
HEB	HE 200 B	1.182	2.200	2.600
IPE	IPE 270	1.067	4.101	4.375
Total				6.975

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t



- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	H1	Uniforme	0.404	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	H2	Uniforme	0.404	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Q1	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.073	-	0.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.073	-	1.365	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.073	-	2.731	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.073	-	4.101	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	G1	Uniforme	0.199	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	H1	Uniforme	0.702	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	H2	Uniforme	1.112	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	E	Uniforme	0.149	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una Comisión Educativa de CYPE

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

- Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
- Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qk	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Peso propio	0.000	-0.595	-0.003	0.512	0.000	0.000
	Q1	0.000	-0.671	-0.002	0.578	0.000	0.000
	Qk	0.000	-1.180	-0.004	1.016	0.000	0.000
	G1	0.000	-3.277	-0.010	2.820	0.000	0.000
	H1	0.000	-12.644	-0.036	10.561	0.000	0.000
	H2	0.000	19.413	0.057	-16.386	0.000	0.000
	E	0.000	-2.460	-0.008	2.117	0.000	0.000
N3	Peso propio	0.000	-0.966	-3.026	0.820	0.000	0.000



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q1	0.000	-1.090	-3.412	0.925	0.000	0.000
	Qk	0.000	-1.943	-6.223	1.735	0.000	0.000
	G1	0.000	-5.321	-16.663	4.515	0.000	0.000
	H1	0.000	-20.166	-61.320	16.555	0.000	0.000
	H2	0.000	31.156	95.737	-25.881	0.000	0.000
	E	0.000	-3.994	-12.508	3.389	0.000	0.000

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)	
N1	Desplazamientos	PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N2	Desplazamientos	PP+Q1+Qk	0.000	-2.446	-0.008	2.105	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	-15.090	-0.044	12.666	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	16.967	0.048	-14.281	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+E	0.000	-4.906	-0.016	4.222	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	-17.550	-0.052	14.783	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	14.507	0.041	-12.164	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	-5.723	-0.019	4.925	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	-18.368	-0.054	15.486	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	13.690	0.038	-11.461	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	-8.183	-0.026	7.042	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	-20.827	-0.062	17.603	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	11.230	0.030	-9.344	0.000	0.000	
N3	Desplazamientos	PP+Q1+Qk	0.000	-3.999	-12.661	3.479	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	-24.165	-73.981	20.035	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	27.157	83.077	-22.402	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+E	0.000	-7.993	-25.169	6.869	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	-28.159	-86.489	23.424	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	23.163	70.569	-19.013	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	-9.320	-29.324	7.995	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	-29.486	-90.644	24.550	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	21.836	66.413	-17.887	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	-13.314	-41.832	11.384	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	-33.480	-103.152	27.939	0.000	0.000	
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	17.842	53.905	-14.497	0.000	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE



2.3.1.1.3.- Envoltentes

Envoltente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-20.827	-0.062	-14.281	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	16.967	0.048	17.603	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-33.480	-103.152	-22.402	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	27.157	83.077	27.939	0.000	0.000

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.283	-0.301	0.000	0.000
	Q1	0.000	0.000	0.167	-0.339	0.000	0.000
	Qk	0.000	0.000	0.293	-0.597	0.000	0.000
	G1	0.000	0.000	0.814	-1.656	0.000	0.000
	H1	0.000	0.888	2.879	-6.834	0.000	0.000
	H2	0.000	-0.888	-4.560	10.256	0.000	0.000
	E	0.000	0.000	0.611	-1.243	0.000	0.000

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.743	-1.236	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.912	-1.417	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk	0.000	0.000	0.843	-1.440	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk	0.000	0.000	1.012	-1.620	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	0.919	-1.594	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	1.088	-1.775	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	1.019	-1.798	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	1.188	-1.978	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.348	-12.172	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.518	-12.352	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.448	-12.375	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.618	-12.556	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.524	-12.529	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.694	-12.710	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.624	-12.733	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	1.420	5.794	-12.913	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.553	15.173	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.384	14.992	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.453	14.969	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.284	14.789	0.000	0.000
PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.377	14.815	0.000	0.000		
1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.208	14.634	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.277	14.611	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-1.420	-6.108	14.431	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.720	-3.226	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.890	-3.406	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.820	-3.429	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.990	-3.610	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.896	-3.584	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	2.066	-3.764	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.996	-3.787	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	2.166	-3.968	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.484	-9.787	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.653	-9.967	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.584	-9.990	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.753	-10.171	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.660	-10.145	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.829	-10.325	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.760	-10.348	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.852	4.929	-10.529	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.657	6.620	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.488	6.439	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.557	6.416	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.388	6.236	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.481	6.262	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.312	6.081	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.381	6.058	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.852	-2.212	5.878	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	5.837	-13.166	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	6.007	-13.347	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	5.937	-13.370	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	6.107	-13.550	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	6.013	-13.524	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	6.183	-13.705	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	6.113	-13.728	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	1.420	6.283	-13.908	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-6.064	14.178	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-5.895	13.998	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-5.964	13.975	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-5.795	13.794	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-5.888	13.820	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-5.719	13.640	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-5.788	13.617	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-1.420	-5.619	13.436	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.045	-3.887	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.214	-4.067	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.145	-4.090	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.314	-4.271	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.221	-4.245	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.390	-4.425	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.321	-4.448	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	2.490	-4.629	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.743	-1.236	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	0.888	3.621	-8.071	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	-0.888	-3.817	9.019	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+E	0.000	0.000	1.354	-2.480	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	0.888	4.232	-9.314	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	-0.888	-3.206	7.776	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	0.000	1.557	-2.893	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	0.888	4.435	-9.727	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	-0.888	-3.003	7.363	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	0.000	2.168	-4.136	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	0.888	5.046	-10.971	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	-0.888	-2.392	6.120	0.000	0.000



Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-1.420	-6.553	-13.908	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	1.420	6.283	15.173	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-0.888	-3.817	-10.971	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.888	5.046	9.019	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m
N1/N2	Peso propio	N	-0.283	-0.270	-0.257	-0.232	-0.219	-0.206	-0.181	-0.168	-0.155
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.301	-0.301	-0.301	-0.301	-0.301	-0.301	-0.301	-0.301	-0.301
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q1	N	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qk	N	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597	-0.597
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G1	N	-0.814	-0.814	-0.814	-0.814	-0.814	-0.814	-0.814	-0.814	-0.814
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656	-1.656
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H1	N	-2.879	-2.879	-2.879	-2.879	-2.879	-2.879	-2.879	-2.879	-2.879	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.888	-0.804	-0.720	-0.553	-0.469	-0.385	-0.218	-0.134	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m
	H2	My	-6.834	-6.659	-6.501	-6.236	-6.130	-6.042	-5.917	-5.880	-5.861
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560	4.560
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.888	0.804	0.720	0.553	0.469	0.385	0.218	0.134	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	10.256	10.080	9.922	9.658	9.552	9.463	9.338	9.301	9.282
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	E	N	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.243	-1.243	-1.243	-1.243	-1.243	-1.243	-1.243	-1.243	-1.243
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m
N2/N3	Peso propio	N	-0.018	-0.015	-0.013	-0.011	-0.009	-0.006	-0.004	-0.002	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.147	-0.122	-0.107	-0.086	-0.072	-0.050	-0.036	-0.014	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.286	-0.207	-0.161	-0.103	-0.072	-0.035	-0.018	-0.003	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q1	N	-0.020	-0.017	-0.015	-0.012	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.165	-0.137	-0.121	-0.097	-0.081	-0.056	-0.040	-0.016	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.323	-0.233	-0.182	-0.116	-0.081	-0.040	-0.020	-0.003	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qk	N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.018	-0.018	-0.018	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.291	-0.218	-0.218	-0.146	-0.146	-0.146	-0.073	-0.073	-0.073
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.574	-0.443	-0.356	-0.250	-0.191	-0.104	-0.073	-0.029	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G1	N	-0.097	-0.082	-0.073	-0.058	-0.048	-0.034	-0.024	-0.010	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.808	-0.670	-0.591	-0.473	-0.394	-0.276	-0.197	-0.079	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.576	-1.139	-0.886	-0.567	-0.394	-0.193	-0.098	-0.016	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	-0.342	-0.291	-0.257	-0.205	-0.171	-0.120	-0.086	-0.034	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.857	-2.369	-2.090	-1.672	-1.393	-0.975	-0.697	-0.279	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-5.573	-4.026	-3.135	-2.006	-1.393	-0.683	-0.348	-0.056	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	N	0.542	0.461	0.407	0.325	0.271	0.190	0.136	0.054	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	4.526	3.752	3.311	2.649	2.207	1.545	1.104	0.441	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	8.828	6.378	4.966	3.178	2.207	1.081	0.552	0.088	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	E	N	-0.073	-0.062	-0.054	-0.044	-0.036	-0.025	-0.018	-0.007	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.606	-0.503	-0.444	-0.355	-0.296	-0.207	-0.148	-0.059	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.183	-0.855	-0.665	-0.426	-0.296	-0.145	-0.074	-0.012	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación															
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
				0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m			
N1/N2	Acero laminado	0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk	N	-0.594	-0.584	-0.574	-0.553	-0.543	-0.533	-0.513	-0.502	-0.492	0.000		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk	N	-0.749	-0.732	-0.715	-0.681	-0.664	-0.646	-0.612	-0.595	-0.578	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	-1.155	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk	N	-0.686	-0.676	-0.665	-0.645	-0.635	-0.625	-0.604	-0.594	-0.584	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	-1.176	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk	N	-0.841	-0.824	-0.807	-0.772	-0.755	-0.738	-0.704	-0.687	-0.669	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk	N	-0.755	-0.745	-0.735	-0.715	-0.704	-0.694	-0.674	-0.664	-0.654	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk	N	-0.911	-0.894	-0.876	-0.842	-0.825	-0.808	-0.773	-0.756	-0.739	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	-1.483	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk	N	-0.847	-0.837	-0.827	-0.806	-0.796	-0.786	-0.766	-0.755	-0.745	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	-1.504	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk	N	-1.002	-0.985	-0.968	-0.934	-0.917	-0.899	-0.865	-0.848	-0.831	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-4.912	-4.902	-4.892	-4.871	-4.861	-4.851	-4.831	-4.820	-4.810	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-11.241	-10.977	-10.740	-10.344	-10.185	-10.052	-9.864	-9.809	-9.781	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-5.067	-5.050	-5.033	-4.999	-4.982	-4.964	-4.930	-4.913	-4.896	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-11.406	-11.143	-10.906	-10.509	-10.350	-10.217	-10.030	-9.975	-9.946	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-5.004	-4.993	-4.983	-4.963	-4.953	-4.943	-4.922	-4.912	-4.902	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-11.427	-11.164	-10.927	-10.530	-10.371	-10.238	-10.051	-9.996	-9.967	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-5.159	-5.142	-5.125	-5.090	-5.073	-5.056	-5.022	-5.004	-4.987	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-11.427	-11.164	-10.927	-10.530	-10.371	-10.238	-10.051	-9.996	-9.967	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m
			My	-11.593	-11.329	-11.092	-10.696	-10.537	-10.404	-10.216	-10.161	-10.133
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-5.073	-5.063	-5.053	-5.033	-5.022	-5.012	-4.992	-4.982	-4.971
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-11.569	-11.306	-11.068	-10.672	-10.513	-10.380	-10.192	-10.138	-10.109
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-5.229	-5.212	-5.194	-5.160	-5.143	-5.126	-5.091	-5.074	-5.057
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-11.734	-11.471	-11.234	-10.837	-10.678	-10.545	-10.358	-10.303	-10.274
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-5.165	-5.155	-5.145	-5.124	-5.114	-5.104	-5.083	-5.073	-5.063
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-11.756	-11.492	-11.255	-10.858	-10.699	-10.566	-10.379	-10.324	-10.296
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-5.320	-5.303	-5.286	-5.252	-5.234	-5.217	-5.183	-5.166	-5.149
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-11.921	-11.657	-11.420	-11.024	-10.865	-10.732	-10.544	-10.489	-10.461
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2	N	6.246	6.256	6.266	6.286	6.297	6.307	6.327	6.337	6.348
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	14.394	14.131	13.894	13.497	13.338	13.205	13.018	12.963	12.935
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2	N	6.090	6.107	6.125	6.159	6.176	6.193	6.228	6.245	6.262
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	14.229	13.966	13.728	13.332	13.173	13.040	12.852	12.798	12.769
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2	N	6.154	6.164	6.174	6.195	6.205	6.215	6.236	6.246	6.256
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	14.208	13.945	13.707	13.311	13.152	13.019	12.831	12.776	12.748
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2	N	5.999	6.016	6.033	6.067	6.085	6.102	6.136	6.153	6.170
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	14.043	13.779	13.542	13.146	12.986	12.853	12.666	12.611	12.583
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	6.084	6.095	6.105	6.125	6.135	6.146	6.166	6.176	6.186
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	14.066	13.803	13.566	13.169	13.010	12.877	12.690	12.635	12.606
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	5.929	5.946	5.963	5.998	6.015	6.032	6.066	6.084	6.101
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	13.901	13.638	13.400	13.004	12.845	12.712	12.524	12.470	12.441
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	5.993	6.003	6.013	6.034	6.044	6.054	6.074	6.084	6.095
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	13.880	13.616	13.379	12.983	12.824	12.691	12.503	12.448	12.420
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	5.837	5.855	5.872	5.906	5.923	5.940	5.975	5.992	6.009
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	13.714	13.451	13.214	12.817	12.658	12.525	12.338	12.283	12.254
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-1.511	-1.500	-1.490	-1.470	-1.460	-1.449	-1.429	-1.419	-1.409
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-1.666	-1.649	-1.632	-1.597	-1.580	-1.563	-1.529	-1.511	-1.494
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																				
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																	
				0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m									
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020	-3.020
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-1.602	-1.592	-1.582	-1.561	-1.551	-1.541	-1.541	-1.521	-1.511	-1.511	-1.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041	-3.041
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-1.758	-1.740	-1.723	-1.689	-1.672	-1.655	-1.620	-1.620	-1.603	-1.586	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206	-3.206
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-1.672	-1.662	-1.651	-1.631	-1.621	-1.611	-1.590	-1.580	-1.570	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-1.827	-1.810	-1.793	-1.759	-1.741	-1.724	-1.690	-1.673	-1.655	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348	-3.348
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-1.763	-1.753	-1.743	-1.723	-1.713	-1.702	-1.682	-1.672	-1.662	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369	-3.369
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-1.919	-1.902	-1.885	-1.850	-1.833	-1.816	-1.781	-1.764	-1.747	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534	-3.534
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-4.101	-4.091	-4.081	-4.061	-4.050	-4.040	-4.020	-4.010	-3.999	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.799	-0.724	-0.648	-0.497	-0.422	-0.347	-0.196	-0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.005	-8.847	-8.705	-8.467	-8.372	-8.292	-8.179	-8.146	-8.129	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-4.257	-4.240	-4.222	-4.188	-4.171	-4.154	-4.119	-4.102	-4.085	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.799	-0.724	-0.648	-0.497	-0.422	-0.347	-0.196	-0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.171	-9.013	-8.870	-8.632	-8.537	-8.457	-8.345	-8.312	-8.295	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-4.193	-4.1																



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m
			Vz	-0.799	-0.724	-0.648	-0.497	-0.422	-0.347	-0.196	-0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.685	-9.527	-9.385	-9.147	-9.052	-8.972	-8.859	-8.826	-8.809
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.593	2.604	2.614	2.634	2.644	2.654	2.675	2.685	2.695
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	6.376	6.218	6.076	5.838	5.742	5.663	5.550	5.517	5.500
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.438	2.455	2.472	2.507	2.524	2.541	2.575	2.593	2.610
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	6.211	6.053	5.910	5.672	5.577	5.497	5.385	5.352	5.335
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.502	2.512	2.522	2.542	2.553	2.563	2.583	2.593	2.603
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	6.189	6.031	5.889	5.651	5.556	5.476	5.363	5.331	5.313
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.346	2.363	2.381	2.415	2.432	2.449	2.484	2.501	2.518
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	6.024	5.866	5.724	5.486	5.390	5.311	5.198	5.165	5.148
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.432	2.442	2.452	2.473	2.483	2.493	2.514	2.524	2.534
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	6.048	5.890	5.747	5.510	5.414	5.334	5.222	5.189	5.172
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.277	2.294	2.311	2.345	2.363	2.380	2.414	2.431	2.448
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.883	5.724	5.582	5.344	5.249	5.169	5.056	5.024	5.007
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.340	2.351	2.361	2.381	2.391	2.401	2.422	2.432	2.442
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.861	5.703	5.561	5.323	5.228	5.148	5.035	5.002	4.985
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	2.185	2.202	2.219	2.254	2.271	2.288	2.322	2.340	2.357
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.799	0.724	0.648	0.497	0.422	0.347	0.196	0.120	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.696	5.538	5.396	5.158	5.062	4.983	4.870	4.837	4.820
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.370	-5.360	-5.350	-5.329	-5.319	-5.309	-5.289	-5.279	-5.268
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-12.173	-11.910	-11.673	-11.276	-11.117	-10.984	-10.797	-10.742	-10.713
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.526	-5.508	-5.491	-5.457	-5.440	-5.423	-5.388	-5.371	-5.354
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-12.339	-12.075	-11.838	-11.442	-11.283	-11.150	-10.962	-10.907	-10.879
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.462	-5.452	-5.442	-5.421	-5.411	-5.401	-5.380	-5.370	-5.360
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-12.360	-12.097	-11.859	-11.463	-11.304	-11.171	-10.983	-10.929	-10.900
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.617	-5.600	-5.583	-5.549	-5.531	-5.514	-5.480	-5.463	-5.446
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-12.525	-12.262	-12.025	-11.628	-11.469	-11.336	-11.149	-11.094	-11.065
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.531	-5.521	-5.511	-5.491	-5.481	-5.470	-5.450	-5.440	-5.430
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-12.501	-12.238	-12.001	-11.604	-11.445	-11.312	-11.125	-11.070	-11.041
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.687	-5.670	-5.653	-5.618	-5.601	-5.584	-5.549	-5.532	-5.515



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación																						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra																		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m										
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-12.667	-12.403	-12.166	-11.770	-11.611	-11.478	-11.290	-11.235	-11.207	-11.207	-11.207	-11.207	-11.207	-11.207	-11.207	-11.207	-11.207	-11.207	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.623	-5.613	-5.603	-5.582	-5.572	-5.562	-5.542	-5.532	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-12.688	-12.425	-12.187	-11.791	-11.632	-11.499	-11.311	-11.257	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228	-11.228
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-5.779	-5.761	-5.744	-5.710	-5.693	-5.676	-5.641	-5.624	-5.607	-5.607	-5.607	-5.607	-5.607	-5.607	-5.607	-5.607	-5.607	-5.607	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-12.853	-12.590	-12.353	-11.956	-11.797	-11.664	-11.477	-11.422	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393	-11.393
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	5.788	5.798	5.808	5.828	5.838	5.849	5.869	5.879	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	5.889	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	13.462	13.199	12.961	12.565	12.406	12.273	12.085	12.031	12.002	12.002	12.002	12.002	12.002	12.002	12.002	12.002	12.002	12.002	12.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	5.632	5.649	5.666	5.701	5.718	5.735	5.770	5.787	5.804	5.804	5.804	5.804	5.804	5.804	5.804	5.804	5.804	5.804	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	13.297	13.033	12.796	12.400	12.240	12.108	11.920	11.865	11.837	11.837	11.837	11.837	11.837	11.837	11.837	11.837	11.837	11.837	11.837
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	5.696	5.706	5.716	5.737	5.747	5.757	5.777	5.787	5.798	5.798	5.798	5.798	5.798	5.798	5.798	5.798	5.798	5.798	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	13.275	13.012	12.775	12.378	12.219	12.086	11.899	11.844	11.815	11.815	11.815	11.815	11.815	11.815	11.815	11.815	11.815	11.815	11.815
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	5.540	5.558	5.575	5.609	5.626	5.643	5.678	5.695	5.712	5.712	5.712	5.712	5.712	5.712	5.712	5.712	5.712	5.712	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	13.110	12.847	12.609	12.213	12.054	11.921	11.733	11.679	11.650	11.650	11.650	11.650	11.650	11.650	11.650	11.650	11.650	11.650	11.650
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	5.626	5.636	5.647	5.667	5.677	5.687	5.708	5.718	5.728	5.728	5.728	5.728	5.728	5.728	5.728	5.728	5.728	5.728	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	13.134	12.870	12.633	12.237	12.078	11.945	11.757	11.702	11.674	11.674	11.674	11.674	11.674	11.674	11.674	11.674	11.674	11.674	11.674
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	5.471	5.488	5.505	5.540	5.557	5.574	5.608	5.625	5.643	5.643	5.643	5.643	5.643	5.643	5.643	5.643	5.643	5.643	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt																			



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m	
	1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·G1	N	N	-2.062	-2.045	-2.028	-1.993	-1.976	-1.959	-1.925	-1.907	-1.890	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.826	-3.826	-3.826	-3.826	-3.826	-3.826	-3.826	-3.826	-3.826	-3.826
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-1.976	-1.966	-1.956	-1.936	-1.925	-1.915	-1.895	-1.885	-1.874
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	-3.802	-3.802	-3.802	-3.802	-3.802	-3.802	-3.802	-3.802	-3.802	-3.802		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-2.132	-2.115	-2.097	-2.063	-2.046	-2.029	-1.994	-1.977	-1.960		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	-3.967	-3.967	-3.967	-3.967	-3.967	-3.967	-3.967	-3.967	-3.967	-3.967		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-2.068	-2.058	-2.048	-2.027	-2.017	-2.007	-1.987	-1.976	-1.966		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My	-3.988	-3.988	-3.988	-3.988	-3.988	-3.988	-3.988	-3.988	-3.988	-3.988			
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-2.223	-2.206	-2.189	-2.155	-2.137	-2.120	-2.086	-2.069	-2.052			
Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My	-4.154	-4.154	-4.154	-4.154	-4.154	-4.154	-4.154	-4.154	-4.154	-4.154			
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m
N2/N3	Acero laminado	0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk	N	-0.051	-0.047	-0.044	-0.032	-0.029	-0.025	-0.015	-0.010	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.483	-0.382	-0.357	-0.263	-0.238	-0.202	-0.119	-0.083	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.947	-0.707	-0.559	-0.375	-0.275	-0.143	-0.089	-0.028	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk	N	-0.061	-0.055	-0.051	-0.038	-0.034	-0.028	-0.017	-0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.563	-0.448	-0.416	-0.310	-0.278	-0.229	-0.139	-0.090	-0.058	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-1.104	-0.820	-0.647	-0.432	-0.314	-0.162	-0.098	-0.030	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk	N	-0.062	-0.056	-0.052	-0.039	-0.035	-0.029	-0.017	-0.011	-0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.574	-0.457	-0.424	-0.316	-0.283	-0.233	-0.141	-0.091	-0.058	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-1.124	-0.835	-0.659	-0.439	-0.319	-0.165	-0.100	-0.030	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk	N	-0.072	-0.064	-0.059	-0.045	-0.040	-0.032	-0.020	-0.012	-0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.654	-0.524	-0.483	-0.363	-0.322	-0.260	-0.161	-0.099	-0.058	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-1.281	-0.949	-0.747	-0.496	-0.359	-0.184	-0.110	-0.031	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk	N	-0.066	-0.062	-0.059	-0.042	-0.039	-0.035	-0.020	-0.015	-0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.643	-0.502	-0.477	-0.343	-0.318	-0.282	-0.159	-0.123	-0.098	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-1.263	-0.950	-0.755	-0.512	-0.380	-0.200	-0.129	-0.044	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk	N	-0.076	-0.070	-0.066	-0.048	-0.044	-0.038	-0.022	-0.016	-0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.723	-0.569	-0.536	-0.390	-0.358	-0.309	-0.179	-0.130	-0.098	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-1.420	-1.064	-0.843	-0.569	-0.419	-0.219	-0.138	-0.046	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk	N	-0.077	-0.071	-0.067	-0.049	-0.045	-0.038	-0.022	-0.016	-0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.734	-0.577	-0.544	-0.396	-0.363	-0.313	-0.181	-0.131	-0.098	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-1.440	-1.079	-0.855	-0.576	-0.424	-0.222	-0.140	-0.046	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk	N	-0.087	-0.079	-0.074	-0.054	-0.049	-0.042	-0.025	-0.017	-0.012		
Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz	-0.814	-0.644	-0.603	-0.443	-0.402	-0.340	-0.201	-0.139	-0.098			
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My	-1.597	-1.192	-0.943	-0.633	-0.464	-0.241	-0.150	-0.048	0.000			
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
					0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m
		0.8-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+1.5-H1	N	-0.565	-0.483	-0.429	-0.340	-0.286	-0.205	-0.143	-0.061	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.768	-3.935	-3.492	-2.771	-2.328	-1.665	-1.164	-0.501	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.306	-6.746	-5.261	-3.384	-2.365	-1.167	-0.611	-0.112	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+1.5-H1	N	-0.575	-0.492	-0.436	-0.346	-0.291	-0.208	-0.145	-0.062	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.849	-4.002	-3.551	-2.818	-2.368	-1.692	-1.184	-0.508	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.463	-6.860	-5.350	-3.441	-2.404	-1.186	-0.621	-0.113	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-H1	N	-0.576	-0.493	-0.437	-0.347	-0.291	-0.208	-0.146	-0.063	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.859	-4.010	-3.559	-2.824	-2.373	-1.696	-1.186	-0.509	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.484	-6.875	-5.361	-3.448	-2.409	-1.189	-0.622	-0.114	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-H1	N	-0.585	-0.501	-0.444	-0.353	-0.296	-0.212	-0.148	-0.064	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.940	-4.077	-3.618	-2.871	-2.412	-1.723	-1.206	-0.517	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.641	-6.988	-5.449	-3.505	-2.448	-1.208	-0.632	-0.115	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-H1	N	-0.580	-0.498	-0.444	-0.350	-0.296	-0.214	-0.148	-0.066	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.928	-4.055	-3.612	-2.851	-2.408	-1.745	-1.204	-0.541	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.622	-6.990	-5.457	-3.522	-2.470	-1.224	-0.651	-0.128	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-H1	N	-0.589	-0.506	-0.451	-0.356	-0.301	-0.218	-0.150	-0.067	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.009	-4.122	-3.671	-2.898	-2.448	-1.772	-1.224	-0.548	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.779	-7.104	-5.545	-3.578	-2.509	-1.243	-0.661	-0.129	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+1.35-Qk+1.5-H1	N	-0.591	-0.507	-0.452	-0.357	-0.301	-0.218	-0.151	-0.068	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.019	-4.130	-3.679	-2.904	-2.453	-1.776	-1.226	-0.549	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.800	-7.118	-5.557	-3.586	-2.514	-1.246	-0.662	-0.130	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+1.35-Qk+1.5-H1	N	-0.600	-0.516	-0.459	-0.363	-0.306	-0.222	-0.153	-0.068	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.100	-4.197	-3.738	-2.951	-2.492	-1.803	-1.246	-0.557	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-9.957	-7.232	-5.645	-3.642	-2.554	-1.265	-0.672	-0.131	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+1.5-H2	N	0.762	0.645	0.566	0.456	0.377	0.260	0.189	0.071	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	6.306	5.247	4.609	3.710	3.073	2.116	1.536	0.580	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	12.295	8.861	6.890	4.392	3.036	1.479	0.739	0.104	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+1.5-H2	N	0.752	0.636	0.559	0.450	0.373	0.257	0.186	0.070	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	6.226	5.180	4.550	3.663	3.033	2.088	1.517	0.572	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	12.138	8.747	6.801	4.335	2.996	1.460	0.729	0.103	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-H2	N	0.751	0.635	0.558	0.449	0.372	0.256	0.186	0.070	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	6.215	5.171	4.542	3.657	3.028	2.085	1.514	0.571	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	12.118	8.732	6.790	4.328	2.991	1.457	0.728	0.102	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-H2	N	0.742	0.627	0.551	0.443	0.367	0.253	0.184	0.069	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	6.135	5.104	4.483	3.610	2.989	2.057	1.494	0.563	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.960	8.619	6.701	4.272	2.952	1.438	0.718	0.101	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-H2	N	0.747	0.630	0.551	0.446	0.368	0.250	0.184	0.066	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	6.146	5.127	4.489	3.630	2.993	2.036	1.496	0.540	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.979	8.617	6.694	4.255	2.930	1.422	0.699	0.088	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-H2	N	0.738	0.622	0.544	0.440	0.363	0.247	0.181	0.065	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	6.066	5.060	4.430	3.583	2.953	2.008	1.477	0.532	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.822	8.503	6.605	4.198	2.891	1.403	0.689	0.087	0.000



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación																				
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra																
	Tipo	Descripción		0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	0.736	0.621	0.543	0.439	0.362	0.246	0.181	0.065	-0.012								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	6.055	5.051	4.422	3.577	2.948	2.005	1.474	0.531	-0.098								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	11.802	8.488	6.594	4.191	2.886	1.400	0.688	0.086	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	0.727	0.612	0.536	0.434	0.357	0.243	0.179	0.064	-0.012								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	5.975	4.984	4.363	3.530	2.909	1.977	1.454	0.523	-0.098								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	11.644	8.375	6.505	4.134	2.847	1.381	0.678	0.085	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.160	-0.140	-0.126	-0.098	-0.084	-0.063	-0.042	-0.021	-0.007								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.392	-1.136	-1.023	-0.795	-0.682	-0.512	-0.341	-0.171	-0.058								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-2.721	-1.989	-1.557	-1.014	-0.718	-0.360	-0.200	-0.046	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.170	-0.148	-0.133	-0.103	-0.089	-0.066	-0.044	-0.022	-0.007								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.473	-1.203	-1.082	-0.842	-0.721	-0.540	-0.361	-0.179	-0.058								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-2.878	-2.102	-1.645	-1.070	-0.758	-0.380	-0.209	-0.047	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.171	-0.149	-0.134	-0.104	-0.089	-0.067	-0.045	-0.022	-0.007								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.483	-1.211	-1.089	-0.848	-0.726	-0.543	-0.363	-0.180	-0.058								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-2.898	-2.117	-1.657	-1.078	-0.763	-0.382	-0.211	-0.048	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.181	-0.157	-0.141	-0.110	-0.094	-0.070	-0.047	-0.023	-0.007								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.564	-1.278	-1.148	-0.895	-0.766	-0.571	-0.383	-0.188	-0.058								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-3.056	-2.230	-1.745	-1.134	-0.802	-0.401	-0.220	-0.049	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.175	-0.154	-0.140	-0.107	-0.094	-0.073	-0.047	-0.026	-0.012								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.552	-1.256	-1.143	-0.875	-0.762	-0.592	-0.381	-0.211	-0.098								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-3.037	-2.232	-1.753	-1.151	-0.824	-0.417	-0.240	-0.062	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.185	-0.162	-0.148	-0.113	-0.098	-0.076	-0.049	-0.027	-0.012								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.633	-1.323	-1.202	-0.922	-0.801	-0.620	-0.401	-0.219	-0.098								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-3.194	-2.346	-1.841	-1.208	-0.863	-0.437	-0.249	-0.063	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.186	-0.164	-0.149	-0.114	-0.099	-0.077	-0.050	-0.027	-0.012								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.643	-1.331	-1.209	-0.928	-0.806	-0.623	-0.403	-0.220	-0.098								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-3.214	-2.361	-1.853	-1.215	-0.868	-0.439	-0.251	-0.064	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.196	-0.172	-0.156	-0.120	-0.104	-0.080	-0.052	-0.028	-0.012								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-1.724	-1.398	-1.268	-0.975	-0.846	-0.651	-0.423	-0.228	-0.098								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-3.372	-2.474	-1.941	-1.272	-0.907	-0.459	-0.260	-0.065	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.468	-0.401	-0.357	-0.283	-0.238	-0.171	-0.119	-0.052	-0.007								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			Vz	-3.964	-3.268	-2.904	-2.300	-1.936	-1.390	-0.968	-0.422	-0.058								
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
			My	-7.737	-5.612	-4.378	-2.819	-1.972	-0.975	-0.513	-0.096	0.000								
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.478	-0.410	-0.364	-0.288	-0.243	-0.174	-0.121	-0.053	-0.007								
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000													



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m
			My	-8.071	-5.854	-4.567	-2.940	-2.056	-1.016	-0.534	-0.099	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.483	-0.416	-0.371	-0.292	-0.248	-0.181	-0.124	-0.057	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.124	-3.388	-3.024	-2.380	-2.016	-1.470	-1.008	-0.462	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-8.053	-5.856	-4.574	-2.957	-2.078	-1.032	-0.553	-0.112	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.493	-0.424	-0.379	-0.298	-0.252	-0.184	-0.126	-0.058	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.204	-3.455	-3.083	-2.427	-2.055	-1.498	-1.028	-0.470	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-8.210	-5.970	-4.663	-3.013	-2.117	-1.051	-0.563	-0.114	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.494	-0.425	-0.380	-0.299	-0.253	-0.184	-0.127	-0.058	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.215	-3.463	-3.090	-2.433	-2.060	-1.501	-1.030	-0.471	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-8.230	-5.984	-4.674	-3.021	-2.122	-1.054	-0.564	-0.114	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.504	-0.434	-0.387	-0.305	-0.258	-0.188	-0.129	-0.059	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.295	-3.530	-3.149	-2.480	-2.100	-1.529	-1.050	-0.479	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-8.387	-6.098	-4.762	-3.077	-2.161	-1.073	-0.574	-0.115	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.328	0.275	0.240	0.195	0.160	0.108	0.080	0.028	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.681	2.241	1.957	1.589	1.305	0.878	0.652	0.226	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.224	3.752	2.912	1.846	1.268	0.613	0.297	0.034	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.318	0.267	0.233	0.189	0.155	0.105	0.078	0.027	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.600	2.174	1.898	1.542	1.265	0.851	0.633	0.218	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.067	3.638	2.824	1.790	1.229	0.594	0.287	0.032	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.317	0.266	0.232	0.189	0.155	0.104	0.077	0.027	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.590	2.166	1.890	1.536	1.260	0.847	0.630	0.217	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.047	3.624	2.812	1.783	1.223	0.591	0.286	0.032	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.307	0.258	0.225	0.183	0.150	0.101	0.075	0.026	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.509	2.099	1.831	1.488	1.221	0.820	0.610	0.209	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.889	3.510	2.724	1.726	1.184	0.572	0.276	0.030	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.313	0.261	0.226	0.185	0.150	0.098	0.075	0.023	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.521	2.121	1.837	1.509	1.225	0.798	0.612	0.186	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.908	3.508	2.716	1.709	1.163	0.556	0.257	0.018	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.303	0.252	0.218	0.180	0.146	0.095	0.073	0.022	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.440	2.054	1.778	1.462	1.185	0.771	0.593	0.178	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.751	3.394	2.628	1.653	1.123	0.537	0.247	0.016	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.302	0.251	0.217	0.179	0.145	0.094	0.072	0.022	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.430	2.046	1.770	1.456	1.180	0.767	0.590	0.177	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.731	3.380	2.616	1.645	1.118	0.534	0.246	0.016	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.292	0.243	0.210	0.173	0.140	0.091	0.070	0.021	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.349	1.979	1.711	1.408	1.141	0.740	0.570	0.169	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.573	3.266	2.528	1.589	1.079	0.515	0.236	0.014	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.619	-0.530	-0.470	-0.373	-0.313	-0.224	-0.157	-0.067	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.223	-4.312	-3.825	-3.037	-2.550	-1.820	-1.275	-0.545	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.193	-7.387	-5.760	-3.704	-2.586	-1.276	-0.667	-0.121	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.629	-0.538	-0.477	-0.379	-0.318	-0.227	-0.159	-0.068	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.304	-4.379	-3.884	-3.084	-2.589	-1.848	-1.295	-0.553	-0.058



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.351	-7.501	-5.849	-3.760	-2.626	-1.295	-0.676	-0.122	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.630	-0.539	-0.478	-0.380	-0.319	-0.227	-0.159	-0.068	-0.007	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.314	-4.387	-3.892	-3.090	-2.594	-1.851	-1.297	-0.554	-0.058	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.371	-7.516	-5.860	-3.768	-2.631	-1.297	-0.678	-0.122	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.640	-0.547	-0.485	-0.385	-0.324	-0.231	-0.162	-0.069	-0.007	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.395	-4.454	-3.951	-3.137	-2.634	-1.879	-1.317	-0.562	-0.058	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.528	-7.629	-5.948	-3.824	-2.670	-1.317	-0.687	-0.124	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.634	-0.544	-0.485	-0.383	-0.323	-0.233	-0.162	-0.072	-0.012	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.383	-4.432	-3.945	-3.117	-2.630	-1.900	-1.315	-0.585	-0.098	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.509	-7.631	-5.956	-3.841	-2.692	-1.333	-0.707	-0.137	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.644	-0.553	-0.492	-0.389	-0.328	-0.237	-0.164	-0.073	-0.012	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.464	-4.499	-4.004	-3.164	-2.669	-1.928	-1.335	-0.593	-0.098	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.667	-7.745	-6.044	-3.898	-2.731	-1.352	-0.716	-0.138	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.645	-0.554	-0.493	-0.389	-0.329	-0.237	-0.164	-0.073	-0.012	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.474	-4.507	-4.012	-3.170	-2.674	-1.931	-1.337	-0.594	-0.098	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.687	-7.759	-6.056	-3.905	-2.736	-1.355	-0.718	-0.138	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.655	-0.562	-0.500	-0.395	-0.333	-0.241	-0.167	-0.074	-0.012	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.555	-4.574	-4.071	-3.217	-2.714	-1.959	-1.357	-0.602	-0.098	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-10.844	-7.873	-6.144	-3.962	-2.775	-1.374	-0.727	-0.140	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.708	0.598	0.525	0.423	0.350	0.241	0.175	0.066	-0.007	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.851	4.870	4.276	3.444	2.851	1.961	1.425	0.535	-0.058	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.408	8.220	6.391	4.073	2.814	1.371	0.684	0.095	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.698	0.590	0.518	0.417	0.345	0.237	0.173	0.065	-0.007	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.771	4.803	4.217	3.397	2.811	1.933	1.406	0.527	-0.058	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.251	8.106	6.302	4.016	2.774	1.351	0.674	0.094	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.697	0.589	0.517	0.417	0.345	0.237	0.172	0.065	-0.007	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.760	4.794	4.210	3.391	2.806	1.930	1.403	0.526	-0.058	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.231	8.091	6.291	4.009	2.769	1.349	0.672	0.094	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.687	0.581	0.510	0.411	0.340	0.234	0.170	0.064	-0.007	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.680	4.727	4.151	3.344	2.767	1.902	1.384	0.518	-0.058	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.073	7.978	6.202	3.952	2.730	1.330	0.663	0.092	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.693	0.583	0.511	0.413	0.340	0.231	0.170	0.061	-0.012	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.691	4.750	4.156	3.364	2.771	1.881	1.385	0.495	-0.098	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	11.092	7.976	6.195	3.935	2.709	1.313	0.644	0.079	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.683	0.575	0.503	0.407	0.336	0.228	0.168	0.060	-0.012	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.611	4.683	4.097	3.317	2.731	1.853	1.366	0.487	-0.098	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	10.935	7.862	6.106	3.879	2.669	1.294	0.634	0.078	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.682	0.574	0.502	0.407	0.335	0.227	0.167	0.060	-0.012	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.600	4.674	4.090	3.311	2.726	1.850	1.363	0.486	-0.098	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	10.915	7.847	6.095	3.872	2.664	1.292	0.632	0.078	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.672	0.566	0.495	0.401	0.330	0.224	0.165	0.059	-0.012	



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m
			Vz	5.520	4.607	4.031	3.264	2.687	1.822	1.344	0.478	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	10.757	7.734	6.006	3.815	2.625	1.272	0.623	0.076	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·G1	N	-0.197	-0.170	-0.153	-0.119	-0.102	-0.076	-0.051	-0.025	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.694	-1.386	-1.244	-0.972	-0.829	-0.615	-0.415	-0.201	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.310	-2.414	-1.888	-1.226	-0.866	-0.432	-0.236	-0.052	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·G1	N	-0.206	-0.179	-0.160	-0.125	-0.107	-0.079	-0.053	-0.026	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.775	-1.453	-1.303	-1.019	-0.869	-0.643	-0.434	-0.209	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.468	-2.528	-1.977	-1.283	-0.905	-0.452	-0.246	-0.053	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·G1	N	-0.207	-0.180	-0.161	-0.126	-0.107	-0.079	-0.054	-0.026	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.785	-1.462	-1.310	-1.025	-0.874	-0.646	-0.437	-0.210	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.488	-2.543	-1.988	-1.290	-0.910	-0.454	-0.247	-0.054	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·G1	N	-0.217	-0.188	-0.168	-0.132	-0.112	-0.083	-0.056	-0.027	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.866	-1.529	-1.369	-1.072	-0.913	-0.674	-0.456	-0.218	-0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.645	-2.656	-2.077	-1.346	-0.949	-0.473	-0.257	-0.055	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-0.211	-0.185	-0.168	-0.129	-0.112	-0.085	-0.056	-0.030	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.854	-1.506	-1.364	-1.052	-0.909	-0.695	-0.455	-0.241	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.626	-2.658	-2.084	-1.363	-0.971	-0.490	-0.276	-0.068	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-0.221	-0.193	-0.175	-0.135	-0.117	-0.089	-0.058	-0.031	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.935	-1.573	-1.423	-1.099	-0.949	-0.723	-0.474	-0.249	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.784	-2.772	-2.173	-1.420	-1.010	-0.509	-0.286	-0.069	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-0.222	-0.194	-0.176	-0.136	-0.117	-0.089	-0.059	-0.031	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.945	-1.582	-1.430	-1.105	-0.954	-0.726	-0.477	-0.250	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.804	-2.787	-2.184	-1.427	-1.015	-0.511	-0.287	-0.070	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·G1	N	-0.232	-0.203	-0.183	-0.142	-0.122	-0.093	-0.061	-0.032	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.026	-1.649	-1.489	-1.152	-0.993	-0.754	-0.496	-0.258	-0.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.961	-2.900	-2.273	-1.484	-1.055	-0.531	-0.297	-0.071	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.3.- Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.208 m	0.415 m	0.830 m	1.038 m	1.246 m	1.661 m	1.868 m	2.076 m	
N1/N2	Acero laminado	N _{min}	-5.779	-5.761	-5.744	-5.710	-5.693	-5.676	-5.641	-5.624	-5.607	
		N _{máx}	6.246	6.256	6.266	6.286	6.297	6.307	6.327	6.337	6.348	
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.332	-1.206	-1.080	-0.829	-0.703	-0.578	-0.326	-0.201	0.000	
		Vz _{máx}	1.332	1.206	1.080	0.829	0.703	0.578	0.326	0.201	0.000	
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-12.853	-12.590	-12.353	-11.956	-11.797	-11.664	-11.477	-11.422	-11.393	
		My _{máx}	14.394	14.131	13.894	13.497	13.338	13.205	13.018	12.963	12.935	
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.101 m	0.701 m	1.101 m	1.701 m	2.101 m	2.701 m	3.101 m	3.701 m	4.101 m	
N2/N3	Acero laminado	N _{min}	-0.655	-0.562	-0.500	-0.395	-0.333	-0.241	-0.167	-0.074	-0.012	
		N _{máx}	0.762	0.645	0.566	0.456	0.377	0.260	0.189	0.071	-0.007	
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-5.555	-4.574	-4.071	-3.217	-2.714	-1.959	-1.357	-0.602	-0.098	
		Vz _{máx}	6.306	5.247	4.609	3.710	3.073	2.116	1.536	0.580	-0.058	
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-10.844	-7.873	-6.144	-3.962	-2.775	-1.374	-0.727	-0.140	0.000	
		My _{máx}	12.295	8.861	6.890	4.392	3.036	1.479	0.739	0.104	0.000	
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	86.91	0.000	6.246	0.000	1.332	0.000	14.394	0.000	GV	Cumple
N2/N3	95.77	0.101	0.762	0.000	6.306	0.000	12.295	0.000	GV	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.830	0.00	1.038	4.53	0.830	0.00	1.038	8.20
	-	L/(>1000)	1.038	L/458.0	-	L/(>1000)	1.038	L/520.7
N2/N3	1.600	0.00	1.400	4.70	1.600	0.00	1.400	8.38
	-	L/(>1000)	1.400	L/850.1	-	L/(>1000)	1.400	L/982.8

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Barra N1/N2

Perfil: HE 200 B Material: Acero (S275)							
Nudos	Longitud (m)		Características mecánicas				
	Inicial	Final	Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	
N1	N2	2.200	78.10	5696.00	2003.00	59.28	
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
		Pandeo		Pandeo lateral			
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		0.70	0.70	0.00	0.00		
L _k		1.540	1.540	0.000	0.000		
C _m		1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁		-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.35} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{1784.389} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{5074.328} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{1784.389} \text{ t}$$



$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

$$N_{cr,T} : \quad \infty$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \quad \underline{5696.00} \quad \text{cm}^4$$

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

$$I_z : \quad \underline{2003.00} \quad \text{cm}^4$$

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

$$I_t : \quad \underline{59.28} \quad \text{cm}^4$$

I_w: Constante de alabeo de la sección.

$$I_w : \quad \underline{171100.00} \quad \text{cm}^6$$

E: Módulo de elasticidad.

$$E : \quad \underline{2140673} \quad \text{kp/cm}^2$$

G: Módulo de elasticidad transversal.

$$G : \quad \underline{825688} \quad \text{kp/cm}^2$$

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

$$L_{ky} : \quad \underline{1.540} \quad \text{m}$$

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

$$L_{kz} : \quad \underline{1.540} \quad \text{m}$$

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

$$L_{kt} : \quad \underline{0.000} \quad \text{m}$$

i₀: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

$$i_0 : \quad \underline{9.93} \quad \text{cm}$$

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

$$i_y : \quad \underline{8.54} \quad \text{cm}$$

$$i_z : \quad \underline{5.06} \quad \text{cm}$$

y₀, **z₀**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

$$y_0 : \quad \underline{0.00} \quad \text{mm}$$

$$z_0 : \quad \underline{0.00} \quad \text{mm}$$

Producido por una versión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$$18.89 \leq 163.60 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w: Altura del alma.

$$h_w : \quad \underline{170.00} \quad \text{mm}$$

t_w: Espesor del alma.

$$t_w : \quad \underline{9.00} \quad \text{mm}$$

A_w: Área del alma.

$$A_w : \quad \underline{15.30} \quad \text{cm}^2$$

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

$$A_{fc,ef} : \quad \underline{30.00} \quad \text{cm}^2$$

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

$$k : \quad \underline{0.30}$$

E: Módulo de elasticidad.

$$E : \quad \underline{2140673} \quad \text{kp/cm}^2$$

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

$$f_{yf} : \quad \underline{2803.26} \quad \text{kp/cm}^2$$

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.030} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.074 m del nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{6.347} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{208.509} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.028} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.030} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{5.779} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{208.509} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)



La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{192.522} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.92}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\phi_y : \underline{0.52}$$

$$\phi_z : \underline{0.60}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.34}$$

$$\alpha_z : \underline{0.49}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.21}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.35}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{1784.389} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{5074.328} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{1784.389} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.839} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{14.394} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q1 + 1.35 \cdot Qk + 1.5 \cdot H1 + 0.75 \cdot E$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{12.853} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{17.153} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{642.50} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Producción por una versión educativa de CYPE

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.035} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.332} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{38.304} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{24.85} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{200.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{9.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$\underline{14.89} < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{14.89}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$1.332 \text{ t} \leq 19.152 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.332} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{38.304} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.869} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{M_{ef,Ed}}{M_{b,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.815} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

Donde:

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{6.246} \text{ t}$$

M_{y,Ed}, **M_{z,Ed}**: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{14.394} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a tracción.

$$N_{pl,Rd} : \underline{208.509} \text{ t}$$

M_{pl,Rd,y}, **M_{pl,Rd,z}**: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{17.153} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{8.164} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.1)

M_{ef,Ed}: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{ef,Ed} : \underline{13.983} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{ef,Ed} = W_{y,com} \cdot \sigma_{com,Ed}$$

Siendo:

σ_{com,Ed}: Tensión combinada en la fibra extrema comprimida.

$$\sigma_{com,Ed} : \underline{2176.41} \text{ kp/cm}^2$$

$$\sigma_{com,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{y,com}} - 0.8 \cdot \frac{N_{t,Ed}}{A}$$

W_{y,com}: Módulo resistente de la sección referido a la fibra extrema comprimida, alrededor del eje Y.

$$W_{y,com} : \underline{642.50} \text{ cm}^3$$

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

M_{b,Rd,y}: Momento flector resistente de cálculo.

$$M_{b,Rd,y} : \underline{17.153} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Producido por una versión educativa de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}**.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$1.332 \text{ t} \leq \underline{19.152 \text{ t}} \quad \checkmark$$

Donde:

V_{Ed,z}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{1.332} \text{ t}$$

V_{c,Rd,z}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{38.304} \text{ t}$$

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Barra N2/N3

Perfil: IPE 270 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N2	N3	4.101	45.90	5790.00	420.00	15.90
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.	
β	0.33		1.00	0.00		0.00	
L _k	1.367		4.101	0.000		0.000	
C _m	1.000		1.000	1.000		1.000	
C ₁	-			1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda} : \underline{0.52} \quad \checkmark$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 2

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 45.90 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 474.856 t

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 727.502 t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 474.856 t

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 5790.00 cm⁴

Producido por el Departamento de CYPE



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 420.00 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 15.90 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 70600.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 4.101 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 1.367 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 11.63 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 11.23 cm

i_z : 3.02 cm

y₀ , **z₀**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

37.82 ≤ 250.57 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 249.60 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 6.60 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 16.47 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 13.77 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.006} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.762} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción **N_{t,Rd}** viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{122.543} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.005} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.006} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E.

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.655} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión **N_{c,Rd}** viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{122.543} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{2}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Producido por una versión educativa de CYPE



La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{107.225} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.95}$$

$$\chi_z : \underline{0.88}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.61}$$

$$\Phi_z : \underline{0.69}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.42}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.52}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{474.856} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{727.502} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{474.856} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.952} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{12.295} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q1 + 1.35 \cdot Qk + 1.5 \cdot H1 + 0.75 \cdot E$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{10.844} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{12.922} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.185} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{6.306} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{34.054} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{22.09} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{270.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{6.60} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$33.27 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{33.27}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$6.306 \text{ t} \leq 17.027 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{6.306} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{34.054} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Listados

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.958} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{M_{ef,Ed}}{M_{b,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.947} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

Donde:

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.762} \quad t$$

M_{y,Ed}, **M_{z,Ed}**: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{12.295} \quad t \cdot m$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \quad t \cdot m$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$Clase : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a tracción.

$$N_{pl,Rd} : \underline{122.543} \quad t$$

M_{pl,Rd,y}, **M_{pl,Rd,z}**: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{12.922} \quad t \cdot m$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{2.590} \quad t \cdot m$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.1)

M_{ef,Ed}: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{ef,Ed} : \underline{12.231} \quad t \cdot m$$

$$M_{ef,Ed} = W_{y,com} \cdot \sigma_{com,Ed}$$

Siendo:

σ_{com,Ed}: Tensión combinada en la fibra extrema comprimida.

$$\sigma_{com,Ed} : \underline{2527.04} \quad kp/cm^2$$

$$\sigma_{com,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{y,com}} - 0.8 \cdot \frac{N_{t,Ed}}{A}$$

W_{y,com}: Módulo resistente de la sección referido a la fibra extrema comprimida, alrededor del eje Y.

$$W_{y,com} : \underline{484.00} \quad cm^3$$

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{45.90} \quad cm^2$$

M_{b,Rd,y}: Momento flector resistente de cálculo.

$$M_{b,Rd,y} : \underline{12.922} \quad t \cdot m$$

Producido por una versión reducida de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}**.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.101 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$6.306 \quad t \leq \underline{17.027} \quad t \quad \checkmark$$

Donde:

V_{Ed,z}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{6.306} \quad t$$

V_{c,Rd,z}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{34.054} \quad t$$



Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_{w0}	N_x	N_y	M_x	M_y	V_y	V_z	V_x	$M_x V_x$	$M_y V_y$	$NM_x M_y$	$NM_x M_y V_x V_y$		M_x	$M_x V_x$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0,max}$ Cumple	x: 2.074 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 83.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 86.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 86.9$
N2/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.101 m $\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0,max}$ Cumple	x: 0.101 m $\eta = 0.6$	x: 0.101 m $\eta = 0.6$	x: 0.101 m $\eta = 95.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.101 m $\eta = 18.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.101 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.101 m $\eta = 95.8$	x: 0.101 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 95.8$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_x : Resistencia a tracción
 N_y : Resistencia a compresión
 M_x : Resistencia a flexión eje Y
 M_y : Resistencia a flexión eje Z
 V_x : Resistencia a corte X
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_x V_x$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante X combinados
 $M_y V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_x M_y$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_x M_y V_x V_y$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_x : Resistencia a torsión
 $M_x V_x$: Resistencia a cortante X y momento torsor combinados
 $M_y V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 $N.P.$: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽³⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.4.- Uniones

2.4.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

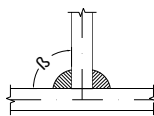
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

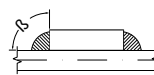
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape



Listados

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

$$\text{Tensión de Von Mises } \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\text{Tensión normal } \sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

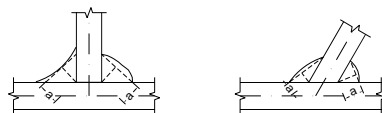
Donde $K = 1$.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

Producido por una versión educativa de CYPE

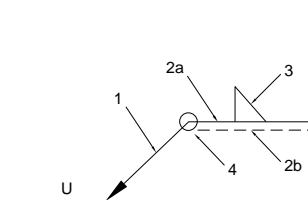
2.4.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras



Referencias:

1: línea de la flecha

2a: línea de referencia (línea continua)

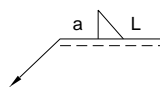
2b: línea de identificación (línea a trazos)

3: símbolo de soldadura

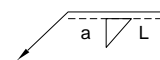
4: indicaciones complementarias

U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.



Listados

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

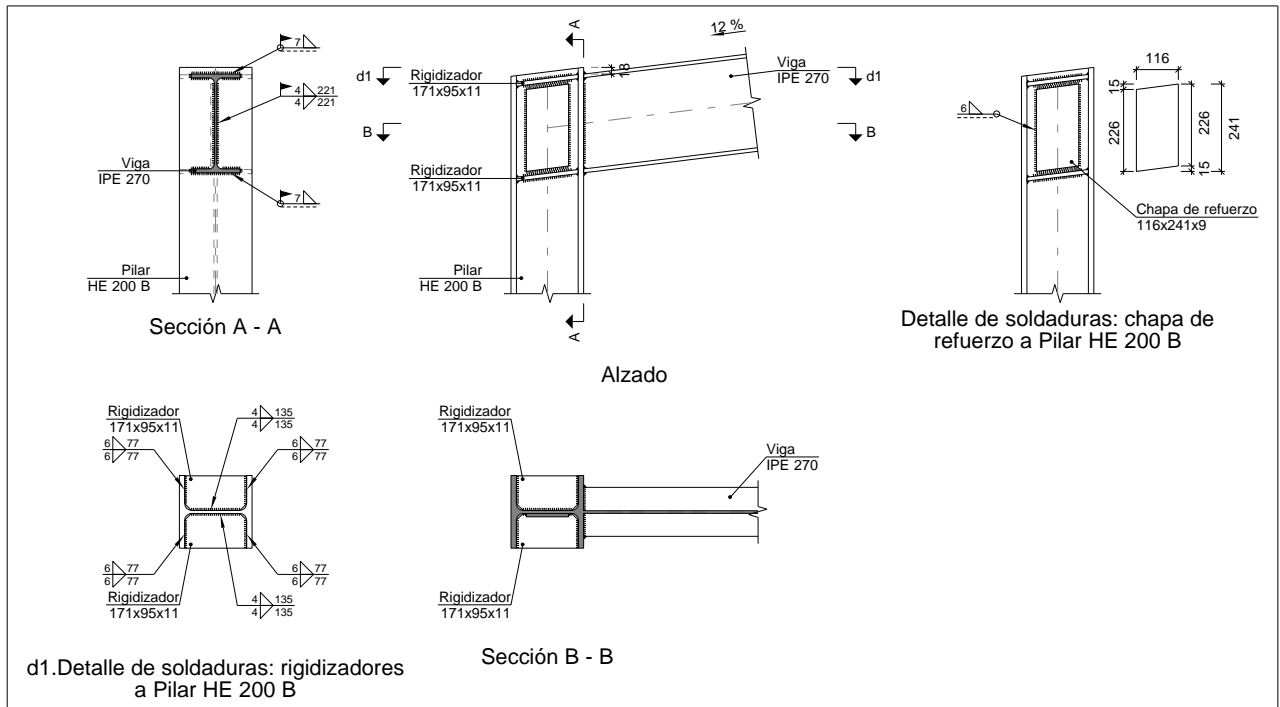
Producido por una versión educativa de CYPE



2.4.3.- Memoria de cálculo

2.4.3.1.- Tipo 1

a) Detalle

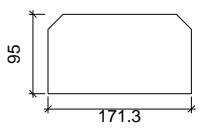
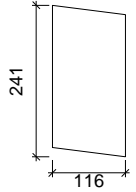


Producido por una versión educativa de CYPE

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Pilar	HE 200 B		200	200	15	9	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 270		270	135	10.2	6.6	S275	2803.3	4179.4



Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Rigidizador		171.3	95	11	S275	2803.3	4179.4
Chapa de refuerzo		116	241	9	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Pilar HE 200 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	29.19
	Cortante	kN	651.73	668.14	97.54
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	260.56	261.90	99.48
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	260.49	261.90	99.46
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	260.56	261.90	99.48
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	260.49	261.90	99.46
Ala	Cortante	N/mm ²	214.03	261.90	81.72

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	77	11.0	83.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	135	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	77	11.0	83.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	135	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	6	77	11.0	83.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	135	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	6	77	11.0	83.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	135	9.0	90.00	
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	En ángulo	6	688	9.0	90.00	

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas



Listados

MARKESINA.PORTIKO TIPOA

Fecha: 25/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	158.3	178.9	0.0	347.9	90.16	158.3	48.25	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	160.1	277.3	71.86	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	158.2	178.8	0.0	347.8	90.14	158.2	48.23	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	160.1	277.2	71.84	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	158.3	178.9	0.0	347.9	90.16	158.3	48.25	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	160.1	277.3	71.86	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	158.2	178.8	0.0	347.8	90.14	158.2	48.23	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	160.1	277.2	71.84	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Viga IPE 270

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	135	10.2	83.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	221	6.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	135	10.2	83.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	195.1	172.6	0.0	357.0	92.51	195.1	59.48	410.0	0.85
Soldadura del alma	146.1	146.1	35.2	298.4	77.33	146.1	44.53	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	172.6	195.1	0.0	379.4	98.32	172.6	52.61	410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	1082
			6	1920
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	443
			7	508

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	171x95x11	5.62
	Chapas	1	116x241x9	1.98
				Total

Producido por una versión educativa de CYPE

24.4.- Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	1082
			6	1920
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	443
			7	508

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	171x95x11	5.62
	Chapas	1	116x241x9	1.98
				Total

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	3
2.1.2.- Barras.....	3
2.2.- Cargas.....	5
2.2.1.- Barras.....	5
2.3.- Resultados.....	7
2.3.1.- Nudos.....	7
2.3.2.- Barras.....	22
2.4.- Uniones.....	166
2.4.1.- Especificaciones.....	166
2.4.2.- Referencias y simbología.....	167
2.4.3.- Comprobaciones en placas de anclaje.....	168
2.4.4.- Memoria de cálculo.....	169
2.4.5.- Medición.....	186



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600



Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.
Producido por una versión educativa de CYPE

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.950	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	2.900	0.000	2.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	4.000	0.000	2.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	4.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f_y (kp/cm ²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							



2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 200 B (HEB)	-	3.190	0.110	0.00	0.70	-	-
		N2/N3	N2/N3	IPE 220 (IPE)	0.100	0.850	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N3	N4/N3	IPE 220 (IPE)	-	2.239	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	IPE 220 (IPE)	-	1.030	0.070	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	HE 140 B (HEB)	-	2.090	0.110	0.00	0.70	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 Lb_{sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
 Lb_{inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

Producido por una versión educativa de CYPE

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N2/N3, N4/N3 y N4/N5
3	N6/N5

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 200 B, (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		2	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	205.00	9.07
		3	HE 140 B, (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 A_{vy}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 A_{vz}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 I_{yy}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 I_{zz}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 I_t: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.



2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 200 B (HEB)	3.300	0.026	202.32
		N2/N3	IPE 220 (IPE)	0.950	0.003	24.91
		N4/N3	IPE 220 (IPE)	2.239	0.007	58.70
		N4/N5	IPE 220 (IPE)	1.100	0.004	28.84
		N6/N5	HE 140 B (HEB)	2.200	0.009	74.26
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 200 B	3.300			0.026			202.32		
			HE 140 B	2.200			0.009			74.26		
			IPE 220	4.289	5.500		0.014			112.45	276.58	
					4.289			0.014			112.45	
					9.789			0.050			389.03	

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
HEB	HE 200 B	1.182	3.300	3.901
	HE 140 B	0.826	2.200	1.817
IPE	IPE 220	0.868	4.289	3.724
Total				9.441

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Producido por una versión educativa de CYPE

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	H2	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	H3	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	H4	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	H5	Uniforme	0.629	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	H6	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	H7	Uniforme	0.629	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	H8	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	H9	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	H10	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qharm	Uniforme	1.072	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qmark	Momento	0.301	-	0.000	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N2/N3	Qmark	Puntual	0.283	-	0.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	C5	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	H1	Uniforme	0.735	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H2	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H3	Uniforme	0.777	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H4	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H5	Uniforme	0.735	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H6	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H7	Uniforme	0.777	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H8	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H9	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H10	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Qharm	Uniforme	1.323	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	C5	Uniforme	2.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	H1	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N3	H1	Uniforme	0.640	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H3	Uniforme	0.309	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N3	H3	Uniforme	0.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H4	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N3	H4	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H5	Uniforme	0.640	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H5	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H6	Uniforme	0.342	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H6	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H7	Uniforme	0.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H7	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H8	Uniforme	0.342	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H8	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H9	Uniforme	0.067	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H9	Uniforme	0.144	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N3	H10	Uniforme	0.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H10	Uniforme	0.144	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Qharm	Uniforme	2.413	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	C5	Uniforme	2.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	H1	Uniforme	0.735	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H2	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H3	Uniforme	0.777	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H4	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H5	Uniforme	0.735	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H6	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H7	Uniforme	0.777	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H8	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H9	Uniforme	0.077	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H10	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	H1	Uniforme	0.629	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	H2	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H3	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	H4	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H5	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H6	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H7	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H8	Uniforme	0.697	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H9	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	H10	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.



2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Peso propio	0.003	0.000	-0.003	0.000	0.025	0.000
	Qharm	0.038	0.000	-0.051	0.000	1.328	0.000
	Qmark	0.145	0.000	-0.004	0.000	0.178	0.000
	C5	0.309	0.000	-0.093	0.000	2.223	0.000
	H1	2.738	0.000	0.033	0.000	0.112	0.000
	H2	1.824	0.000	0.010	0.000	0.049	0.000
	H3	1.523	0.000	0.033	0.000	-0.299	0.000
	H4	1.818	0.000	0.011	0.000	0.012	0.000
	H5	-2.028	0.000	0.021	0.000	-0.841	0.000
	H6	-2.941	0.000	-0.002	0.000	-0.903	0.000
	H7	-2.033	0.000	0.022	0.000	-0.878	0.000
	H8	-2.946	0.000	-0.001	0.000	-0.941	0.000
N3	Peso propio	0.003	0.000	-0.043	0.000	0.044	0.000
	Qharm	0.027	0.000	-2.184	0.000	2.460	0.000
	Qmark	0.144	0.000	-0.107	0.000	0.051	0.000
	C5	0.293	0.000	-3.517	0.000	3.779	0.000
	H1	2.749	0.000	0.702	0.000	-1.147	0.000
	H2	1.818	0.000	0.168	0.000	-0.233	0.000
	H3	1.532	0.000	0.970	0.000	-1.262	0.000
	H4	1.813	0.000	0.227	0.000	-0.297	0.000
	H5	-2.018	0.000	1.018	0.000	-1.006	0.000
	H6	-2.949	0.000	0.484	0.000	-0.092	0.000
	H7	-2.023	0.000	1.078	0.000	-1.070	0.000
	H8	-2.953	0.000	0.543	0.000	-0.156	0.000
N4	H9	0.443	0.000	-0.065	0.000	-0.083	0.000
	H10	0.436	0.000	0.017	0.000	-0.170	0.000
N4	Peso propio	-0.007	0.000	-0.060	0.000	-0.040	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Qharm	-0.718	0.000	-3.462	0.000	-2.137	0.000
	Qmark	0.172	0.000	-0.052	0.000	-0.062	0.000
	C5	-0.629	0.000	-5.076	0.000	-3.367	0.000
	H1	3.376	0.000	1.789	0.000	0.924	0.000
	H2	1.917	0.000	0.381	0.000	0.143	0.000
	H3	2.017	0.000	1.815	0.000	1.062	0.000
	H4	1.928	0.000	0.467	0.000	0.200	0.000
	H5	-1.846	0.000	1.265	0.000	0.964	0.000
	H6	-3.305	0.000	-0.144	0.000	0.183	0.000
	H7	-1.835	0.000	1.350	0.000	1.021	0.000
	H8	-3.294	0.000	-0.058	0.000	0.240	0.000
	H9	0.600	0.000	0.192	0.000	0.059	0.000
	H10	0.614	0.000	0.310	0.000	0.137	0.000
N5	Peso propio	-0.008	0.000	-0.002	0.000	-0.044	0.000
	Qharm	-0.731	0.000	-0.089	0.000	-2.717	0.000
	Qmark	0.171	0.000	-0.002	0.000	-0.002	0.000
	C5	-0.649	0.000	-0.116	0.000	-3.821	0.000
	H1	3.379	0.000	0.028	0.000	1.826	0.000
	H2	1.910	0.000	-0.004	0.000	0.641	0.000
	H3	2.017	0.000	0.031	0.000	1.695	0.000
	H4	1.921	0.000	-0.002	0.000	0.705	0.000
	H5	-1.833	0.000	0.042	0.000	0.585	0.000
	H6	-3.302	0.000	0.010	0.000	-0.600	0.000
	H7	-1.822	0.000	0.044	0.000	0.650	0.000
	H8	-3.291	0.000	0.012	0.000	-0.535	0.000
	H9	0.603	0.000	0.004	0.000	0.201	0.000
	H10	0.618	0.000	0.007	0.000	0.289	0.000
N6	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.1.2.- Combinaciones



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PP+Qharm+Qmark+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
N2	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	0.185	0.000	-0.059	0.000	1.532	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	0.495	0.000	-0.152	0.000	3.756	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	2.923	0.000	-0.026	0.000	1.644	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	3.232	0.000	-0.119	0.000	3.868	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	2.009	0.000	-0.049	0.000	1.582	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	2.318	0.000	-0.142	0.000	3.805	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	1.708	0.000	-0.025	0.000	1.234	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	2.018	0.000	-0.118	0.000	3.457	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	2.004	0.000	-0.047	0.000	1.544	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	2.313	0.000	-0.140	0.000	3.768	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	-1.842	0.000	-0.038	0.000	0.691	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-1.533	0.000	-0.131	0.000	2.915	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	-2.756	0.000	-0.061	0.000	0.629	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-2.447	0.000	-0.154	0.000	2.852	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	-1.847	0.000	-0.036	0.000	0.654	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-1.538	0.000	-0.129	0.000	2.877	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	-2.761	0.000	-0.059	0.000	0.591	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-2.451	0.000	-0.152	0.000	2.815	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.622	0.000	-0.056	0.000	1.753	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	0.931	0.000	-0.149	0.000	3.976	0.000
PP+Qharm+Qmark+H10	0.615	0.000	-0.054	0.000	1.701	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	0.924	0.000	-0.147	0.000	3.925	0.000		
N3	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	0.174	0.000	-2.334	0.000	2.555	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	0.467	0.000	-5.851	0.000	6.334	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	2.923	0.000	-1.632	0.000	1.408	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	3.215	0.000	-5.149	0.000	5.187	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	1.992	0.000	-2.167	0.000	2.322	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	2.285	0.000	-5.683	0.000	6.101	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	1.706	0.000	-1.364	0.000	1.293	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	1.998	0.000	-4.881	0.000	5.072	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Qharm+Qmark+H4	1.987	0.000	-2.107	0.000	2.258	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	2.280	0.000	-5.624	0.000	6.037	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	-1.844	0.000	-1.316	0.000	1.549	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-1.551	0.000	-4.833	0.000	5.328	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	-2.775	0.000	-1.851	0.000	2.463	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-2.482	0.000	-5.368	0.000	6.242	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	-1.849	0.000	-1.257	0.000	1.485	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-1.556	0.000	-4.774	0.000	5.264	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	-2.779	0.000	-1.791	0.000	2.399	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-2.486	0.000	-5.308	0.000	6.178	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.617	0.000	-2.399	0.000	2.472	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	0.909	0.000	-5.916	0.000	6.251	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H10	0.610	0.000	-2.318	0.000	2.385	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H10	0.903	0.000	-5.835	0.000	6.164	0.000
N4	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	-0.554	0.000	-3.575	0.000	-2.239	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	-1.183	0.000	-8.650	0.000	-5.606	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	2.822	0.000	-1.786	0.000	-1.315	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	2.193	0.000	-6.861	0.000	-4.681	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	1.363	0.000	-3.194	0.000	-2.096	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.734	0.000	-8.269	0.000	-5.463	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	1.463	0.000	-1.759	0.000	-1.177	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	0.834	0.000	-6.835	0.000	-4.544	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	1.374	0.000	-3.108	0.000	-2.039	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.745	0.000	-8.184	0.000	-5.406	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	-2.400	0.000	-2.310	0.000	-1.275	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-3.029	0.000	-7.386	0.000	-4.642	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	-3.859	0.000	-3.718	0.000	-2.056	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-4.488	0.000	-8.794	0.000	-5.423	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	-2.389	0.000	-2.224	0.000	-1.218	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-3.018	0.000	-7.300	0.000	-4.585	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	-3.848	0.000	-3.632	0.000	-1.999	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-4.477	0.000	-8.708	0.000	-5.366	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.046	0.000	-3.383	0.000	-2.180	0.000
PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-0.583	0.000	-8.458	0.000	-5.547	0.000		
PP+Qharm+Qmark+H10	0.060	0.000	-3.265	0.000	-2.102	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-0.569	0.000	-8.341	0.000	-5.469	0.000		
N5	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	-0.568	0.000	-0.093	0.000	-2.763	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	-1.217	0.000	-0.209	0.000	-6.584	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	2.811	0.000	-0.065	0.000	-0.938	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	2.162	0.000	-0.181	0.000	-4.758	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	1.342	0.000	-0.097	0.000	-2.122	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.693	0.000	-0.214	0.000	-5.943	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	1.449	0.000	-0.062	0.000	-1.069	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	0.800	0.000	-0.178	0.000	-4.889	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	1.353	0.000	-0.095	0.000	-2.058	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.704	0.000	-0.212	0.000	-5.879	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	-2.401	0.000	-0.051	0.000	-2.178	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-3.050	0.000	-0.167	0.000	-5.999	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	-3.870	0.000	-0.083	0.000	-3.363	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-4.519	0.000	-0.200	0.000	-7.184	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	-2.390	0.000	-0.049	0.000	-2.114	0.000
PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-3.039	0.000	-0.166	0.000	-5.934	0.000		



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Qharm+Qmark+H8	-3.859	0.000	-0.081	0.000	-3.298	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-4.508	0.000	-0.198	0.000	-7.119	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.035	0.000	-0.089	0.000	-2.563	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-0.614	0.000	-0.205	0.000	-6.383	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H10	0.050	0.000	-0.086	0.000	-2.474	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-0.599	0.000	-0.202	0.000	-6.295	0.000
N6	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PP+Qharm+Qmark+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.1.1.3.- Envoltentes

Envoltente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.761	0.000	-0.154	0.000	0.591	0.000
		Valor máximo de la envolvente	3.232	0.000	-0.025	0.000	3.976	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.779	0.000	-5.916	0.000	1.293	0.000
		Valor máximo de la envolvente	3.215	0.000	-1.257	0.000	6.334	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.488	0.000	-8.794	0.000	-5.606	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.822	0.000	-1.759	0.000	-1.177	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.519	0.000	-0.214	0.000	-7.184	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.811	0.000	-0.049	0.000	-0.938	0.000
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).



2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Peso propio	0.016	0.000	0.257	0.000	0.016	0.000
	Qharm	0.891	0.000	2.698	0.000	0.913	0.000
	Qmark	0.064	0.000	0.216	0.000	0.034	0.000
	C5	1.393	0.000	4.873	0.000	1.371	0.000
	H1	-1.085	0.000	-1.706	0.000	-1.703	0.000
	H2	-1.807	0.000	-0.507	0.000	-1.719	0.000
	H3	-0.879	0.000	-1.743	0.000	-1.218	0.000
	H4	-1.831	0.000	-0.589	0.000	-1.743	0.000
	H5	1.241	0.000	-1.089	0.000	1.234	0.000
	H6	0.519	0.000	0.110	0.000	1.217	0.000
	H7	1.217	0.000	-1.171	0.000	1.211	0.000
	H8	0.495	0.000	0.028	0.000	1.194	0.000
H9	0.444	0.000	-0.116	0.000	0.126	0.000	
H10	0.412	0.000	-0.229	0.000	0.095	0.000	
N6	Peso propio	-0.016	0.000	0.132	0.000	-0.010	0.000
	Qharm	-0.891	0.000	3.936	0.000	-0.511	0.000
	Qmark	-0.064	0.000	0.067	0.000	-0.066	0.000
	C5	-1.393	0.000	5.126	0.000	-0.865	0.000
	H1	-1.128	0.000	-1.233	0.000	-1.003	0.000
	H2	-0.406	0.000	0.188	0.000	-0.542	0.000
	H3	-0.088	0.000	-1.365	0.000	-0.308	0.000
	H4	-0.382	0.000	0.101	0.000	-0.527	0.000
	H5	0.972	0.000	-1.850	0.000	0.895	0.000
	H6	1.694	0.000	-0.429	0.000	1.355	0.000
	H7	0.995	0.000	-1.937	0.000	0.909	0.000
	H8	1.717	0.000	-0.515	0.000	1.370	0.000
H9	-0.444	0.000	-0.194	0.000	-0.281	0.000	
H10	-0.412	0.000	-0.312	0.000	-0.261	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	PP+Qharm+Qmark	0.971	0.000	3.172	0.000	0.963	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark	0.980	0.000	3.326	0.000	0.972	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark	1.505	0.000	4.791	0.000	1.511	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark	1.515	0.000	4.945	0.000	1.520	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark	1.009	0.000	3.301	0.000	0.983	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark	1.019	0.000	3.455	0.000	0.993	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark	1.544	0.000	4.920	0.000	1.531	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark	1.553	0.000	5.075	0.000	1.541	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5	3.199	0.000	10.968	0.000	3.157	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5	3.209	0.000	11.122	0.000	3.167	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5	3.734	0.000	12.587	0.000	3.705	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5	3.743	0.000	12.741	0.000	3.715	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5	3.237	0.000	11.098	0.000	3.177	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5	3.247	0.000	11.252	0.000	3.187	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5	3.772	0.000	12.717	0.000	3.725	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	3.782	0.000	12.871	0.000	3.735	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H1	-0.765	0.000	0.443	0.000	-1.761	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H1	-0.755	0.000	0.597	0.000	-1.752	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H1	-0.230	0.000	2.062	0.000	-1.214	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H1	-0.221	0.000	2.216	0.000	-1.204	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-0.727	0.000	0.572	0.000	-1.741	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-0.717	0.000	0.726	0.000	-1.732	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-0.192	0.000	2.191	0.000	-1.193	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-0.182	0.000	2.345	0.000	-1.184	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	0.795	0.000	5.900	0.000	-0.225	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	0.805	0.000	6.054	0.000	-0.216	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	1.330	0.000	7.519	0.000	0.322	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	1.339	0.000	7.673	0.000	0.332	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	0.833	0.000	6.030	0.000	-0.205	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	0.843	0.000	6.184	0.000	-0.196	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	1.368	0.000	7.649	0.000	0.343	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	1.377	0.000	7.803	0.000	0.352	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.158	0.000	9.331	0.000	1.523	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.167	0.000	9.485	0.000	1.532	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.692	0.000	10.950	0.000	2.070	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.702	0.000	11.104	0.000	2.080	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.196	0.000	9.460	0.000	1.543	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.206	0.000	9.615	0.000	1.552	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.731	0.000	11.079	0.000	2.091	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	2.740	0.000	11.234	0.000	2.100	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.920	0.000	2.361	0.000	-1.788	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.911	0.000	2.515	0.000	-1.779	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.386	0.000	3.980	0.000	-1.240	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.376	0.000	4.134	0.000	-1.231	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.882	0.000	2.490	0.000	-1.768	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.872	0.000	2.645	0.000	-1.759	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.348	0.000	4.109	0.000	-1.220	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.338	0.000	4.264	0.000	-1.211	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-0.361	0.000	7.818	0.000	-0.252	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-0.351	0.000	7.973	0.000	-0.243	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	0.174	0.000	9.437	0.000	0.296	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	0.184	0.000	9.592	0.000	0.305	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-0.322	0.000	7.948	0.000	-0.232	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-0.313	0.000	8.102	0.000	-0.223	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	0.212	0.000	9.567	0.000	0.316	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	0.222	0.000	9.721	0.000	0.325	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	1.464	0.000	10.482	0.000	1.506	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	1.474	0.000	10.636	0.000	1.516	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	1.999	0.000	12.101	0.000	2.054	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	2.009	0.000	12.255	0.000	2.064	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	1.503	0.000	10.611	0.000	1.527	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	1.512	0.000	10.765	0.000	1.536	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	2.037	0.000	12.230	0.000	2.075	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	2.047	0.000	12.385	0.000	2.084	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H3	-0.436	0.000	0.383	0.000	-0.985	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H3	-0.426	0.000	0.538	0.000	-0.976	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H3	0.099	0.000	2.002	0.000	-0.437	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H3	0.109	0.000	2.157	0.000	-0.428	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-0.397	0.000	0.513	0.000	-0.965	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-0.388	0.000	0.667	0.000	-0.955	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	0.137	0.000	2.132	0.000	-0.417	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	0.147	0.000	2.286	0.000	-0.407	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.124	0.000	5.841	0.000	0.551	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.134	0.000	5.995	0.000	0.560	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.659	0.000	7.460	0.000	1.099	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.668	0.000	7.614	0.000	1.108	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.163	0.000	5.970	0.000	0.571	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.172	0.000	6.125	0.000	0.581	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.697	0.000	7.590	0.000	1.119	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	1.707	0.000	7.744	0.000	1.129	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	2.355	0.000	9.295	0.000	1.988	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	2.365	0.000	9.449	0.000	1.998	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	2.890	0.000	10.914	0.000	2.536	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia	Reacciones en los nudos, por combinación							
	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.899	0.000	11.069	0.000	2.546	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.394	0.000	9.425	0.000	2.009	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.403	0.000	9.579	0.000	2.018	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.928	0.000	11.044	0.000	2.556	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.938	0.000	11.198	0.000	2.566	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H4	-1.958	0.000	2.229	0.000	-1.825	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H4	-1.948	0.000	2.383	0.000	-1.816	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H4	-1.423	0.000	3.848	0.000	-1.277	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H4	-1.414	0.000	4.002	0.000	-1.268	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-1.920	0.000	2.359	0.000	-1.805	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-1.910	0.000	2.513	0.000	-1.796	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-1.385	0.000	3.978	0.000	-1.257	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-1.376	0.000	4.132	0.000	-1.248	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	-0.398	0.000	7.687	0.000	-0.289	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	-0.389	0.000	7.841	0.000	-0.280	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.136	0.000	9.306	0.000	0.259	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.146	0.000	9.460	0.000	0.268	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	-0.360	0.000	7.816	0.000	-0.269	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	-0.350	0.000	7.970	0.000	-0.260	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.175	0.000	9.435	0.000	0.279	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.184	0.000	9.590	0.000	0.288	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.442	0.000	10.403	0.000	1.484	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.451	0.000	10.557	0.000	1.494	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.976	0.000	12.022	0.000	2.032	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.986	0.000	12.176	0.000	2.042	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.480	0.000	10.532	0.000	1.504	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.490	0.000	10.686	0.000	1.514	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H4	2.015	0.000	12.151	0.000	2.052	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H4	2.024	0.000	12.306	0.000	2.062	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H5	2.956	0.000	1.429	0.000	2.937	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H5	2.966	0.000	1.584	0.000	2.947	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H5	3.491	0.000	3.048	0.000	3.485	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H5	3.501	0.000	3.203	0.000	3.494	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H5	2.995	0.000	1.559	0.000	2.957	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H5	3.004	0.000	1.713	0.000	2.967	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H5	3.529	0.000	3.178	0.000	3.505	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H5	3.539	0.000	3.332	0.000	3.515	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H5	4.516	0.000	6.887	0.000	4.473	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H5	4.526	0.000	7.041	0.000	4.483	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H5	5.051	0.000	8.506	0.000	5.021	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H5	5.060	0.000	8.660	0.000	5.030	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H5	4.554	0.000	7.016	0.000	4.493	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H5	4.564	0.000	7.171	0.000	4.503	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H5	5.089	0.000	8.635	0.000	5.041	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H5	5.099	0.000	8.790	0.000	5.051	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.390	0.000	9.923	0.000	4.342	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.400	0.000	10.077	0.000	4.351	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.925	0.000	11.542	0.000	4.890	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.935	0.000	11.696	0.000	4.899	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.429	0.000	10.052	0.000	4.362	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.438	0.000	10.207	0.000	4.371	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.963	0.000	11.671	0.000	4.910	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H5	4.973	0.000	11.826	0.000	4.919	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H6	1.801	0.000	3.347	0.000	2.910	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H6	1.810	0.000	3.502	0.000	2.920	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H6	2.335	0.000	4.967	0.000	3.458	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H6	2.345	0.000	5.121	0.000	3.468	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H6	1.839	0.000	3.477	0.000	2.930	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H6	1.849	0.000	3.631	0.000	2.940	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H6	2.374	0.000	5.096	0.000	3.478	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H6	2.383	0.000	5.250	0.000	3.488	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.361	0.000	8.805	0.000	4.446	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.370	0.000	8.959	0.000	4.456	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.895	0.000	10.424	0.000	4.994	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.905	0.000	10.578	0.000	5.004	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.399	0.000	8.935	0.000	4.466	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.409	0.000	9.089	0.000	4.476	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.933	0.000	10.554	0.000	5.014	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	3.943	0.000	10.708	0.000	5.024	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	3.697	0.000	11.074	0.000	4.326	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	3.707	0.000	11.228	0.000	4.335	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	4.232	0.000	12.693	0.000	4.873	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	4.241	0.000	12.847	0.000	4.883	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	3.735	0.000	11.203	0.000	4.346	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	3.745	0.000	11.358	0.000	4.355	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	4.270	0.000	12.822	0.000	4.894	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	4.280	0.000	12.977	0.000	4.903	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H7	2.919	0.000	1.297	0.000	2.900	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H7	2.928	0.000	1.452	0.000	2.909	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H7	3.453	0.000	2.916	0.000	3.448	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H7	3.463	0.000	3.071	0.000	3.457	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	2.957	0.000	1.427	0.000	2.920	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	2.967	0.000	1.581	0.000	2.930	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	3.491	0.000	3.046	0.000	3.468	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	3.501	0.000	3.200	0.000	3.478	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	4.478	0.000	6.755	0.000	4.436	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	4.488	0.000	6.909	0.000	4.445	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	5.013	0.000	8.374	0.000	4.984	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	5.023	0.000	8.528	0.000	4.993	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	4.517	0.000	6.885	0.000	4.456	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	4.526	0.000	7.039	0.000	4.466	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	5.051	0.000	8.504	0.000	5.004	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	5.061	0.000	8.658	0.000	5.014	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.368	0.000	9.844	0.000	4.319	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.377	0.000	9.998	0.000	4.329	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.902	0.000	11.463	0.000	4.867	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.912	0.000	11.617	0.000	4.877	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.406	0.000	9.973	0.000	4.340	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.416	0.000	10.128	0.000	4.349	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.941	0.000	11.592	0.000	4.887	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	4.950	0.000	11.747	0.000	4.897	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H8	1.763	0.000	3.216	0.000	2.873	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H8	1.773	0.000	3.370	0.000	2.882	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H8	2.297	0.000	4.835	0.000	3.421	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H8	2.307	0.000	4.989	0.000	3.430	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	1.801	0.000	3.345	0.000	2.893	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	1.811	0.000	3.500	0.000	2.902	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	2.336	0.000	4.964	0.000	3.441	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	2.345	0.000	5.119	0.000	3.450	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.323	0.000	8.673	0.000	4.409	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.332	0.000	8.828	0.000	4.418	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.857	0.000	10.292	0.000	4.957	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.867	0.000	10.447	0.000	4.966	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.361	0.000	8.803	0.000	4.429	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.371	0.000	8.957	0.000	4.439	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.896	0.000	10.422	0.000	4.977	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	3.905	0.000	10.576	0.000	4.986	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	3.674	0.000	10.995	0.000	4.303	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	3.684	0.000	11.149	0.000	4.313	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	4.209	0.000	12.614	0.000	4.851	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	4.219	0.000	12.768	0.000	4.861	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	3.713	0.000	11.124	0.000	4.323	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	3.722	0.000	11.278	0.000	4.333	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	4.247	0.000	12.743	0.000	4.871	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	4.257	0.000	12.898	0.000	4.881	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H9	1.682	0.000	2.986	0.000	1.165	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H9	1.692	0.000	3.141	0.000	1.174	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H9	2.216	0.000	4.605	0.000	1.713	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H9	2.226	0.000	4.760	0.000	1.722	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	1.720	0.000	3.116	0.000	1.185	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	1.730	0.000	3.270	0.000	1.195	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	2.255	0.000	4.735	0.000	1.733	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	2.264	0.000	4.889	0.000	1.743	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	3.242	0.000	8.444	0.000	2.701	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	3.251	0.000	8.598	0.000	2.710	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	3.776	0.000	10.063	0.000	3.249	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H9	3.786	0.000	10.217	0.000	3.258	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	3.280	0.000	8.573	0.000	2.721	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	3.290	0.000	8.728	0.000	2.731	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	3.815	0.000	10.192	0.000	3.269	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	3.824	0.000	10.347	0.000	3.279	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	3.626	0.000	10.857	0.000	3.278	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	3.635	0.000	11.011	0.000	3.288	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	4.160	0.000	12.476	0.000	3.826	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	4.170	0.000	12.630	0.000	3.836	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	3.664	0.000	10.987	0.000	3.299	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	3.674	0.000	11.141	0.000	3.308	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	4.199	0.000	12.606	0.000	3.846	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	4.208	0.000	12.760	0.000	3.856	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H10	1.630	0.000	2.806	0.000	1.114	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H10	1.640	0.000	2.960	0.000	1.124	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H10	2.165	0.000	4.425	0.000	1.662	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H10	2.175	0.000	4.579	0.000	1.672	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	1.669	0.000	2.935	0.000	1.134	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	1.678	0.000	3.090	0.000	1.144	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	2.203	0.000	4.555	0.000	1.682	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	2.213	0.000	4.709	0.000	1.692	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.190	0.000	8.263	0.000	2.650	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.200	0.000	8.418	0.000	2.660	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.725	0.000	9.883	0.000	3.198	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.734	0.000	10.037	0.000	3.208	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.228	0.000	8.393	0.000	2.670	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.238	0.000	8.547	0.000	2.680	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.763	0.000	10.012	0.000	3.218	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	3.773	0.000	10.166	0.000	3.228	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	3.595	0.000	10.749	0.000	3.248	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	3.604	0.000	10.903	0.000	3.257	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	4.129	0.000	12.368	0.000	3.796	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	4.139	0.000	12.522	0.000	3.805	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	3.633	0.000	10.878	0.000	3.268	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	3.643	0.000	11.033	0.000	3.278	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	4.168	0.000	12.497	0.000	3.816	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	4.177	0.000	12.652	0.000	3.826	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Qharm+Qmark	0.971	0.000	3.172	0.000	0.963	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	2.364	0.000	8.044	0.000	2.334	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	-0.114	0.000	1.466	0.000	-0.740	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	1.279	0.000	6.339	0.000	0.632	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	-0.836	0.000	2.665	0.000	-0.757	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.557	0.000	7.538	0.000	0.615	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	0.092	0.000	1.429	0.000	-0.255	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	1.485	0.000	6.302	0.000	1.117	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	-0.860	0.000	2.582	0.000	-0.780	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.533	0.000	7.455	0.000	0.592	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	2.212	0.000	2.083	0.000	2.197	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	3.604	0.000	6.955	0.000	3.568	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	1.490	0.000	3.282	0.000	2.180	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	2.882	0.000	8.154	0.000	3.551	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	2.188	0.000	2.000	0.000	2.173	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	3.581	0.000	6.873	0.000	3.545	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	1.466	0.000	3.199	0.000	2.157	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	2.859	0.000	8.072	0.000	3.528	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	1.415	0.000	3.056	0.000	1.089	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	2.808	0.000	7.929	0.000	2.461	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H10	1.383	0.000	2.943	0.000	1.057	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H10	2.776	0.000	7.816	0.000	2.429	0.000
N6	Hormigón en cimentaciones	PP+Qharm+Qmark	-0.971	0.000	4.135	0.000	-0.587	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark	-0.980	0.000	4.214	0.000	-0.593	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark	-1.505	0.000	6.497	0.000	-0.894	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark	-1.515	0.000	6.576	0.000	-0.900	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark	-1.009	0.000	4.175	0.000	-0.627	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark	-1.019	0.000	4.254	0.000	-0.633	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark	-1.544	0.000	6.537	0.000	-0.934	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark	-1.553	0.000	6.616	0.000	-0.940	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5	-3.199	0.000	12.337	0.000	-1.971	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5	-3.209	0.000	12.416	0.000	-1.977	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5	-3.734	0.000	14.699	0.000	-2.278	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5	-3.743	0.000	14.778	0.000	-2.284	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-3.237	0.000	12.377	0.000	-2.011	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-3.247	0.000	12.456	0.000	-2.017	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-3.772	0.000	14.739	0.000	-2.318	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-3.782	0.000	14.818	0.000	-2.324	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H1	-2.775	0.000	2.162	0.000	-2.191	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H1	-2.785	0.000	2.241	0.000	-2.197	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H1	-3.309	0.000	4.524	0.000	-2.498	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H1	-3.319	0.000	4.603	0.000	-2.504	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-2.813	0.000	2.202	0.000	-2.231	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-2.823	0.000	2.281	0.000	-2.237	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-3.348	0.000	4.564	0.000	-2.538	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-3.357	0.000	4.643	0.000	-2.544	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.335	0.000	7.903	0.000	-3.160	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.344	0.000	7.982	0.000	-3.166	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.869	0.000	10.265	0.000	-3.467	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.879	0.000	10.344	0.000	-3.473	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.373	0.000	7.943	0.000	-3.200	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.383	0.000	8.022	0.000	-3.206	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.908	0.000	10.305	0.000	-3.507	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-4.917	0.000	10.384	0.000	-3.513	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.282	0.000	11.153	0.000	-2.934	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.291	0.000	11.232	0.000	-2.940	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.816	0.000	13.515	0.000	-3.240	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.826	0.000	13.594	0.000	-3.246	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.320	0.000	11.193	0.000	-2.973	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.330	0.000	11.272	0.000	-2.979	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.854	0.000	13.555	0.000	-3.280	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-4.864	0.000	13.634	0.000	-3.286	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.620	0.000	4.436	0.000	-1.455	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.629	0.000	4.515	0.000	-1.461	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H2	-2.154	0.000	6.797	0.000	-1.761	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H2	-2.164	0.000	6.877	0.000	-1.767	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.658	0.000	4.476	0.000	-1.494	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.668	0.000	4.555	0.000	-1.500	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-2.193	0.000	6.838	0.000	-1.801	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-2.202	0.000	6.917	0.000	-1.807	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.180	0.000	10.177	0.000	-2.423	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.189	0.000	10.256	0.000	-2.429	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.714	0.000	12.539	0.000	-2.730	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.724	0.000	12.618	0.000	-2.736	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.218	0.000	10.217	0.000	-2.463	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.228	0.000	10.296	0.000	-2.469	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.752	0.000	12.579	0.000	-2.770	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-3.762	0.000	12.658	0.000	-2.776	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-3.588	0.000	12.517	0.000	-2.491	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-3.598	0.000	12.596	0.000	-2.497	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-4.123	0.000	14.879	0.000	-2.798	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-4.133	0.000	14.958	0.000	-2.804	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-3.627	0.000	12.558	0.000	-2.531	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-3.636	0.000	12.637	0.000	-2.537	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-4.161	0.000	14.919	0.000	-2.838	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-4.171	0.000	14.998	0.000	-2.844	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.112	0.000	1.950	0.000	-1.080	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.121	0.000	2.030	0.000	-1.086	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.646	0.000	4.312	0.000	-1.387	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.656	0.000	4.391	0.000	-1.393	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-1.150	0.000	1.991	0.000	-1.120	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-1.159	0.000	2.070	0.000	-1.126	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-1.684	0.000	4.352	0.000	-1.427	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-1.694	0.000	4.432	0.000	-1.433	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.671	0.000	7.692	0.000	-2.049	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.681	0.000	7.771	0.000	-2.055	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.206	0.000	10.054	0.000	-2.355	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.215	0.000	10.133	0.000	-2.361	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.710	0.000	7.732	0.000	-2.089	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.719	0.000	7.811	0.000	-2.095	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.244	0.000	10.094	0.000	-2.395	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.254	0.000	10.173	0.000	-2.401	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.284	0.000	11.026	0.000	-2.267	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.293	0.000	11.105	0.000	-2.273	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.818	0.000	13.388	0.000	-2.573	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.828	0.000	13.467	0.000	-2.579	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.322	0.000	11.066	0.000	-2.307	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.332	0.000	11.146	0.000	-2.313	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.856	0.000	13.428	0.000	-2.613	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.866	0.000	13.507	0.000	-2.619	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H4	-1.582	0.000	4.297	0.000	-1.431	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H4	-1.592	0.000	4.376	0.000	-1.437	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H4	-2.117	0.000	6.659	0.000	-1.738	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H4	-2.126	0.000	6.738	0.000	-1.744	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-1.620	0.000	4.337	0.000	-1.471	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-1.630	0.000	4.416	0.000	-1.477	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-2.155	0.000	6.699	0.000	-1.778	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-2.165	0.000	6.778	0.000	-1.784	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.142	0.000	10.038	0.000	-2.400	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.152	0.000	10.118	0.000	-2.406	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.676	0.000	12.400	0.000	-2.706	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.686	0.000	12.479	0.000	-2.712	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.180	0.000	10.079	0.000	-2.440	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.190	0.000	10.158	0.000	-2.446	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.715	0.000	12.440	0.000	-2.746	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-3.724	0.000	12.520	0.000	-2.752	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-3.566	0.000	12.434	0.000	-2.477	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-3.576	0.000	12.513	0.000	-2.483	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-4.100	0.000	14.796	0.000	-2.784	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-4.110	0.000	14.875	0.000	-2.790	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-3.604	0.000	12.474	0.000	-2.517	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-3.614	0.000	12.554	0.000	-2.523	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-4.139	0.000	14.836	0.000	-2.824	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-4.148	0.000	14.915	0.000	-2.830	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H5	0.584	0.000	1.175	0.000	0.844	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H5	0.574	0.000	1.254	0.000	0.838	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H5	0.049	0.000	3.537	0.000	0.538	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H5	0.040	0.000	3.616	0.000	0.532	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	0.546	0.000	1.215	0.000	0.804	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	0.536	0.000	1.294	0.000	0.798	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	0.011	0.000	3.577	0.000	0.498	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	0.001	0.000	3.656	0.000	0.492	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-0.976	0.000	6.916	0.000	-0.124	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-0.986	0.000	6.995	0.000	-0.130	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.510	0.000	9.278	0.000	-0.431	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.520	0.000	9.357	0.000	-0.437	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.014	0.000	6.957	0.000	-0.164	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.024	0.000	7.036	0.000	-0.170	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.549	0.000	9.318	0.000	-0.471	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.558	0.000	9.397	0.000	-0.477	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.266	0.000	10.561	0.000	-1.112	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.276	0.000	10.640	0.000	-1.118	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.801	0.000	12.923	0.000	-1.419	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.810	0.000	13.002	0.000	-1.425	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.305	0.000	10.601	0.000	-1.152	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.314	0.000	10.680	0.000	-1.158	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.839	0.000	12.963	0.000	-1.459	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.849	0.000	13.042	0.000	-1.465	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H6	1.739	0.000	3.449	0.000	1.581	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H6	1.729	0.000	3.528	0.000	1.575	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H6	1.205	0.000	5.811	0.000	1.275	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H6	1.195	0.000	5.890	0.000	1.269	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.701	0.000	3.489	0.000	1.541	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.691	0.000	3.568	0.000	1.535	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.166	0.000	5.851	0.000	1.235	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.157	0.000	5.930	0.000	1.229	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	0.179	0.000	9.190	0.000	0.613	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia	Reacciones en los nudos, por combinación							
	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H6	0.170	0.000	9.269	0.000	0.607	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H6	-0.355	0.000	11.552	0.000	0.306	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H6	-0.365	0.000	11.631	0.000	0.300	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	0.141	0.000	9.230	0.000	0.573	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	0.131	0.000	9.310	0.000	0.567	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	-0.394	0.000	11.592	0.000	0.266	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H6	-0.403	0.000	11.671	0.000	0.260	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-1.573	0.000	11.925	0.000	-0.670	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-1.583	0.000	12.004	0.000	-0.676	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-2.108	0.000	14.287	0.000	-0.977	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-2.117	0.000	14.366	0.000	-0.983	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-1.611	0.000	11.966	0.000	-0.710	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-1.621	0.000	12.045	0.000	-0.716	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-2.146	0.000	14.327	0.000	-1.016	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H6	-2.156	0.000	14.406	0.000	-1.022	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H7	0.622	0.000	1.036	0.000	0.868	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6·H7	0.612	0.000	1.115	0.000	0.862	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H7	0.087	0.000	3.398	0.000	0.561	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H7	0.077	0.000	3.477	0.000	0.555	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	0.583	0.000	1.077	0.000	0.828	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	0.574	0.000	1.156	0.000	0.822	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	0.049	0.000	3.438	0.000	0.521	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H7	0.039	0.000	3.517	0.000	0.515	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-0.938	0.000	6.778	0.000	-0.101	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-0.948	0.000	6.857	0.000	-0.107	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-1.473	0.000	9.139	0.000	-0.407	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-1.482	0.000	9.219	0.000	-0.413	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-0.976	0.000	6.818	0.000	-0.141	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-0.986	0.000	6.897	0.000	-0.147	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-1.511	0.000	9.180	0.000	-0.447	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H7	-1.521	0.000	9.259	0.000	-0.453	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.244	0.000	10.478	0.000	-1.098	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.253	0.000	10.557	0.000	-1.104	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.778	0.000	12.840	0.000	-1.405	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.788	0.000	12.919	0.000	-1.411	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.282	0.000	10.518	0.000	-1.138	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.292	0.000	10.597	0.000	-1.144	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.816	0.000	12.880	0.000	-1.445	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.826	0.000	12.959	0.000	-1.451	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H8	1.777	0.000	3.310	0.000	1.604	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6·H8	1.767	0.000	3.390	0.000	1.598	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H8	1.242	0.000	5.672	0.000	1.298	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H8	1.232	0.000	5.751	0.000	1.292	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	1.738	0.000	3.351	0.000	1.564	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	1.729	0.000	3.430	0.000	1.558	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	1.204	0.000	5.712	0.000	1.258	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	1.194	0.000	5.792	0.000	1.252	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	0.217	0.000	9.052	0.000	0.636	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	0.207	0.000	9.131	0.000	0.630	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.318	0.000	11.414	0.000	0.329	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.327	0.000	11.493	0.000	0.323	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	0.178	0.000	9.092	0.000	0.596	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	0.169	0.000	9.171	0.000	0.590	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.356	0.000	11.454	0.000	0.289	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.366	0.000	11.533	0.000	0.283	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.551	0.000	11.842	0.000	-0.656	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.560	0.000	11.921	0.000	-0.662	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-2.085	0.000	14.204	0.000	-0.963	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-2.095	0.000	14.283	0.000	-0.969	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.589	0.000	11.882	0.000	-0.696	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.599	0.000	11.962	0.000	-0.702	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-2.124	0.000	14.244	0.000	-1.003	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-2.133	0.000	14.323	0.000	-1.009	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H9	-1.682	0.000	3.825	0.000	-1.038	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6·H9	-1.691	0.000	3.905	0.000	-1.044	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H9	-2.216	0.000	6.187	0.000	-1.344	0.000
		1.6-PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H9	-2.226	0.000	6.266	0.000	-1.350	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-1.720	0.000	3.866	0.000	-1.078	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-1.730	0.000	3.945	0.000	-1.084	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-2.255	0.000	6.228	0.000	-1.384	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-2.264	0.000	6.307	0.000	-1.390	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.242	0.000	9.567	0.000	-2.006	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.251	0.000	9.646	0.000	-2.012	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.776	0.000	11.929	0.000	-2.313	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.786	0.000	12.008	0.000	-2.319	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.280	0.000	9.607	0.000	-2.046	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.289	0.000	9.686	0.000	-2.052	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.814	0.000	11.969	0.000	-2.353	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-3.824	0.000	12.048	0.000	-2.359	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-3.626	0.000	12.151	0.000	-2.241	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-3.635	0.000	12.230	0.000	-2.247	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-4.160	0.000	14.513	0.000	-2.548	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-4.170	0.000	14.592	0.000	-2.554	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-3.664	0.000	12.191	0.000	-2.281	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-3.674	0.000	12.271	0.000	-2.287	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-4.198	0.000	14.553	0.000	-2.588	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-4.208	0.000	14.632	0.000	-2.594	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H10	-1.630	0.000	3.636	0.000	-1.006	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H10	-1.640	0.000	3.715	0.000	-1.012	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H10	-2.165	0.000	5.998	0.000	-1.312	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H10	-2.174	0.000	6.077	0.000	-1.318	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-1.668	0.000	3.676	0.000	-1.046	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-1.678	0.000	3.755	0.000	-1.052	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-2.203	0.000	6.038	0.000	-1.352	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-2.213	0.000	6.117	0.000	-1.358	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.190	0.000	9.377	0.000	-1.974	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.200	0.000	9.456	0.000	-1.980	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.724	0.000	11.739	0.000	-2.281	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.734	0.000	11.818	0.000	-2.287	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.228	0.000	9.417	0.000	-2.014	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.238	0.000	9.496	0.000	-2.020	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.763	0.000	11.779	0.000	-2.321	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-3.772	0.000	11.858	0.000	-2.327	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-3.595	0.000	12.037	0.000	-2.222	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-3.604	0.000	12.116	0.000	-2.228	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-4.129	0.000	14.399	0.000	-2.529	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-4.139	0.000	14.478	0.000	-2.535	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-3.633	0.000	12.078	0.000	-2.262	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-3.643	0.000	12.157	0.000	-2.268	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-4.168	0.000	14.439	0.000	-2.569	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-4.177	0.000	14.518	0.000	-2.575	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Qharm+Qmark	-0.971	0.000	4.135	0.000	-0.587	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	-2.364	0.000	9.261	0.000	-1.452	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	-2.098	0.000	2.902	0.000	-1.590	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	-3.491	0.000	8.028	0.000	-2.455	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	-1.376	0.000	4.323	0.000	-1.129	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	-2.769	0.000	9.449	0.000	-1.994	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	-1.059	0.000	2.770	0.000	-0.895	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	-2.451	0.000	7.896	0.000	-1.760	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	-1.353	0.000	4.236	0.000	-1.115	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	-2.746	0.000	9.363	0.000	-1.980	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	0.001	0.000	2.285	0.000	0.307	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-1.392	0.000	7.411	0.000	-0.557	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	0.723	0.000	3.706	0.000	0.768	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-0.670	0.000	8.832	0.000	-0.097	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	0.024	0.000	2.198	0.000	0.322	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-1.368	0.000	7.325	0.000	-0.543	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	0.746	0.000	3.620	0.000	0.782	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-0.646	0.000	8.746	0.000	-0.082	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	-1.415	0.000	3.942	0.000	-0.869	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-2.808	0.000	9.068	0.000	-1.734	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H10	-1.383	0.000	3.823	0.000	-0.849	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-2.776	0.000	8.949	0.000	-1.714	0.000



Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	-1.958	0.000	0.383	0.000	-1.825	0.000
		Valor máximo de la envoltente	5.099	0.000	12.977	0.000	5.051	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltente	-0.860	0.000	1.429	0.000	-0.780	0.000
		Valor máximo de la envoltente	3.604	0.000	8.154	0.000	3.568	0.000
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	-4.917	0.000	1.036	0.000	-3.513	0.000
		Valor máximo de la envoltente	1.777	0.000	14.998	0.000	1.604	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltente	-3.491	0.000	2.198	0.000	-2.455	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.746	0.000	9.449	0.000	0.782	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m
N1/N2	Peso propio	N	-0.257	-0.233	-0.208	-0.184	-0.159	-0.135	-0.111	-0.086	-0.062
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.016	0.010	0.003	-0.003	-0.010	-0.016	-0.023	-0.029	-0.035
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-2.698	-2.698	-2.698	-2.698	-2.698	-2.698	-2.698	-2.698	-2.698
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.891	0.891	0.891	0.891	0.891	0.891	0.891	0.891	0.891
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.913	0.558	0.203	-0.152	-0.508	-0.863	-1.218	-1.573	-1.929
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216	-0.216
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.034	0.008	-0.017	-0.043	-0.068	-0.094	-0.119	-0.145	-0.170
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C5	N	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	1.371	0.816	0.261	-0.295	-0.850	-1.405	-1.961	-2.516	-3.071	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m
H1	N	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706	1.706
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.085	-1.068	-1.052	-1.035	-1.019	-1.002	-0.985	-0.969	-0.948	-0.948
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-1.703	-1.273	-0.851	-0.435	-0.025	0.378	0.774	1.164	1.547	1.547
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H2	N	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.807	-1.529	-1.251	-0.974	-0.696	-0.418	-0.140	0.138	0.492	0.492
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-1.719	-1.054	-0.500	-0.056	0.276	0.499	0.610	0.610	0.500	0.500
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H3	N	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.879	-0.862	-0.846	-0.829	-0.813	-0.796	-0.780	-0.763	-0.742	-0.742
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-1.218	-0.870	-0.530	-0.196	0.132	0.453	0.767	1.074	1.375	1.375
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H4	N	0.589	0.589	0.589	0.589	0.589	0.589	0.589	0.589	0.589	0.589
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.831	-1.553	-1.275	-0.997	-0.719	-0.441	-0.164	0.114	0.469	0.469
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-1.743	-1.068	-0.504	-0.051	0.291	0.522	0.643	0.653	0.552	0.552
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H5	N	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089	1.089
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.241	0.990	0.739	0.488	0.238	-0.013	-0.264	-0.515	-0.835	-0.835
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.234	0.789	0.444	0.199	0.055	0.010	0.065	0.220	0.476	0.476
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H6	N	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.519	0.529	0.540	0.550	0.561	0.571	0.581	0.592	0.605	0.605
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.217	1.008	0.795	0.578	0.356	0.131	-0.099	-0.333	-0.571	-0.571
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H7	N	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171	1.171
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.217	0.967	0.716	0.465	0.214	-0.037	-0.287	-0.538	-0.858	-0.858
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.211	0.775	0.440	0.204	0.069	0.034	0.098	0.263	0.528	0.528
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H8	N	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.495	0.506	0.516	0.526	0.537	0.547	0.558	0.568	0.582	0.582
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.194	0.994	0.791	0.583	0.371	0.155	-0.066	-0.290	-0.519	-0.519
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H9	N	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.444	0.327	0.210	0.093	-0.024	-0.141	-0.259	-0.376	-0.525	-0.525
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.126	-0.028	-0.135	-0.195	-0.209	-0.176	-0.096	0.030	0.203	0.203
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H10	N	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.412	0.295	0.178	0.061	-0.056	-0.174	-0.291	-0.408	-0.557	-0.557



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.095	-0.046	-0.141	-0.188	-0.189	-0.143	-0.051	0.088	0.275
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m	
N2/N3	Peso propio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.055	-0.055	-0.052	-0.047	-0.041	-0.036	-0.030	-0.030
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.032	-0.032	-0.032	-0.021	-0.012	-0.004	0.003	0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.698	-2.697	-2.589	-2.363	-2.136	-1.908	-1.680	-1.680
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.762	-1.759	-1.757	-1.236	-0.758	-0.328	0.053	0.053
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.216	-0.216	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.117	0.117	0.117	0.103	0.089	0.075	0.060	0.060
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.873	-4.870	-4.618	-4.092	-3.560	-3.029	-2.498	-2.498
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.750	-2.745	-2.740	-1.824	-1.011	-0.311	0.277	0.277
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H1	N	0.948	0.948	0.948	0.948	0.948	0.948	0.948	0.948	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.706	1.705	1.631	1.476	1.320	1.164	1.007	1.007	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	1.484	1.483	1.481	1.154	0.857	0.593	0.362	0.362	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H2	N	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	-0.492	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.507	0.507	0.499	0.482	0.465	0.448	0.431	0.431	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.400	0.399	0.399	0.296	0.195	0.098	0.005	0.005	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H3	N	0.742	0.742	0.742	0.742	0.742	0.742	0.742	0.742	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.743	1.742	1.663	1.500	1.335	1.169	1.004	1.004	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.287	1.285	1.283	0.950	0.649	0.383	0.152	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H4	N	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.589	0.589	0.577	0.551	0.525	0.499	0.473	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.446	0.446	0.445	0.326	0.212	0.103	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H5	N	0.835	0.835	0.835	0.835	0.835	0.835	0.835	0.835
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.089	1.088	1.014	0.859	0.703	0.547	0.391	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.458	0.457	0.456	0.259	0.093	-0.040	-0.139	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H6	N	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605	-0.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.110	-0.110	-0.118	-0.135	-0.152	-0.169	-0.186	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.626	-0.626	-0.626	-0.599	-0.569	-0.535	-0.497	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	N	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.171	1.171	1.092	0.928	0.763	0.598	0.433	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.505	0.504	0.503	0.290	0.110	-0.034	-0.144	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H8	N	-0.582	-0.582	-0.582	-0.582	-0.582	-0.582	-0.582	-0.582
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.028	-0.028	-0.040	-0.066	-0.092	-0.118	-0.143	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.579	-0.579	-0.579	-0.568	-0.551	-0.529	-0.502		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H9	N	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.116	0.116	0.108	0.092	0.075	0.059	0.042		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.248	0.248	0.248	0.227	0.209	0.195	0.184		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H10	N	0.557	0.557	0.557	0.557	0.557	0.557	0.557	0.557	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.229	0.228	0.215	0.186	0.158	0.129	0.100		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.312	0.312	0.311	0.269	0.233	0.202	0.178		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
N4/N3	Peso propio	N	-0.028	-0.023	-0.021	-0.016	-0.014	-0.009	-0.007	-0.002	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.017	-0.009	-0.004	0.004	0.008	0.017	0.021	0.030	0.034
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.022	0.027	0.028	0.028	0.027	0.022	0.019	0.009	0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-1.406	-1.163	-1.042	-0.799	-0.678	-0.436	-0.314	-0.072	0.049
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.679	-0.249	-0.034	0.396	0.611	1.041	1.256	1.686	1.901
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.421	1.594	1.621	1.553	1.459	1.151	0.937	0.388	0.053
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.010	0.015	0.025	0.030	0.040	0.045	0.055	0.060
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-2.380	-1.981	-1.782	-1.383	-1.183	-0.784	-0.584	-0.185	0.014
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.385	-0.678	-0.324	0.383	0.737	1.445	1.799	2.506	2.860
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.927	2.312	2.406	2.395	2.290	1.883	1.580	0.777	0.277
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	0.432	0.415	0.407	0.390	0.381	0.364	0.356	0.339	0.331
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.244	-0.020	-0.153	-0.417	-0.549	-0.814	-0.946	-1.211	-1.343
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.868	-0.910	-0.894	-0.787	-0.697	-0.443	-0.278	0.124	0.362
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	N	-0.539	-0.556	-0.564	-0.581	-0.590	-0.607	-0.615	-0.632	-0.640
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.012	-0.033	-0.043	-0.063	-0.073	-0.093	-0.103	-0.123	-0.134
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.159	-0.150	-0.143	-0.124	-0.111	-0.080	-0.062	-0.019	0.005
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H3	N	0.295	0.271	0.259	0.236	0.224	0.200	0.188	0.165	0.153
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.420	0.143	0.005	-0.271	-0.410	-0.686	-0.825	-1.101	-1.239
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.765	-0.870	-0.884	-0.834	-0.771	-0.566	-0.425	-0.066	0.152
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H4	N	-0.499	-0.522	-0.534	-0.558	-0.570	-0.593	-0.605	-0.629	-0.641
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.011	-0.021	-0.037	-0.069	-0.085	-0.118	-0.134	-0.166	-0.182
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.191	-0.190	-0.184	-0.164	-0.150	-0.112	-0.088	-0.033	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H5	N	1.279	1.155	1.093	0.969	0.907	0.783	0.721	0.597	0.535	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.475	0.270	0.168	-0.036	-0.138	-0.342	-0.444	-0.648	-0.750	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.448	-0.587	-0.628	-0.653	-0.636	-0.547	-0.474	-0.270	-0.139	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H6	N	0.308	0.184	0.122	-0.002	-0.064	-0.188	-0.250	-0.374	-0.436	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.218	0.258	0.278	0.318	0.339	0.379	0.399	0.439	0.459	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.261	0.172	0.122	0.011	-0.050	-0.184	-0.257	-0.413	-0.497	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	N	1.319	1.188	1.123	0.992	0.927	0.796	0.731	0.600	0.535	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.498	0.282	0.174	-0.042	-0.150	-0.367	-0.475	-0.691	-0.799	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.481	-0.626	-0.669	-0.693	-0.675	-0.579	-0.500	-0.283	-0.144	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H8	N	0.348	0.217	0.152	0.021	-0.044	-0.175	-0.240	-0.371	-0.436	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.241	0.270	0.284	0.312	0.326	0.354	0.368	0.397	0.411	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.229	0.133	0.082	-0.030	-0.089	-0.216	-0.283	-0.426	-0.502	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H9	N	0.229	0.264	0.281	0.316	0.333	0.367	0.385	0.419	0.437	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.005	-0.053	-0.077	-0.126	-0.150	-0.198	-0.222	-0.271	-0.295	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.151	-0.140	-0.128	-0.090	-0.065	0.000	0.040	0.132	0.184	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H10	N	0.284	0.310	0.322	0.348	0.360	0.386	0.398	0.424	0.436		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.027	-0.037	-0.070	-0.135	-0.167	-0.232	-0.264	-0.329	-0.361		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.196	-0.194	-0.184	-0.146	-0.118	-0.043	0.003	0.114	0.178		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m	
N4/N5	Peso propio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.029	0.033	0.038	0.042	0.047	0.051	0.056	0.056	0.058	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.022	0.017	0.011	0.004	-0.004	-0.012	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.282	1.696	2.110	2.525	2.939	3.353	3.763	3.765	3.936	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.421	1.165	0.839	0.441	-0.028	-0.568	-1.172	-1.176	-1.179	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.012	-0.023	-0.035	-0.046	-0.058	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.376	2.805	3.235	3.664	4.093	4.522	4.946	4.949	5.126	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		1.927	1.482	0.964	0.372	-0.294	-1.033	-1.836	-1.841	-1.846		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H1	N	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
		Vz	-0.425	-0.551	-0.677	-0.803	-0.930	-1.056	-1.180	-1.181	-1.233
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.868	-0.784	-0.679	-0.552	-0.403	-0.232	-0.043	-0.042	-0.040
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	N	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.276	0.262	0.248	0.234	0.221	0.207	0.194	0.193	0.188
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.159	-0.205	-0.249	-0.290	-0.329	-0.366	-0.400	-0.400	-0.400
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H3	N	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.511	-0.644	-0.777	-0.911	-1.044	-1.178	-1.309	-1.310	-1.365
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.765	-0.666	-0.544	-0.399	-0.231	-0.041	0.170	0.172	0.173
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H4	N	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440	-0.440
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.235	0.214	0.194	0.173	0.152	0.131	0.110	0.110	0.101
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.191	-0.230	-0.265	-0.297	-0.324	-0.349	-0.369	-0.369	-0.369
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H5	N	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880	0.880
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.042	-1.168	-1.294	-1.420	-1.546	-1.672	-1.797	-1.798	-1.850
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.448	-0.258	-0.047	0.186	0.441	0.717	1.011	1.013	1.015
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H6	N	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.341	-0.355	-0.369	-0.382	-0.396	-0.410	-0.423	-0.423	-0.429
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.261	0.321	0.383	0.447	0.514	0.583	0.654	0.654	0.655
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	N	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.082	-1.215	-1.349	-1.482	-1.616	-1.749	-1.881	-1.882	-1.937
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.481	-0.283	-0.063	0.180	0.446	0.734	1.042	1.044	1.046
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H8	N	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.381	-0.402	-0.423	-0.444	-0.465	-0.486	-0.507	-0.507	-0.515	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.229	0.296	0.367	0.441	0.519	0.601	0.685	0.685	0.686	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H9	N	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.108	-0.122	-0.135	-0.148	-0.162	-0.175	-0.188	-0.188	-0.194	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.151	-0.131	-0.109	-0.085	-0.058	-0.030	0.001	0.001	0.002	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H10	N	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.163	-0.187	-0.210	-0.233	-0.256	-0.279	-0.302	-0.303	-0.312	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.196	-0.166	-0.132	-0.094	-0.052	-0.006	0.044	0.044	0.044	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
N6/N5	Peso propio	N	-0.132	-0.125	-0.118	-0.104	-0.097	-0.089	-0.075	-0.068	-0.061	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.010	-0.007	-0.003	0.003	0.007	0.010	0.017	0.020	0.024	0.024
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-3.936	-3.936	-3.936	-3.936	-3.936	-3.936	-3.936	-3.936	-3.936	-3.936
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.511	-0.325	-0.139	0.234	0.420	0.606	0.979	1.165	1.351	1.351
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.066	-0.053	-0.040	-0.013	0.000	0.014	0.040	0.054	0.067	0.067
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-5.126	-5.126	-5.126	-5.126	-5.126	-5.126	-5.126	-5.126	-5.126	-5.126
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393	-1.393
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.865	-0.574	-0.283	0.299	0.591	0.882	1.464	1.755	2.046	2.046
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	1.233	1.233	1.233	1.233	1.233	1.233	1.233	1.233	1.233	1.233
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.128	-0.996	-0.865	-0.602	-0.470	-0.339	-0.076	0.056	0.256	0.256
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.003	-0.781	-0.586	-0.280	-0.168	-0.083	0.004	0.006	-0.020	-0.020
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H2	N	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.406	-0.411	-0.417	-0.427	-0.433	-0.438	-0.449	-0.455	-0.463	-0.463	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.542	-0.457	-0.370	-0.194	-0.104	-0.013	0.173	0.267	0.363	0.363	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H3	N	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.088	-0.075	-0.062	-0.035	-0.022	-0.009	0.017	0.030	0.050	0.050	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.308	-0.291	-0.277	-0.256	-0.250	-0.247	-0.249	-0.254	-0.262	-0.262	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H4	N	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.382	-0.388	-0.393	-0.404	-0.409	-0.415	-0.426	-0.431	-0.440	-0.440	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.527	-0.447	-0.365	-0.199	-0.114	-0.028	0.148	0.238	0.328	0.328	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H5	N	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.972	0.963	0.954	0.937	0.928	0.920	0.902	0.894	0.880	0.880	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m
	H6	My	0.895	0.693	0.492	0.097	-0.098	-0.291	-0.672	-0.860	-1.045
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H6	N	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429	0.429
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.694	1.548	1.402	1.111	0.966	0.820	0.529	0.383	0.161
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.355	1.017	0.708	0.183	-0.034	-0.221	-0.503	-0.598	-0.663
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	N	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937	1.937
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.995	0.987	0.978	0.961	0.952	0.943	0.926	0.917	0.904
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.909	0.702	0.497	0.092	-0.108	-0.306	-0.697	-0.889	-1.080
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H8	N	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.717	1.571	1.426	1.135	0.989	0.843	0.552	0.407	0.184
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.370	1.026	0.713	0.178	-0.044	-0.236	-0.527	-0.627	-0.697
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H9	N	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.444	-0.383	-0.321	-0.199	-0.137	-0.076	0.047	0.108	0.202
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.281	-0.195	-0.121	-0.013	0.022	0.045	0.051	0.035	0.005
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H10	N	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz		-0.412	-0.351	-0.289	-0.166	-0.105	-0.044	0.079	0.141	0.234	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.261	-0.182	-0.115	-0.020	0.009	0.024	0.017	-0.006	-0.042	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m
N1/N2	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-2.537	-2.518	-2.498	-2.479	-2.459	-2.439	-2.420	-2.400	-2.381
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777	0.777
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.770	0.461	0.151	-0.159	-0.469	-0.778	-1.088	-1.398	-1.707
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-2.679	-2.646	-2.613	-2.580	-2.547	-2.514	-2.481	-2.448
		Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz		0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786
		Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My		0.779	0.466	0.153	-0.161	-0.474	-0.787	-1.100	-1.414	-1.727
		Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-4.021	-4.002	-3.982	-3.963	-3.943	-3.924	-3.904	-3.884	-3.865
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.273	0.767	0.262	-0.243	-0.748	-1.253	-1.758	-2.263	-2.768
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-4.163	-4.130	-4.097	-4.064	-4.031	-3.998	-3.965	-3.932	-3.899
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.275	1.275	1.275	1.275	1.275	1.275	1.275	1.275	1.275
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.281	0.773	0.264	-0.244	-0.753	-1.262	-1.770	-2.279	-2.788
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-2.656	-2.636	-2.617	-2.597	-2.578	-2.558	-2.539	-2.519	-2.500
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My	0.789		0.465	0.141	-0.182	-0.506	-0.830	-1.153	-1.477	-1.801		
Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-2.798	-2.764	-2.731	-2.698	-2.665	-2.632	-2.599	-2.566	-2.533		



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																					
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																		
				0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m										
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.815	-0.791	-0.766	-0.741	-0.716	-0.691	-0.666	-0.642	-0.617	-0.592	-0.567	-0.542	-0.517	-0.492	-0.467	-0.442	-0.417	-0.392	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.765	-1.445	-1.135	-0.834	-0.544	-0.263	0.007	0.268	0.519	0.769	1.020	1.271	1.522	1.773	2.024	2.275	2.526	2.777	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-0.239	-0.206	-0.173	-0.140	-0.107	-0.074	-0.041	-0.008	0.025	0.052	0.079	0.106	0.133	0.160	0.187	0.214	0.241	0.268	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.807	-0.782	-0.757	-0.732	-0.707	-0.682	-0.658	-0.633	-0.608	-0.583	-0.558	-0.533	-0.508	-0.483	-0.458	-0.433	-0.408	-0.383	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.756	-1.440	-1.133	-0.836	-0.549	-0.272	-0.005	0.252	0.500	0.748	1.000	1.252	1.504	1.756	2.008	2.260	2.512	2.764	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-1.582	-1.562	-1.543	-1.523	-1.503	-1.484	-1.464	-1.445	-1.425	-1.405	-1.386	-1.366	-1.347	-1.327	-1.308	-1.288	-1.269	-1.249	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.325	-0.301	-0.276	-0.251	-0.226	-0.201	-0.176	-0.152	-0.127	-0.102	-0.077	-0.052	-0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.263	-1.138	-1.023	-0.918	-0.823	-0.738	-0.663	-0.597	-0.542	-0.487	-0.432	-0.377	-0.322	-0.267	-0.212	-0.157	-0.102	-0.047	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-1.723	-1.690	-1.657	-1.624	-1.591	-1.558	-1.525	-1.492	-1.459	-1.426	-1.393	-1.360	-1.327	-1.294	-1.261	-1.228	-1.195	-1.162	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.317	-0.292	-0.267	-0.242	-0.217	-0.192	-0.168	-0.143	-0.118	-0.093	-0.068	-0.043	-0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.254	-1.133	-1.022	-0.920	-0.828	-0.747	-0.675	-0.613	-0.561	-0.510	-0.459	-0.408	-0.357	-0.306	-0.255	-0.204	-0.153	-0.102	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-5.095	-5.076	-5.056	-5.037	-5.017	-4.997	-4.978	-4.958	-4.939	-4.920	-4.900	-4.881	-4.861	-4.842	-4.822	-4.803	-4.783	-4.764	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.612	0.637	0.661	0.686	0.711	0.736	0.761	0.786	0.811	0.836	0.861	0.886	0.911	0.936	0.961	0.986	1.011	1.036	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.344	-0.593	-0.851	-1.120	-1.399	-1.687	-1.986	-2.294	-2.612	-2.940	-3.278	-3.626	-3.984	-4.352	-4.730	-5.118	-5.516	-5.924	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-5.237	-5.204	-5.171	-5.138	-5.105	-5.072	-5.039	-5.006	-4.973	-4.940	-4.907	-4.874	-4.841	-4.808	-4.775	-4.742	-4.709	-4.676	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.621	0.646	0.670	0.695	0.720	0.745	0.770	0.794	0.818	0.842	0.866	0.890	0.914	0.938	0.962	0.986	1.010	1.034	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.335	-0.587	-0.850	-1.122	-1.404	-1.696	-1.998	-2.310	-2.632	-2.964	-3.306	-3.658	-4.020	-4.392	-4.774	-5.166	-5.568	-5.980	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-6.579	-6.560	-6.540	-6.521	-6.501	-6.482	-6.462	-6.442	-6.423	-6.403	-6.384	-6.364	-6.345	-6.325	-6.306	-6.286	-6.267	-6.247	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.102	1.127	1.151	1.176	1.201	1.226	1.251	1.276	1.301	1.326	1.351	1.376	1.401	1.426	1.451	1.476	1.501	1.526	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.159	-0.286	-0.740	-1.204	-1.678	-2.162	-2.656	-3.159	-3.673	-4.197	-4.731	-5.275	-5.829	-6.393	-6.967	-7.551	-8.145		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-6.721	-6.688	-6.655	-6.622	-6.589	-6.556	-6.523	-6.490	-6.457	-6.424	-6.391	-6.358	-6.325	-6.292	-6.259	-6.226	-6.193	-6.160	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.111	1.135	1.160	1.185	1.210	1.235	1.260	1.284	1.309	1.334	1.358	1.383	1.408	1.433	1.457	1.482	1.507	1.531	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.167	-0.281	-0.738	-1.206	-1.683	-2.171	-2.668	-3.175	-3.692	-4.219	-4.756	-5.303	-5.860	-6.427	-7.004	-7.591	-8.188		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-5.214	-5.194	-5.175	-5.155	-5.136	-5.116	-5.097	-5.077	-5.058	-5.039	-5.020	-5.000	-4.981	-4.962	-4.942	-4.923	-4.904	-4.884	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.647	0.672	0.697	0.721	0.746	0.771	0.796	0.821	0.846	0.871	0.896	0.921	0.946	0.971	0.996	1.021	1.046	1.071	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.325	-0.588	-0.861	-															



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.018	0.435	0.852	1.269	1.685	2.102	2.519	2.935	3.467	3.467
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.133	0.043	-0.214	-0.636	-1.225	-1.981	-2.902	-3.989	-5.243	-5.243
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-8.519	-8.486	-8.453	-8.420	-8.387	-8.354	-8.321	-8.288	-8.255	-8.255
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.027	0.444	0.861	1.277	1.694	2.111	2.528	2.944	3.476	3.476
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.142	0.048	-0.212	-0.638	-1.231	-1.989	-2.914	-4.005	-5.262	-5.262
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-7.012	-6.993	-6.973	-6.954	-6.934	-6.915	-6.895	-6.875	-6.856	-6.856
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.436	-0.020	0.397	0.814	1.230	1.647	2.064	2.481	3.012	3.012
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.350	-0.259	-0.335	-0.576	-0.984	-1.557	-2.297	-3.203	-4.276	-4.276
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-7.154	-7.121	-7.088	-7.055	-7.022	-6.989	-6.956	-6.923	-6.890	-6.890
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.428	-0.011	0.406	0.823	1.239	1.656	2.073	2.489	3.021	3.021
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.342	-0.254	-0.333	-0.578	-0.989	-1.566	-2.310	-3.219	-4.295	-4.295
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-8.496	-8.477	-8.457	-8.438	-8.418	-8.399	-8.379	-8.360	-8.340	-8.340
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.054	0.470	0.887	1.304	1.720	2.137	2.554	2.971	3.502	3.502
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.152	0.047	-0.223	-0.660	-1.263	-2.032	-2.967	-4.069	-5.336	-5.336
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-8.638	-8.605	-8.572	-8.539	-8.506	-8.473	-8.440	-8.407	-8.374	-8.374
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.062	0.479	0.896	1.313	1.729	2.146	2.563	2.979	3.511	3.511
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.161	0.053	-0.221	-0.662	-1.268	-2.041	-2.980	-4.085	-5.356	-5.356
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-9.390	-9.371	-9.351	-9.332	-9.312	-9.293	-9.273	-9.254	-9.234	-9.234
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.239	1.489	1.739	1.989	2.240	2.490	2.740	2.990	3.309	3.309
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.280	0.736	0.092	-0.651	-1.495	-2.437	-3.480	-4.622	-5.864	-5.864
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-9.532	-9.499	-9.466	-9.433	-9.400	-9.367	-9.334	-9.301	-9.268	-9.268
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.248	1.498	1.748	1.998	2.248	2.498	2.748	2.998	3.317	3.317
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.289	0.741	0.094	-0.653	-1.500	-2.446	-3.492	-4.638	-5.884	-5.884
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-10.875	-10.855	-10.835	-10.816	-10.796	-10.777	-10.757	-10.738	-10.718	-10.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.729	1.979	2.229	2.479	2.729	2.980	3.230	3.480	3.799	3.799
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.782	1.043	0.204	-0.735	-1.774	-2.912	-4.150	-5.488	-6.925	-6.925
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-11.016	-10.983	-10.950	-10.917	-10.884	-10.851	-10.818	-10.785	-10.752	-10.752
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.738	1.988	2.238	2.488	2.738	2.988	3.238	3.488	3.807	3.807
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.791	1.048	0.205	-0.737	-1.779	-2.921	-4.162	-5.503	-6.944	-6.944
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-9.509	-9.490	-9.470	-9.451	-9.431	-9.411	-9.392	-9.372	-9.353	-9.353
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.275	1.525	1.775	2.025	2.275	2.525	2.775	3.025	3.344	3.344
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.298	0.740	0.083	-0.675	-1.532	-2.489	-3.545	-4.702	-5.958	-5.958
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-9.651	-9.618	-9.585	-9.552	-9.519	-9.486	-9.453	-9.420	-9.387	-9.387
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.283	1.533	1.783	2.033	2.283	2.534	2.784	3.034	3.353	3.353
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.307	0.746	0.084	-0.677	-1.537	-2.498	-3.558	-4.718	-5.977	-5.977
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-10.993	-10.974	-10.954	-10.935	-10.915	-10.896	-10.876	-10.856	-10.837	-10.837
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.764	2.015	2.265	2.515	2.765	3.015	3.265	3.515	3.834	3.834
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.801	1.047	0.194	-0.759	-1.811	-2.963	-4.215	-5.567	-7.018	-7.018
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-11.135	-11.102	-11.069	-11.036	-11.003	-10.970	-10.937	-10.904	-10.871	-10.871
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.773	2.023	2.273	2.523	2.773	3.023	3.274	3.524	3.843	3.843
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.809	1.052	0.196	-0.761	-1.817	-2.972	-4.228	-5.583	-7.038	-7.038
			Mz										



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																					
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																		
				0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m										
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.533	-0.508	-0.483	-0.458	-0.434	-0.409	-0.384	-0.359	-0.328	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.047	-0.840	-0.642	-0.454	-0.276	-0.108	0.050	0.198	0.336	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-1.407	-1.388	-1.368	-1.349	-1.329	-1.310	-1.290	-1.271	-1.251	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.052	-0.027	-0.002	0.023	0.047	0.072	0.097	0.122	0.154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.554	-0.538	-0.532	-0.536	-0.550	-0.574	-0.608	-0.651	-0.705	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-1.549	-1.516	-1.483	-1.450	-1.417	-1.384	-1.351	-1.318	-1.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.043	-0.018	0.007	0.031	0.056	0.081	0.106	0.131	0.162	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.545	-0.533	-0.530	-0.538	-0.556	-0.583	-0.620	-0.667	-0.725	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.942	-0.923	-0.903	0.017	0.036	0.056	0.075	0.095	0.114	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.507	-0.482	-0.457	-0.432	-0.407	-0.383	-0.358	-0.333	-0.301	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.037	-0.840	-0.653	-0.476	-0.308	-0.151	-0.003	0.134	0.262	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.184	-0.151	-0.118	-0.085	-0.052	-0.019	0.014	0.047	0.080	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.498	-0.473	-0.448	-0.423	-0.399	-0.374	-0.349	-0.324	-0.292	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.029	-0.835	-0.651	-0.478	-0.314	-0.160	-0.016	0.118	0.243	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.526	-1.507	-1.487	-1.468	-1.448	-1.428	-1.409	-1.389	-1.370	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.017	0.008	0.033	0.058	0.083	0.107	0.132	0.157	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.535	-0.533	-0.542	-0.560	-0.588	-0.626	-0.673	-0.731	-0.799	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.668	-1.635	-1.602	-1.569	-1.536	-1.503	-1.470	-1.437	-1.404	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.008	0.017	0.042	0.067	0.091	0.116	0.141	0.166	0.198	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.526	-0.528	-0.540	-0.562	-0.593	-0.634	-0.686	-0.747	-0.818	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-5.040	-5.020	-5.001	-4.981	-4.962	-4.942	-4.922	-4.903	-4.883	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.920	0.945	0.970	0.995	1.020	1.045	1.069	1.094	1.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.384	0.012	-0.370	-0.762	-1.163	-1.575	-1.996	-2.428	-2.869	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-5.181	-5.148	-5.115	-5.082	-5.049	-5.016	-4.983	-4.950	-4.917	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.929	0.954	0.979	1.004	1.029	1.053	1.078	1.103	1.135	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.393	0.017	-0.368	-0.763															



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.743	1.993	2.243	2.493	2.743	2.993	3.243	3.493	3.812
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.780	1.035	0.190	-0.754	-1.798	-2.942	-4.186	-5.529	-6.972
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-11.061	-11.028	-10.995	-10.962	-10.929	-10.896	-10.863	-10.830	-10.797
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.752	2.002	2.252	2.502	2.752	3.002	3.252	3.502	3.821
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.789	1.040	0.192	-0.756	-1.804	-2.951	-4.198	-5.545	-6.991
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.904	-0.884	-0.865	-0.845	-0.826	-0.806	-0.787	-0.767	-0.747
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.638	2.262	1.886	1.509	1.133	0.757	0.381	0.005	-0.475
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.621	1.644	0.817	0.140	-0.387	-0.763	-0.990	-1.067	-0.994
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-1.045	-1.012	-0.979	-0.946	-0.913	-0.880	-0.847	-0.814	-0.781
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.647	2.271	1.894	1.518	1.142	0.766	0.390	0.013	-0.467
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.630	1.649	0.819	0.138	-0.392	-0.772	-1.003	-1.083	-1.013
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-2.388	-2.368	-2.349	-2.329	-2.310	-2.290	-2.271	-2.251	-2.232
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.128	2.752	2.376	1.999	1.623	1.247	0.871	0.494	0.014
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.123	1.951	0.929	0.056	-0.666	-1.238	-1.660	-1.932	-2.054
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-2.529	-2.496	-2.463	-2.430	-2.397	-2.364	-2.331	-2.298	-2.265
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.137	2.761	2.384	2.008	1.632	1.256	0.880	0.503	0.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.132	1.956	0.930	0.055	-0.671	-1.247	-1.673	-1.948	-2.074
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-1.023	-1.003	-0.984	-0.964	-0.944	-0.925	-0.905	-0.886	-0.866
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.673	2.297	1.921	1.545	1.168	0.792	0.416	0.040	-0.440
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.640	1.649	0.808	0.117	-0.424	-0.815	-1.056	-1.147	-1.087
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-1.164	-1.131	-1.098	-1.065	-1.032	-0.999	-0.966	-0.933	-0.900
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.682	2.306	1.930	1.553	1.177	0.801	0.425	0.048	-0.432
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.648	1.654	0.809	0.115	-0.429	-0.824	-1.068	-1.163	-1.107
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-2.507	-2.487	-2.468	-2.448	-2.429	-2.409	-2.389	-2.370	-2.350
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.163	2.787	2.411	2.034	1.658	1.282	0.906	0.530	0.050
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.142	1.955	0.919	0.033	-0.703	-1.290	-1.726	-2.012	-2.148
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-2.648	-2.615	-2.582	-2.549	-2.516	-2.483	-2.450	-2.417	-2.384
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.172	2.796	2.420	2.043	1.667	1.291	0.915	0.538	0.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.151	1.961	0.921	0.031	-0.709	-1.298	-1.738	-2.028	-2.167
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-6.020	-6.001	-5.981	-5.962	-5.942	-5.923	-5.903	-5.883	-5.864
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.100	3.724	3.348	2.972	2.596	2.219	1.843	1.467	0.987
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.061	2.501	1.091	-0.169	-1.279	-2.239	-3.049	-3.709	-4.219
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-6.162	-6.129	-6.096	-6.063	-6.030	-5.997	-5.964	-5.931	-5.898
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.109	3.733	3.357	2.981	2.604	2.228	1.852	1.476	0.996
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.070	2.506	1.093	-0.171	-1.284	-2.248	-3.061	-3.725	-4.238
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-7.504	-7.485	-7.465	-7.446	-7.426	-7.407	-7.387	-7.368	-7.348
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.590	4.214	3.838	3.462	3.085	2.709	2.333	1.957	1.477
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.563	2.808	1.203	-0.253	-1.558	-2.714	-3.719	-4.574	-5.279
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-7.646	-7.613	-7.580	-7.547	-7.514	-7.481	-7.448	-7.415	-7.382
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.599	4.223	3.847	3.471	3.094	2.718	2.342	1.966	1.486
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.572	2.813	1.204	-0.255	-1.564	-2.722	-3.731	-4.590	-5.299
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-6.139	-6.120	-6.100	-6.080	-6.061	-6.041	-6.022	-6.002	-5.983
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.135	3.759	3.383	3.007	2.631	2.254	1.878	1.502	1.022
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.080	2.506	1.082	-0.192	-1.316	-2.290	-3.114	-3.788	-4.312
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-6.281	-6.248							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.144	3.768	3.392	3.016	2.639	2.263	1.887	1.511	1.031
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.088	2.511	1.083	-0.194	-1.322	-2.299	-3.127	-3.804	-4.332
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-7.623	-7.604	-7.584	-7.565	-7.545	-7.525	-7.506	-7.486	-7.467
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.625	4.249	3.873	3.497	3.121	2.744	2.368	1.992	1.512
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.582	2.812	1.193	-0.276	-1.596	-2.765	-3.784	-4.654	-5.373
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-7.765	-7.732	-7.699	-7.666	-7.633	-7.600	-7.567	-7.534	-7.501
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.634	4.258	3.882	3.506	3.129	2.753	2.377	2.001	1.521
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.591	2.818	1.195	-0.278	-1.601	-2.774	-3.797	-4.670	-5.392
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-8.866	-8.847	-8.827	-8.808	-8.788	-8.769	-8.749	-8.730	-8.710
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.983	3.757	3.531	3.305	3.080	2.854	2.628	2.402	2.114
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.938	2.395	0.942	-0.421	-1.694	-2.877	-3.970	-4.973	-5.886
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-9.008	-8.975	-8.942	-8.909	-8.876	-8.843	-8.810	-8.777	-8.744
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.991	3.766	3.540	3.314	3.088	2.863	2.637	2.411	2.123
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.947	2.400	0.944	-0.423	-1.700	-2.886	-3.983	-4.989	-5.905
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-10.351	-10.331	-10.311	-10.292	-10.272	-10.253	-10.233	-10.214	-10.194
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.473	4.247	4.021	3.795	3.570	3.344	3.118	2.892	2.604
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.440	2.702	1.053	-0.505	-1.973	-3.352	-4.640	-5.838	-6.947
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-10.492	-10.459	-10.426	-10.393	-10.360	-10.327	-10.294	-10.261	-10.228
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.481	4.256	4.030	3.804	3.578	3.353	3.127	2.901	2.613
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.449	2.707	1.055	-0.507	-1.979	-3.361	-4.653	-5.854	-6.966
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-8.985	-8.966	-8.946	-8.927	-8.907	-8.887	-8.868	-8.848	-8.829
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.018	3.792	3.566	3.340	3.115	2.889	2.663	2.438	2.150
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.956	2.399	0.932	-0.445	-1.732	-2.929	-4.036	-5.053	-5.980
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-9.127	-9.094	-9.061	-9.028	-8.995	-8.962	-8.929	-8.896	-8.863
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.027	3.801	3.575	3.349	3.124	2.898	2.672	2.446	2.158
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.965	2.405	0.934	-0.447	-1.737	-2.938	-4.048	-5.069	-5.999
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-10.469	-10.450	-10.430	-10.411	-10.391	-10.372	-10.352	-10.332	-10.313
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.508	4.282	4.056	3.830	3.605	3.379	3.153	2.927	2.639
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.459	2.706	1.044	-0.529	-2.011	-3.403	-4.706	-5.918	-7.040
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-10.611	-10.578	-10.545	-10.512	-10.479	-10.446	-10.413	-10.380	-10.347
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.516	4.291	4.065	3.839	3.614	3.388	3.162	2.936	2.648
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.467	2.711	1.046	-0.530	-2.016	-3.412	-4.718	-5.934	-7.060
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.702	-2.683	-2.663	-2.644	-2.624	-2.604	-2.585	-2.565	-2.546
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.555	1.570	1.586	1.602	1.617	1.633	1.649	1.664	1.684
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.596	1.973	1.343	0.708	0.066	-0.582	-1.236	-1.897	-2.564
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.844	-2.811	-2.778	-2.745	-2.712	-2.679	-2.646	-2.613	-2.580
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.564	1.579	1.595	1.611	1.626	1.642	1.658	1.673	1.693
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.605	1.978	1.345	0.706	0.061	-0.591	-1.249	-1.913	-2.583
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-4.186	-4.167	-4.147	-4.128	-4.108	-4.089	-4.069	-4.049	-4.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.045	2.060	2.076	2.092	2.107	2.123	2.139	2.154	2.174
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.098	2.280	1.455	0.624	-0.213	-1.057	-1.906	-2.762	-3.624
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-4.328	-4.295	-4.262	-4.229	-4.196	-4.163	-4.130	-4.097	-4.064
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.054	2.069	2.085	2.101	2.116	2.132	2.148	2.163	2.183
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.107	2.285	1.457	0.622	-0.219	-1.066	-1.919	-2.778	-3.644
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1										



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación													
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.555	4.179	3.803	3.426	3.050	2.674	2.298	1.921	1.441	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.529	2.787	1.196	-0.245	-1.537	-2.678	-3.669	-4.510	-5.201	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-7.522	-7.489	-7.456	-7.423	-7.390	-7.357	-7.324	-7.291	-7.258	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.564	4.188	3.811	3.435	3.059	2.683	2.307	1.930	1.450	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.537	2.792	1.198	-0.247	-1.542	-2.687	-3.682	-4.526	-5.221	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-6.016	-5.996	-5.976	-5.957	-5.937	-5.918	-5.898	-5.879	-5.859	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.100	3.724	3.348	2.972	2.595	2.219	1.843	1.467	0.987	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.045	2.485	1.075	-0.185	-1.295	-2.255	-3.065	-3.724	-4.234	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-6.157	-6.124	-6.091	-6.058	-6.025	-5.992	-5.959	-5.926	-5.893	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.109	3.733	3.357	2.980	2.604	2.228	1.852	1.475	0.995	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.054	2.490	1.077	-0.187	-1.300	-2.264	-3.077	-3.740	-4.254	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-7.500	-7.480	-7.461	-7.441	-7.421	-7.402	-7.382	-7.363	-7.343	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.590	4.214	3.838	3.461	3.085	2.709	2.333	1.957	1.477	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.547	2.792	1.186	-0.269	-1.574	-2.729	-3.735	-4.590	-5.295	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-7.641	-7.608	-7.575	-7.542	-7.509	-7.476	-7.443	-7.410	-7.377	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.599	4.223	3.847	3.470	3.094	2.718	2.342	1.965	1.485	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.556	2.797	1.188	-0.271	-1.579	-2.738	-3.747	-4.606	-5.314	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-8.792	-8.773	-8.753	-8.734	-8.714	-8.695	-8.675	-8.655	-8.636	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.961	3.736	3.510	3.284	3.058	2.833	2.607	2.381	2.093	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.917	2.382	0.938	-0.417	-1.681	-2.856	-3.940	-4.935	-5.839	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-8.934	-8.901	-8.868	-8.835	-8.802	-8.769	-8.736	-8.703	-8.670	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.970	3.744	3.519	3.293	3.067	2.842	2.616	2.390	2.102	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.926	2.388	0.940	-0.419	-1.687	-2.865	-3.953	-4.951	-5.859	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-10.276	-10.257	-10.237	-10.218	-10.198	-10.179	-10.159	-10.140	-10.120	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.451	4.226	4.000	3.774	3.548	3.323	3.097	2.871	2.583	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.419	2.689	1.049	-0.501	-1.960	-3.330	-4.610	-5.800	-6.900	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-10.418	-10.385	-10.352	-10.319	-10.286	-10.253	-10.220	-10.187	-10.154	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.460	4.234	4.009	3.783	3.557	3.332	3.106	2.880	2.592	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.428	2.695	1.051	-0.502	-1.966	-3.339	-4.623	-5.816	-6.919	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-8.911	-8.892	-8.872	-8.852	-8.833	-8.813	-8.794	-8.774	-8.755	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.996	3.771	3.545	3.319	3.094	2.868	2.642	2.416	2.128	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.936	2.387	0.928	-0.440	-1.719	-2.907	-4.006	-5.014	-5.933	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-9.053	-9.020	-8.987	-8.954	-8.921	-8.888	-8.855	-8.822	-8.789	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.005	3.780	3.554	3.328	3.102	2.877	2.651	2.425	2.137	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.944	2.392	0.930	-0.442	-1.724	-2.916	-4.018	-5.030	-5.952	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-10.395	-10.376	-10.356	-10.337	-10.317	-10.297	-10.278	-10.258	-10.239	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.486	4.261	4.035	3.809	3.583	3.358	3.132	2.906	2.618	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.438	2.694	1.040	-0.524	-1.998	-3.382	-4.676	-5.880	-6.994	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																					
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																		
				0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m										
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.311	3.321	3.330	3.339	3.349	3.358	3.368	3.377	3.387	3.397	3.407	3.417	3.427	3.437	3.447	3.457	3.467	3.477	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.902	2.580	1.254	-0.076	-1.410	-2.747	-4.088	-5.433	-6.781	-8.129	-9.477	-10.825	-12.173	-13.521	-14.869	-16.217	-17.565	-18.913	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-10.013	-9.980	-9.947	-9.914	-9.881	-9.848	-9.815	-9.782	-9.749	-9.716	-9.683	-9.650	-9.617	-9.584	-9.551	-9.518	-9.485	-9.452	-9.419
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.320	3.330	3.339	3.348	3.358	3.367	3.377	3.386	3.396	3.405	3.415	3.424	3.434	3.443	3.453	3.462	3.472	3.481	3.491
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.911	2.585	1.255	-0.078	-1.415	-2.756	-4.100	-5.449	-6.801	-8.153	-9.505	-10.857	-12.209	-13.561	-14.913	-16.265	-17.617	-18.969	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-11.355	-11.336	-11.316	-11.297	-11.277	-11.258	-11.238	-11.219	-11.199	-11.179	-11.159	-11.139	-11.119	-11.099	-11.079	-11.059	-11.039	-11.019	-10.999
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.801	3.811	3.820	3.829	3.839	3.848	3.858	3.867	3.877	3.887	3.897	3.907	3.917	3.927	3.937	3.947	3.957	3.967	3.977
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.404	2.886	1.365	-0.160	-1.689	-3.222	-4.758	-6.298	-7.842	-9.386	-10.930	-12.474	-14.018	-15.562	-17.106	-18.650	-20.194	-21.738	-23.282
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-11.497	-11.464	-11.431	-11.398	-11.365	-11.332	-11.299	-11.266	-11.233	-11.200	-11.167	-11.134	-11.101	-11.068	-11.035	-11.002	-10.969	-10.936	-10.903
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.810	3.820	3.829	3.838	3.848	3.857	3.867	3.876	3.886	3.895	3.905	3.914	3.924	3.933	3.943	3.952	3.962	3.971	3.981
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.413	2.892	1.367	-0.162	-1.694	-3.230	-4.770	-6.314	-7.858	-9.402	-10.946	-12.490	-14.034	-15.578	-17.122	-18.666	-20.210	-21.754	-23.298
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-9.990	-9.971	-9.951	-9.931	-9.912	-9.892	-9.873	-9.853	-9.834	-9.814	-9.794	-9.774	-9.754	-9.734	-9.714	-9.694	-9.674	-9.654	-9.634
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.346	3.356	3.365	3.375	3.384	3.393	3.403	3.412	3.421	3.431	3.440	3.449	3.458	3.468	3.477	3.486	3.495	3.505	3.514
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.920	2.584	1.244	-0.100	-1.447	-2.798	-4.153	-5.512	-6.875	-8.238	-9.601	-10.964	-12.327	-13.690	-15.053	-16.416	-17.779	-19.142	-20.505
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-10.132	-10.099	-10.066	-10.033	-10.000	-9.967	-9.934	-9.901	-9.868	-9.835	-9.802	-9.769	-9.736	-9.703	-9.670	-9.637	-9.604	-9.571	-9.538
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.355	3.365	3.374	3.383	3.393	3.402	3.412	3.421	3.431	3.440	3.450	3.459	3.468	3.478	3.487	3.496	3.506	3.515	3.524
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.929	2.589	1.246	-0.102	-1.453	-2.807	-4.166	-5.528	-6.890	-8.252	-9.614	-10.976	-12.338	-13.700	-15.062	-16.424	-17.786	-19.148	-20.510
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-11.474	-11.455	-11.435	-11.416	-11.396	-11.376	-11.357	-11.337	-11.318	-11.298	-11.278	-11.258	-11.238	-11.218	-11.198	-11.178	-11.158	-11.138	-11.118
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.836	3.846	3.855	3.865	3.874	3.883	3.893	3.902	3.911	3.920	3.929	3.938	3.947	3.956	3.965	3.974	3.983	3.992	4.001
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.423	2.891	1.356	-0.184	-1.726	-3.273	-4.823	-6.378	-7.933	-9.488	-11.043	-12.598	-14.153	-15.708	-17.263	-18.818	-20.373	-21.928	-23.483
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-11.616	-11.583	-11.550	-11.517	-11.484	-11.451	-11.418	-11.385	-11.352	-11.319	-11.286	-11.253	-11.220	-11.187	-11.154	-11.121	-11.088	-11.055	-11.022
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	3.845	3.855	3.864	3.873	3.883	3.892	3.902	3.911	3.921	3.930	3.940	3.949	3.959	3.968	3.978	3.987	3.997	4.006	4.016
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.431	2.896	1.357	-0.185	-1.732	-3.282	-4.836	-6.394	-7.955	-9.516	-11.077	-12.638	-14.199	-15.760	-17.321	-18.882	-20.443	-22.004	-23.565
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-2.364	-2.344	-2.324	-2.305	-2.285	-2.266	-2.246	-2.227	-2.207	-2.187	-2.167	-2.147	-2.127	-2.107	-2.087	-2.067	-2.047	-2.027	-2.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.443	1.268	1.092	0.916	0.740	0.565	0.389	0.213	0.037	-0.									



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-3.890	-3.888	-3.512	-3.200	-2.885	-2.570	-2.255
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-2.328	-2.324	-2.321	-1.615	-0.968	-0.389	0.124
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-2.494	-2.493	-2.023	-1.838	-1.651	-1.464	-1.277
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.277	-1.274	-1.273	-0.867	-0.496	-0.165	0.126
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-2.524	-2.523	-2.051	-1.863	-1.673	-1.484	-1.294
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.294	-1.292	-1.290	-0.878	-0.503	-0.167	0.128
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-3.978	-3.977	-3.447	-3.137	-2.825	-2.513	-2.201
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-2.246	-2.242	-2.239	-1.546	-0.913	-0.345	0.156
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-4.008	-4.007	-3.475	-3.163	-2.848	-2.533	-2.218
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-2.264	-2.260	-2.257	-1.558	-0.919	-0.348	0.157
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-9.685	-9.680	-8.986	-8.012	-7.028	-6.045	-5.061
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-5.466	-5.456	-5.448	-3.659	-2.061	-0.672	0.508
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-9.715	-9.710	-9.015	-8.038	-7.051	-6.064	-5.078
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-5.483	-5.474	-5.465	-3.671	-2.067	-0.674	0.510
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-11.169	-11.164	-10.410	-9.312	-8.203	-7.094	-5.985
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-6.435	-6.424	-6.414	-4.338	-2.478	-0.852	0.537
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-11.199	-11.194	-10.439	-9.337	-8.225	-7.114	-6.002
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-6.453	-6.441	-6.432	-4.350	-2.484	-0.854	0.539
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-9.803	-9.799	-8.949	-7.975	-6.991	-6.008	-5.024
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-5.401	-5.392	-5.383	-3.602	-2.012	-0.631	0.541
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-9.834	-9.829	-8.978	-8.001	-7.014	-6.027	-5.041
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-5.419	-5.409	-5.401	-3.614	-2.019	-0.633	0.543
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-11.288	-11.282	-10.373	-9.275	-8.166	-7.057	-5.948
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-6.371	-6.359	-6.350	-4.282	-2.429	-0.811	0.571
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	-11.318	-11.313	-10.402	-9.301	-8.189	-7.077	-5.965
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-6.388	-6.377	-6.367	-4.294	-2.435	-0.813	0.572
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.183	0.183	0.387	0.340	0.292	0.244	0.197
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.885	0.885	0.884	0.808	0.740	0.684	0.637
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	0.636	0.636	0.636	0.636	0.636	0.636	0.636
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.153	0.153	0.358	0.314	0.269	0.225	0.180
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.867	0.867	0.867	0.796	0.734	0.681	0.638
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.301	-1.301	-1.037	-0.960	-0.883	-0.805	-0.727
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.084	-0.083	-0.082	0.128	0.324	0.503	0.666
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.331	-1.331	-1.066	-0.986	-0.905	-0.824	-0.744
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.102	-0.100	-0.100	0.116	0.317	0.501	0.668
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.064	0.064	0.424	0.376	0.329	0.281	0.234
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.949	0.949	0.948	0.864	0.789	0.724	0.670
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.034	0.034	0.395	0.351	0.306	0.262	0.217
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.932	0.932	0.931	0.853	0.783	0.722	0.671
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.420	-1.419	-1.000	-0.923	-0.846	-0.768	-0.690
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.020	-0.018	-0.018	0.185	0.373	0.544	0.699
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.450	-1.450	-1.029	-0.949	-0.868	-0.788	-0.707
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.037	-0.036	-0.035	0.173	0.366	0.542	0.701
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.817	-0.817	-0.817	-0.817	-0.817	-0.817	-0.817
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.933	-4.931	-4.462	-3.957	-3.446	-2.936	-2.426
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.002	-1.997	-1.993	-1.107	-0.321	0.357	0.927
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.826	-0.826	-0.826	-0.826	-0.826	-0.826	-0.826
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.964	-4.961	-4.491	-3.982	-3.469	-2.956	-2.442
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.020	-2.015	-2.011	-1.119	-0.327	0.355	0.929
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.418	-6.415	-5.886	-5.257	-4.621	-3.985	-3.350
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.971	-2.965	-2.960	-1.787	-0.737	0.177	0.956
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.316	-1.316	-1.316	-1.316	-1.316	-1.316	-1.316
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.448	-6.445	-5.915	-5.282	-4.644	-4.005	-3.366
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.989	-2.982	-2.977	-1.799	-0.744	0.175	0.958
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.052	-5.050	-4.425	-3.920	-3.409	-2.899	-2.389
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.938	-1.933	-1.929	-1.051	-0.272	0.398	0.960
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.082	-5.080	-4.454	-3.945	-3.432	-2.919	-2.405
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.955	-1.950	-1.946	-1.062	-0.279	0.396	0.962
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.536	-6.533	-5.849	-5.220	-4.584	-3.949	-3.313
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.907	-2.900	-2.895	-1.730	-0.689	0.218	0.989
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.351	-1.351	-1.351	-1.351	-1.351	-1.351	-1.351
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.567	-6.563	-5.878	-5.245	-4.607	-3.968	-3.329
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.924	-2.918	-2.913	-1.742	-0.695	0.216	0.991
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.150	-8.146	-7.519	-6.683	-5.840	-4.997	-4.154
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.130	-4.122	-4.115	-2.620	-1.290	-0.138	0.834
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.022	-2.022	-2.022	-2.022	-2.022	-2.022	-2.022
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.180	-8.176	-7.547	-6.709	-5.863	-5.017	-4.171
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.148	-4.139	-4.133	-2.632	-1.296	-0.140	0.836
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.503	-2.503	-2.503	-2.503	-2.503	-2.503	-2.503
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.634	-9.629	-8.943	-7.983	-7.015	-6.047	-5.078
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.099	-5.090	-5.081	-3.300	-1.706	-0.319	0.863
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.511	-2.511	-2.511	-2.511	-2.511	-2.511	-2.511
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.664	-9.659	-8.971	-8.009	-7.038	-6.066	-5.095
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.117	-5.107	-5.099	-3.312	-1.713	-0.321	0.865
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.048	-2.048	-2.048	-2.048	-2.048	-2.048	-2.048
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.268	-8.264	-7.482	-6.647	-5.804	-4.961	-4.117
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.066	-4.057	-4.051	-2.564	-1.241	-0.097	0.867
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.057	-2.057	-2.057	-2.057	-2.057	-2.057	-2.057
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.299	-8.295	-7.510	-6.672	-5.826	-4.980	-4.134
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.083	-4.075	-4.068	-2.575	-1.247	-0.099	0.869
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.752	-9.748	-8.906	-7.946	-6.978	-6.010	-5.041
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.035	-5.025	-5.017	-3.243	-1.658	-0.278	0.897
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.547	-2.547	-2.547	-2.547	-2.547	-2.547	-2.547
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.783	-9.778	-8.934	-7.972	-7.001	-6.029	-5.058
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.052	-5.043	-5.034	-3.255	-1.664	-0.280	0.898
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.615	-1.614	-1.311	-1.152	-0.990	-0.829	-0.668
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.742	-0.740	-0.739	-0.480	-0.252	-0.059	0.100
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.645	-1.645	-1.340	-1.177	-1.013	-0.849	-0.684
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.759	-0.758	-0.757	-0.492	-0.259	-0.061	0.102
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Vz	-3.099	-3.098	-2.735	-2.452	-2.165	-1.878	-1.592
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.711	-1.708	-1.706	-1.160	-0.669	-0.239	0.129
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-2.014	-2.014	-2.014	-2.014	-2.014	-2.014	-2.014
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.130	-3.128	-2.764	-2.477	-2.188	-1.898	-1.608
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.729	-1.725	-1.723	-1.171	-0.676	-0.242	0.131
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.550	-1.550	-1.550	-1.550	-1.550	-1.550	-1.550
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.734	-1.733	-1.275	-1.115	-0.954	-0.792	-0.631
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.677	-0.676	-0.675	-0.423	-0.204	-0.018	0.133
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.559	-1.559	-1.559	-1.559	-1.559	-1.559	-1.559
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.764	-1.763	-1.303	-1.140	-0.976	-0.812	-0.648
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.695	-0.693	-0.692	-0.435	-0.210	-0.020	0.135
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-2.040	-2.040	-2.040	-2.040	-2.040	-2.040	-2.040
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.218	-3.217	-2.699	-2.415	-2.128	-1.842	-1.555
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.646	-1.643	-1.641	-1.103	-0.620	-0.198	0.162
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.248	-3.247	-2.727	-2.440	-2.151	-1.861	-1.572
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.664	-1.661	-1.659	-1.115	-0.627	-0.201	0.164
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.732	-6.728	-6.160	-5.448	-4.729	-4.010	-3.291
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.629	-3.622	-3.617	-2.395	-1.314	-0.385	0.391
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.762	-6.759	-6.189	-5.474	-4.751	-4.029	-3.307
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.646	-3.640	-3.634	-2.407	-1.320	-0.387	0.392
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.216	-8.212	-7.584	-6.748	-5.903	-5.059	-4.215
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.598	-4.590	-4.583	-3.075	-1.730	-0.566	0.420
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.246	-8.242	-7.613	-6.773	-5.926	-5.079	-4.231
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.616	-4.607	-4.600	-3.086	-1.737	-0.568	0.421
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.850	-6.847	-6.123	-5.411	-4.692	-3.973	-3.254
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.564	-3.558	-3.552	-2.338	-1.265	-0.344	0.424
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.021	-3.021	-3.021	-3.021	-3.021	-3.021	-3.021
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.881	-6.877	-6.152	-5.437	-4.715	-3.992	-3.270
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.582	-3.575	-3.570	-2.350	-1.271	-0.346	0.425
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502	-3.502
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.335	-8.331	-7.547	-6.711	-5.866	-5.022	-4.178
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.534	-4.525	-4.519	-3.018	-1.682	-0.525	0.453
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.511	-3.511	-3.511	-3.511	-3.511	-3.511	-3.511
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.365	-8.361	-7.576	-6.737	-5.889	-5.042	-4.194



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.551	-4.543	-4.536	-3.030	-1.688	-0.527	0.455
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.309	-3.309	-3.309	-3.309	-3.309	-3.309	-3.309
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.229	-9.224	-8.537	-7.578	-6.610	-5.642	-4.673
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.106	-5.097	-5.089	-3.393	-1.885	-0.584	0.512
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.317	-3.317	-3.317	-3.317	-3.317	-3.317	-3.317
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.259	-9.254	-8.566	-7.604	-6.632	-5.661	-4.690
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.124	-5.114	-5.106	-3.405	-1.892	-0.586	0.514
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.799	-3.799	-3.799	-3.799	-3.799	-3.799	-3.799
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.713	-10.708	-9.961	-8.878	-7.784	-6.691	-5.597
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.075	-6.065	-6.055	-4.073	-2.302	-0.764	0.541
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.807	-3.807	-3.807	-3.807	-3.807	-3.807	-3.807
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.743	-10.738	-9.990	-8.904	-7.807	-6.710	-5.614
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.093	-6.082	-6.073	-4.084	-2.309	-0.766	0.543
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.344	-3.344	-3.344	-3.344	-3.344	-3.344	-3.344
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.347	-9.343	-8.500	-7.541	-6.573	-5.605	-4.636
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.042	-5.032	-5.025	-3.336	-1.837	-0.543	0.545
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.353	-3.353	-3.353	-3.353	-3.353	-3.353	-3.353
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.378	-9.373	-8.529	-7.567	-6.596	-5.624	-4.653
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.059	-5.050	-5.042	-3.348	-1.843	-0.545	0.547
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.834	-3.834	-3.834	-3.834	-3.834	-3.834	-3.834
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.831	-10.826	-9.924	-8.841	-7.748	-6.654	-5.560
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.011	-6.000	-5.991	-4.016	-2.253	-0.723	0.575
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H2	N	-3.843	-3.843	-3.843	-3.843	-3.843	-3.843	-3.843
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.862	-10.856	-9.953	-8.867	-7.770	-6.674	-5.577
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.028	-6.017	-6.008	-4.028	-2.260	-0.725	0.576
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H3	N	0.336	0.336	0.336	0.336	0.336	0.336	0.336
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.239	0.238	0.436	0.375	0.314	0.253	0.192
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.589	0.589	0.588	0.502	0.429	0.369	0.322
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H3	N	0.328	0.328	0.328	0.328	0.328	0.328	0.328
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.208	0.208	0.407	0.350	0.292	0.234	0.176
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.571	0.571	0.570	0.491	0.423	0.367	0.323
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H3	N	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.246	-1.245	-0.988	-0.925	-0.860	-0.796	-0.732
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.380	-0.379	-0.379	-0.177	0.013	0.189	0.351
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H3	N	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.276	-1.275	-1.017	-0.950	-0.883	-0.816	-0.748
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.398	-0.397	-0.396	-0.189	0.006	0.186	0.353
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H3	N	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.120	0.120	0.473	0.412	0.351	0.290	0.229
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			My	0.653	0.653	0.652	0.559	0.478	0.410	0.355
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H3	N	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292	0.292
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.090	0.089	0.444	0.386	0.328	0.270	0.212
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.636	0.636	0.635	0.547	0.471	0.408	0.357
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H3	N	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.364	-1.364	-0.951	-0.888	-0.824	-0.759	-0.695
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.316	-0.315	-0.314	-0.121	0.061	0.229	0.384
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H3	N	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.395	-1.394	-0.980	-0.913	-0.846	-0.779	-0.712
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.333	-0.332	-0.332	-0.132	0.055	0.227	0.386
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.126	-1.126	-1.126	-1.126	-1.126	-1.126	-1.126
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.878	-4.876	-4.413	-3.921	-3.424	-2.927	-2.431
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.298	-2.293	-2.290	-1.412	-0.632	0.043	0.612
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.135	-1.135	-1.135	-1.135	-1.135	-1.135	-1.135
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.908	-4.906	-4.442	-3.947	-3.447	-2.947	-2.447
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.316	-2.311	-2.307	-1.424	-0.639	0.041	0.614
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.616	-1.616	-1.616	-1.616	-1.616	-1.616	-1.616
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.362	-6.359	-5.837	-5.221	-4.599	-3.977	-3.355
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.267	-3.261	-3.256	-2.092	-1.049	-0.138	0.641
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.625	-1.625	-1.625	-1.625	-1.625	-1.625	-1.625
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.392	-6.389	-5.866	-5.247	-4.621	-3.996	-3.371
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.285	-3.279	-3.273	-2.104	-1.055	-0.140	0.643
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.997	-4.994	-4.376	-3.884	-3.387	-2.891	-2.394
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.234	-2.229	-2.225	-1.356	-0.583	0.084	0.645
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.170	-1.170	-1.170	-1.170	-1.170	-1.170	-1.170
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.027	-5.025	-4.405	-3.910	-3.410	-2.910	-2.410
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.251	-2.246	-2.243	-1.368	-0.590	0.082	0.647
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.651	-1.651	-1.651	-1.651	-1.651	-1.651	-1.651
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.481	-6.478	-5.800	-5.184	-4.562	-3.940	-3.318
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.203	-3.197	-3.192	-2.035	-1.000	-0.097	0.674
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H3	N	-1.660	-1.660	-1.660	-1.660	-1.660	-1.660	-1.660
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.511	-6.508	-5.829	-5.210	-4.585	-3.959	-3.334
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.221	-3.214	-3.209	-2.047	-1.007	-0.099	0.676
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H3	N	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.116	-8.112	-7.489	-6.662	-5.827	-4.992	-4.157
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.308	-4.300	-4.293	-2.803	-1.476	-0.327	0.645
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H3	N	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.146	-8.143	-7.518	-6.688	-5.850	-5.012	-4.174
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.325	-4.317	-4.310	-2.815	-1.483	-0.329	0.647



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.600	-9.596	-8.913	-7.962	-7.002	-6.041	-5.081
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.277	-5.267	-5.259	-3.483	-1.893	-0.507	0.674
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.631	-9.626	-8.942	-7.988	-7.024	-6.061	-5.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.294	-5.285	-5.277	-3.495	-1.900	-0.509	0.676
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.233	-2.233	-2.233	-2.233	-2.233	-2.233	-2.233
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.235	-8.231	-7.452	-6.625	-5.790	-4.955	-4.120
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.243	-4.235	-4.228	-2.747	-1.428	-0.286	0.678
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.242	-2.242	-2.242	-2.242	-2.242	-2.242	-2.242
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.265	-8.261	-7.481	-6.651	-5.813	-4.975	-4.137
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.261	-4.252	-4.246	-2.758	-1.434	-0.288	0.680
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.723	-2.723	-2.723	-2.723	-2.723	-2.723	-2.723
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.719	-9.715	-8.876	-7.925	-6.965	-6.005	-5.044
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.212	-5.203	-5.195	-3.426	-1.844	-0.466	0.708
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.732	-2.732	-2.732	-2.732	-2.732	-2.732	-2.732
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.749	-9.745	-8.905	-7.951	-6.987	-6.024	-5.061
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.230	-5.220	-5.212	-3.438	-1.851	-0.468	0.709
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.492	-1.491	-1.194	-1.048	-0.900	-0.752	-0.605
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.672	-0.671	-0.670	-0.434	-0.227	-0.051	0.093
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.488	-1.488	-1.488	-1.488	-1.488	-1.488	-1.488
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.522	-1.521	-1.223	-1.074	-0.923	-0.772	-0.621
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.690	-0.688	-0.687	-0.445	-0.233	-0.053	0.095
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.976	-2.975	-2.618	-2.348	-2.075	-1.802	-1.529
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.641	-1.638	-1.636	-1.113	-0.643	-0.232	0.122
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.978	-1.978	-1.978	-1.978	-1.978	-1.978	-1.978
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.006	-3.005	-2.647	-2.374	-2.097	-1.821	-1.545
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.659	-1.656	-1.654	-1.125	-0.650	-0.234	0.124
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.611	-1.610	-1.158	-1.011	-0.863	-0.716	-0.568
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.608	-0.606	-0.605	-0.377	-0.178	-0.010	0.126
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524	-1.524
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.641	-1.640	-1.186	-1.037	-0.886	-0.735	-0.584
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.625	-0.623	-0.623	-0.389	-0.185	-0.012	0.128
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.095	-3.093	-2.582	-2.311	-2.038	-1.765	-1.492
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.577	-1.574	-1.572	-1.057	-0.595	-0.191	0.156
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m	
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H4	N	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013	-2.013	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.125	-3.124	-2.610	-2.337	-2.061	-1.784	-1.508	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.594	-1.591	-1.589	-1.068	-0.601	-0.193	0.157	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-2.942	-2.942	-2.942	-2.942	-2.942	-2.942	-2.942	-2.942
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.608	-6.605	-6.043	-5.344	-4.639	-3.933	-3.227	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.559	-3.553	-3.547	-2.349	-1.288	-0.377	0.384	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-2.951	-2.951	-2.951	-2.951	-2.951	-2.951	-2.951	-2.951
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.638	-6.635	-6.072	-5.370	-4.661	-3.952	-3.244	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.577	-3.570	-3.565	-2.360	-1.295	-0.379	0.385	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-3.432	-3.432	-3.432	-3.432	-3.432	-3.432	-3.432	-3.432
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.092	-8.088	-7.467	-6.644	-5.813	-4.982	-4.151	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.528	-4.520	-4.513	-3.028	-1.705	-0.558	0.413	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-3.441	-3.441	-3.441	-3.441	-3.441	-3.441	-3.441	-3.441
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.123	-8.119	-7.496	-6.670	-5.836	-5.002	-4.168	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.546	-4.538	-4.531	-3.040	-1.711	-0.560	0.415	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977	-2.977
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.727	-6.724	-6.006	-5.307	-4.602	-3.896	-3.190	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.495	-3.488	-3.483	-2.292	-1.239	-0.336	0.417	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986	-2.986
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.757	-6.754	-6.035	-5.333	-4.624	-3.916	-3.207	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.512	-3.505	-3.500	-2.304	-1.246	-0.338	0.419	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467	-3.467
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.211	-8.207	-7.430	-6.607	-5.776	-4.945	-4.114	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.464	-4.456	-4.449	-2.972	-1.656	-0.517	0.446	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H4	N	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476	-3.476
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.241	-8.237	-7.459	-6.633	-5.799	-4.965	-4.131	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.481	-4.473	-4.467	-2.983	-1.662	-0.519	0.448	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.287	-3.287	-3.287	-3.287	-3.287	-3.287	-3.287	-3.287
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.154	-9.150	-8.467	-7.516	-6.556	-5.595	-4.635	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.064	-5.055	-5.047	-3.365	-1.870	-0.579	0.508	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-9.185	-9.180	-8.496	-7.542	-6.578	-5.615	-4.652		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-5.082	-5.073	-5.065	-3.377	-1.877	-0.581	0.510		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.777	-3.777	-3.777	-3.777	-3.777	-3.777	-3.777	-3.777	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-10.639	-10.633	-9.891	-8.816	-7.730	-6.645	-5.559		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-6.033	-6.023	-6.014	-4.045	-2.287	-0.759	0.537		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.786	-3.786	-3.786	-3.786	-3.786	-3.786	-3.786	-3.786	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-10.669	-10.664	-9.920	-8.842	-7.753	-6.664	-5.576		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-6.051	-6.040	-6.031	-4.057	-2.293	-0.762	0.539		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.323	-3.323	-3.323	-3.323	-3.323	-3.323	-3.323	-3.323	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-9.185	-9.180	-8.496	-7.542	-6.578	-5.615	-4.652		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-5.082	-5.073	-5.065	-3.377	-1.877	-0.581	0.510		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.273	-9.269	-8.430	-7.479	-6.519	-5.559	-4.598
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.000	-4.991	-4.983	-3.308	-1.821	-0.538	0.541
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.303	-9.299	-8.459	-7.505	-6.541	-5.578	-4.615
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.017	-5.008	-5.000	-3.320	-1.828	-0.540	0.543
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.812	-3.812	-3.812	-3.812	-3.812	-3.812	-3.812
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.757	-10.752	-9.854	-8.779	-7.693	-6.608	-5.522
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.969	-5.958	-5.949	-3.988	-2.238	-0.718	0.571
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H4	N	-3.821	-3.821	-3.821	-3.821	-3.821	-3.821	-3.821
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.788	-10.782	-9.883	-8.805	-7.716	-6.627	-5.539
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.986	-5.976	-5.967	-4.000	-2.245	-0.721	0.572
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H5	N	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.742	-0.742	-0.538	-0.586	-0.633	-0.681	-0.728
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.654	-0.653	-0.653	-0.534	-0.405	-0.265	-0.116
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H5	N	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.772	-0.772	-0.567	-0.611	-0.656	-0.700	-0.745
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.671	-0.670	-0.670	-0.546	-0.412	-0.267	-0.114
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H5	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.226	-2.226	-1.962	-1.885	-1.808	-1.730	-1.652
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.623	-1.621	-1.619	-1.214	-0.822	-0.446	-0.086
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H5	N	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.256	-2.256	-1.991	-1.911	-1.830	-1.750	-1.669
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.640	-1.638	-1.636	-1.226	-0.828	-0.448	-0.085
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H5	N	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.861	-0.861	-0.502	-0.549	-0.596	-0.644	-0.691
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.589	-0.588	-0.588	-0.478	-0.356	-0.224	-0.082
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H5	N	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.891	-0.891	-0.530	-0.574	-0.619	-0.663	-0.708
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.607	-0.606	-0.606	-0.489	-0.363	-0.226	-0.081
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H5	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.345	-2.345	-1.926	-1.849	-1.771	-1.693	-1.615
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.558	-1.556	-1.555	-1.157	-0.773	-0.405	-0.053
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H5	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.375	-2.375	-1.954	-1.874	-1.793	-1.713	-1.632
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.576	-1.573	-1.572	-1.169	-0.779	-0.407	-0.052
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H5	N	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.858	-5.856	-5.387	-4.882	-4.371	-3.861	-3.351
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.541	-3.535	-3.530	-2.449	-1.466	-0.591	0.175
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H5	N	-0.996	-0.996	-0.996	-0.996	-0.996	-0.996	-0.996
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Vz	-5.889	-5.886	-5.416	-4.907	-4.394	-3.881	-3.367
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.558	-3.552	-3.548	-2.461	-1.473	-0.594	0.177
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.343	-7.340	-6.811	-6.182	-5.546	-4.910	-4.275
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.510	-4.503	-4.496	-3.129	-1.883	-0.772	0.204
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.373	-7.370	-6.840	-6.207	-5.569	-4.930	-4.291
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.527	-4.520	-4.514	-3.141	-1.889	-0.774	0.206
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.977	-5.975	-5.350	-4.845	-4.335	-3.824	-3.314
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.476	-3.470	-3.466	-2.393	-1.417	-0.550	0.208
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.031	-1.031	-1.031	-1.031	-1.031	-1.031	-1.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-6.007	-6.005	-5.379	-4.871	-4.357	-3.844	-3.331
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.494	-3.488	-3.483	-2.404	-1.424	-0.553	0.210
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.512	-1.512	-1.512	-1.512	-1.512	-1.512	-1.512
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.461	-7.458	-6.774	-6.145	-5.509	-4.874	-4.238
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.445	-4.438	-4.432	-3.072	-1.834	-0.731	0.237
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.521	-1.521	-1.521	-1.521	-1.521	-1.521	-1.521
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.492	-7.489	-6.803	-6.170	-5.532	-4.893	-4.255
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.463	-4.456	-4.449	-3.084	-1.841	-0.733	0.239
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-2.114	-2.114	-2.114	-2.114	-2.114	-2.114	-2.114
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.705	-8.701	-8.074	-7.238	-6.395	-5.552	-4.709
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.053	-5.045	-5.037	-3.426	-1.977	-0.707	0.383
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.735	-8.731	-8.102	-7.264	-6.418	-5.572	-4.726
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.071	-5.062	-5.055	-3.437	-1.984	-0.710	0.385
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-2.604	-2.604	-2.604	-2.604	-2.604	-2.604	-2.604
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.189	-10.184	-9.498	-8.538	-7.570	-6.602	-5.633
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.022	-6.012	-6.003	-4.105	-2.394	-0.888	0.412
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-2.613	-2.613	-2.613	-2.613	-2.613	-2.613	-2.613
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.219	-10.214	-9.526	-8.564	-7.593	-6.621	-5.650
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.040	-6.030	-6.021	-4.117	-2.400	-0.890	0.414
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.823	-8.819	-8.037	-7.202	-6.359	-5.516	-4.673
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.989	-4.980	-4.973	-3.369	-1.928	-0.666	0.416
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-2.158	-2.158	-2.158	-2.158	-2.158	-2.158	-2.158
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.854	-8.850	-8.065	-7.227	-6.381	-5.535	-4.689
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.006	-4.997	-4.990	-3.381	-1.935	-0.669	0.418
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-2.639	-2.639	-2.639	-2.639	-2.639	-2.639	-2.639
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.308	-10.303	-9.461	-8.501	-7.533	-6.565	-5.597



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.958	-5.948	-5.939	-4.049	-2.345	-0.847	0.445
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H5	N	-2.648	-2.648	-2.648	-2.648	-2.648	-2.648	-2.648
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.338	-10.333	-9.489	-8.527	-7.556	-6.584	-5.613
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.975	-5.965	-5.957	-4.060	-2.351	-0.849	0.447
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H6	N	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.540	-2.540	-2.237	-2.077	-1.916	-1.754	-1.593
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.280	-2.278	-2.276	-1.822	-1.398	-1.008	-0.652
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H6	N	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.571	-2.570	-2.265	-2.102	-1.938	-1.774	-1.609
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.298	-2.295	-2.293	-1.834	-1.404	-1.010	-0.650
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H6	N	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.024	-4.023	-3.660	-3.377	-3.090	-2.804	-2.517
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.250	-3.246	-3.242	-2.502	-1.814	-1.188	-0.623
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H6	N	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.055	-4.053	-3.689	-3.402	-3.113	-2.823	-2.533
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.267	-3.263	-3.260	-2.513	-1.821	-1.190	-0.621
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H6	N	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.659	-2.658	-2.200	-2.040	-1.879	-1.717	-1.556
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.216	-2.213	-2.211	-1.765	-1.349	-0.967	-0.619
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H6	N	-1.728	-1.728	-1.728	-1.728	-1.728	-1.728	-1.728
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.689	-2.689	-2.228	-2.066	-1.901	-1.737	-1.573
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.233	-2.231	-2.229	-1.777	-1.356	-0.969	-0.617
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H6	N	-2.210	-2.210	-2.210	-2.210	-2.210	-2.210	-2.210
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.143	-4.142	-3.624	-3.340	-3.053	-2.767	-2.480
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.185	-3.181	-3.178	-2.445	-1.766	-1.147	-0.590
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H6	N	-2.218	-2.218	-2.218	-2.218	-2.218	-2.218	-2.218
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.173	-4.172	-3.652	-3.365	-3.076	-2.786	-2.497
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.203	-3.198	-3.195	-2.457	-1.772	-1.149	-0.588
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H6	N	-3.147	-3.147	-3.147	-3.147	-3.147	-3.147	-3.147
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.657	-7.653	-7.085	-6.373	-5.654	-4.935	-4.216
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.167	-5.160	-5.153	-3.737	-2.459	-1.334	-0.362
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H6	N	-3.156	-3.156	-3.156	-3.156	-3.156	-3.156	-3.156
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.687	-7.684	-7.114	-6.399	-5.676	-4.954	-4.232
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.185	-5.177	-5.171	-3.749	-2.466	-1.336	-0.360
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H6	N	-3.637	-3.637	-3.637	-3.637	-3.637	-3.637	-3.637
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.141	-9.137	-8.509	-7.673	-6.828	-5.984	-5.140
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.137	-6.128	-6.120	-4.416	-2.876	-1.514	-0.332
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H6	N	-3.646	-3.646	-3.646	-3.646	-3.646	-3.646	-3.646
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.171	-9.167	-8.538	-7.698	-6.851	-6.004	-5.156
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			My	-6.154	-6.145	-6.137	-4.428	-2.882	-1.517	-0.331
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182	-3.182
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.776	-7.772	-7.048	-6.336	-5.617	-4.898	-4.179
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.103	-5.095	-5.089	-3.680	-2.410	-1.293	-0.329
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.191	-3.191	-3.191	-3.191	-3.191	-3.191	-3.191
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.806	-7.802	-7.077	-6.362	-5.640	-4.917	-4.195
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.121	-5.113	-5.106	-3.692	-2.417	-1.295	-0.327
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.672	-3.672	-3.672	-3.672	-3.672	-3.672	-3.672
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.260	-9.256	-8.472	-7.636	-6.792	-5.947	-5.103
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.072	-6.063	-6.055	-4.360	-2.827	-1.473	-0.299
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.681	-3.681	-3.681	-3.681	-3.681	-3.681	-3.681
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.290	-9.286	-8.501	-7.662	-6.814	-5.967	-5.119
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.090	-6.080	-6.073	-4.372	-2.834	-1.476	-0.298
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.410	-3.410	-3.410	-3.410	-3.410	-3.410	-3.410
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.784	-9.779	-9.092	-8.133	-7.165	-6.197	-5.228
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.029	-6.019	-6.011	-4.198	-2.573	-1.153	0.061
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.419	-3.419	-3.419	-3.419	-3.419	-3.419	-3.419
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.814	-9.809	-9.121	-8.159	-7.188	-6.216	-5.245
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.047	-6.037	-6.029	-4.210	-2.579	-1.155	0.063
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.900	-3.900	-3.900	-3.900	-3.900	-3.900	-3.900
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.268	-11.263	-10.516	-9.433	-8.339	-7.246	-6.152
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.998	-6.987	-6.977	-4.878	-2.989	-1.333	0.090
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.909	-3.909	-3.909	-3.909	-3.909	-3.909	-3.909
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.298	-11.293	-10.545	-9.459	-8.362	-7.265	-6.169
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-7.016	-7.005	-6.995	-4.889	-2.996	-1.336	0.092
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.445	-3.445	-3.445	-3.445	-3.445	-3.445	-3.445
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.902	-9.898	-9.056	-8.096	-7.128	-6.160	-5.191
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.965	-5.955	-5.947	-4.141	-2.524	-1.112	0.094
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.454	-3.454	-3.454	-3.454	-3.454	-3.454	-3.454
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.933	-9.928	-9.084	-8.122	-7.151	-6.179	-5.208
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.982	-5.972	-5.964	-4.153	-2.530	-1.114	0.096
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.935	-3.935	-3.935	-3.935	-3.935	-3.935	-3.935
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.387	-11.381	-10.480	-9.396	-8.303	-7.209	-6.115
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.934	-6.923	-6.913	-4.821	-2.941	-1.292	0.123
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.417	-11.412	-10.508	-9.422	-8.325	-7.229	-6.132
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.951	-6.940	-6.930	-4.833	-2.947	-1.295	0.125
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.618	-0.619	-0.421	-0.482	-0.543	-0.604	-0.665
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.584	-0.583	-0.583	-0.488	-0.379	-0.257	-0.123



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H7	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.649	-0.649	-0.450	-0.507	-0.565	-0.623	-0.681
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.601	-0.601	-0.601	-0.500	-0.386	-0.260	-0.121
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H7	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.103	-2.102	-1.845	-1.782	-1.717	-1.653	-1.589
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.553	-1.551	-1.550	-1.168	-0.796	-0.438	-0.093
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H7	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.133	-2.132	-1.874	-1.807	-1.740	-1.673	-1.605
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.571	-1.568	-1.567	-1.180	-0.803	-0.440	-0.092
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H7	N	0.476	0.476	0.476	0.476	0.476	0.476	0.476
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.737	-0.737	-0.384	-0.445	-0.506	-0.567	-0.628
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.519	-0.519	-0.519	-0.431	-0.330	-0.216	-0.089
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H7	N	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.767	-0.768	-0.413	-0.471	-0.529	-0.587	-0.644
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.537	-0.536	-0.536	-0.443	-0.337	-0.219	-0.088
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H7	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.221	-2.221	-1.808	-1.745	-1.681	-1.616	-1.552
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.489	-1.486	-1.485	-1.111	-0.747	-0.397	-0.060
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H7	N	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.252	-2.251	-1.837	-1.770	-1.703	-1.636	-1.568
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.506	-1.504	-1.503	-1.123	-0.754	-0.399	-0.059
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H7	N	-0.952	-0.952	-0.952	-0.952	-0.952	-0.952	-0.952
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.735	-5.733	-5.270	-4.778	-4.281	-3.784	-3.288
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.471	-3.465	-3.461	-2.403	-1.441	-0.584	0.168
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H7	N	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.765	-5.763	-5.299	-4.804	-4.304	-3.804	-3.304
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.489	-3.483	-3.478	-2.415	-1.447	-0.586	0.170
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H7	N	-1.441	-1.441	-1.441	-1.441	-1.441	-1.441	-1.441
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.219	-7.216	-6.694	-6.078	-5.456	-4.834	-4.212
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.440	-4.433	-4.427	-3.083	-1.857	-0.764	0.197
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H7	N	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.249	-7.246	-6.723	-6.103	-5.478	-4.853	-4.228
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.458	-4.450	-4.444	-3.094	-1.864	-0.766	0.199
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H7	N	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.854	-5.851	-5.233	-4.741	-4.244	-3.748	-3.251
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.407	-3.401	-3.396	-2.346	-1.392	-0.543	0.201
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H7	N	-0.995	-0.995	-0.995	-0.995	-0.995	-0.995	-0.995
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.884	-5.882	-5.262	-4.767	-4.267	-3.767	-3.267
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.424	-3.418	-3.414	-2.358	-1.398	-0.545	0.203
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación																														
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra																										
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m																				
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477	-1.477																			
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000																			
			Vz	-7.338	-7.335	-6.657	-6.041	-5.419	-4.797	-4.175	-3.553																			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000																			
			My	-4.376	-4.368	-4.363	-3.026	-1.808	-0.723	0.230	1.295																			
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000																			
				1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.485	-1.485	-1.485	-1.485	-1.485	-1.485	-1.485	-1.485																	
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000																	
					Vz	-7.368	-7.365	-6.686	-6.067	-5.441	-4.816	-4.191	-3.566																	
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000																	
					My	-4.393	-4.386	-4.380	-3.038	-1.815	-0.725	0.232	1.297																	
					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000																	
						0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.093	-2.093	-2.093	-2.093	-2.093	-2.093	-2.093	-2.093															
							Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000															
							Vz	-8.630	-8.627	-8.003	-7.176	-6.341	-5.506	-4.671	-3.836															
							Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000															
							My	-5.011	-5.003	-4.995	-3.398	-1.962	-0.703	0.379	1.505															
							Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000															
								1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.102	-2.102	-2.102	-2.102	-2.102	-2.102	-2.102	-2.102													
									Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000													
									Vz	-8.661	-8.657	-8.032	-7.202	-6.364	-5.526	-4.688	-3.850													
									Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000													
									My	-5.029	-5.020	-5.013	-3.410	-1.968	-0.705	0.380	1.505													
									Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000													
										0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.583	-2.583	-2.583	-2.583	-2.583	-2.583	-2.583	-2.583											
											Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000											
											Vz	-10.115	-10.110	-9.427	-8.476	-7.516	-6.556	-5.595	-4.635											
											Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000											
											My	-5.981	-5.970	-5.962	-4.077	-2.378	-0.883	0.408	1.713											
											Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000											
												1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.592	-2.592	-2.592	-2.592	-2.592	-2.592	-2.592	-2.592									
													Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000									
													Vz	-10.145	-10.140	-9.456	-8.502	-7.538	-6.575	-5.612	-4.650									
													Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000									
													My	-5.998	-5.988	-5.979	-4.089	-2.385	-0.885	0.410	1.713									
													Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000									
														0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.128	-2.128	-2.128	-2.128	-2.128	-2.128	-2.128	-2.128							
															Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000							
															Vz	-8.749	-8.745	-7.966	-7.139	-6.304	-5.469	-4.635	-3.800							
															Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000							
															My	-4.947	-4.938	-4.931	-3.341	-1.913	-0.662	0.412	1.537							
															Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000							
																1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137					
																	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
																	Vz	-8.779	-8.775	-7.995	-7.165	-6.327	-5.489	-4.651	-3.813					
																	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
																	My	-4.964	-4.956	-4.948	-3.353	-1.919	-0.664	0.414	1.537					
																	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
																		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618			
																			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
																			Vz	-10.233	-10.229	-9.390	-8.439	-7.479	-6.519	-5.559	-4.599			
																			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
																			My	-5.916	-5.906	-5.897	-4.021	-2.329	-0.842	0.441	1.713			
																			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
																				1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.627	-2.627	-2.627	-2.627	-2.627	-2.627	-2.627	-2.627	
																					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
																					Vz	-10.264	-10.259	-9.419	-8.465	-7.502	-6.538	-5.575	-4.613	
																					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
																					My	-5.934	-5.923	-5.915	-4.033	-2.336	-0.844	0.443	1.713	
																					Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
																					0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-1.649	-1.649	-1.649	-1.649	-1.649	-1.649	-1.649	-1.649
																						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						Vz	-2.417	-2.416	-2.119	-1.973	-1.825	-1.677	-1.530	-1.382
																						Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						My	-2.210	-2.208	-2.206	-1.776	-1.372	-1.000	-0.659	-0.317
																						Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																					1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-1.658	-1.658	-1.658	-1.658	-1.658	-1.658	-1.658	-1.658
																						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						Vz	-2.447	-2.446	-2.148	-1.999	-1.848	-1.697	-1.546	-1.395
																						Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						My	-2.228	-2.226	-2.224	-1.787	-1.379	-1.002	-0.657	-0.315
																						Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																					0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-2.139	-2.139	-2.139	-2.139	-2.139	-2.139	-2.139	-2.139
																						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						Vz	-3.901	-3.900	-3.543	-3.273	-3.000	-2.727	-2.454	-2.181
																						Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						My	-3.180	-3.176	-3.173	-2.455	-1.789	-1.180	-0.630	-0.080
																						Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																					1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-2.148	-2.148	-2.148	-2.148	-2.148	-2.148	-2.148	-2.148
																						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						Vz	-3.901	-3.900	-3.543	-3.273	-3.000	-2.727	-2.454	-2.181
																						Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
																						My	-3.180	-3.176	-3.173	-2.455	-1.789	-1.180	-0.630	-0.080
																						Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.931	-3.930	-3.572	-3.299	-3.022	-2.746	-2.470
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.197	-3.193	-3.190	-2.467	-1.795	-1.182	-0.628
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684	-1.684
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.536	-2.535	-2.083	-1.936	-1.788	-1.640	-1.493
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.146	-2.143	-2.142	-1.719	-1.323	-0.959	-0.626
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693	-1.693
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.566	-2.565	-2.111	-1.962	-1.811	-1.660	-1.509
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.164	-2.161	-2.159	-1.731	-1.330	-0.961	-0.624
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174	-2.174
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.020	-4.018	-3.507	-3.236	-2.963	-2.690	-2.417
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.115	-3.111	-3.108	-2.399	-1.740	-1.139	-0.597
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183	-2.183
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.050	-4.049	-3.535	-3.262	-2.986	-2.709	-2.433
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.133	-3.129	-3.126	-2.410	-1.746	-1.141	-0.595
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.111	-3.111	-3.111	-3.111	-3.111	-3.111	-3.111
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.533	-7.530	-6.968	-6.269	-5.564	-4.858	-4.152
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.098	-5.090	-5.084	-3.690	-2.433	-1.326	-0.369
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.120	-3.120	-3.120	-3.120	-3.120	-3.120	-3.120
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.563	-7.560	-6.997	-6.295	-5.586	-4.877	-4.169
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.115	-5.108	-5.101	-3.702	-2.440	-1.328	-0.367
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.601	-3.601	-3.601	-3.601	-3.601	-3.601	-3.601
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.017	-9.013	-8.392	-7.569	-6.738	-5.907	-5.076
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.067	-6.058	-6.050	-4.370	-2.850	-1.506	-0.339
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.610	-3.610	-3.610	-3.610	-3.610	-3.610	-3.610
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.048	-9.044	-8.421	-7.595	-6.761	-5.927	-5.093
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.084	-6.075	-6.067	-4.382	-2.857	-1.509	-0.338
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.146	-3.146	-3.146	-3.146	-3.146	-3.146	-3.146
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.652	-7.649	-6.931	-6.232	-5.527	-4.821	-4.115
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.033	-5.025	-5.019	-3.634	-2.384	-1.285	-0.335
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.155	-3.155	-3.155	-3.155	-3.155	-3.155	-3.155
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.682	-7.679	-6.960	-6.258	-5.549	-4.841	-4.132
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.051	-5.043	-5.037	-3.646	-2.391	-1.287	-0.334
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.636	-3.636	-3.636	-3.636	-3.636	-3.636	-3.636
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.136	-9.132	-8.355	-7.532	-6.701	-5.870	-5.039
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.002	-5.993	-5.986	-4.313	-2.801	-1.465	-0.306
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.645	-3.645	-3.645	-3.645	-3.645	-3.645	-3.645
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.166	-9.162	-8.384	-7.558	-6.724	-5.890	-5.056
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.020	-6.011	-6.003	-4.325	-2.808	-1.468	-0.305
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389	-3.389
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			Vz	-9.709	-9.705	-9.022	-8.071	-7.111	-6.150	-5.190
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.987	-5.978	-5.969	-4.170	-2.557	-1.148	0.057
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.398	-3.398	-3.398	-3.398	-3.398	-3.398	-3.398
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.740	-9.735	-9.051	-8.097	-7.133	-6.170	-5.207
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.005	-5.995	-5.987	-4.182	-2.564	-1.150	0.058
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.879	-3.879	-3.879	-3.879	-3.879	-3.879	-3.879
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.194	-11.188	-10.446	-9.371	-8.285	-7.200	-6.114
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.956	-6.945	-6.936	-4.850	-2.974	-1.329	0.086
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.888	-3.888	-3.888	-3.888	-3.888	-3.888	-3.888
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.224	-11.219	-10.475	-9.397	-8.308	-7.219	-6.131
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.974	-6.963	-6.953	-4.862	-2.980	-1.331	0.088
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.424	-3.424	-3.424	-3.424	-3.424	-3.424	-3.424
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.828	-9.824	-8.985	-8.034	-7.074	-6.114	-5.153
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.923	-5.913	-5.905	-4.114	-2.508	-1.107	0.090
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.433	-3.433	-3.433	-3.433	-3.433	-3.433	-3.433
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.858	-9.854	-9.014	-8.060	-7.096	-6.133	-5.170
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.940	-5.930	-5.922	-4.125	-2.515	-1.109	0.092
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.914	-3.914	-3.914	-3.914	-3.914	-3.914	-3.914
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.312	-11.307	-10.409	-9.334	-8.248	-7.163	-6.077
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.892	-6.881	-6.871	-4.793	-2.925	-1.288	0.119
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.343	-11.337	-10.438	-9.360	-8.271	-7.182	-6.094
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.910	-6.898	-6.889	-4.805	-2.932	-1.290	0.121
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.202	-2.201	-1.898	-1.737	-1.575	-1.413	-1.251
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.969	-0.967	-0.965	-0.583	-0.231	0.087	0.370
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.232	-2.231	-1.926	-1.763	-1.598	-1.433	-1.267
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.987	-0.984	-0.983	-0.594	-0.237	0.085	0.371
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.479	-0.479	-0.479	-0.479	-0.479	-0.479	-0.479
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.686	-3.684	-3.322	-3.037	-2.750	-2.462	-2.175
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.938	-1.935	-1.932	-1.262	-0.648	-0.094	0.399
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.716	-3.715	-3.350	-3.063	-2.772	-2.482	-2.191
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.956	-1.952	-1.949	-1.274	-0.654	-0.096	0.401
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.320	-2.320	-1.861	-1.700	-1.538	-1.376	-1.214
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.905	-0.902	-0.901	-0.526	-0.182	0.128	0.403
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.351	-2.350	-1.889	-1.726	-1.561	-1.396	-1.231



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
				0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.922	-0.920	-0.918	-0.538	-0.189	0.126	0.405	0.405
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H9	N	-0.514	-0.514	-0.514	-0.514	-0.514	-0.514	-0.514	-0.514
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.805	-3.803	-3.285	-3.000	-2.713	-2.425	-2.138	-2.138
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.874	-1.870	-1.867	-1.206	-0.599	-0.053	0.432	0.432
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H9	N	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.835	-3.833	-3.313	-3.026	-2.735	-2.445	-2.155	-2.155
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.891	-1.887	-1.885	-1.217	-0.605	-0.055	0.434	0.434
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.451	-1.451	-1.451	-1.451	-1.451	-1.451	-1.451	-1.451
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.318	-7.315	-6.746	-6.033	-5.313	-4.594	-3.874	-3.874
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.856	-3.849	-3.843	-2.498	-1.292	-0.239	0.660	0.660
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.348	-7.345	-6.775	-6.059	-5.336	-4.613	-3.890	-3.890
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.874	-3.866	-3.860	-2.509	-1.299	-0.242	0.662	0.662
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.941	-1.941	-1.941	-1.941	-1.941	-1.941	-1.941	-1.941
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.802	-8.798	-8.170	-7.333	-6.488	-5.643	-4.798	-4.798
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.825	-4.817	-4.809	-3.177	-1.709	-0.420	0.689	0.689
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.950	-1.950	-1.950	-1.950	-1.950	-1.950	-1.950	-1.950
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.832	-8.828	-8.199	-7.359	-6.511	-5.662	-4.814	-4.814
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.843	-4.834	-4.826	-3.189	-1.715	-0.422	0.691	0.691
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486	-1.486
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.437	-7.434	-6.709	-5.996	-5.276	-4.557	-3.837	-3.837
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.792	-3.784	-3.778	-2.441	-1.243	-0.198	0.693	0.693
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.467	-7.464	-6.738	-6.022	-5.299	-4.576	-3.853	-3.853
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.809	-3.802	-3.796	-2.453	-1.250	-0.201	0.695	0.695
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.976	-1.976	-1.976	-1.976	-1.976	-1.976	-1.976	-1.976
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.921	-8.917	-8.133	-7.296	-6.451	-5.606	-4.761	-4.761
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.761	-4.752	-4.745	-3.121	-1.660	-0.379	0.723	0.723
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.985	-1.985	-1.985	-1.985	-1.985	-1.985	-1.985	-1.985
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.951	-8.947	-8.162	-7.322	-6.474	-5.625	-4.777	-4.777
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.778	-4.769	-4.762	-3.132	-1.667	-0.381	0.724	0.724
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.393	-2.393	-2.393	-2.393	-2.393	-2.393	-2.393	-2.393
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.580	-9.576	-8.889	-7.929	-6.961	-5.992	-5.023	-5.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.242	-5.233	-5.225	-3.455	-1.872	-0.496	0.674	0.674
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402	-2.402
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.611	-9.606	-8.918	-7.955	-6.983	-6.011	-5.040	-5.040
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.260	-5.250	-5.242	-3.466	-1.879	-0.498	0.676	0.676
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.883	-2.883	-2.883	-2.883	-2.883	-2.883	-2.883	-2.883
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.065	-11.059	-10.313	-9.229	-8.135	-7.041	-5.947	-5.947
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
			My	-6.212	-6.201	-6.191	-4.134	-2.289	-0.677	0.703
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.892	-2.892	-2.892	-2.892	-2.892	-2.892	-2.892
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.095	-11.090	-10.342	-9.255	-8.158	-7.061	-5.964
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.229	-6.218	-6.208	-4.146	-2.296	-0.679	0.705
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428	-2.428
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.699	-9.695	-8.852	-7.892	-6.924	-5.955	-4.986
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.178	-5.168	-5.160	-3.398	-1.824	-0.455	0.707
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.437	-2.437	-2.437	-2.437	-2.437	-2.437	-2.437
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.729	-9.725	-8.881	-7.918	-6.946	-5.975	-5.003
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.195	-5.186	-5.178	-3.410	-1.830	-0.457	0.709
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.918	-2.918	-2.918	-2.918	-2.918	-2.918	-2.918
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.183	-11.178	-10.276	-9.192	-8.098	-7.004	-5.910
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.147	-6.136	-6.127	-4.078	-2.240	-0.636	0.736
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H9	N	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.214	-11.208	-10.305	-9.218	-8.121	-7.024	-5.927
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.165	-6.153	-6.144	-4.089	-2.247	-0.638	0.738
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H10	N	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.033	-2.032	-1.737	-1.595	-1.451	-1.308	-1.164
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.874	-0.872	-0.870	-0.519	-0.196	0.097	0.360
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H10	N	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.063	-2.062	-1.766	-1.621	-1.474	-1.327	-1.181
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.891	-0.889	-0.888	-0.531	-0.202	0.095	0.362
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H10	N	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.517	-3.515	-3.161	-2.895	-2.626	-2.357	-2.088
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.843	-1.839	-1.836	-1.199	-0.612	-0.083	0.389
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H10	N	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.547	-3.546	-3.190	-2.921	-2.649	-2.377	-2.105
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.860	-1.857	-1.854	-1.211	-0.619	-0.085	0.391
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H10	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.151	-2.151	-1.700	-1.558	-1.415	-1.271	-1.127
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.809	-0.807	-0.806	-0.463	-0.147	0.138	0.393
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H10	N	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.182	-2.181	-1.729	-1.584	-1.437	-1.290	-1.144
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.827	-0.824	-0.823	-0.474	-0.153	0.136	0.395
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H10	N	-0.466	-0.466	-0.466	-0.466	-0.466	-0.466	-0.466
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.635	-3.634	-3.124	-2.858	-2.589	-2.320	-2.051
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.778	-1.775	-1.772	-1.142	-0.564	-0.042	0.422
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H10	N	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.666	-3.664	-3.153	-2.884	-2.612	-2.340	-2.068
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.796	-1.792	-1.789	-1.154	-0.570	-0.044	0.424



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403	-1.403
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.149	-7.146	-6.586	-5.891	-5.190	-4.488	-3.787
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.761	-3.754	-3.748	-2.434	-1.257	-0.229	0.651
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.412	-1.412	-1.412	-1.412	-1.412	-1.412	-1.412
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.179	-7.176	-6.615	-5.917	-5.212	-4.508	-3.803
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.778	-3.771	-3.765	-2.446	-1.264	-0.231	0.652
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.893	-1.893	-1.893	-1.893	-1.893	-1.893	-1.893
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.633	-8.629	-8.010	-7.191	-6.364	-5.538	-4.711
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.730	-4.721	-4.714	-3.114	-1.674	-0.409	0.680
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.663	-8.659	-8.039	-7.217	-6.387	-5.557	-4.727
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.747	-4.739	-4.731	-3.126	-1.680	-0.411	0.682
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.438	-1.438	-1.438	-1.438	-1.438	-1.438	-1.438
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.268	-7.265	-6.549	-5.854	-5.153	-4.451	-3.750
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.696	-3.689	-3.683	-2.378	-1.208	-0.188	0.684
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.447	-1.447	-1.447	-1.447	-1.447	-1.447	-1.447
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-7.298	-7.295	-6.578	-5.880	-5.176	-4.471	-3.767
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.714	-3.706	-3.701	-2.389	-1.215	-0.190	0.685
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.752	-8.748	-7.973	-7.154	-6.327	-5.501	-4.674
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.665	-4.657	-4.649	-3.057	-1.625	-0.368	0.713
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937	-1.937
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-8.782	-8.778	-8.002	-7.180	-6.350	-5.520	-4.691
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.683	-4.674	-4.667	-3.069	-1.631	-0.370	0.715
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364	-2.364
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.479	-9.474	-8.793	-7.844	-6.886	-5.929	-4.971
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.185	-5.176	-5.168	-3.417	-1.851	-0.490	0.668
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.373	-2.373	-2.373	-2.373	-2.373	-2.373	-2.373
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.509	-9.505	-8.822	-7.870	-6.909	-5.948	-4.988
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.203	-5.193	-5.185	-3.428	-1.858	-0.492	0.670
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854	-2.854
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.963	-10.958	-10.217	-9.144	-8.061	-6.978	-5.895
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.154	-6.143	-6.134	-4.096	-2.268	-0.670	0.698
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.863	-2.863	-2.863	-2.863	-2.863	-2.863	-2.863
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-10.993	-10.988	-10.246	-9.170	-8.084	-6.998	-5.912
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.172	-6.161	-6.151	-4.108	-2.275	-0.672	0.699
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.399	-2.399	-2.399	-2.399	-2.399	-2.399	-2.399
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.598	-9.593	-8.756	-7.807	-6.850	-5.892	-4.934
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.121	-5.111	-5.103	-3.360	-1.803	-0.449	0.701
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.408	-2.408	-2.408	-2.408	-2.408	-2.408	-2.408
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-9.628	-9.623	-8.785	-7.833	-6.872	-5.911	-4.951
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.138	-5.129	-5.121	-3.372	-1.809	-0.451	0.703
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.889	-2.889	-2.889	-2.889	-2.889	-2.889	-2.889
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.082	-11.077	-10.180	-9.107	-8.024	-6.941	-5.858
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.090	-6.079	-6.069	-4.040	-2.219	-0.629	0.731
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.898	-2.898	-2.898	-2.898	-2.898	-2.898	-2.898
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-11.112	-11.107	-10.209	-9.133	-8.047	-6.961	-5.875
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-6.107	-6.096	-6.087	-4.051	-2.226	-0.631	0.732
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
N4/N3	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.218	-1.020	-0.921	-0.723	-0.624	-0.426	-0.328	-0.130	-0.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.578	-0.228	-0.052	0.299	0.474	0.825	1.000	1.351	1.526
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.154	1.305	1.331	1.285	1.213	0.971	0.800	0.362	0.093
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.233	-1.033	-0.933	-0.732	-0.632	-0.431	-0.331	-0.131	-0.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.588	-0.232	-0.055	0.301	0.479	0.834	1.012	1.367	1.545
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.166	1.320	1.346	1.300	1.228	0.983	0.810	0.367	0.095
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.991	-1.660	-1.494	-1.163	-0.997	-0.666	-0.500	-0.169	-0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.952	-0.365	-0.071	0.516	0.810	1.397	1.691	2.278	2.572
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.936	2.182	2.222	2.139	2.015	1.603	1.315	0.575	0.122
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-2.007	-1.673	-1.506	-1.172	-1.005	-0.671	-0.504	-0.170	-0.003		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.961	-0.369	-0.073	0.519	0.815	1.407	1.703	2.295	2.591		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.948	2.196	2.238	2.154	2.030	1.616	1.326	0.580	0.124		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.267	-1.069	-0.970	-0.772	-0.673	-0.475	-0.376	-0.178	-0.079		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.593	-0.242	-0.067	0.284	0.459	0.810	0.985	1.336	1.512		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.154	1.310	1.339	1.299	1.229	0.993	0.825	0.392	0.126		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.282	-1.082	-0.981	-0.781	-0.681	-0.480	-0.380	-0.179	-0.079		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.603	-0.247	-0.069	0.286	0.464	0.819	0.997	1.352	1.530		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.166	1.325	1.354	1.314	1.244	1.005	0.835	0.397	0.128		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-2.040	-1.709	-1.543	-1.212	-1.046	-0.715	-0.549	-0.218	-0.052		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.967	-0.379	-0.086	0.502	0.795	1.382	1.676	2.263	2.557		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.936	2.187	2.230	2.153	2.032	1.626	1.340	0.605	0.156		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-2.055	-1.721	-1.554	-1.221	-1.054	-0.720	-0.553	-0.219	-0.052		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.976	-0.384	-0.088	0.504	0.800	1.392	1.688	2.280	2.576		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.948	2.202	2.246	2.168	2.047	1.638	1.350	0.610	0.157		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-4.789	-3.992	-3.594	-2.797	-2.399	-1.602	-1.204	-0.408	-0.009		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-2.656	-1.244	-0.538	0.874	1.580	2.992	3.698	5.110	5.816		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	4.045	4.773	4.939	4.877	4.648	3.795	3.171	1.527	0.508		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-4.804	-4.005	-3.605	-2.806	-2.407	-1.607	-1.208	-0.409	-0.009		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-2.666	-1.249	-0.541	0.876	1.584	3.001	3.710	5.126	5.835		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	4.057	4.788	4.955	4.892	4.663	3.807	3.181	1.532	0.510		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-5.562	-4.632	-4.167	-3.237	-2.772	-1.842	-1.377	-0.447	0.018		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-3.030	-1.381	-0.557	1.092	1.916	3.564	4.389	6.037	6.862		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación													
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m		
			My	1.888	2.383	2.532	2.634	2.586	2.296	2.052	1.369	0.929		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1			N	-3.843	-3.118	-2.755	-2.030	-1.668	-0.943	-0.580	0.145	0.507	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.040	-1.107	-0.640	0.293	0.760	1.693	2.160	3.093	3.560	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.658	3.245	3.408	3.472	3.374	2.916	2.557	1.577	0.956	
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1			N	-3.858	-3.131	-2.767	-2.039	-1.675	-0.948	-0.584	0.144	0.508	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.049	-1.111	-0.642	0.296	0.765	1.703	2.172	3.110	3.579	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.670	3.260	3.423	3.488	3.389	2.929	2.567	1.582	0.958	
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1			N	-3.118	-2.527	-2.231	-1.639	-1.343	-0.752	-0.456	0.136	0.431	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-1.682	-0.985	-0.636	0.061	0.409	1.106	1.454	2.151	2.500	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.876	2.373	2.525	2.632	2.588	2.306	2.067	1.394	0.960	
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1			N	-3.134	-2.539	-2.242	-1.648	-1.351	-0.757	-0.460	0.135	0.432	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-1.691	-0.989	-0.639	0.063	0.414	1.115	1.466	2.167	2.518	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My				1.888	2.388	2.540	2.647	2.603	2.318	2.077	1.399	0.962		
Mz				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1			N	-3.891	-3.166	-2.804	-2.079	-1.716	-0.991	-0.629	0.096	0.459		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.055	-1.122	-0.655	0.278	0.745	1.678	2.145	3.078	3.545		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	2.658	3.250	3.416	3.486	3.391	2.939	2.582	1.607	0.989		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1			N	-3.907	-3.179	-2.815	-2.088	-1.724	-0.996	-0.632	0.095	0.459		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.064	-1.126	-0.657	0.281	0.750	1.688	2.157	3.095	3.564		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	2.670	3.265	3.431	3.502	3.405	2.951	2.592	1.612	0.991		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-4.400	-3.619	-3.228	-2.447	-2.056	-1.275	-0.884	-0.103	0.288		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.437	-1.263	-0.676	0.498	1.085	2.259	2.846	4.020	4.607		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.264	3.954	4.135	4.168	4.020	3.396	2.920	1.639	0.834		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-4.415	-3.631	-3.239	-2.455	-2.063	-1.279	-0.887	-0.103	0.289		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.446	-1.267	-0.678	0.501	1.090	2.269	2.858	4.037	4.626		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.276	3.969	4.150	4.184	4.035	3.409	2.930	1.644	0.836		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-5.173	-4.258	-3.801	-2.886	-2.429	-1.514	-1.057	-0.142	0.315		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.810	-1.400	-0.694	0.716	1.421	2.832	3.537	4.948	5.653		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.046	4.831	5.026	5.022	4.823	4.029	3.435	1.852	0.863		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-5.189	-4.271	-3.813	-2.895	-2.436	-1.519	-1.060	-0.143	0.316		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.819	-1.404	-0.697	0.718	1.426	2.841	3.549	4.964	5.671		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.058	4.846	5.042	5.038	4.838	4.042	3.445	1.857	0.865		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-4.449	-3.667	-3.277	-2.495	-2.105	-1.323	-0.933	-0.151	0.239		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.451	-1.278	-0.691	0.483	1.070	2.244	2.831	4.005	4.592		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.264	3.960	4.143	4.182	4.037	3.418	2.945	1.669	0.867		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-4.464	-3.680	-3.288	-2.504	-2.112	-1.328	-0.936	-0.152	0.240		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.461	-1.282	-0.693	0.486	1.075	2.254	2.843	4.022	4.611		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.276	3.974	4.159	4.197	4.052	3.431	2.955	1.674	0.869		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-5.222	-4.307	-3.850	-2.935	-2.478	-1.563	-1.105	-0.191	0.267		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.825	-1.414	-0.709	0.701	1.406	2.817	3.522	4.933	5.638		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.046	4.836	5.035	5.036	4.839	4.051	3.460	1.883	0.897		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1			N	-5.237	-4.320	-3.861	-2.944	-2.485	-1.568	-1.109	-0.192	0.267		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.834	-1.419	-0.712	0.704	1.411	2.826	3.534	4.949	5.657		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.058	4.851	5.050	5.051	4.854	4.064	3.470	1.888	0.898		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2			N	-2.026	-1.854	-1.768	-1.595	-1.509	-1.336	-1.250	-1.077	-0.991		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.597	-0.277	-0.116	0.204	0.364	0.685	0.845	1.166	1.326		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	3.733	4.404	4.557	4.497	4.285	3.495	2.917	1.397	0.455
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.274	-4.492	-4.102	-3.320	-2.930	-2.148	-1.758	-0.976	-0.586
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.668	-1.274	-0.577	0.817	1.514	2.908	3.605	4.999	5.696
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.902	4.638	4.810	4.765	4.548	3.723	3.115	1.510	0.512
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.289	-4.505	-4.113	-3.329	-2.937	-2.153	-1.761	-0.977	-0.585
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.677	-1.278	-0.579	0.819	1.519	2.917	3.617	5.015	5.715
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.914	4.652	4.826	4.781	4.563	3.735	3.125	1.515	0.514
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-6.047	-5.132	-4.675	-3.760	-3.303	-2.388	-1.931	-1.016	-0.558
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.041	-1.411	-0.595	1.035	1.850	3.481	4.296	5.926	6.741
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.684	5.514	5.701	5.619	5.350	4.356	3.630	1.723	0.541
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-6.062	-5.145	-4.686	-3.769	-3.310	-2.393	-1.934	-1.017	-0.558
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.050	-1.415	-0.598	1.037	1.855	3.490	4.307	5.943	6.760
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.696	5.529	5.717	5.635	5.365	4.368	3.641	1.728	0.543
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.322	-4.541	-4.150	-3.369	-2.978	-2.197	-1.806	-1.025	-0.634
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.682	-1.289	-0.592	0.802	1.499	2.893	3.590	4.984	5.681
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.902	4.643	4.818	4.779	4.564	3.745	3.140	1.540	0.545
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.338	-4.554	-4.162	-3.378	-2.986	-2.202	-1.810	-1.026	-0.634
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.692	-1.293	-0.594	0.805	1.504	2.903	3.602	5.000	5.700
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.914	4.658	4.834	4.794	4.579	3.757	3.150	1.545	0.547
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-6.096	-5.181	-4.723	-3.809	-3.351	-2.437	-1.979	-1.064	-0.607
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.056	-1.425	-0.610	1.020	1.835	3.466	4.281	5.911	6.727
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.684	5.520	5.710	5.633	5.367	4.378	3.655	1.754	0.575
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-6.111	-5.194	-4.735	-3.818	-3.359	-2.442	-1.983	-1.065	-0.607
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.065	-1.430	-0.613	1.022	1.840	3.475	4.293	5.928	6.745
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.696	5.535	5.725	5.649	5.382	4.390	3.665	1.759	0.576
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.776	-0.613	-0.532	-0.370	-0.289	-0.126	-0.045	0.117	0.199
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.051	-0.013	-0.045	-0.109	-0.141	-0.205	-0.237	-0.301	-0.333
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.007	0.000	0.005	0.034	0.057	0.121	0.162	0.263	0.322
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.791	-0.626	-0.544	-0.379	-0.296	-0.131	-0.049	0.116	0.199
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.042	-0.017	-0.047	-0.106	-0.136	-0.195	-0.225	-0.284	-0.314
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.019	0.014	0.020	0.049	0.072	0.133	0.173	0.268	0.323
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-1.549	-1.253	-1.105	-0.810	-0.662	-0.366	-0.218	0.078	0.226
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.322	-0.150	-0.063	0.109	0.195	0.368	0.454	0.627	0.713
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.788	0.876	0.896	0.888	0.859	0.754	0.677	0.476	0.351
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-1.565	-1.266	-1.117	-0.818	-0.669	-0.371	-0.221	0.077	0.226
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.331	-0.154	-0.066	0.112	0.200	0.377	0.466	0.643	0.732
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.801	0.891	0.912	0.903	0.874	0.766	0.688	0.481	0.353
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.825	-0.662	-0.581	-0.419	-0.337	-0.175	-0.094	0.069	0.150
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.036	-0.027	-0.059	-0.123	-0.155	-0.219	-0.251	-0.315	-0.347
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.007	0.005	0.013	0.047	0.073	0.143	0.187	0.293	0.355
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.840	-0.675	-0.592	-0.427	-0.345	-0.180	-0.097	0.068	0.150
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.027	-0.032	-0.062	-0.121	-0.151	-0.210	-0.240	-0.299	-0.329
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.019	0.020	0.029	0.063	0.088	0.155	0.197	0.298	0.357
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.598	-1.302	-1.154	-0.858	-0.710	-0.414	-0.267	0.029	0.177
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.337	-0.164	-0.078	0.094	0.181	0.353	0.439	0.612	0.698
			Mt	0.000	0.000	0						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	0.788	0.882	0.904	0.901	0.876	0.776	0.702	0.506	0.384
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.613	-1.315	-1.166	-0.867	-0.718	-0.419	-0.270	0.028	0.178
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.346	-0.169	-0.081	0.097	0.185	0.362	0.451	0.628	0.717
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.800	0.897	0.920	0.917	0.891	0.788	0.713	0.511	0.386
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.275	-2.694	-2.403	-1.822	-1.531	-0.949	-0.659	-0.077	0.214
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.403	-0.724	-0.385	0.294	0.633	1.312	1.652	2.331	2.670
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.030	2.427	2.531	2.548	2.461	2.098	1.822	1.079	0.612
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.291	-2.707	-2.415	-1.830	-1.538	-0.954	-0.662	-0.078	0.214
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.413	-0.729	-0.387	0.296	0.638	1.322	1.664	2.347	2.689
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.043	2.442	2.546	2.563	2.476	2.110	1.832	1.084	0.614
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-4.049	-3.334	-2.976	-2.261	-1.904	-1.189	-0.832	-0.117	0.241
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.777	-0.861	-0.404	0.512	0.970	1.885	2.343	3.258	3.716
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.812	3.304	3.422	3.402	3.264	2.731	2.337	1.292	0.641
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-4.064	-3.346	-2.988	-2.270	-1.911	-1.194	-0.835	-0.118	0.241
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.786	-0.866	-0.406	0.514	0.974	1.894	2.354	3.274	3.734
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.824	3.319	3.438	3.417	3.279	2.743	2.347	1.297	0.643
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.324	-2.743	-2.452	-1.870	-1.580	-0.998	-0.707	-0.126	0.165
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.418	-0.739	-0.400	0.279	0.619	1.298	1.637	2.316	2.655
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.030	2.433	2.539	2.562	2.478	2.120	1.847	1.109	0.645
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.340	-2.755	-2.463	-1.879	-1.587	-1.003	-0.711	-0.127	0.165
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.428	-0.744	-0.402	0.281	0.623	1.307	1.649	2.332	2.674
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.042	2.448	2.554	2.577	2.493	2.132	1.857	1.114	0.647
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-4.097	-3.382	-3.025	-2.310	-1.953	-1.238	-0.880	-0.165	0.192
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.792	-0.876	-0.418	0.497	0.955	1.870	2.328	3.243	3.701
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.812	3.310	3.430	3.416	3.280	2.753	2.362	1.322	0.674
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-4.113	-3.395	-3.036	-2.319	-1.960	-1.243	-0.884	-0.166	0.192
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.801	-0.881	-0.421	0.499	0.959	1.879	2.339	3.260	3.720
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.824	3.324	3.446	3.431	3.295	2.765	2.372	1.327	0.676
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.523	-3.748	-3.360	-2.585	-2.198	-1.422	-1.035	-0.259	0.128
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.279	-1.115	-0.534	0.629	1.211	2.374	2.956	4.119	4.701
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.357	3.990	4.144	4.126	3.954	3.285	2.788	1.468	0.645
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.539	-3.761	-3.372	-2.594	-2.205	-1.427	-1.038	-0.260	0.129
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.288	-1.120	-0.536	0.632	1.216	2.384	2.968	4.135	4.719
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.369	4.005	4.159	4.141	3.969	3.297	2.798	1.473	0.647
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-5.297	-4.388	-3.934	-3.025	-2.571	-1.662	-1.208	-0.299	0.155
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.652	-1.252	-0.552	0.847	1.547	2.947	3.647	5.046	5.746
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.138	4.867	5.035	4.980	4.757	3.918	3.303	1.681	0.674
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-5.312	-4.401	-3.945	-3.034	-2.578	-1.667	-1.211	-0.300	0.156
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.661	-1.257	-0.555	0.850	1.552	2.956	3.658	5.063	5.765
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.150	4.881	5.050	4.995	4.771	3.930	3.313	1.686	0.676
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.572	-3.797	-3.409	-2.634	-2.246	-1.471	-1.083	-0.308	0.080
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.293	-1.130	-0.549	0.615	1.196	2.359	2.941	4.104	4.686
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.357	3.995	4.152	4.140	3.971	3.307	2.813	1.498	0.678
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.588	-3.810	-3.421	-2.643	-2.254	-1.476	-1.087	-0.309	0.080
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.303	-1.135	-0.551	0.617	1.201	2.369	2.953	4.121	4.705
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
		Descripción			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
				My	3.369	4.010	4.167	4.155	3.985	3.319	2.823	1.503	0.680
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3		N	-5.345	-4.437	-3.982	-3.074	-2.619	-1.711	-1.256	-0.348	0.107
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.667	-1.267	-0.567	0.832	1.532	2.932	3.632	5.032	5.731
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	4.138	4.872	5.043	4.994	4.773	3.940	3.328	1.712	0.708
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3		N	-5.361	-4.449	-3.994	-3.082	-2.627	-1.715	-1.260	-0.348	0.107
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.676	-1.272	-0.570	0.835	1.537	2.941	3.644	5.048	5.750
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	4.150	4.887	5.059	5.009	4.788	3.952	3.338	1.717	0.709
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4		N	-1.966	-1.804	-1.722	-1.560	-1.479	-1.316	-1.235	-1.073	-0.992
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.562	-0.259	-0.108	0.194	0.346	0.648	0.800	1.102	1.253
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.867	1.020	1.055	1.039	0.988	0.803	0.668	0.313	0.093
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4		N	-1.981	-1.816	-1.734	-1.569	-1.486	-1.321	-1.239	-1.074	-0.991
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.571	-0.264	-0.110	0.197	0.350	0.658	0.811	1.119	1.272
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.879	1.035	1.070	1.054	1.003	0.815	0.678	0.318	0.095
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4		N	-2.739	-2.443	-2.295	-2.000	-1.852	-1.556	-1.408	-1.112	-0.964
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.935	-0.396	-0.127	0.412	0.682	1.221	1.490	2.029	2.299
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.649	1.897	1.946	1.893	1.791	1.436	1.183	0.526	0.122
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4		N	-2.755	-2.456	-2.307	-2.009	-1.859	-1.561	-1.412	-1.113	-0.964
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.945	-0.401	-0.129	0.415	0.686	1.230	1.502	2.046	2.318
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.661	1.912	1.961	1.908	1.805	1.448	1.193	0.531	0.124
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4		N	-2.015	-1.852	-1.771	-1.609	-1.527	-1.365	-1.284	-1.122	-1.040
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.577	-0.274	-0.123	0.180	0.331	0.633	0.785	1.087	1.239
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.867	1.026	1.063	1.052	1.005	0.825	0.692	0.343	0.126
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4		N	-2.030	-1.865	-1.783	-1.618	-1.535	-1.370	-1.287	-1.122	-1.040
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.586	-0.279	-0.125	0.182	0.336	0.643	0.796	1.104	1.257
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.879	1.041	1.078	1.068	1.019	0.837	0.703	0.348	0.128
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4		N	-2.788	-2.492	-2.344	-2.048	-1.900	-1.605	-1.457	-1.161	-1.013
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.950	-0.411	-0.142	0.397	0.667	1.206	1.476	2.015	2.284
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.649	1.903	1.954	1.906	1.807	1.458	1.208	0.556	0.156
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4		N	-2.803	-2.505	-2.356	-2.057	-1.908	-1.610	-1.460	-1.162	-1.013
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.960	-0.416	-0.144	0.400	0.672	1.215	1.487	2.031	2.303
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.661	1.917	1.970	1.922	1.822	1.470	1.218	0.561	0.157
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4		N	-4.465	-3.884	-3.593	-3.012	-2.721	-2.140	-1.849	-1.267	-0.977
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.017	-0.971	-0.448	0.597	1.120	2.165	2.688	3.734	4.256
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.891	3.448	3.581	3.553	3.393	2.780	2.327	1.129	0.384
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4		N	-4.481	-3.897	-3.605	-3.021	-2.729	-2.144	-1.852	-1.268	-0.976
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.026	-0.976	-0.451	0.599	1.125	2.175	2.700	3.750	4.275
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.903	3.463	3.596	3.568	3.407	2.792	2.337	1.134	0.385
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4		N	-5.239	-4.524	-4.166	-3.451	-3.094	-2.379	-2.022	-1.307	-0.949
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.390	-1.108	-0.467	0.815	1.456	2.738	3.379	4.661	5.302
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	3.672	4.325	4.472	4.407	4.195	3.413	2.842	1.342	0.413
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4		N	-5.254	-4.537	-4.178	-3.460	-3.102	-2.384	-2.025	-1.308	-0.949
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-2.399	-1.113	-0.469	0.817	1.461	2.747	3.391	4.677	5.321
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	3.685	4.340	4.487	4.422	4.210	3.425	2.852	1.347	0.415
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.											



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	2.891	3.454	3.589	3.567	3.409	2.802	2.352	1.159	0.417
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-4.530	-3.946	-3.653	-3.069	-2.777	-2.193	-1.901	-1.317	-1.025
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.041	-0.991	-0.466	0.585	1.110	2.160	2.685	3.735	4.260
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.903	3.468	3.604	3.582	3.424	2.814	2.362	1.164	0.419
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-5.287	-4.572	-4.215	-3.500	-3.143	-2.428	-2.070	-1.356	-0.998
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.405	-1.123	-0.482	0.800	1.441	2.723	3.364	4.646	5.287
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.672	4.330	4.480	4.421	4.212	3.435	2.867	1.372	0.446
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-5.303	-4.585	-4.227	-3.509	-3.150	-2.433	-2.074	-1.357	-0.998
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.414	-1.128	-0.484	0.802	1.446	2.732	3.376	4.662	5.306
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.684	4.345	4.496	4.436	4.226	3.447	2.877	1.377	0.448
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.237	-4.462	-4.075	-3.299	-2.912	-2.136	-1.749	-0.974	-0.586
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.647	-1.263	-0.572	0.811	1.503	2.886	3.578	4.961	5.652
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.873	4.602	4.774	4.729	4.513	3.694	3.091	1.498	0.508
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.253	-4.475	-4.086	-3.308	-2.919	-2.141	-1.752	-0.974	-0.585
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.656	-1.268	-0.574	0.814	1.508	2.895	3.589	4.977	5.671
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.885	4.617	4.789	4.744	4.528	3.706	3.101	1.503	0.510
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.011	-5.102	-4.648	-3.739	-3.285	-2.376	-1.922	-1.013	-0.559
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.020	-1.400	-0.590	1.029	1.839	3.459	4.268	5.888	6.698
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.655	5.479	5.665	5.583	5.316	4.327	3.606	1.711	0.537
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.026	-5.115	-4.659	-3.748	-3.292	-2.381	-1.925	-1.014	-0.558
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.029	-1.405	-0.593	1.031	1.844	3.468	4.280	5.904	6.717
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.667	5.494	5.680	5.598	5.330	4.339	3.617	1.716	0.539
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.286	-4.511	-4.123	-3.348	-2.960	-2.185	-1.797	-1.022	-0.635
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.661	-1.278	-0.587	0.796	1.488	2.871	3.563	4.946	5.638
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.873	4.608	4.782	4.743	4.529	3.716	3.116	1.529	0.541
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.302	-4.524	-4.135	-3.357	-2.968	-2.190	-1.801	-1.023	-0.634
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.671	-1.283	-0.589	0.799	1.493	2.881	3.574	4.962	5.656
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.885	4.623	4.797	4.758	4.544	3.728	3.126	1.533	0.543
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.059	-5.151	-4.696	-3.788	-3.333	-2.425	-1.970	-1.062	-0.607
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.035	-1.415	-0.605	1.014	1.824	3.444	4.254	5.873	6.683
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.654	5.485	5.673	5.597	5.332	4.349	3.631	1.742	0.571
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.075	-5.164	-4.708	-3.797	-3.341	-2.430	-1.974	-1.063	-0.607
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.044	-1.420	-0.608	1.017	1.829	3.453	4.265	5.890	6.702
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.667	5.499	5.689	5.612	5.347	4.361	3.641	1.747	0.572
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.700	0.712	0.718	0.730	0.736	0.748	0.754	0.766	0.772
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.134	0.178	0.200	0.245	0.267	0.312	0.334	0.378	0.401
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.482	0.424	0.389	0.306	0.258	0.150	0.090	-0.043	-0.116
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.684	0.699	0.706	0.721	0.728	0.743	0.750	0.765	0.772
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.124	0.173	0.198	0.247	0.272	0.321	0.346	0.395	0.419
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.495	0.439	0.404	0.321	0.273	0.162	0.100	-0.038	-0.114
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.073	0.072	0.145	0.290	0.363	0.508	0.581	0.726	0.799
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.240	0.041	0.182	0.463	0.603	0.884	1.025	1.306	1.446
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.264	1.301	1.280	1.160	1.061	0.783	0.605	0.170	-0.086
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.089	0.059	0.133	0.281	0.355	0.503	0.577	0.726	0.800
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.249	0.036	0.179	0.465	0.608	0.894	1.036	1.322	1.465
			Mt	0								



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	1.276	1.316	1.296	1.176	1.075	0.795	0.615	0.175	-0.085
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	0.651	0.663	0.669	0.681	0.687	0.699	0.705	0.717	0.723
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.119	0.163	0.186	0.230	0.252	0.297	0.319	0.364	0.386
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.482	0.430	0.397	0.320	0.275	0.172	0.115	-0.013	-0.082
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	0.636	0.650	0.658	0.672	0.680	0.694	0.702	0.716	0.724
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.109	0.159	0.183	0.232	0.257	0.306	0.331	0.380	0.404
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.494	0.444	0.413	0.335	0.289	0.184	0.125	-0.008	-0.081
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.122	0.023	0.096	0.242	0.314	0.460	0.532	0.678	0.750
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.255	0.026	0.167	0.448	0.588	0.869	1.010	1.291	1.431
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.264	1.307	1.288	1.174	1.077	0.805	0.630	0.201	-0.053
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.137	0.011	0.085	0.233	0.307	0.455	0.529	0.677	0.751
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.264	0.022	0.164	0.450	0.593	0.879	1.022	1.307	1.450
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.276	1.321	1.304	1.189	1.092	0.817	0.640	0.206	-0.052
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.800	-1.368	-1.153	-0.722	-0.506	-0.075	0.140	0.571	0.787
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.321	-0.534	-0.140	0.648	1.041	1.829	2.222	3.010	3.403
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.506	2.852	2.915	2.820	2.663	2.127	1.749	0.773	0.175
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.815	-1.381	-1.164	-0.731	-0.514	-0.080	0.137	0.570	0.787
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.330	-0.538	-0.142	0.650	1.046	1.838	2.234	3.026	3.422
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.518	2.867	2.930	2.836	2.677	2.139	1.759	0.778	0.177
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-2.573	-2.008	-1.726	-1.162	-0.879	-0.315	-0.033	0.532	0.814
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.694	-0.670	-0.159	0.865	1.377	2.401	2.913	3.937	4.449
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.288	3.729	3.806	3.674	3.465	2.760	2.264	0.986	0.204
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-2.588	-2.021	-1.738	-1.170	-0.887	-0.320	-0.036	0.531	0.814
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.704	-0.675	-0.161	0.868	1.382	2.411	2.925	3.953	4.468
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.300	3.744	3.822	3.690	3.480	2.772	2.275	0.991	0.206
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.848	-1.417	-1.202	-0.771	-0.555	-0.124	0.092	0.523	0.738
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.336	-0.548	-0.155	0.633	1.026	1.814	2.207	2.995	3.389
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.506	2.857	2.923	2.834	2.679	2.149	1.774	0.803	0.208
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.864	-1.430	-1.213	-0.779	-0.563	-0.129	0.088	0.522	0.739
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.345	-0.553	-0.157	0.635	1.031	1.823	2.219	3.011	3.407
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.518	2.872	2.938	2.849	2.694	2.161	1.784	0.808	0.210
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-2.621	-2.057	-1.775	-1.210	-0.928	-0.364	-0.081	0.483	0.765
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.709	-0.685	-0.173	0.850	1.362	2.386	2.898	3.922	4.434
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.288	3.734	3.814	3.688	3.482	2.782	2.289	1.017	0.237
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-2.637	-2.070	-1.786	-1.219	-0.936	-0.368	-0.085	0.482	0.766
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.719	-0.690	-0.176	0.853	1.367	2.396	2.910	3.939	4.453
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.300	3.749	3.830	3.703	3.496	2.794	2.299	1.022	0.239
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-3.638	-2.953	-2.610	-1.925	-1.583	-0.898	-0.555	0.130	0.472
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.229	-1.001	-0.387	0.842	1.456	2.684	3.298	4.526	5.141
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.642	4.245	4.374	4.289	4.075	3.303	2.745	1.285	0.383
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-3.653	-2.966	-2.622	-1.934	-1.590	-0.903	-0.559	0.129	0.473
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.239	-1.006	-0.389	0.844	1.460	2.693	3.310	4.543	5.159
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.654	4.259	4.390	4.305	4.090	3.315	2.755	1.290	0.385
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.411	-3.593	-3.183	-2.365	-1.956	-1.137	-0.728	0.090	0.499
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.603	-1.138	-0.405	1.059	1.792	3.257	3.989	5.454	6.186
			Mt	0								



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	4.424	5.122	5.265	5.143	4.877	3.936	3.260	1.498	0.412
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.427	-3.606	-3.195	-2.374	-1.963	-1.142	-0.732	0.089	0.500
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.612	-1.143	-0.408	1.062	1.796	3.266	4.001	5.470	6.205
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.436	5.136	5.281	5.159	4.892	3.948	3.270	1.503	0.414
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-3.687	-3.002	-2.659	-1.974	-1.632	-0.947	-0.604	0.081	0.424
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.244	-1.016	-0.402	0.827	1.441	2.669	3.283	4.512	5.126
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.642	4.250	4.382	4.303	4.091	3.325	2.769	1.315	0.416
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-3.702	-3.014	-2.671	-1.983	-1.639	-0.951	-0.608	0.080	0.424
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.253	-1.020	-0.404	0.829	1.446	2.679	3.295	4.528	5.145
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.654	4.265	4.398	4.318	4.106	3.337	2.780	1.320	0.418
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.460	-3.641	-3.232	-2.414	-2.005	-1.186	-0.777	0.042	0.451
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.617	-1.153	-0.420	1.045	1.777	3.242	3.974	5.439	6.171
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.424	5.127	5.274	5.157	4.894	3.958	3.285	1.528	0.445
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.475	-3.654	-3.244	-2.423	-2.012	-1.191	-0.780	0.041	0.451
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.627	-1.157	-0.423	1.047	1.782	3.251	3.986	5.455	6.190
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.436	5.142	5.289	5.173	4.909	3.970	3.295	1.533	0.447
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.756	-0.744	-0.738	-0.726	-0.720	-0.708	-0.702	-0.690	-0.684
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.251	0.160	0.365	0.776	0.982	1.393	1.598	2.010	2.215
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.546	1.563	1.514	1.301	1.137	0.694	0.415	-0.258	-0.652
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.772	-0.757	-0.750	-0.735	-0.728	-0.713	-0.706	-0.691	-0.684
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.261	0.155	0.363	0.779	0.987	1.402	1.610	2.026	2.234
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.558	1.578	1.530	1.317	1.152	0.706	0.425	-0.253	-0.650
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.529	-1.384	-1.311	-1.166	-1.093	-0.948	-0.875	-0.730	-0.657
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.625	0.023	0.347	0.994	1.318	1.965	2.289	2.937	3.261
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.328	2.440	2.405	2.155	1.940	1.327	0.930	-0.045	-0.623
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.545	-1.397	-1.323	-1.175	-1.101	-0.953	-0.879	-0.731	-0.657
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.634	0.018	0.344	0.996	1.323	1.975	2.301	2.953	3.279
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.340	2.455	2.421	2.171	1.954	1.339	0.940	-0.040	-0.621
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.805	-0.793	-0.787	-0.775	-0.769	-0.757	-0.751	-0.739	-0.733
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.266	0.145	0.350	0.761	0.967	1.378	1.584	1.995	2.200
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.546	1.569	1.522	1.315	1.154	0.716	0.440	-0.228	-0.619
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.820	-0.806	-0.799	-0.784	-0.777	-0.762	-0.755	-0.740	-0.733
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.276	0.140	0.348	0.764	0.972	1.387	1.595	2.011	2.219
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.558	1.583	1.538	1.330	1.168	0.728	0.450	-0.223	-0.617
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.578	-1.433	-1.360	-1.215	-1.142	-0.997	-0.924	-0.779	-0.706
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.640	0.008	0.332	0.979	1.303	1.951	2.274	2.922	3.246
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.328	2.445	2.414	2.169	1.956	1.349	0.955	-0.014	-0.590
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.594	-1.446	-1.372	-1.224	-1.150	-1.002	-0.928	-0.780	-0.706
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.649	0.003	0.329	0.982	1.308	1.960	2.286	2.938	3.264
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.340	2.460	2.429	2.185	1.971	1.361	0.965	-0.009	-0.588
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.256	-2.825	-2.609	-2.178	-1.963	-1.532	-1.316	-0.885	-0.669
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.706	-0.552	0.025	1.179	1.756	2.910	3.487	4.641	5.218
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.570	3.991	4.040	3.815	3.542	2.671	2.074	0.558	-0.362
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.271	-2.838	-2.621	-2.187	-1.970	-1.536	-1.320	-0.886	-0.669
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.715	-0.557	0.023	1.181	1.761	2.919	3.499	4.657	5.237
			Mt	0.000	0.000	0.000						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	3.582	4.006	4.055	3.831	3.556	2.683	2.085	0.563	-0.360
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.029	-3.465	-3.182	-2.618	-2.336	-1.771	-1.489	-0.924	-0.642
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.079	-0.689	0.006	1.397	2.092	3.482	4.178	5.568	6.263
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.351	4.868	4.931	4.670	4.344	3.304	2.590	0.771	-0.332
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.044	-3.477	-3.194	-2.627	-2.343	-1.776	-1.493	-0.925	-0.642
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.089	-0.694	0.004	1.399	2.097	3.492	4.189	5.585	6.282
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.363	4.882	4.947	4.685	4.359	3.316	2.600	0.776	-0.331
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.304	-2.873	-2.658	-2.227	-2.011	-1.580	-1.365	-0.934	-0.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.721	-0.567	0.010	1.164	1.741	2.895	3.472	4.626	5.203
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.569	3.996	4.048	3.829	3.558	2.693	2.099	0.588	-0.329
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.320	-2.886	-2.669	-2.236	-2.019	-1.585	-1.368	-0.935	-0.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.730	-0.572	0.008	1.166	1.746	2.904	3.484	4.642	5.222
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.582	4.011	4.064	3.845	3.573	2.705	2.109	0.593	-0.327
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.078	-3.513	-3.231	-2.667	-2.384	-1.820	-1.538	-0.973	-0.691
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.094	-0.704	-0.009	1.382	2.077	3.468	4.163	5.553	6.249
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.351	4.873	4.940	4.683	4.361	3.326	2.614	0.802	-0.299
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.093	-3.526	-3.243	-2.675	-2.392	-1.825	-1.541	-0.974	-0.691
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.104	-0.708	-0.011	1.384	2.082	3.477	4.175	5.570	6.267
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.363	4.888	4.955	4.699	4.375	3.338	2.625	0.807	-0.298
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-4.512	-3.827	-3.484	-2.799	-2.457	-1.772	-1.429	-0.744	-0.402
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.460	-1.012	-0.288	1.160	1.885	3.333	4.057	5.505	6.229
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.280	4.928	5.049	4.886	4.602	3.629	2.940	1.156	0.061
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-4.527	-3.839	-3.496	-2.808	-2.464	-1.777	-1.433	-0.745	-0.401
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.470	-1.017	-0.290	1.163	1.889	3.342	4.069	5.522	6.248
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.292	4.943	5.065	4.902	4.617	3.641	2.950	1.161	0.063
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.285	-4.466	-4.057	-3.239	-2.830	-2.011	-1.602	-0.784	-0.374
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.834	-1.149	-0.306	1.378	2.221	3.905	4.748	6.432	7.275
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.062	5.805	5.941	5.741	5.405	4.262	3.455	1.369	0.090
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.300	-4.479	-4.069	-3.248	-2.837	-2.016	-1.606	-0.784	-0.374
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.843	-1.154	-0.309	1.381	2.225	3.915	4.759	6.449	7.294
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.074	5.820	5.956	5.756	5.420	4.274	3.465	1.374	0.092
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-4.560	-3.875	-3.533	-2.848	-2.505	-1.820	-1.478	-0.793	-0.450
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.475	-1.027	-0.303	1.146	1.870	3.318	4.042	5.490	6.214
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.280	4.933	5.057	4.900	4.619	3.651	2.964	1.186	0.094
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-4.576	-3.888	-3.544	-2.857	-2.513	-1.825	-1.481	-0.794	-0.450
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.484	-1.032	-0.305	1.148	1.874	3.327	4.054	5.507	6.233
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.292	4.948	5.073	4.916	4.634	3.663	2.975	1.191	0.096
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.334	-4.515	-4.106	-3.288	-2.878	-2.060	-1.651	-0.832	-0.423
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.848	-1.164	-0.321	1.363	2.206	3.890	4.733	6.418	7.260
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.062	5.810	5.949	5.754	5.421	4.284	3.480	1.399	0.123
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.349	-4.528	-4.117	-3.296	-2.886	-2.065	-1.654	-0.833	-0.423
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.858	-1.168	-0.324	1.366	2.210	3.900	4.745	6.434	7.279
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.074	5.825	5.964	5.770	5.436	4.296	3.490	1.404	0.125
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	0.760	0.762	0.763	0.765	0.766	0.768	0.769	0.771	0.772
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.169	0.195	0.209	0.235	0.248	0.275	0.288	0.315	0.328



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	0.434	0.366	0.328	0.245	0.200	0.102	0.050	-0.063	-0.123
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	0.745	0.749	0.752	0.756	0.758	0.763	0.765	0.770	0.772
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.159	0.191	0.206	0.237	0.253	0.284	0.300	0.331	0.347
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.446	0.380	0.343	0.261	0.215	0.115	0.060	-0.058	-0.121
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.013	0.122	0.190	0.325	0.393	0.528	0.596	0.731	0.799
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.205	0.058	0.190	0.453	0.584	0.848	0.979	1.242	1.374
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.215	1.242	1.219	1.099	1.003	0.735	0.565	0.151	-0.093
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.028	0.110	0.179	0.316	0.385	0.523	0.592	0.730	0.799
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.214	0.054	0.188	0.455	0.589	0.857	0.991	1.258	1.392
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.227	1.257	1.235	1.115	1.017	0.748	0.575	0.156	-0.092
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	0.712	0.713	0.714	0.716	0.717	0.719	0.720	0.722	0.723
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.154	0.180	0.194	0.220	0.234	0.260	0.273	0.300	0.313
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.433	0.371	0.336	0.259	0.217	0.124	0.075	-0.032	-0.089
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	0.696	0.701	0.703	0.707	0.710	0.714	0.716	0.721	0.723
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.144	0.176	0.191	0.223	0.238	0.269	0.285	0.316	0.332
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.446	0.386	0.352	0.274	0.231	0.137	0.085	-0.027	-0.088
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-0.062	0.074	0.141	0.277	0.344	0.480	0.547	0.682	0.750
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.220	0.044	0.175	0.438	0.570	0.833	0.964	1.227	1.359
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.215	1.248	1.227	1.113	1.019	0.757	0.590	0.181	-0.060
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-0.077	0.061	0.130	0.268	0.337	0.475	0.544	0.682	0.750
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.229	0.039	0.173	0.440	0.574	0.842	0.976	1.244	1.377
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.227	1.263	1.243	1.129	1.034	0.770	0.600	0.186	-0.059
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.739	-1.318	-1.108	-0.687	-0.476	-0.055	0.155	0.576	0.787
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.286	-0.516	-0.132	0.638	1.023	1.792	2.177	2.946	3.331
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.457	2.793	2.854	2.759	2.605	2.079	1.709	0.753	0.168
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.755	-1.331	-1.119	-0.696	-0.484	-0.060	0.152	0.575	0.787
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.295	-0.521	-0.134	0.640	1.027	1.801	2.188	2.963	3.350
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.469	2.808	2.869	2.775	2.619	2.092	1.719	0.758	0.170
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-2.512	-1.958	-1.681	-1.126	-0.849	-0.295	-0.018	0.537	0.814
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.659	-0.653	-0.150	0.856	1.359	2.365	2.868	3.873	4.376
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.239	3.670	3.745	3.614	3.407	2.712	2.224	0.967	0.197
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-2.528	-1.971	-1.692	-1.135	-0.857	-0.300	-0.021	0.536	0.814
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.669	-0.658	-0.153	0.858	1.363	2.374	2.879	3.890	4.395
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.251	3.685	3.761	3.629	3.422	2.725	2.235	0.972	0.199
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.788	-1.367	-1.156	-0.735	-0.525	-0.104	0.106	0.527	0.738
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.301	-0.531	-0.147	0.623	1.008	1.777	2.162	2.931	3.316
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.457	2.799	2.862	2.773	2.621	2.101	1.734	0.784	0.201
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.803	-1.380	-1.168	-0.744	-0.533	-0.109	0.103	0.526	0.738
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.310	-0.536	-0.149	0.625	1.012	1.786	2.174	2.948	3.335
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.469	2.814	2.877	2.789	2.636	2.114	1.744	0.789	0.203
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-2.561	-2.007	-1.730	-1.175	-0.898	-0.344	-0.066	0.488	0.765
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.674	-0.668	-0.165	0.841	1.344	2.350	2.853	3.859	4.362
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.239	3.676	3.753	3.627	3.424	2.734	2.249	0.997	0.230
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-2.577	-2.020	-1.741	-1.184	-0.906	-0.349	-0.070	0.487	0.765
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.684	-0.673	-0.168	0.843	1.348	2.359	2.864	3.875	4.380
			Mt	0.000	0.000							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	3.251	3.690	3.769	3.643	3.438	2.747	2.259	1.002	0.232
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-3.602	-2.923	-2.583	-1.904	-1.565	-0.886	-0.546	0.133	0.472
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.208	-0.991	-0.382	0.836	1.445	2.662	3.271	4.488	5.097
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.613	4.209	4.338	4.253	4.040	3.274	2.720	1.273	0.379
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-3.617	-2.936	-2.595	-1.913	-1.572	-0.891	-0.550	0.132	0.472
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.218	-0.995	-0.384	0.838	1.449	2.671	3.283	4.505	5.116
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.625	4.224	4.353	4.268	4.055	3.286	2.731	1.278	0.380
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-4.375	-3.563	-3.156	-2.344	-1.938	-1.125	-0.719	0.093	0.499
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.582	-1.127	-0.400	1.054	1.781	3.235	3.962	5.416	6.143
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.394	5.086	5.229	5.107	4.843	3.907	3.236	1.486	0.408
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-4.390	-3.575	-3.168	-2.353	-1.945	-1.130	-0.723	0.092	0.500
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.591	-1.132	-0.403	1.056	1.785	3.244	3.973	5.432	6.161
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.406	5.101	5.244	5.122	4.857	3.919	3.246	1.491	0.410
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-3.650	-2.971	-2.632	-1.953	-1.614	-0.935	-0.595	0.084	0.423
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.223	-1.005	-0.397	0.821	1.430	2.647	3.256	4.474	5.082
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.613	4.215	4.346	4.267	4.057	3.296	2.745	1.303	0.412
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-3.666	-2.984	-2.643	-1.962	-1.621	-0.939	-0.599	0.083	0.424
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.232	-1.010	-0.399	0.823	1.434	2.657	3.268	4.490	5.101
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.625	4.230	4.361	4.282	4.071	3.308	2.756	1.308	0.414
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-4.424	-3.611	-3.205	-2.393	-1.987	-1.174	-0.768	0.044	0.451
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.596	-1.142	-0.415	1.039	1.766	3.220	3.947	5.401	6.128
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.394	5.092	5.237	5.121	4.859	3.929	3.260	1.516	0.441
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-4.439	-3.624	-3.217	-2.402	-1.994	-1.179	-0.772	0.043	0.451
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.606	-1.147	-0.418	1.041	1.770	3.229	3.958	5.417	6.147
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.406	5.107	5.252	5.136	4.874	3.941	3.271	1.521	0.443
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-0.696	-0.694	-0.693	-0.691	-0.690	-0.689	-0.688	-0.686	-0.685
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.216	0.177	0.373	0.767	0.963	1.356	1.553	1.946	2.142
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.497	1.504	1.453	1.240	1.079	0.646	0.375	-0.278	-0.659
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-0.712	-0.707	-0.705	-0.700	-0.698	-0.693	-0.691	-0.687	-0.684
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.226	0.172	0.371	0.769	0.968	1.366	1.564	1.962	2.161
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.509	1.519	1.469	1.256	1.094	0.659	0.385	-0.273	-0.657
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-1.469	-1.334	-1.266	-1.131	-1.063	-0.928	-0.860	-0.725	-0.657
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.590	0.040	0.355	0.984	1.299	1.929	2.244	2.873	3.188
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.279	2.381	2.344	2.095	1.882	1.279	0.890	-0.064	-0.630
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-1.485	-1.347	-1.278	-1.140	-1.071	-0.933	-0.864	-0.726	-0.657
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.599	0.035	0.352	0.987	1.304	1.938	2.255	2.889	3.207
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.291	2.396	2.360	2.110	1.896	1.292	0.900	-0.059	-0.628
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-0.745	-0.743	-0.742	-0.740	-0.739	-0.737	-0.736	-0.734	-0.733
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.231	0.162	0.359	0.752	0.948	1.341	1.538	1.931	2.128
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.497	1.510	1.461	1.254	1.096	0.668	0.400	-0.247	-0.626
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-0.760	-0.756	-0.754	-0.749	-0.747	-0.742	-0.740	-0.735	-0.733
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.240	0.157	0.356	0.754	0.953	1.351	1.550	1.947	2.146
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.509	1.525	1.477	1.270	1.110	0.681	0.410	-0.242	-0.624
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.518	-1.383	-1.315	-1.180	-1.112	-0.977	-0.909	-0.774	-0.706
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.604	0.025	0.340	0.969	1.284	1.914	2.229	2.858	3.173
			Mt	0.000	0.000	0.000</						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	2.279	2.387	2.353	2.108	1.898	1.301	0.915	-0.034	-0.597
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.534	-1.396	-1.327	-1.189	-1.120	-0.982	-0.913	-0.775	-0.706
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.614	0.020	0.338	0.972	1.289	1.923	2.240	2.875	3.192
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.291	2.401	2.368	2.124	1.913	1.314	0.925	-0.029	-0.595
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.196	-2.775	-2.564	-2.143	-1.933	-1.512	-1.301	-0.880	-0.670
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.671	-0.535	0.033	1.169	1.737	2.873	3.441	4.577	5.145
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.521	3.932	3.979	3.755	3.484	2.623	2.034	0.538	-0.369
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.211	-2.787	-2.576	-2.152	-1.940	-1.517	-1.305	-0.881	-0.669
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.680	-0.540	0.031	1.171	1.742	2.883	3.453	4.594	5.164
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.533	3.947	3.994	3.770	3.498	2.636	2.045	0.543	-0.367
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.969	-3.414	-3.137	-2.583	-2.306	-1.751	-1.474	-0.920	-0.643
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.044	-0.672	0.015	1.387	2.073	3.446	4.132	5.504	6.191
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.302	4.809	4.870	4.609	4.286	3.256	2.549	0.752	-0.339
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.984	-3.427	-3.149	-2.592	-2.313	-1.756	-1.478	-0.921	-0.642
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.054	-0.676	0.012	1.389	2.078	3.455	4.144	5.521	6.209
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.314	4.824	4.886	4.624	4.301	3.269	2.560	0.757	-0.338
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.244	-2.823	-2.613	-2.192	-1.981	-1.560	-1.350	-0.929	-0.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.686	-0.550	0.018	1.154	1.722	2.858	3.426	4.562	5.130
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.521	3.938	3.987	3.768	3.500	2.645	2.059	0.569	-0.335
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-3.260	-2.836	-2.624	-2.201	-1.989	-1.565	-1.354	-0.930	-0.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.695	-0.554	0.016	1.157	1.727	2.868	3.438	4.579	5.149
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.533	3.952	4.003	3.784	3.515	2.658	2.069	0.574	-0.334
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-4.018	-3.463	-3.186	-2.632	-2.354	-1.800	-1.523	-0.968	-0.691
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.059	-0.687	0.000	1.372	2.058	3.431	4.117	5.490	6.176
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.302	4.814	4.879	4.623	4.303	3.278	2.574	0.782	-0.306
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-4.033	-3.476	-3.197	-2.640	-2.362	-1.805	-1.526	-0.969	-0.691
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.068	-0.691	-0.003	1.374	2.063	3.440	4.129	5.506	6.195
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.314	4.829	4.894	4.638	4.317	3.291	2.585	0.787	-0.305
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-4.476	-3.797	-3.457	-2.778	-2.439	-1.760	-1.420	-0.741	-0.402
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.439	-1.002	-0.283	1.155	1.873	3.311	4.030	5.467	6.186
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.251	4.893	5.013	4.850	4.568	3.600	2.916	1.144	0.057
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-4.491	-3.809	-3.469	-2.787	-2.446	-1.765	-1.424	-0.742	-0.401
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.449	-1.006	-0.285	1.157	1.878	3.320	4.041	5.483	6.204
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.263	4.908	5.028	4.865	4.582	3.613	2.926	1.149	0.058
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-5.249	-4.436	-4.030	-3.218	-2.812	-1.999	-1.593	-0.781	-0.375
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.812	-1.139	-0.302	1.372	2.209	3.883	4.720	6.394	7.231
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.032	5.770	5.904	5.704	5.370	4.233	3.431	1.357	0.086
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-5.264	-4.449	-4.042	-3.227	-2.819	-2.004	-1.597	-0.782	-0.374
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.822	-1.143	-0.304	1.375	2.214	3.893	4.732	6.411	7.250
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.045	5.784	5.919	5.720	5.385	4.246	3.441	1.362	0.088
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-4.524	-3.845	-3.506	-2.827	-2.487	-1.808	-1.469	-0.790	-0.450
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.454	-1.016	-0.298	1.140	1.858	3.296	4.015	5.452	6.171
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.251	4.898	5.021	4.864	4.584	3.622	2.940	1.174	0.090
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-4.540	-3.858	-3.517	-2.836	-2.495	-1.813	-1.472	-0.791	-0.450
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.463	-1.021	-0.300	1.142	1.863	3.305	4.026	5.468	6.190



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	4.263	4.913	5.036	4.879	4.599	3.635	2.951	1.179	0.092
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-5.297	-4.485	-4.079	-3.267	-2.860	-2.048	-1.642	-0.829	-0.423
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.827	-1.153	-0.316	1.358	2.194	3.868	4.705	6.379	7.216
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.032	5.775	5.912	5.718	5.387	4.255	3.456	1.387	0.119
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-5.313	-4.498	-4.090	-3.275	-2.868	-2.053	-1.645	-0.830	-0.423
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.837	-1.158	-0.319	1.360	2.199	3.878	4.717	6.396	7.235
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.044	5.790	5.928	5.733	5.401	4.268	3.466	1.392	0.121
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.874	-0.624	-0.500	-0.250	-0.125	0.125	0.250	0.499	0.624
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.586	-0.307	-0.168	0.110	0.249	0.528	0.667	0.945	1.084
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.928	1.094	1.139	1.150	1.116	0.971	0.860	0.559	0.370
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.890	-0.637	-0.511	-0.259	-0.132	0.120	0.246	0.498	0.625
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.595	-0.312	-0.171	0.112	0.254	0.537	0.678	0.961	1.103
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.940	1.109	1.154	1.165	1.131	0.983	0.870	0.564	0.371
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-1.647	-1.264	-1.073	-0.689	-0.498	-0.115	0.077	0.460	0.651
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.959	-0.444	-0.187	0.328	0.585	1.100	1.357	1.872	2.130
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.709	1.971	2.030	2.004	1.919	1.604	1.375	0.772	0.399
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-1.663	-1.277	-1.084	-0.698	-0.505	-0.120	0.073	0.459	0.652
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.968	-0.449	-0.189	0.330	0.590	1.109	1.369	1.889	2.148
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.721	1.986	2.045	2.019	1.933	1.616	1.385	0.777	0.401
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.923	-0.673	-0.548	-0.299	-0.174	0.076	0.201	0.451	0.576
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.601	-0.322	-0.183	0.095	0.234	0.513	0.652	0.930	1.069
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.928	1.100	1.147	1.163	1.133	0.993	0.885	0.589	0.403
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.938	-0.686	-0.560	-0.307	-0.181	0.071	0.197	0.450	0.576
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.610	-0.327	-0.185	0.098	0.239	0.522	0.663	0.946	1.088
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.940	1.114	1.162	1.179	1.147	1.005	0.895	0.594	0.405
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-1.696	-1.313	-1.121	-0.738	-0.547	-0.164	0.028	0.411	0.603
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.974	-0.459	-0.202	0.313	0.570	1.085	1.343	1.857	2.115
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.709	1.977	2.038	2.017	1.935	1.626	1.400	0.803	0.432
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-1.711	-1.326	-1.133	-0.747	-0.554	-0.168	0.024	0.410	0.603
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.983	-0.464	-0.204	0.315	0.575	1.095	1.354	1.874	2.134
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.721	1.991	2.054	2.033	1.950	1.638	1.410	0.808	0.434
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-3.374	-2.705	-2.370	-1.702	-1.367	-0.698	-0.364	0.305	0.639
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.040	-1.019	-0.508	0.513	1.023	2.045	2.555	3.576	4.087
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.951	3.522	3.665	3.664	3.520	2.948	2.519	1.375	0.660
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-3.389	-2.718	-2.382	-1.710	-1.375	-0.703	-0.368	0.304	0.640
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.050	-1.024	-0.511	0.515	1.028	2.054	2.567	3.593	4.106
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.963	3.537	3.680	3.679	3.535	2.960	2.529	1.380	0.662
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.147	-3.345	-2.943	-2.141	-1.740	-0.938	-0.537	0.265	0.666
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.414	-1.156	-0.527	0.731	1.359	2.617	3.246	4.504	5.132
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.733	4.399	4.556	4.518	4.323	3.581	3.034	1.588	0.689
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.162	-3.357	-2.955	-2.150	-1.748	-0.943	-0.540	0.264	0.667
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.423	-1.161	-0.530	0.733	1.364	2.626	3.258	4.520	5.151
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.745	4.414	4.571	4.533	4.338	3.593	3.044	1.593	0.691
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-3.422	-2.754	-2.419	-1.750	-1.416	-0.747	-0.413	0.256	0.590
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.055	-1.034	-0.523	0.498	1.008	2.030	2.540	3.561	4.072
			Mt	0.000	0.000	0.000						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	2.951	3.527	3.673	3.678	3.537	2.970	2.544	1.405	0.693
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-3.438	-2.766	-2.431	-1.759	-1.423	-0.752	-0.416	0.255	0.591
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.065	-1.039	-0.526	0.500	1.013	2.039	2.552	3.578	4.091
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.963	3.542	3.688	3.693	3.552	2.982	2.554	1.410	0.695
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.195	-3.393	-2.992	-2.190	-1.789	-0.987	-0.586	0.217	0.618
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.429	-1.171	-0.542	0.716	1.345	2.602	3.231	4.489	5.118
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.733	4.404	4.564	4.532	4.339	3.603	3.059	1.619	0.723
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.211	-3.406	-3.004	-2.199	-1.796	-0.992	-0.589	0.216	0.618
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.438	-1.176	-0.544	0.718	1.349	2.612	3.243	4.505	5.136
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.745	4.419	4.580	4.547	4.354	3.615	3.069	1.624	0.724
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-4.582	-3.755	-3.341	-2.513	-2.099	-1.272	-0.858	-0.030	0.384
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.661	-1.292	-0.608	0.761	1.445	2.814	3.498	4.866	5.551
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.909	4.647	4.824	4.795	4.590	3.795	3.206	1.646	0.674
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-4.598	-3.768	-3.352	-2.522	-2.107	-1.277	-0.861	-0.031	0.384
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.670	-1.297	-0.610	0.763	1.450	2.823	3.510	4.883	5.569
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.921	4.661	4.839	4.811	4.604	3.807	3.217	1.651	0.676
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.356	-4.394	-3.914	-2.953	-2.472	-1.511	-1.031	-0.070	0.411
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.034	-1.429	-0.627	0.979	1.781	3.386	4.189	5.794	6.596
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.691	5.524	5.715	5.650	5.392	4.428	3.722	1.859	0.703
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.371	-4.407	-3.925	-2.962	-2.480	-1.516	-1.034	-0.071	0.411
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.044	-1.434	-0.629	0.981	1.786	3.395	4.200	5.810	6.615
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.703	5.538	5.731	5.665	5.407	4.440	3.732	1.864	0.705
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-4.631	-3.803	-3.390	-2.562	-2.148	-1.320	-0.907	-0.079	0.335
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.676	-1.307	-0.623	0.746	1.430	2.799	3.483	4.852	5.536
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.909	4.652	4.832	4.809	4.606	3.817	3.231	1.676	0.707
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-4.647	-3.816	-3.401	-2.571	-2.156	-1.325	-0.910	-0.080	0.335
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.685	-1.312	-0.625	0.748	1.435	2.808	3.495	4.868	5.555
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.921	4.667	4.848	4.825	4.621	3.829	3.241	1.681	0.709
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.404	-4.443	-3.963	-3.002	-2.521	-1.560	-1.079	-0.118	0.362
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.049	-1.444	-0.641	0.964	1.766	3.371	4.174	5.779	6.581
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.691	5.529	5.723	5.663	5.409	4.450	3.746	1.889	0.736
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.420	-4.456	-3.974	-3.010	-2.529	-1.565	-1.083	-0.119	0.363
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.058	-1.449	-0.644	0.966	1.771	3.381	4.185	5.795	6.600
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.703	5.544	5.739	5.679	5.423	4.462	3.757	1.894	0.738
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.791	-0.556	-0.438	-0.202	-0.084	0.152	0.270	0.506	0.624
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.538	-0.284	-0.157	0.097	0.224	0.477	0.604	0.858	0.985
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.861	1.014	1.055	1.066	1.037	0.906	0.805	0.532	0.360
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.807	-0.568	-0.449	-0.211	-0.091	0.147	0.266	0.505	0.624
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.547	-0.289	-0.159	0.099	0.228	0.487	0.616	0.874	1.004
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.873	1.029	1.071	1.082	1.051	0.918	0.815	0.537	0.362
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-1.565	-1.195	-1.011	-0.641	-0.457	-0.088	0.097	0.466	0.651
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.911	-0.421	-0.176	0.315	0.560	1.050	1.295	1.785	2.030
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.642	1.891	1.946	1.921	1.839	1.539	1.320	0.745	0.389
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-1.580	-1.208	-1.022	-0.650	-0.464	-0.092	0.093	0.465	0.651
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.920	-0.425	-0.178	0.317	0.564	1.059	1.307	1.802	2.049
			Mt	0								



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			My	1.655	1.906	1.962	1.936	1.854	1.551	1.330	0.750	0.391
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.840	-0.604	-0.486	-0.251	-0.133	0.103	0.221	0.457	0.575
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.552	-0.299	-0.172	0.082	0.209	0.462	0.589	0.843	0.970
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.861	1.019	1.063	1.080	1.053	0.928	0.830	0.562	0.393
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.856	-0.617	-0.498	-0.259	-0.140	0.098	0.218	0.456	0.575
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.562	-0.303	-0.174	0.084	0.213	0.472	0.601	0.859	0.989
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.873	1.034	1.079	1.096	1.068	0.940	0.840	0.567	0.395
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-1.613	-1.244	-1.059	-0.690	-0.506	-0.136	0.048	0.418	0.602
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.926	-0.436	-0.191	0.300	0.545	1.035	1.280	1.770	2.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.642	1.896	1.955	1.934	1.856	1.561	1.345	0.776	0.422
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-1.629	-1.257	-1.071	-0.699	-0.513	-0.141	0.045	0.417	0.603
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.935	-0.440	-0.193	0.302	0.549	1.044	1.292	1.787	2.034
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.654	1.911	1.970	1.950	1.870	1.573	1.355	0.781	0.424
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-3.291	-2.636	-2.309	-1.654	-1.326	-0.671	-0.344	0.311	0.639
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.992	-0.996	-0.497	0.499	0.998	1.994	2.493	3.489	3.988
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.884	3.442	3.581	3.581	3.441	2.883	2.464	1.348	0.651
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-3.306	-2.649	-2.320	-1.662	-1.334	-0.676	-0.347	0.310	0.639
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.002	-1.000	-0.500	0.502	1.002	2.004	2.504	3.506	4.006
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.897	3.457	3.596	3.596	3.456	2.895	2.474	1.353	0.652
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.064	-3.276	-2.882	-2.093	-1.699	-0.911	-0.517	0.272	0.666
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.366	-1.132	-0.516	0.717	1.334	2.567	3.183	4.417	5.033
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.666	4.319	4.472	4.435	4.243	3.516	2.979	1.561	0.680
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.080	-3.289	-2.893	-2.102	-1.707	-0.916	-0.520	0.271	0.666
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.375	-1.137	-0.518	0.720	1.338	2.576	3.195	4.433	5.052
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.678	4.333	4.488	4.450	4.258	3.528	2.990	1.566	0.682
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-3.340	-2.685	-2.357	-1.702	-1.375	-0.720	-0.392	0.262	0.590
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.007	-1.010	-0.512	0.485	0.983	1.980	2.478	3.474	3.973
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.884	3.447	3.589	3.594	3.457	2.905	2.489	1.378	0.684
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-3.355	-2.698	-2.369	-1.711	-1.382	-0.725	-0.396	0.262	0.590
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.016	-1.015	-0.514	0.487	0.988	1.989	2.490	3.491	3.991
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.896	3.462	3.605	3.610	3.472	2.917	2.499	1.383	0.685
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.113	-3.325	-2.930	-2.142	-1.748	-0.959	-0.565	0.223	0.617
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.380	-1.147	-0.531	0.702	1.319	2.552	3.169	4.402	5.018
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.666	4.324	4.481	4.449	4.260	3.538	3.004	1.592	0.713
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.128	-3.337	-2.942	-2.151	-1.755	-0.964	-0.569	0.222	0.618
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.390	-1.152	-0.533	0.705	1.324	2.561	3.180	4.418	5.037
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.678	4.339	4.496	4.464	4.275	3.550	3.014	1.597	0.715
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-4.533	-3.713	-3.304	-2.484	-2.075	-1.255	-0.846	-0.026	0.383
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.632	-1.278	-0.601	0.753	1.430	2.783	3.460	4.814	5.491
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.869	4.599	4.774	4.746	4.542	3.756	3.173	1.630	0.668
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-4.548	-3.726	-3.315	-2.493	-2.082	-1.260	-0.849	-0.027	0.384
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.641	-1.283	-0.604	0.755	1.434	2.793	3.472	4.831	5.510
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.881	4.613	4.789	4.761	4.557	3.768	3.184	1.635	0.670
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-5.306	-4.353	-3.877	-2.924	-2.448	-1.495	-1.019	-0.066	0.411
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.005	-1.415	-0.620	0.971	1.766	3.356	4.151	5.742	6.537



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	My	4.651	5.475	5.665	5.600	5.344	4.389	3.689	1.843	0.698	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-5.321	-4.366	-3.888	-2.933	-2.455	-1.500	-1.022	-0.067	0.411	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.015	-1.420	-0.622	0.973	1.770	3.365	4.163	5.758	6.555	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.663	5.490	5.681	5.615	5.359	4.401	3.699	1.848	0.699	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-4.581	-3.762	-3.352	-2.533	-2.123	-1.304	-0.894	-0.075	0.335
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz		-2.647	-1.293	-0.616	0.738	1.415	2.769	3.446	4.799	5.476	
		Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My		3.869	4.604	4.782	4.759	4.558	3.778	3.198	1.660	0.701	
		Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-4.597	-3.775	-3.364	-2.542	-2.131	-1.309	-0.898	-0.076	0.335	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.656	-1.298	-0.618	0.740	1.419	2.778	3.457	4.816	5.495	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.881	4.619	4.797	4.775	4.573	3.790	3.209	1.665	0.703	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-5.355	-4.402	-3.926	-2.973	-2.496	-1.544	-1.067	-0.115	0.362	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.200	-1.430	-0.635	0.956	1.751	3.341	4.136	5.727	6.522	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	4.651		5.481	5.673	5.613	5.361	4.411	3.713	1.873	0.731			
Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-5.370	-4.415	-3.937	-2.982	-2.504	-1.549	-1.071	-0.115	0.362			
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	-3.030	-1.435	-0.637	0.958	1.755	3.351	4.148	5.743	6.541			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	4.663	5.496	5.689	5.629	5.376	4.423	3.724	1.878	0.732			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
N4/N5	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.102	1.437	1.772	2.107	2.442	2.777	3.108	3.110	3.249
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.154	0.936	0.661	0.328	-0.063	-0.511	-1.010	-1.013	-1.016
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.118	1.455	1.793	2.130	2.468	2.805	3.139	3.141	3.280
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.166	0.946	0.667	0.330	-0.065	-0.517	-1.022	-1.025	-1.028
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.807	2.370	2.933	3.496	4.059	4.621	5.178	5.181	5.414
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.936	1.577	1.122	0.570	-0.078	-0.823	-1.654	-1.659	-1.665
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.823	2.388	2.954	3.519	4.084	4.650	5.208	5.212	5.445
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.948	1.587	1.128	0.573	-0.080	-0.830	-1.666	-1.671	-1.676
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.139	1.474	1.809	2.144	2.479	2.814	3.145	3.147	3.286
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.154	0.930	0.648	0.309	-0.088	-0.542	-1.048	-1.051	-1.054
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.155	1.492	1.830	2.167	2.505	2.842	3.176	3.178	3.317
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.166	0.939	0.654	0.311	-0.090	-0.549	-1.060	-1.063	-1.066
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.844	2.407	2.970	3.533	4.095	4.658	5.215	5.218	5.451
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.936	1.571	1.109	0.551	-0.103	-0.855	-1.692	-1.698	-1.703
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.860	2.425	2.991	3.556	4.121	4.686	5.245	5.248	5.482
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.948	1.580	1.115	0.553	-0.106	-0.862	-1.704	-1.709	-1.715
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	4.666	5.645	6.624	7.603	8.581	9.560	10.527	10.533	10.938		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	4.045	3.160	2.107	0.886	-0.503	-2.060	-3.764	-3.775	-3.786		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación																		
				Posiciones en la barra																		
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m										
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			N	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	4.682	5.663	6.645	7.626	8.607	9.588	10.568	10.564	10.970	10.970	10.970	10.970	10.970	10.970	10.970	10.970	10.970	10.970	10.970
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.057	3.169	2.113	0.888	-0.505	-2.067	-3.776	-3.787	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797	-3.797
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	5.372	6.578	7.785	8.991	10.198	11.404	12.597	12.604	13.103	13.103	13.103	13.103	13.103	13.103	13.103	13.103	13.103	13.103	13.103
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	4.827	3.801	2.568	1.128	-0.519	-2.373	-4.409	-4.422	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434	-4.434
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	
Vy	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz	5.387		6.596	7.805	9.014	10.224	11.433	12.628	12.635	13.135	13.135	13.135	13.135	13.135	13.135	13.135	13.135	13.135	13.135	13.135		
Mt	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My	4.839		3.810	2.574	1.130	-0.521	-2.380	-4.421	-4.433	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446	-4.446		
Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901			
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	4.703	5.682	6.661	7.640	8.618	9.597	10.564	10.570	10.975	10.975	10.975	10.975	10.975	10.975	10.975	10.975	10.975	10.975	10.975		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	4.045	3.154	2.094	0.867	-0.529	-2.092	-3.803	-3.813	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824	-3.824		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910			
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	4.719	5.700	6.682	7.663	8.644	9.625	10.595	10.601	11.007	11.007	11.007	11.007	11.007	11.007	11.007	11.007	11.007	11.007	11.007		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	4.057	3.163	2.100	0.869	-0.531	-2.099	-3.814	-3.825	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835	-3.835		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391			
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	5.408	6.615	7.822	9.028	10.235	11.441	12.634	12.641	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	4.827	3.795	2.556	1.109	-0.544	-2.405	-4.447	-4.460	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472	-4.472		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400			
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	5.424	6.633	7.842	9.051	10.260	11.469	12.664	12.671	13.171	13.171	13.171	13.171	13.171	13.171	13.171	13.171	13.171	13.171	13.171		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	4.839	3.804	2.561	1.111	-0.546	-2.411	-4.459	-4.471	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484	-4.484		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392	-0.392			
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	0.465	0.611	0.756	0.902	1.048	1.194	1.338	1.338	1.399	1.399	1.399	1.399	1.399	1.399	1.399	1.399	1.399	1.399	1.399		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	-0.148	-0.240	-0.357	-0.500	-0.667	-0.859	-1.074	-1.075	-1.												



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.960	3.556	4.153	4.749	5.345	5.942	6.531	6.535	6.781	6.781
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.876	1.317	0.655	-0.109	-0.975	-1.944	-3.002	-3.009	-3.015	-3.015
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	-1.863	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	2.976	3.574	4.173	4.772	5.371	5.970	6.562	6.565	6.813	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	1.888	1.326	0.661	-0.107	-0.977	-1.951	-3.014	-3.021	-3.027	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.345	-2.345	-2.345	-2.345	-2.345	-2.345	-2.345	-2.345	-2.345	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.665	4.489	5.313	6.137	6.962	7.786	8.601	8.605	8.946	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	2.658	1.958	1.116	0.134	-0.991	-2.257	-3.647	-3.655	-3.664	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	-2.353	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.681	4.507	5.334	6.161	6.987	7.814	8.631	8.636	8.978	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	2.670	1.967	1.122	0.136	-0.993	-2.263	-3.658	-3.667	-3.676	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	-1.890	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	2.997	3.593	4.189	4.786	5.382	5.979	6.568	6.571	6.818	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	1.876	1.310	0.642	-0.128	-1.001	-1.976	-3.040	-3.047	-3.053	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.899	-1.899	-1.899	-1.899	-1.899	-1.899	-1.899	-1.899	-1.899	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.012	3.611	4.210	4.809	5.408	6.007	6.599	6.602	6.850	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	1.888	1.319	0.648	-0.126	-1.003	-1.983	-3.052	-3.059	-3.065	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.702	4.526	5.350	6.174	6.999	7.823	8.637	8.642	8.983	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	2.658	1.951	1.104	0.114	-1.016	-2.288	-3.685	-3.693	-3.702	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.389	-2.389	-2.389	-2.389	-2.389	-2.389	-2.389	-2.389	-2.389	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.718	4.544	5.371	6.198	7.024	7.851	8.668	8.673	9.015	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	2.670	1.961	1.109	0.116	-1.018	-2.295	-3.697	-3.705	-3.714	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.635	-2.635	-2.635	-2.635	-2.635	-2.635	-2.635	-2.635	-2.635	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	4.284	5.149	6.014	6.880	7.745	8.610	9.465	9.470	9.828	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	3.264	2.454	1.496	0.389	-0.866	-2.270	-3.803	-3.812	-3.822	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.644	-2.644	-2.644	-2.644	-2.644	-2.644	-2.644	-2.644	-2.644	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	4.300	5.167	6.035	6.903	7.770	8.638	9.496	9.501	9.860	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	3.276	2.464	1.502	0.391	-0.868	-2.276	-3.815	-3.824	-3.834	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-3.125	-3.125	-3.125	-3.125	-3.125	-3.125	-3.125	-3.125	-3.125	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	4.989	6.082	7.175	8.268	9.361	10.454	11.535	11.541	11.993	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	4.046	3.095	1.957	0.632	-0.881	-2.582	-4.448	-4.459	-4.471	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-3.134	-3.134	-3.134	-3.134	-3.134	-3.134	-3.134	-3.134	-3.134	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	5.005	6.100	7.196	8.291	9.387	10.482	11.565	11.572	12.025	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	4.058	3.105	1.963	0.634	-0.883	-2.589	-4.459	-4.471	-4.482	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	-2.670	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	4.321	5.186	6.051	6.916	7.782	8.647	9.502	9.507	9.865	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	3.264	2.448	1.483	0.370	-0.891	-2.301	-3.841	-3.851	-3.860	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.679	-2.679	-2.679	-2.679	-2.679	-2.679	-2.679	-2.679	-2.679	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	4.337	5.204	6.072	6.940	7.807	8.675	9.533	9.538	9.897	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	3.276	2.457	1.489	0.372	-0.893	-2.308	-3.853	-3.862	-3.872	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9											



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación																
				Posiciones en la barra																
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m								
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169	-3.169
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.042	6.137	7.233	8.328	9.424	10.519	11.602	11.602	11.608	12.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	4.058	3.098	1.951	0.615	-0.909	-2.621	-4.497	-4.509	-4.520	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	-1.472	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.516	1.830	2.144	2.459	2.773	3.088	3.399	3.400	3.530	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.916	0.629	0.288	-0.107	-0.557	-1.060	-1.610	-1.613	-1.617	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.531	1.848	2.165	2.482	2.799	3.116	3.429	3.431	3.562	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.928	0.638	0.294	-0.105	-0.559	-1.066	-1.622	-1.625	-1.628	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	-1.961	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	2.221	2.763	3.305	3.848	4.390	4.932	5.468	5.471	5.695	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.698	1.270	0.749	0.135	-0.572	-1.372	-2.254	-2.260	-2.265	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	2.237	2.781	3.326	3.871	4.415	4.960	5.499	5.502	5.727	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.710	1.279	0.755	0.137	-0.574	-1.379	-2.266	-2.272	-2.277	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	-1.507	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.552	1.867	2.181	2.496	2.810	3.125	3.435	3.437	3.567	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.916	0.622	0.275	-0.127	-0.582	-1.091	-1.648	-1.651	-1.655	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	-1.515	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.568	1.885	2.202	2.519	2.836	3.153	3.466	3.468	3.599	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.928	0.632	0.281	-0.124	-0.584	-1.098	-1.660	-1.663	-1.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	-1.997	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	2.258	2.800	3.342	3.884	4.427	4.969	5.505	5.508	5.732	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.698	1.263	0.736	0.116	-0.597	-1.404	-2.292	-2.298	-2.303	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	2.273	2.818	3.363	3.908	4.452	4.997	5.535	5.539	5.764	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.710	1.273	0.742	0.118	-0.600	-1.411	-2.304	-2.310	-2.315	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	-2.934	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000													



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación													
				Posiciones en la barra													
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m					
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			N	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745			
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
					Vz	0.389	0.526	0.664	0.801	0.938	1.076	1.212	1.212	1.269	1.269	1.269	
						Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
							My	0.019	-0.060	-0.162	-0.288	-0.437	-0.610	-0.804	-0.805	-0.806	-0.806
	Mz	0.000						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N					-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226
				Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz			1.078	1.441	1.804	2.166	2.529	2.892	3.250	3.252	3.402	3.402
						Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
							My	0.788	0.572	0.294	-0.047	-0.450	-0.916	-1.437	-1.440	-1.443	-1.443
	Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N					-1.235	-1.235	-1.235	-1.235	-1.235	-1.235	-1.235	-1.235	-1.235	-1.235
				Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz			1.094	1.459	1.825	2.190	2.555	2.920	3.281	3.283	3.434	3.434
						Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
							My	0.800	0.581	0.299	-0.045	-0.452	-0.922	-1.448	-1.452	-1.455	-1.455
Mz	0.000							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.163					-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163	-2.163
			Vy	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	2.831			3.417	4.002	4.588	5.173	5.759	6.337	6.341	6.583	6.583	6.583
					Mt	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.030	1.494	0.857	0.120	-0.718	-1.656	-2.682	-2.689	-2.695	-2.695	-2.695
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N					-2.172	-2.172	-2.172	-2.172	-2.172	-2.172	-2.172	-2.172	-2.172	-2.172	-2.172
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			2.847	3.435	4.023	4.611	5.199	5.787	6.368	6.372	6.615	6.615	6.615
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.043	1.503	0.863	0.122	-0.720	-1.663	-2.694	-2.701	-2.707	-2.707	-2.707
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N					-2.653	-2.653	-2.653	-2.653	-2.653	-2.653	-2.653	-2.653	-2.653	-2.653	-2.653
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			3.537	4.350	5.163	5.976	6.790	7.603	8.407	8.412	8.748	8.748	8.748
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.812	2.135	1.319	0.362	-0.733	-1.969	-3.327	-3.335	-3.344	-3.344	-3.344
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N					-2.662	-2.662	-2.662	-2.662	-2.662	-2.662	-2.662	-2.662	-2.662	-2.662	-2.662
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			3.552	4.368	5.184	6.000	6.815	7.631	8.438	8.442	8.780	8.780	8.780
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.824	2.144	1.324	0.365	-0.735	-1.975	-3.339	-3.347	-3.355	-3.355	-3.355
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N					-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198	-2.198
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			2.868	3.454	4.039	4.625	5.210	5.796	6.374	6.378	6.620	6.620	6.620
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.030	1.488	0.844	0.101	-0.743	-1.688	-2.720	-2.727	-2.733	-2.733	-2.733
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N					-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			2.884	3.472	4.060	4.648	5.236	5.824	6.405	6.408	6.652	6.652	6.652
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.042	1.497	0.850	0.103	-0.745	-1.695	-2.732	-2.739	-2.745	-2.745	-2.745
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N					-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688	-2.688
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			3.573	4.387	5.200	6.013	6.827	7.640	8.444	8.449	8.785	8.785	8.785
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.812	2.129	1.306	0.343	-0.759	-1.991	-3.365	-3.373	-3.382	-3.382	-3.382
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N					-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697	-2.697
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			3.589	4.405	5.221	6.037	6.852	7.668	8.474	8.479	8.817	8.817	8.817
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	2.824	2.138	1.312	0.345	-0.761	-1.997	-3.377	-3.385	-3.394	-3.394	-3.394
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N					-2.820	-2.820	-2.820	-2.820	-2.820	-2.820	-2.820	-2.820	-2.820	-2.820	-2.820
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			4.207	5.066	5.924	6.783	7.642	8.500	9.349	9.354	9.709	9.709	9.709
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	3.357	2.561	1.617	0.527	-0.711	-2.097	-3.611	-3.620	-3.630	-3.630	-3.630
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N					-2.829	-2.829	-2.829	-2.829	-2.829	-2.829	-2.829	-2.829	-2.829	-2.829	-2.829
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			4.223	5.084	5.945	6.806	7.667	8.528	9.380	9.385	9.741	9.741	9.741
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	3.369	2.570	1.623	0.529	-0.713	-2.104	-3.623	-3.632	-3.642	-3.642	-3.642
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N					-3.310	-3.310	-3.310	-3.310	-3.310	-3.310	-3.310	-3.310	-3.310	-3.310	-3.310
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			4.912	5.999	7.085	8.172	9.258	10.345	11.418	11.425	11.874	11.874	11.874
					Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
						My	4.138	3.202	2.079	0.769	-0.727	-2.409	-4.256	-4.267	-4.278	-4.278	-4.278
Mz							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N					-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319	-3.319
			Vy				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz			4.928	6.017	7.106	8.195	9.284	10.373	11.449	11.455			



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación										
				Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N		0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		0.245	0.618	0.992	1.366	1.739	2.113	2.482	2.484	2.484	2.484	2.639	2.639
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		1.264	1.190	1.052	0.849	0.583	0.252	-0.138	-0.140	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N		0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		0.261	0.637	1.013	1.389	1.765	2.141	2.513	2.515	2.515	2.515	2.670	2.670
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		1.276	1.199	1.058	0.851	0.581	0.246	-0.149	-0.152	-0.152	-0.152	-0.154	-0.154
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N		0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz		-0.423	-0.278	-0.132	0.014	0.160	0.305	0.449	0.450	0.450	0.450	0.511	0.511	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		0.482	0.542	0.578	0.588	0.573	0.533	0.469	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N		0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		-0.408	-0.259	-0.111	0.037	0.185	0.334	0.480	0.481	0.481	0.481	0.542	0.542
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		0.494	0.552	0.583	0.590	0.571	0.526	0.457	0.457	0.457	0.457	0.456	0.456
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N		0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz		0.282	0.655	1.029	1.402	1.776	2.150	2.519	2.521	2.521	2.521	2.675	2.675	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		1.264	1.183	1.039	0.830	0.557	0.220	-0.176	-0.178	-0.178	-0.178	-0.181	-0.181	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N		0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		0.297	0.674	1.050	1.426	1.802	2.178	2.549	2.552	2.552	2.707	2.707	
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		1.276	1.193	1.045	0.832	0.555	0.214	-0.187	-0.190	-0.192	-0.192	-0.192	
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N		-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918	-0.918
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz		2.035	2.631	3.227	3.824	4.420	5.017	5.606	5.609	5.609	5.609	5.856	5.856	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		2.506	2.106	1.603	0.997	0.290	-0.520	-1.421	-1.427	-1.427	-1.427	-1.432	-1.432	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N		-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		2.050	2.649	3.248	3.847	4.446	5.045	5.637	5.640	5.640	5.888	5.888	
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		2.518	2.115	1.609	1.000	0.288	-0.527	-1.433	-1.439	-1.439	-1.444	-1.444	
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N		-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz		2.740	3.564	4.388	5.212	6.037	6.861	7.675	7.680	7.680	8.021	8.021		
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		3.288	2.747	2.064	1.240	0.274	-0.833	-2.066	-2.073	-2.073	-2.081	-2.081		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N		-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		2.756	3.582	4.409	5.236	6.062	6.889	7.706	7.711	7.711	8.053	8.053	
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		3.300	2.756	2.070	1.242	0.272	-0.839	-2.078	-2.085	-2.085	-2.093	-2.093	
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N		-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953	-0.953
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz		2.072	2.668	3.264	3.861	4.457	5.053	5.643	5.646	5.646	5.893	5.893		
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		2.506	2.099	1.590	0.978	0.264	-0.552	-1.459	-1.465	-1.465	-1.471	-1.471		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N		-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		2.087	2.686	3.285	3.884	4.483	5.082	5.673	5.677	5.677	5.925	5.925	
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My		2.518	2.108	1.596	0.980	0.262	-0.559	-1.471	-1.477	-1.477	-1.482	-1.482	
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N		-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz		2.777	3.601	4.425	5.249	6.073	6.898	7.712	7.717	7.717	8.058	8.058		
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		3.288	2.740	2.051	1.221	0.249	-0.864	-2.104	-2.112	-2.112	-2.119	-2.119		



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.085	3.851	4.616	5.381	6.146	6.911	7.676	7.671	7.988	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.570	2.974	2.248	1.390	0.400	-0.720	-1.957	-1.965	-1.972	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.101	3.869	4.636	5.404	6.171	6.939	7.698	7.702	8.019	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.582	2.983	2.253	1.392	0.398	-0.727	-1.969	-1.977	-1.984	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	-2.488	-2.488	-2.488	-2.488	-2.488	-2.488	-2.488	-2.488	-2.488	-2.488
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.791	4.783	5.776	6.769	7.762	8.755	9.736	9.742	10.153	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	4.351	3.615	2.709	1.632	0.385	-1.033	-2.602	-2.611	-2.621	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	-2.496	-2.496	-2.496	-2.496	-2.496	-2.496	-2.496	-2.496	-2.496	-2.496
			1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz	3.806			4.802	5.797	6.792	7.788	8.783	9.767	9.773	10.184	
Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	4.363			3.624	2.715	1.634	0.383	-1.040	-2.613	-2.623	-2.633	
Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N	-2.033			-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.122	3.887	4.652	5.418	6.183	6.948	7.704	7.708	8.025	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	3.569	2.968	2.235	1.370	0.375	-0.752	-1.995	-2.003	-2.011	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	-2.042	-2.042	-2.042	-2.042	-2.042	-2.042	-2.042	-2.042	-2.042	-2.042
			1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz	3.138			3.906	4.673	5.441	6.208	6.976	7.734	7.739	8.056	
Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	3.582			2.977	2.241	1.373	0.373	-0.759	-2.007	-2.015	-2.022	
Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N	-2.523			-2.523	-2.523	-2.523	-2.523	-2.523	-2.523	-2.523	-2.523	-2.523
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.827	4.820	5.813	6.806	7.799	8.792	9.773	9.779	10.190	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	4.351	3.609	2.696	1.613	0.359	-1.065	-2.640	-2.649	-2.659	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	-2.531	-2.531	-2.531	-2.531	-2.531	-2.531	-2.531	-2.531	-2.531	-2.531
			1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz	3.843			4.839	5.834	6.829	7.825	8.820	9.804	9.810	10.221	
Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	4.363			3.618	2.702	1.615	0.357	-1.071	-2.651	-2.661	-2.671	
Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N	-2.721			-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721	-2.721
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	4.359	5.326	6.292	7.259	8.225	9.191	10.147	10.152	10.552	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	4.280	3.449	2.452	1.289	-0.040	-1.535	-3.176	-3.186	-3.196	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	-2.730	-2.730	-2.730	-2.730	-2.730	-2.730	-2.730	-2.730	-2.730	-2.730
			1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz	4.375			5.344	6.313	7.282	8.251	9.220	10.177	10.183	10.584	
Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	4.292			3.458	2.458	1.291	-0.043	-1.542	-3.188	-3.198	-3.208	
Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N	-3.211			-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211	-3.211
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	5.065	6.259	7.453	8.647	9.841	11.036	12.216	12.223	12.717	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	5.062	4.090	2.913	1.531	-0.056	-1.848	-3.820	-3.833	-3.845	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	-3.220	-3.220	-3.220	-3.220	-3.220	-3.220	-3.220	-3.220	-3.220	-3.220
			1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz	5.080			6.277	7.474	8.670	9.867	11.064	12.247	12.254	12.749	
Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	5.074			4.099	2.919	1.533	-0.058	-1.855	-3.832	-3.844	-3.857	
Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N	-2.756			-2.756	-2.756	-2.756	-2.756	-2.756	-2.756	-2.756	-2.756	-2.756
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	4.396	5.363	6.329	7.296	8.262	9.228	10.184	10.189	10.589	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	4.280	3.442	2.439	1.269	-0.066	-1.567	-3.214	-3.224	-3.234	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	-2.765	-2.765	-2.765	-2.765	-2.765	-2.765	-2.765	-2.765	-2.765	-2.765
			1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz	4.412			5.381	6.350	7.319	8.288	9.257	10.214	10.220	10.620	
Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	4.292			3.452	2.445	1.271	-0.068	-1.574	-3.226	-3.236	-3.246	
Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N	-3.246			-3.246	-3.246	-3.246	-3.246	-3.246	-3.246	-3.246	-3.246	-3.246
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	5.101	6.296	7.490	8.684	9.878	11.073	12.253	12.260	12.754	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	5.062	4.083	2.900	1.512	-0.081	-1.880	-3.858	-3.871	-3.883	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación												
				Posiciones en la barra												
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m				
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408	-1.408
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.716	3.530	4.343	5.156	5.970	6.783	7.587	7.592	7.928	7.928	7.928	7.928	7.928
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.239	2.702	2.027	1.211	0.256	-0.838	-2.057	-2.065	-2.072	-2.072	-2.072	-2.072	-2.072
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	-1.417	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	2.732	3.548	4.364	5.180	5.995	6.811	7.617	7.622	7.960	7.960	7.960	7.960	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	3.251	2.712	2.033	1.213	0.254	-0.845	-2.069	-2.077	-2.084	-2.084	-2.084	-2.084	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.052	-2.052	-2.052	-2.052	-2.052	-2.052	-2.052	-2.052	-2.052	-2.052
Vy	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	3.693	4.551				5.410	6.269	7.127	7.986	8.835	8.840	9.195	9.195	9.195	9.195	
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	3.613	2.905				2.050	1.048	-0.102	-1.400	-2.826	-2.835	-2.844	-2.844	-2.844	-2.844	
Mz	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7				N	-2.061	-2.061	-2.061	-2.061	-2.061	-2.061	-2.061	-2.061	-2.061	-2.061
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	3.709	4.570	5.431	6.292	7.153	8.014	8.865	8.870	9.227	9.227	9.227		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	3.625	2.914	2.056	1.050	-0.104	-1.406	-2.838	-2.847	-2.856	-2.856	-2.856		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
					0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.542	-2.542	-2.542	-2.542	-2.542	-2.542	-2.542	-2.542	-2.542	-2.542
Vy	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	4.398	5.484				6.571	7.657	8.744	9.830	10.904	10.911	11.360	11.360	11.360		
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	4.394	3.546				2.511	1.290	-0.118	-1.712	-3.471	-3.482	-3.493	-3.493	-3.493		
Mz	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7				N	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	4.414	5.503	6.592	7.681	8.770	9.859	10.935	10.941	11.392	11.392	11.392		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	4.406	3.555	2.517	1.292	-0.120	-1.719	-3.483	-3.494	-3.505	-3.505	-3.505		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
					0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.087	-2.087	-2.087	-2.087	-2.087	-2.087	-2.087	-2.087	-2.087	-2.087
Vy	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	3.730	4.588				5.447	6.306	7.164	8.023	8.872	8.877	9.232	9.232	9.232		
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	3.613	2.899				2.037	1.028	-0.128	-1.431	-2.865	-2.873	-2.882	-2.882	-2.882		
Mz	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7				N	-2.096	-2.096	-2.096	-2.096	-2.096	-2.096	-2.096	-2.096	-2.096	-2.096
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	3.745	4.607	5.468	6.329	7.190	8.051	8.902	8.907	9.263	9.263	9.263		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	3.625	2.908	2.043	1.031	-0.130	-1.438	-2.876	-2.885	-2.894	-2.894	-2.894		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
					0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-2.577	-2.577	-2.577	-2.577	-2.577	-2.577	-2.577	-2.577	-2.577	-2.577
Vy	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	4.435	5.521				6.608	7.694	8.781	9.867	10.941	10.947	11.397	11.397	11.397		
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	4.394	3.540				2.499	1.271	-0.143	-1.744	-3.509	-3.520	-3.531	-3.531	-3.531		
Mz	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7				N	-2.586	-2.586	-2.586	-2.586	-2.586	-2.586	-2.586	-2.586	-2.586	-2.586
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	4.451	5.540	6.629	7.717	8.806	9.895	10.972	10.978	11.428	11.428	11.428		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	4.406	3.549	2.504	1.273	-0.145	-1.750	-3.521	-3.532	-3.543	-3.543	-3.543		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
					0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500	-0.500
Vy	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	0.530	0.834				1.138	1.441	1.745	2.048	2.348	2.350	2.476	2.476	2.476		
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	1.497	1.380				1.211	0.989	0.716	0.390	0.018	0.015	0.013	0.013	0.013		
Mz	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8				N	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	0.546	0.852	1.158	1.464	1.770	2.076	2.379	2.381	2.507	2.507	2.507		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	1.509	1.389	1.217	0.992	0.714	0.384	0.006	0.003	0.001	0.001	0.001		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
					0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990
Vy	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz	1.235	1.767				2.298	2.830	3.361	3.892	4.418	4.421	4.641	4.641	4.641		
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My	2.279	2.021				1.672	1.232	0.701	0.078	-0.627	-0.631	-0.636	-0.636	-0.636		
Mz	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8				N	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.								



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																					
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																		
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m										
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.583	0.889	1.195	1.501	1.807	2.113	2.416	2.718	3.021	3.324	3.627	3.930	4.233	4.536	4.839	5.142	5.445	5.748	6.051	6.354
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	1.509	1.383	1.204	0.972	0.688	0.352	-0.032	-0.035	-0.037	-0.039	-0.041	-0.043	-0.045	-0.047	-0.049	-0.051	-0.053	-0.055	-0.057	-0.059
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	-1.025	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	1.272	1.804	2.335	2.867	3.398	3.929	4.455	4.981	5.507	6.033	6.559	7.085	7.611	8.137	8.663	9.189	9.715	10.241	10.767	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	2.279	2.015	1.659	1.213	0.675	0.046	-0.665	-0.669	-0.674	-0.679	-0.684	-0.689	-0.694	-0.699	-0.704	-0.709	-0.714	-0.719	-0.724	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034	-1.034
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz		1.288	1.822	2.356	2.890	3.424	3.958	4.485	5.012	5.539	6.066	6.593	7.120	7.647	8.174	8.701	9.228	9.755	10.282	10.809	
	Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My		2.291	2.024	1.665	1.215	0.673	0.039	-0.677	-0.681	-0.686	-0.690	-0.695	-0.699	-0.704	-0.708	-0.713	-0.717	-0.722	-0.726	-0.731	
	Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962	-1.962
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Vz		3.025	3.780	4.534	5.288	6.042	6.796	7.542	8.288	9.034	9.780	10.526	11.272	12.018	12.764	13.510	14.256	15.002	15.748	16.494		
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		3.521	2.937	2.223	1.380	0.408	-0.694	-1.911	-1.918	-1.926	-1.934	-1.942	-1.950	-1.958	-1.966	-1.974	-1.982	-1.990	-1.998	-2.006		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	-1.971	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	3.041	3.798	4.554	5.311	6.068	6.824	7.572	8.320	9.068	9.816	10.564	11.312	12.060	12.808	13.556	14.304	15.052	15.800	16.548		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	3.533	2.946	2.229	1.382	0.405	-0.701	-1.922	-1.930	-1.938	-1.946	-1.954	-1.962	-1.970	-1.978	-1.986	-1.994	-2.002	-2.010	-2.018		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	-2.452	
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz		3.730	4.712	5.694	6.677	7.659	8.641	9.611	10.581	11.551	12.521	13.491	14.461	15.431	16.401	17.371	18.341	19.311	20.281	21.251		
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		4.302	3.578	2.684	1.623	0.392	-1.007	-2.555	-2.565	-2.574	-2.583	-2.592	-2.601	-2.610	-2.619	-2.628	-2.637	-2.646	-2.655	-2.664		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	-2.461	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	3.746	4.731	5.715	6.700	7.684	8.669	9.642	10.615	11.588	12.561	13.534	14.507	15.480	16.453	17.426	18.399	19.372	20.345	21.318		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	4.314	3.587	2.690	1.625	0.390	-1.014	-2.567	-2.577	-2.586	-2.595	-2.604	-2.613	-2.622	-2.631	-2.640	-2.649	-2.658	-2.667	-2.676		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	-1.998	
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz		3.062	3.816	4.571	5.325	6.079	6.833	7.579	8.325	9.071	9.817	10.563	11.309	12.055	12.801	13.547	14.293	15.039	15.785	16.531		
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		3.521	2.930	2.210	1.361	0.382	-0.726	-1.949	-1.956	-1.964	-1.971	-1.978	-1.985	-1.992	-1.999	-2.006	-2.013	-2.020	-2.027	-2.034		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	-2.006	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	3.078	3.835	4.591	5.348	6.105	6.861	7.609	8.357	9.105	9.853	10.601	11.349	12.097	12.845	13.593	14.341	15.089	15.837	16.585		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0																



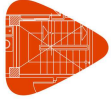
Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735	-2.735
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	4.360	5.320	6.280	7.240	8.200	9.160	10.108	10.114	10.511		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.251	3.420	2.424	1.264	-0.062	-1.552	-3.186	-3.196	-3.206		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744	-2.744
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	4.376	5.338	6.301	7.263	8.225	9.188	10.139	10.145	10.543		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.263	3.429	2.430	1.266	-0.064	-1.558	-3.198	-3.208	-3.218		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225	-3.225
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	5.065	6.253	7.441	8.628	9.816	11.004	12.178	12.185	12.676		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	5.032	4.061	2.885	1.506	-0.077	-1.864	-3.831	-3.843	-3.855		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234	-3.234
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	5.081	6.271	7.462	8.652	9.842	11.032	12.208	12.215	12.708		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	5.044	4.070	2.891	1.508	-0.079	-1.871	-3.842	-3.855	-3.867		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.940	1.255	1.570	1.885	2.200	2.515	2.826	2.828	2.958		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.928	0.739	0.497	0.200	-0.150	-0.555	-1.008	-1.011	-1.014		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482	-0.482
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.955	1.273	1.590	1.908	2.226	2.543	2.857	2.859	2.990		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.940	0.749	0.503	0.202	-0.152	-0.562	-1.020	-1.023	-1.025		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964	-0.964
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.645	2.188	2.730	3.273	3.816	4.359	4.896	4.899	5.123		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.709	1.380	0.958	0.443	-0.166	-0.867	-1.652	-1.657	-1.662		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972	-0.972
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.661	2.206	2.751	3.297	3.842	4.387	4.926	4.929	5.155		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.721	1.390	0.964	0.445	-0.168	-0.874	-1.664	-1.669	-1.674		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.976	1.292	1.607	1.922	2.237	2.552	2.863	2.865	2.995		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.928	0.733	0.484	0.181	-0.176	-0.587	-1.046	-1.049	-1.052		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518	-0.518
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.992	1.310	1.627	1.945	2.262	2.580	2.894	2.896	3.027		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.940	0.742	0.490	0.183	-0.178	-0.593	-1.058	-1.061	-1.064		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999	-0.999
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.682	2.224	2.767	3.310	3.853	4.396	4.933	4.936	5.160		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.709	1.374	0.945	0.424	-0.191	-0.899	-1.691	-1.695	-1.700		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008	-1.008
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.697	2.243	2.788	3.333	3.879	4.424	4.963	4.966	5.192		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.721	1.383	0.951	0.426	-0.193	-0.906	-1.702	-1.707	-1.712		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.435	4.200	4.966	5.732	6.497	7.263</					



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación														
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m			
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664	-2.664
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	4.535	5.496	6.456	7.416	8.376	9.337	10.286	10.292	10.689			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	3.881	3.020	1.994	0.804	-0.552	-2.072	-3.737	-3.747	-3.757			
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145	-3.145
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	5.224	6.410	7.596	8.782	9.967	11.153	12.325	12.332	12.822			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	4.651	3.652	2.450	1.044	-0.565	-2.378	-4.370	-4.382	-4.394					
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	N	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154	-3.154		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	5.240	6.428	7.617	8.805	9.993	11.181	12.355	12.362	12.854					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	4.663	3.661	2.456	1.046	-0.567	-2.385	-4.381	-4.394	-4.406					
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	N	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690	-2.690		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	4.556	5.514	6.472	7.430	8.388	9.346	10.292	10.298	10.694					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	3.869	3.005	1.976	0.782	-0.575	-2.097	-3.763	-3.773	-3.784					
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	N	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699	-2.699		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	4.572	5.532	6.493	7.453	8.413	9.374	10.323	10.328	10.726					
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My	3.881	3.014	1.982	0.785	-0.577	-2.104	-3.775	-3.785	-3.796						
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
N	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180	-3.180			
Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz	5.261	6.447	7.633	8.818	10.004	11.190	12.362	12.369	12.859						
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My	4.651	3.646	2.437	1.025	-0.591	-2.410	-4.408	-4.420	-4.432						
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
N	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189	-3.189			
Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz	5.277	6.465	7.653	8.842	10.030	11.218	12.392	12.399	12.891						
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My	4.663	3.655	2.443	1.027	-0.593	-2.416	-4.419	-4.432	-4.444						
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
N6/N5	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-3.308	-3.302	-3.297	-3.286	-3.280	-3.274	-3.263	-3.257	-3.252	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.470	-0.308	-0.145	0.179	0.342	0.504	0.829	0.991	1.153	1.315
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	-3.381	-3.371	-3.362	-3.343	-3.333	-3.323	-3.304	-3.295	-3.285		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.475	-0.311	-0.147	0.181	0.345	0.510	0.838	1.002	1.166		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N	-5.473	-5.467	-5.462	-5.451	-5.445	-5.439	-5.428	-5.422	-5.417		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267	-1.267		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.751	-0.486	-0.221	0.308	0.573	0.837	1.367	1.632	1.896		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N	-5.546	-5.536	-5.527	-5.508	-5.498	-5.488	-5.469	-5.460	-5.450		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275	-1.275		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.756	-0.490	-0.223	0.310	0.576	0.843	1.376	1.643	1.909		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N	-3.345	-3.339	-3.334	-3.322	-3.317	-3.311	-3.300	-3.294	-3.289		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812	-0.812		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-0.506	-0.337	-0.167	0.172	0.342	0.511	0.851	1.020	1.190		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
N	-3.418	-3.408	-3.398	-3.379	-3.370	-3.360	-3.341	-3.332	-3.322				
Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
Vz	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821				
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
My	-0.512	-0.340	-0.169	0.174	0.346	0.517	0.860	1.032	1.203				
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
N	-5.510	-5.504	-5.499	-5.487	-5.482	-5.476	-5.465	-5.459	-5.454				
Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
Vz	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302	-1.302				
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
My	-0.788	-0.515	-0.243	0.301	0.573	0.845	1.389	1.661	1.933				
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-5.582	-5.573	-5.563	-5.544	-5.535	-5.525	-5.506	-5.497	-5.487	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311	-1.311
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.793	-0.519	-0.245	0.303	0.577	0.850	1.398	1.672	1.946	1.946
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-10.997	-10.992	-10.986	-10.975	-10.969	-10.964	-10.952	-10.947	-10.941	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866	-2.866
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.767	-1.168	-0.569	0.629	1.227	1.826	3.024	3.623	4.222	4.222
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-11.070	-11.060	-11.051	-11.032	-11.022	-11.013	-10.994	-10.984	-10.975	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.773	-1.172	-0.571	0.630	1.231	1.832	3.034	3.634	4.235	4.235
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-13.162	-13.157	-13.151	-13.140	-13.134	-13.128	-13.117	-13.112	-13.106	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356	-3.356
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.048	-1.347	-0.646	0.757	1.458	2.160	3.562	4.264	4.965	4.965
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-13.235	-13.225	-13.216	-13.197	-13.187	-13.178	-13.159	-13.149	-13.140	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365	-3.365
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.054	-1.351	-0.647	0.759	1.462	2.165	3.572	4.275	4.978	4.978
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-11.034	-11.029	-11.023	-11.012	-11.006	-11.000	-10.989	-10.983	-10.978	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901	-2.901
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.804	-1.197	-0.591	0.621	1.228	1.834	3.046	3.653	4.259	4.259
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-11.107	-11.097	-11.088	-11.069	-11.059	-11.050	-11.031	-11.021	-11.012	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910	-2.910
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.809	-1.201	-0.593	0.623	1.231	1.839	3.056	3.664	4.272	4.272
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-13.199	-13.194	-13.188	-13.177	-13.171	-13.165	-13.154	-13.148	-13.143	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391	-3.391
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.085	-1.376	-0.667	0.750	1.459	2.167	3.585	4.293	5.002	5.002
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-13.272	-13.262	-13.253	-13.234	-13.224	-13.215	-13.196	-13.186	-13.176	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400	-3.400
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.090	-1.380	-0.669	0.752	1.462	2.173	3.594	4.304	5.015	5.015
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-1.458	-1.453	-1.447	-1.436	-1.430	-1.424	-1.413	-1.407	-1.402	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.468	-2.271	-2.074	-1.679	-1.482	-1.285	-0.890	-0.693	-0.392	-0.392
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.974	-1.479	-1.025	-0.240	0.090	0.379	0.834	0.999	1.124	1.124
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-1.531	-1.521	-1.512	-1.493	-1.483	-1.474	-1.454	-1.445	-1.435	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.477	-2.280	-2.082	-1.688	-1.491	-1.294	-0.899	-0.702	-0.401	-0.401
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.979	-1.482	-1.026	-0.238	0.094	0.385	0.843	1.011	1.137	1.137
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-3.623	-3.617	-3.612	-3.601	-3.595	-3.589	-3.578	-3.572	-3.567	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.958	-2.761	-2.564	-2.169	-1.972	-1.775	-1.380	-1.183	-0.882	-0.882
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.255	-1.657	-1.101	-0.112	0.321	0.713	1.372	1.640	1.867	1.867
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-3.696	-3.686	-3.677	-3.658	-3.648	-3.638	-3.619	-3.610	-3.600	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.967	-2.770	-2.572	-2.178	-1.981	-1.784	-1.389	-1.192	-0.891	-0.891
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.260	-1.661	-1.103	-0.110	0.325	0.718	1.381	1.651	1.880	1.880
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-1.495	-1.489	-1.484	-1.472	-1.467	-1.461	-1.450	-1.444	-1.439	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.503	-2.306	-2.109	-1.714	-1.517	-1.320	-0.926	-0.728	-0.427	-0.427
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.010	-1.508	-1.046	-0.247	0.090	0.387	0.856	1.029	1.160	1.160
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-1.568	-1.558	-1.548	-1.529	-1.520	-1.510	-1.491	-1.482	-1.472	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.512	-2.315	-2.118	-1.723	-1.526	-1.329	-0.934	-0.737	-0.436	-0.436
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.016	-1.511	-1.048	-0.245	0.094	0.392	0.865	1.040	1.173	1.173
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-3.660	-3.654	-3.649	-3.637	-3.632	-3.626	-3.615	-3.609	-3.604	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.993	-2.796	-2.599	-2.204	-2.007	-1.810	-1.416	-1.218	-0.917	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.291	-1.686	-1.123	-0.119	0.321	0.720	1.394	1.670	1.903	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-3.732	-3.723	-3.713	-3.694	-3.685	-3.675	-3.656	-3.647	-3.637	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.002	-2.805	-2.608	-2.213	-2.016	-1.819	-1.424	-1.227	-0.926	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.297	-1.690	-1.124	-0.117	0.325	0.726	1.404	1.681	1.917	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-6.841	-6.835	-6.829	-6.818	-6.812	-6.807	-6.795	-6.790	-6.784	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.930	-3.733	-3.536	-3.142	-2.944	-2.747	-2.353	-2.156	-1.855	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.882	-2.081	-1.321	0.074	0.710	1.305	2.371	2.842	3.272	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-6.913	-6.904	-6.894	-6.875	-6.866	-6.856	-6.837	-6.827	-6.818	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.939	-3.742	-3.545	-3.150	-2.953	-2.756	-2.362	-2.164	-1.863	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.887	-2.085	-1.323	0.076	0.714	1.311	2.380	2.853	3.285	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-9.006	-9.000	-8.994	-8.983	-8.977	-8.972	-8.960	-8.955	-8.949	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-4.420	-4.223	-4.026	-3.632	-3.434	-3.237	-2.843	-2.646	-2.345	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-3.163	-2.260	-1.398	0.203	0.941	1.638	2.909	3.483	4.015	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-9.078	-9.069	-9.059	-9.040	-9.030	-9.021	-9.002	-8.992	-8.983	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-4.429	-4.232	-4.035	-3.640	-3.443	-3.246	-2.852	-2.654	-2.353	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-3.168	-2.263	-1.399	0.205	0.945	1.644	2.918	3.494	4.028	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-6.877	-6.872	-6.866	-6.855	-6.849	-6.844	-6.832	-6.827	-6.821	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.965	-3.768	-3.571	-3.177	-2.979	-2.782	-2.388	-2.191	-1.890	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.918	-2.110	-1.343	0.067	0.710	1.312	2.393	2.871	3.309	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-6.950	-6.940	-6.931	-6.912	-6.902	-6.893	-6.874	-6.864	-6.855	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.974	-3.777	-3.580	-3.186	-2.988	-2.791	-2.397	-2.200	-1.899	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.924	-2.114	-1.345	0.069	0.714	1.318	2.402	2.883	3.322	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-9.042	-9.037	-9.031	-9.020	-9.014	-9.009	-8.997	-8.992	-8.986	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-4.455	-4.258	-4.061	-3.667	-3.469	-3.272	-2.878	-2.681	-2.380	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-3.199	-2.289	-1.419	0.196	0.941	1.646	2.931	3.512	4.052	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-9.115	-9.105	-9.096	-9.077	-9.067	-9.058	-9.039	-9.029	-9.020	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-4.464	-4.267	-4.070	-3.676	-3.478	-3.281	-2.887	-2.690	-2.389	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-3.205	-2.292	-1.421	0.198	0.945	1.651	2.941	3.523	4.065	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-9.887	-9.882	-9.876	-9.865	-9.859	-9.854	-9.842	-9.837	-9.831	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.880	-3.762	-3.644	-3.407	-3.289	-3.171	-2.934	-2.816	-2.635	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.669	-1.871	-1.097	0.377	1.077	1.752	3.027	3.628	4.204	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-9.960	-9.950	-9.941	-9.922	-9.912	-9.903	-9.884	-9.874	-9.865	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.889	-3.771	-3.653	-3.416	-3.298	-3.179	-2.943	-2.825	-2.644	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.675	-1.874	-1.099	0.379	1.080	1.757	3.037	3.639	4.217	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-12.052	-12.047	-12.041	-12.030	-12.024	-12.019	-12.007	-12.002	-11.996	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-4.370	-4.252	-4.134	-3.897	-3.779	-3.661	-3.424	-3.306	-3.125	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.950	-2.049	-1.173	0.505	1.308	2.085	3.566	4.269	4.947	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-12.125	-12.115	-12.106	-12.087	-12.077	-12.068	-12.049	-12.039	-12.030	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-4.379	-4.261	-4.143	-3.906	-3.788	-3.669	-3.433	-3.314	-3.134	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.956	-2.053	-1.175	0.507	1.311	2.091	3.575	4.280	4.960	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-9.924	-9.919	-9.913	-9.902	-9.896	-9.890	-9.879	-9.873	-9.868	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.916	-3.797	-3.679	-3.442	-3.324	-3.206	-2.969	-2.851	-2.670	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.706	-1.900	-1.119	0.370	1.077	1.759	3.050	3.658	4.241	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-9.997	-9.987	-9.978	-9.959	-9.949	-9.940	-9.921	-9.911	-9.902	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.924	-3.806	-3.688	-3.451	-3.333	-3.215	-2.978	-2.860	-2.679	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.712	-1.904	-1.121	0.371	1.080	1.765	3.059	3.669	4.254	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-12.089	-12.084	-12.078	-12.067	-12.061	-12.055	-12.044	-12.038	-12.033	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.406	-4.287	-4.169	-3.932	-3.814	-3.696	-3.459	-3.341	-3.160	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.987	-2.079	-1.195	0.498	1.308	2.092	3.588	4.298	4.984	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-12.162	-12.152	-12.143	-12.124	-12.114	-12.105	-12.086	-12.076	-12.066	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.414	-4.296	-4.178	-3.941	-3.823	-3.705	-3.468	-3.350	-3.169	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.993	-2.082	-1.197	0.500	1.311	2.098	3.597	4.310	4.997	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-3.590	-3.584	-3.579	-3.567	-3.562	-3.556	-3.545	-3.539	-3.533	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.385	-1.393	-1.401	-1.418	-1.426	-1.434	-1.451	-1.459	-1.472	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.283	-0.993	-0.700	-0.111	0.186	0.485	1.088	1.392	1.698	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-3.662	-3.653	-3.643	-3.624	-3.615	-3.605	-3.586	-3.577	-3.567	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.394	-1.402	-1.410	-1.427	-1.435	-1.443	-1.460	-1.468	-1.480	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.288	-0.996	-0.702	-0.109	0.190	0.490	1.097	1.403	1.711	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-5.755	-5.749	-5.744	-5.732	-5.727	-5.721	-5.710	-5.704	-5.698	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.875	-1.883	-1.891	-1.908	-1.916	-1.924	-1.941	-1.949	-1.961	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.564	-1.171	-0.777	0.017	0.417	0.818	1.626	2.033	2.441	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-5.827	-5.818	-5.808	-5.789	-5.780	-5.770	-5.751	-5.742	-5.732	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.884	-1.892	-1.900	-1.917	-1.925	-1.933	-1.950	-1.958	-1.970	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.569	-1.175	-0.779	0.019	0.421	0.824	1.635	2.044	2.454	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-3.627	-3.621	-3.615	-3.604	-3.599	-3.593	-3.582	-3.576	-3.570	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.420	-1.428	-1.437	-1.453	-1.461	-1.469	-1.486	-1.494	-1.507	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.319	-1.022	-0.722	-0.118	0.186	0.492	1.110	1.421	1.735	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-3.699	-3.690	-3.680	-3.661	-3.652	-3.642	-3.623	-3.614	-3.604	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.429	-1.437	-1.445	-1.462	-1.470	-1.478	-1.495	-1.503	-1.515	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.325	-1.025	-0.724	-0.117	0.190	0.498	1.119	1.433	1.748	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-5.792	-5.786	-5.780	-5.769	-5.763	-5.758	-5.747	-5.741	-5.735	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.910	-1.918	-1.927	-1.943	-1.951	-1.959	-1.976	-1.984	-1.997	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.600	-1.200	-0.799	0.010	0.417	0.826	1.648	2.062	2.478	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-5.864	-5.855	-5.845	-5.826	-5.817	-5.807	-5.788	-5.778	-5.769	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.919	-1.927	-1.935	-1.952	-1.960	-1.968	-1.985	-1.993	-2.005	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.606	-1.204	-0.800	0.012	0.421	0.831	1.658	2.073	2.491	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-8.972	-8.967	-8.961	-8.950	-8.944	-8.938	-8.927	-8.922	-8.916	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.847	-2.856	-2.864	-2.880	-2.888	-2.897	-2.913	-2.921	-2.934	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.191	-1.595	-0.997	0.203	0.806	1.411	2.625	3.234	3.846	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-9.045	-9.035	-9.026	-9.007	-8.997	-8.988	-8.969	-8.959	-8.950	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.856	-2.864	-2.873	-2.889	-2.897	-2.906	-2.922	-2.930	-2.943	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.196	-1.599	-0.999	0.205	0.810	1.416	2.634	3.246	3.859	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-11.137	-11.132	-11.126	-11.115	-11.109	-11.103	-11.092	-11.087	-11.081	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.337	-3.346	-3.354	-3.370	-3.378	-3.387	-3.403	-3.411	-3.424	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.472	-1.774	-1.074	0.332	1.037	1.744	3.163	3.875	4.589	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-11.210	-11.200	-11.191	-11.172	-11.162	-11.153	-11.134	-11.124	-11.115	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.346	-3.354	-3.363	-3.379	-3.387	-3.395	-3.412	-3.420	-3.433	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.477	-1.777	-1.075	0.334	1.041	1.750	3.172	3.886	4.602	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-3.497	-3.488	-3.478	-3.459	-3.450	-3.440	-3.421	-3.412	-3.402	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.407	-1.388	-1.368	-1.329	-1.309	-1.289	-1.250	-1.230	-1.200	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.218	-0.926	-0.638	-0.075	0.201	0.472	1.003	1.262	1.517	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.297	-1.291	-1.286	-1.274	-1.269	-1.263	-1.252	-1.246	-1.240	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.944	-0.924	-0.904	-0.865	-0.845	-0.825	-0.786	-0.766	-0.736	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-0.969	-0.773	-0.582	-0.213	-0.034	0.141	0.477	0.640	0.798	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.369	-1.360	-1.350	-1.331	-1.322	-1.312	-1.293	-1.284	-1.274	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.953	-0.933	-0.913	-0.874	-0.854	-0.834	-0.795	-0.775	-0.745	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-0.974	-0.777	-0.584	-0.211	-0.030	0.146	0.487	0.651	0.811	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-3.462	-3.456	-3.451	-3.439	-3.434	-3.428	-3.417	-3.411	-3.405	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.434	-1.414	-1.394	-1.355	-1.335	-1.315	-1.276	-1.256	-1.226	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-1.250	-0.952	-0.659	-0.084	0.197	0.474	1.016	1.280	1.541	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-3.534	-3.525	-3.515	-3.496	-3.487	-3.477	-3.458	-3.449	-3.439	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.442	-1.423	-1.403	-1.364	-1.344	-1.324	-1.285	-1.265	-1.235	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-1.255	-0.956	-0.660	-0.082	0.201	0.480	1.025	1.291	1.554	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-6.642	-6.637	-6.631	-6.620	-6.614	-6.609	-6.597	-6.592	-6.586	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.371	-2.351	-2.331	-2.292	-2.272	-2.253	-2.213	-2.193	-2.163	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-1.840	-1.347	-0.857	0.109	0.586	1.059	1.992	2.453	2.909	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-6.715	-6.705	-6.696	-6.677	-6.667	-6.658	-6.639	-6.629	-6.620	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.380	-2.360	-2.340	-2.301	-2.281	-2.261	-2.222	-2.202	-2.172	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-1.846	-1.350	-0.859	0.111	0.590	1.064	2.001	2.464	2.922	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-8.807	-8.802	-8.796	-8.785	-8.779	-8.774	-8.762	-8.757	-8.751	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.861	-2.841	-2.821	-2.782	-2.762	-2.743	-2.703	-2.683	-2.653	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-2.121	-1.525	-0.933	0.238	0.817	1.392	2.530	3.093	3.652	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-8.880	-8.870	-8.861	-8.842	-8.832	-8.823	-8.804	-8.794	-8.785	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.870	-2.850	-2.830	-2.791	-2.771	-2.751	-2.712	-2.692	-2.662	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-2.127	-1.529	-0.935	0.240	0.821	1.398	2.540	3.104	3.665	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-6.679	-6.674	-6.668	-6.657	-6.651	-6.645	-6.634	-6.629	-6.623	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.406	-2.386	-2.367	-2.327	-2.307	-2.288	-2.248	-2.229	-2.198	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-1.877	-1.376	-0.879	0.102	0.586	1.066	2.014	2.482	2.946	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-6.752	-6.742	-6.733	-6.714	-6.704	-6.695	-6.676	-6.666	-6.657	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.415	-2.395	-2.375	-2.336	-2.316	-2.297	-2.257	-2.237	-2.207	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-1.882	-1.379	-0.881	0.104	0.590	1.072	2.024	2.493	2.959	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-8.844	-8.839	-8.833	-8.822	-8.816	-8.810	-8.799	-8.794	-8.788	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.896	-2.876	-2.857	-2.817	-2.797	-2.778	-2.738	-2.718	-2.688	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-2.158	-1.554	-0.955	0.230	0.817	1.400	2.553	3.123	3.689	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-8.917	-8.907	-8.898	-8.879	-8.869	-8.860	-8.841	-8.831	-8.822	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.905	-2.885	-2.865	-2.826	-2.806	-2.787	-2.747	-2.727	-2.697	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-2.163	-1.558	-0.957	0.232	0.821	1.405	2.562	3.134	3.702	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-9.769	-9.763	-9.757	-9.746	-9.740	-9.735	-9.723	-9.718	-9.712	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.945	-2.933	-2.921	-2.897	-2.886	-2.874	-2.850	-2.838	-2.820	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-2.044	-1.430	-0.818	0.398	1.002	1.604	2.800	3.395	3.987	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-9.841	-9.831	-9.822	-9.803	-9.793	-9.784	-9.765	-9.755	-9.746	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.954	-2.942	-2.930	-2.906	-2.895	-2.883	-2.859	-2.847	-2.829	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz	-2.050	-1.434	-0.820	0.400	1.006	1.609	2.810	3.406	4.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-11.933	-11.928	-11.922	-11.911	-11.905	-11.900	-11.888	-11.883	-11.877	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.435	-3.423	-3.411	-3.387	-3.376	-3.364	-3.340	-3.328	-3.310	-3.310
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.325	-1.609	-0.895	0.526	1.233	1.937	3.338	4.035	4.730	4.730
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-12.006	-11.996	-11.987	-11.968	-11.958	-11.949	-11.930	-11.920	-11.911	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.444	-3.432	-3.420	-3.396	-3.384	-3.373	-3.349	-3.337	-3.319	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.331	-1.612	-0.896	0.528	1.237	1.943	3.348	4.046	4.743	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-9.805	-9.800	-9.794	-9.783	-9.777	-9.772	-9.760	-9.755	-9.749	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.980	-2.968	-2.956	-2.933	-2.921	-2.909	-2.885	-2.873	-2.855	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.081	-1.459	-0.840	0.390	1.002	1.611	2.822	3.424	4.023	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-9.878	-9.868	-9.859	-9.840	-9.830	-9.821	-9.802	-9.792	-9.783	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.989	-2.977	-2.965	-2.941	-2.930	-2.918	-2.894	-2.882	-2.864	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.086	-1.463	-0.842	0.392	1.006	1.617	2.832	3.435	4.036	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-11.970	-11.965	-11.959	-11.948	-11.942	-11.936	-11.925	-11.920	-11.914	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.470	-3.458	-3.446	-3.423	-3.411	-3.399	-3.375	-3.363	-3.345	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.362	-1.638	-0.917	0.519	1.233	1.945	3.361	4.065	4.766	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-12.043	-12.033	-12.024	-12.005	-11.995	-11.986	-11.967	-11.957	-11.948	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.479	-3.467	-3.455	-3.431	-3.420	-3.408	-3.384	-3.372	-3.354	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.367	-1.642	-0.918	0.521	1.237	1.950	3.370	4.076	4.779	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-3.460	-3.454	-3.449	-3.437	-3.432	-3.426	-3.415	-3.409	-3.404	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.350	-1.358	-1.366	-1.383	-1.391	-1.399	-1.415	-1.424	-1.436	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.261	-0.978	-0.693	-0.119	0.171	0.463	1.051	1.347	1.646	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-3.532	-3.523	-3.513	-3.494	-3.485	-3.475	-3.456	-3.447	-3.437	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.359	-1.367	-1.375	-1.391	-1.400	-1.408	-1.424	-1.433	-1.445	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.266	-0.982	-0.695	-0.117	0.175	0.468	1.060	1.359	1.659	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-5.625	-5.619	-5.614	-5.602	-5.597	-5.591	-5.580	-5.574	-5.569	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.840	-1.848	-1.856	-1.873	-1.881	-1.889	-1.905	-1.914	-1.926	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.542	-1.157	-0.770	0.010	0.402	0.796	1.589	1.988	2.389	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-5.697	-5.688	-5.678	-5.659	-5.650	-5.640	-5.621	-5.612	-5.602	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.849	-1.857	-1.865	-1.881	-1.890	-1.898	-1.914	-1.923	-1.935	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.547	-1.160	-0.771	0.012	0.406	0.802	1.598	1.999	2.402	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-3.497	-3.491	-3.486	-3.474	-3.469	-3.463	-3.452	-3.446	-3.440	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.385	-1.393	-1.401	-1.418	-1.426	-1.434	-1.451	-1.459	-1.471	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.298	-1.007	-0.715	-0.126	0.171	0.470	1.073	1.377	1.683	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-3.569	-3.560	-3.550	-3.531	-3.522	-3.512	-3.493	-3.484	-3.474	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.394	-1.402	-1.410	-1.427	-1.435	-1.443	-1.459	-1.468	-1.480	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.303	-1.011	-0.717	-0.124	0.175	0.476	1.082	1.388	1.696	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-5.662	-5.656	-5.651	-5.639	-5.634	-5.628	-5.617	-5.611	-5.605	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.875	-1.883	-1.891	-1.908	-1.916	-1.924	-1.941	-1.949	-1.961	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.579	-1.186	-0.791	0.003	0.402	0.803	1.611	2.018	2.426	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-5.734	-5.725	-5.715	-5.696	-5.687	-5.677	-5.658	-5.649	-5.639	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.884	-1.892	-1.900	-1.917	-1.925	-1.933	-1.949	-1.958	-1.970	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.584	-1.189	-0.793	0.004	0.406	0.809	1.620	2.029	2.439	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-8.842	-8.837	-8.831	-8.820	-8.814	-8.809	-8.797	-8.792	-8.786	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.812	-2.820	-2.828	-2.845	-2.853	-2.861	-2.878	-2.886	-2.899	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.169	-1.580	-0.990	0.196	0.791	1.388	2.588	3.190	3.794	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-8.915	-8.905	-8.896	-8.877	-8.867	-8.858	-8.839	-8.829	-8.820	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.821	-2.829	-2.837	-2.854	-2.862	-2.870	-2.887	-2.895	-2.907	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.175	-1.584	-0.992	0.197	0.795	1.394	2.597	3.201	3.807	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-11.007	-11.002	-10.996	-10.985	-10.979	-10.974	-10.962	-10.957	-10.951	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.302	-3.310	-3.318	-3.335	-3.343	-3.351	-3.368	-3.376	-3.389	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.450	-1.759	-1.066	0.324	1.022	1.722	3.126	3.831	4.537	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-11.080	-11.070	-11.061	-11.042	-11.032	-11.023	-11.004	-10.994	-10.985	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.311	-3.319	-3.327	-3.344	-3.352	-3.360	-3.377	-3.385	-3.397	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.456	-1.763	-1.068	0.326	1.026	1.727	3.135	3.842	4.550	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-8.879	-8.874	-8.868	-8.857	-8.851	-8.845	-8.834	-8.829	-8.823	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.847	-2.855	-2.864	-2.880	-2.888	-2.896	-2.913	-2.921	-2.934	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.206	-1.610	-1.012	0.188	0.791	1.396	2.610	3.219	3.831	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-8.952	-8.942	-8.933	-8.914	-8.904	-8.895	-8.876	-8.866	-8.857	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.856	-2.864	-2.872	-2.889	-2.897	-2.905	-2.922	-2.930	-2.943	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.211	-1.613	-1.014	0.190	0.795	1.401	2.619	3.231	3.844	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-11.044	-11.039	-11.033	-11.022	-11.016	-11.010	-10.999	-10.993	-10.988	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.337	-3.345	-3.354	-3.370	-3.378	-3.386	-3.403	-3.411	-3.424	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.487	-1.788	-1.088	0.317	1.022	1.729	3.148	3.860	4.574	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-11.117	-11.107	-11.098	-11.079	-11.069	-11.060	-11.041	-11.031	-11.022	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.346	-3.354	-3.362	-3.379	-3.387	-3.395	-3.412	-3.420	-3.432	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.492	-1.792	-1.090	0.319	1.026	1.735	3.157	3.871	4.587	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-11.088	-11.083	-11.077	-11.066	-11.060	-11.055	-11.043	-11.038	-11.032	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.210	-3.214	-3.219	-3.229	-3.234	-3.239	-3.249	-3.254	-3.261	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.242	-1.571	-0.898	0.450	1.125	1.801	3.157	3.837	4.518	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-11.161	-11.151	-11.142	-11.123	-11.113	-11.104	-11.085	-11.075	-11.066	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.218	-3.223	-3.228	-3.238	-3.243	-3.248	-3.258	-3.263	-3.270	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.247	-1.574	-0.900	0.452	1.129	1.807	3.167	3.848	4.531	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-13.253	-13.248	-13.242	-13.231	-13.225	-13.220	-13.208	-13.203	-13.197	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.700	-3.704	-3.709	-3.719	-3.724	-3.729	-3.739	-3.744	-3.751	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.523	-1.749	-0.974	0.578	1.356	2.135	3.696	4.478	5.261	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-13.326	-13.316	-13.307	-13.288	-13.278	-13.269	-13.250	-13.240	-13.231	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.708	-3.713	-3.718	-3.728	-3.733	-3.738	-3.748	-3.753	-3.760	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.528	-1.753	-0.976	0.580	1.360	2.141	3.705	4.489	5.274	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-11.125	-11.120	-11.114	-11.103	-11.097	-11.091	-11.080	-11.075	-11.069	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.245	-3.250	-3.255	-3.264	-3.269	-3.274	-3.284	-3.289	-3.297	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.278	-1.600	-0.920	0.442	1.125	1.809	3.180	3.867	4.554	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-11.198	-11.188	-11.179	-11.160	-11.150	-11.141	-11.122	-11.112	-11.103	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.254	-3.258	-3.263	-3.273	-3.278	-3.283	-3.293	-3.298	-3.305	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.284	-1.603	-0.922	0.444	1.129	1.815	3.189	3.878	4.567	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-13.290	-13.285	-13.279	-13.268	-13.262	-13.256	-13.245	-13.240	-13.234	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.735	-3.740	-3.744	-3.754	-3.759	-3.764	-3.774	-3.779	-3.787	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.559	-1.778	-0.996	0.571	1.356	2.142	3.718	4.507	5.297	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-13.363	-13.353	-13.344	-13.325	-13.315	-13.306	-13.287	-13.277	-13.268	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.743	-3.748	-3.753	-3.763	-3.768	-3.773	-3.783	-3.788	-3.795	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.565	-1.782	-0.998	0.573	1.360	2.148	3.727	4.518	5.311	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.533	-0.527	-0.522	-0.510	-0.505	-0.499	-0.488	-0.482	-0.477
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.681	0.668	0.655	0.629	0.616	0.603	0.577	0.564	0.544
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.872	0.731	0.593	0.325	0.195	0.067	-0.179	-0.298	-0.415
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.606	-0.596	-0.587	-0.567	-0.558	-0.548	-0.529	-0.520	-0.510
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.672	0.659	0.646	0.620	0.607	0.594	0.568	0.555	0.535
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.867	0.728	0.591	0.327	0.198	0.073	-0.170	-0.287	-0.402
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-2.698	-2.692	-2.687	-2.675	-2.670	-2.664	-2.653	-2.647	-2.642
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.191	0.178	0.165	0.139	0.126	0.113	0.087	0.074	0.054
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.591	0.553	0.517	0.453	0.426	0.401	0.359	0.342	0.328
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-2.771	-2.761	-2.751	-2.732	-2.723	-2.713	-2.694	-2.685	-2.675
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.182	0.169	0.156	0.130	0.117	0.104	0.078	0.065	0.045
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.586	0.549	0.515	0.455	0.429	0.406	0.368	0.353	0.341
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.570	-0.564	-0.559	-0.547	-0.542	-0.536	-0.525	-0.519	-0.513
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.646	0.633	0.620	0.594	0.581	0.568	0.542	0.529	0.509
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.836	0.702	0.571	0.318	0.195	0.075	-0.157	-0.269	-0.378
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.642	-0.633	-0.623	-0.604	-0.595	-0.585	-0.566	-0.557	-0.547
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.637	0.624	0.611	0.585	0.572	0.559	0.533	0.520	0.500
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.830	0.698	0.569	0.320	0.199	0.080	-0.148	-0.258	-0.365
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-2.735	-2.729	-2.724	-2.712	-2.707	-2.701	-2.690	-2.684	-2.678
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.156	0.143	0.130	0.104	0.091	0.078	0.052	0.039	0.019
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.555	0.524	0.495	0.446	0.426	0.408	0.381	0.372	0.365
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-2.807	-2.798	-2.788	-2.769	-2.760	-2.750	-2.731	-2.722	-2.712
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.147	0.134	0.121	0.095	0.082	0.069	0.043	0.030	0.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.549	0.520	0.493	0.448	0.430	0.414	0.390	0.383	0.378
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-5.916	-5.910	-5.904	-5.893	-5.887	-5.882	-5.870	-5.865	-5.859
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.781	-0.794	-0.807	-0.833	-0.846	-0.859	-0.885	-0.898	-0.918
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.036	0.129	0.296	0.639	0.815	0.993	1.358	1.544	1.733
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-5.988	-5.979	-5.969	-5.950	-5.940	-5.931	-5.912	-5.902	-5.893
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.790	-0.803	-0.816	-0.842	-0.855	-0.868	-0.894	-0.907	-0.927
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.041	0.125	0.294	0.641	0.819	0.999	1.367	1.555	1.746
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-8.081	-8.075	-8.069	-8.058	-8.052	-8.047	-8.035	-8.030	-8.024
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.271	-1.284	-1.297	-1.323	-1.336	-1.349	-1.375	-1.388	-1.408
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.317	-0.050	0.220	0.768	1.046	1.326	1.896	2.185	2.476
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-8.153	-8.143	-8.134	-8.115	-8.105	-8.096	-8.077	-8.067	-8.058
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.280	-1.293	-1.306	-1.332	-1.345	-1.358	-1.384	-1.397	-1.417
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.322	-0.053	0.218	0.770	1.050	1.332	1.905	2.196	2.489
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-5.952	-5.947	-5.941	-5.930	-5.924	-5.919	-5.907	-5.902	-5.896
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.816	-0.829	-0.843	-0.869	-0.882	-0.895	-0.921	-0.934	-0.953
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.072	0.100	0.274	0.632	0.815	1.000	1.380	1.574	1.770
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-6.025	-6.015	-6.006	-5.987	-5.977	-5.968	-5.949	-5.939	-5.930
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.825	-0.838	-0.851	-0.877	-0.890	-0.903	-0.929	-0.942	-0.962
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.078	0.096	0.273	0.634	0.819	1.006	1.389	1.585	1.783
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-8.117	-8.112	-8.106	-8.095	-8.089	-8.084	-8.072	-8.067	-8.061
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.306	-1.319	-1.332	-1.359	-1.372	-1.385	-1.411	-1.424	-1.443
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.353	-0.079	0.198	0.761	1.046	1.334	1.918	2.214	2.513
			Mz	0.000	0.000							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-8.190	-8.180	-8.171	-8.152	-8.142	-8.133	-8.114	-8.104	-8.095	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.315	-1.328	-1.341	-1.367	-1.380	-1.393	-1.419	-1.432	-1.452	-1.452
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.359	-0.083	0.196	0.763	1.050	1.340	1.927	2.225	2.526	2.526
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-9.332	-9.327	-9.321	-9.310	-9.304	-9.298	-9.287	-9.282	-9.276	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.991	-1.999	-2.007	-2.022	-2.030	-2.038	-2.054	-2.061	-2.073	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.962	-0.545	-0.126	0.716	1.139	1.564	2.420	2.850	3.281	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-9.405	-9.395	-9.386	-9.367	-9.357	-9.348	-9.329	-9.319	-9.310	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.000	-2.008	-2.016	-2.031	-2.039	-2.047	-2.062	-2.070	-2.082	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.967	-0.549	-0.128	0.718	1.143	1.570	2.429	2.861	3.294	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-11.497	-11.492	-11.486	-11.475	-11.469	-11.463	-11.452	-11.447	-11.441	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.481	-2.489	-2.497	-2.512	-2.520	-2.528	-2.544	-2.551	-2.563	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.243	-0.724	-0.203	0.844	1.370	1.898	2.958	3.490	4.024	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-11.570	-11.560	-11.551	-11.532	-11.522	-11.513	-11.494	-11.484	-11.475	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.490	-2.498	-2.506	-2.521	-2.529	-2.537	-2.552	-2.560	-2.572	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.248	-0.727	-0.204	0.846	1.374	1.903	2.967	3.501	4.037	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-9.369	-9.364	-9.358	-9.347	-9.341	-9.335	-9.324	-9.318	-9.313	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.026	-2.034	-2.042	-2.057	-2.065	-2.073	-2.089	-2.096	-2.108	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.998	-0.574	-0.148	0.709	1.139	1.572	2.442	2.879	3.318	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-9.442	-9.432	-9.423	-9.404	-9.394	-9.385	-9.366	-9.356	-9.346	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.035	-2.043	-2.051	-2.066	-2.074	-2.082	-2.098	-2.105	-2.117	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.004	-0.578	-0.150	0.710	1.143	1.577	2.451	2.890	3.331	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-11.534	-11.529	-11.523	-11.512	-11.506	-11.500	-11.489	-11.483	-11.478	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.516	-2.524	-2.532	-2.547	-2.555	-2.563	-2.579	-2.586	-2.598	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.279	-0.753	-0.224	0.837	1.370	1.905	2.980	3.520	4.061	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-11.607	-11.597	-11.588	-11.569	-11.559	-11.550	-11.530	-11.521	-11.511	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-2.525	-2.533	-2.541	-2.556	-2.564	-2.572	-2.588	-2.595	-2.607	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.285	-0.756	-0.226	0.839	1.374	1.911	2.989	3.531	4.074	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.665	-2.659	-2.653	-2.642	-2.637	-2.631	-2.620	-2.614	-2.608	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.764	1.545	1.327	0.890	0.672	0.453	0.017	-0.202	-0.535	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.563	1.217	0.917	0.454	0.291	0.173	0.075	0.094	0.159	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.737	-2.728	-2.718	-2.699	-2.690	-2.680	-2.661	-2.652	-2.642	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.755	1.537	1.318	0.881	0.663	0.445	0.008	-0.211	-0.544	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.558	1.214	0.915	0.456	0.294	0.179	0.084	0.105	0.172	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-4.830	-4.824	-4.818	-4.807	-4.802	-4.796	-4.785	-4.779	-4.773	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.274	1.055	0.837	0.400	0.182	-0.037	-0.473	-0.692	-1.025	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.282	1.039	0.841	0.582	0.522	0.506	0.613	0.735	0.902	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-4.902	-4.893	-4.883	-4.864	-4.855	-4.845	-4.826	-4.817	-4.807	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.265	1.047	0.828	0.391	0.173	-0.045	-0.482	-0.701	-1.034	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.277	1.035	0.839	0.584	0.525	0.512	0.622	0.746	0.915	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-2.702	-2.696	-2.690	-2.679	-2.673	-2.668	-2.656	-2.651	-2.645	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.729	1.510	1.292	0.855	0.637	0.418	-0.019	-0.237	-0.570	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.527	1.188	0.895	0.447	0.291	0.180	0.097	0.124	0.196	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-2.774	-2.765	-2.755	-2.736	-2.727	-2.717	-2.698	-2.688	-2.679	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	1.720	1.501	1.283	0.846	0.628	0.409	-0.027	-0.246	-0.579	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	1.521	1.184	0.893	0.448	0.294	0.186	0.106	0.135	0.209	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación													
	Tipo	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
		Descripción			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6		N	-4.867	-4.861	-4.855	-4.844	-4.838	-4.833	-4.821	-4.816	-4.810	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	1.239	1.020	0.802	0.365	0.147	-0.072	-0.509	-0.727	-1.060	-1.060
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Mz	1.246	1.010	0.819	0.575	0.522	0.514	0.635	0.764	0.939	0.939
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6		N	-4.939	-4.930	-4.920	-4.901	-4.891	-4.882	-4.863	-4.853	-4.844	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	1.230	1.012	0.793	0.356	0.138	-0.081	-0.517	-0.736	-1.069	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	1.240	1.006	0.817	0.577	0.525	0.519	0.644	0.775	0.952	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-8.047	-8.042	-8.036	-8.025	-8.019	-8.013	-8.002	-7.996	-7.991	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	0.302	0.083	-0.135	-0.572	-0.791	-1.009	-1.446	-1.664	-1.998	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.655	0.615	0.620	0.768	0.911	1.099	1.612	1.937	2.307	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-8.120	-8.110	-8.101	-8.082	-8.072	-8.063	-8.044	-8.034	-8.025	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	0.293	0.074	-0.144	-0.581	-0.799	-1.018	-1.455	-1.673	-2.006	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.650	0.611	0.619	0.770	0.914	1.104	1.621	1.948	2.320	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-10.212	-10.207	-10.201	-10.190	-10.184	-10.178	-10.167	-10.161	-10.156	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-0.188	-0.407	-0.625	-1.062	-1.280	-1.499	-1.936	-2.154	-2.488	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.374	0.436	0.544	0.897	1.142	1.432	2.150	2.577	3.050	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-10.285	-10.275	-10.266	-10.247	-10.237	-10.228	-10.209	-10.199	-10.189	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-0.197	-0.416	-0.634	-1.071	-1.289	-1.508	-1.945	-2.163	-2.496	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.369	0.433	0.542	0.899	1.145	1.438	2.159	2.588	3.063	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-8.084	-8.078	-8.073	-8.062	-8.056	-8.050	-8.039	-8.033	-8.028	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	0.266	0.048	-0.170	-0.607	-0.826	-1.044	-1.481	-1.699	-2.033	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.619	0.586	0.598	0.761	0.911	1.106	1.634	1.966	2.344	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-8.157	-8.147	-8.138	-8.119	-8.109	-8.099	-8.080	-8.071	-8.061	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	0.258	0.039	-0.179	-0.616	-0.834	-1.053	-1.490	-1.708	-2.042	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.613	0.582	0.597	0.763	0.914	1.112	1.643	1.977	2.357	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-10.249	-10.243	-10.238	-10.227	-10.221	-10.215	-10.204	-10.198	-10.193	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-0.224	-0.442	-0.660	-1.097	-1.316	-1.534	-1.971	-2.189	-2.523	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.338	0.407	0.522	0.890	1.142	1.439	2.172	2.607	3.087	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6		N	-10.322	-10.312	-10.303	-10.283	-10.274	-10.264	-10.245	-10.236	-10.226	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-0.232	-0.451	-0.669	-1.106	-1.324	-1.543	-1.980	-2.198	-2.531	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	0.332	0.403	0.520	0.891	1.145	1.445	2.181	2.618	3.100	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6		N	-10.611	-10.606	-10.600	-10.589	-10.583	-10.578	-10.566	-10.561	-10.555	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-1.341	-1.472	-1.603	-1.866	-1.997	-2.128	-2.390	-2.521	-2.721	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	-0.547	-0.253	0.068	0.793	1.197	1.628	2.572	3.085	3.626	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6		N	-10.684	-10.674	-10.665	-10.646	-10.636	-10.627	-10.608	-10.598	-10.589	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-1.350	-1.481	-1.612	-1.874	-2.005	-2.137	-2.399	-2.530	-2.730	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	-0.553	-0.257	0.066	0.795	1.201	1.633	2.581	3.096	3.639	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6		N	-12.776	-12.771	-12.765	-12.754	-12.748	-12.742	-12.731	-12.726	-12.720	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-1.831	-1.962	-2.093	-2.356	-2.487	-2.618	-2.880	-3.011	-3.211	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	-0.828	-0.432	-0.008	0.922	1.428	1.961	3.110	3.726	4.369	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6		N	-12.849	-12.839	-12.830	-12.811	-12.801	-12.792	-12.773	-12.763	-12.754	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-1.840	-1.971	-2.102	-2.364	-2.495	-2.626	-2.889	-3.020	-3.220	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	-0.834	-0.436	-0.010	0.924	1.432	1.967	3.119	3.737	4.382	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6		N	-10.648	-10.643	-10.637	-10.626	-10.620	-10.614	-10.603	-10.597	-10.592	
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Vz	-1.376	-1.508	-1.639	-1.901	-2.032	-2.163	-2.425	-2.556	-2.756	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				Mz	-0.584	-0.283	0.046	0.786	1.197	1.635	2.594	3.115	3.662	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-10.721	-10.711	-10.702	-10.683	-10.673	-10.664	-10.645	-10.635	-10.625	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.385	-1.516	-1.647	-1.910	-2.041	-2.172	-2.434	-2.565	-2.765	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.589	-0.286	0.044	0.788	1.201	1.641	2.603	3.126	3.675	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-12.813	-12.808	-12.802	-12.791	-12.785	-12.779	-12.768	-12.762	-12.757	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.866	-1.997	-2.129	-2.391	-2.522	-2.653	-2.915	-3.046	-3.246	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.865	-0.461	-0.030	0.915	1.428	1.969	3.132	3.755	4.405	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-12.886	-12.876	-12.867	-12.848	-12.838	-12.829	-12.810	-12.800	-12.790	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.875	-2.006	-2.137	-2.400	-2.531	-2.662	-2.924	-3.055	-3.255	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.870	-0.465	-0.032	0.916	1.432	1.974	3.142	3.766	4.419	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.403	-0.397	-0.392	-0.380	-0.375	-0.369	-0.358	-0.352	-0.347	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.716	0.703	0.690	0.664	0.651	0.638	0.612	0.599	0.579	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.894	0.746	0.600	0.317	0.180	0.045	-0.216	-0.343	-0.467	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.476	-0.466	-0.456	-0.437	-0.428	-0.418	-0.399	-0.390	-0.380	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.707	0.694	0.681	0.655	0.642	0.629	0.603	0.590	0.570	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.889	0.742	0.598	0.319	0.184	0.051	-0.207	-0.332	-0.454	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-2.568	-2.562	-2.557	-2.545	-2.540	-2.534	-2.523	-2.517	-2.512	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.226	0.213	0.200	0.174	0.161	0.148	0.122	0.109	0.089	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.613	0.567	0.524	0.446	0.411	0.378	0.322	0.298	0.276	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-2.640	-2.631	-2.621	-2.602	-2.593	-2.583	-2.564	-2.555	-2.545	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.217	0.204	0.191	0.165	0.152	0.139	0.113	0.100	0.080	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.608	0.564	0.522	0.448	0.415	0.384	0.331	0.309	0.289	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-0.440	-0.434	-0.429	-0.417	-0.412	-0.406	-0.395	-0.389	-0.383	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.681	0.668	0.655	0.629	0.616	0.603	0.577	0.564	0.544	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.858	0.717	0.578	0.310	0.180	0.052	-0.194	-0.313	-0.430	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-0.512	-0.503	-0.493	-0.474	-0.465	-0.455	-0.436	-0.427	-0.417	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.672	0.659	0.646	0.620	0.607	0.594	0.568	0.555	0.535	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.852	0.713	0.577	0.312	0.184	0.058	-0.185	-0.302	-0.417	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-2.605	-2.599	-2.594	-2.582	-2.577	-2.571	-2.560	-2.554	-2.548	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.191	0.178	0.165	0.139	0.126	0.113	0.087	0.074	0.054	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.577	0.538	0.502	0.439	0.411	0.386	0.344	0.327	0.313	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-2.677	-2.668	-2.658	-2.639	-2.630	-2.620	-2.601	-2.592	-2.582	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	0.182	0.169	0.156	0.130	0.117	0.104	0.078	0.065	0.045	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.571	0.534	0.500	0.441	0.415	0.391	0.353	0.338	0.326	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-5.785	-5.780	-5.774	-5.763	-5.757	-5.752	-5.740	-5.735	-5.729	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.746	-0.759	-0.772	-0.798	-0.811	-0.824	-0.850	-0.863	-0.883	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.014	0.143	0.303	0.632	0.800	0.971	1.321	1.500	1.681	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-5.858	-5.848	-5.839	-5.820	-5.810	-5.801	-5.782	-5.772	-5.763	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.755	-0.768	-0.781	-0.807	-0.820	-0.833	-0.859	-0.872	-0.892	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.019	0.140	0.302	0.634	0.804	0.976	1.330	1.511	1.694	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-7.950	-7.945	-7.939	-7.928	-7.922	-7.917	-7.905	-7.900	-7.894	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.236	-1.249	-1.262	-1.288	-1.301	-1.314	-1.340	-1.353	-1.373	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.295	-0.035	0.227	0.760	1.031	1.304	1.859	2.140	2.424	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-8.023	-8.013	-8.004	-7.985	-7.975	-7.966	-7.947	-7.937	-7.928	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-1.245	-1.258	-1.271	-1.297	-1.310	-1.323	-1.349	-1.362	-1.382	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.300	-0.039	0.225	0.762	1.035	1.310	1.868	2.151	2.437	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
		Descripción		0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-4.772	-4.763	-4.753	-4.734	-4.725	-4.715	-4.696	-4.687	-4.677
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.300	1.082	0.863	0.427	0.208	-0.010	-0.447	-0.666	-0.999
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.298	1.049	0.846	0.577	0.510	0.490	0.585	0.702	0.864
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-2.572	-2.566	-2.561	-2.549	-2.544	-2.538	-2.527	-2.521	-2.515
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.764	1.545	1.327	0.890	0.672	0.453	0.017	-0.202	-0.535
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.548	1.202	0.902	0.439	0.276	0.158	0.060	0.079	0.144
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-2.644	-2.635	-2.625	-2.606	-2.597	-2.587	-2.568	-2.559	-2.549
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.755	1.537	1.318	0.881	0.663	0.445	0.008	-0.211	-0.544
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.543	1.199	0.901	0.441	0.279	0.164	0.069	0.090	0.157
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-4.737	-4.731	-4.726	-4.714	-4.709	-4.703	-4.692	-4.686	-4.680
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.274	1.056	0.837	0.400	0.182	-0.037	-0.473	-0.692	-1.025
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.267	1.024	0.826	0.567	0.507	0.491	0.598	0.720	0.887
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-4.809	-4.800	-4.790	-4.771	-4.762	-4.752	-4.733	-4.724	-4.714
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.265	1.047	0.828	0.391	0.173	-0.045	-0.482	-0.701	-1.034
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.262	1.020	0.824	0.569	0.510	0.497	0.607	0.731	0.900
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-7.917	-7.912	-7.906	-7.895	-7.889	-7.884	-7.872	-7.867	-7.861
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.337	0.118	-0.100	-0.537	-0.755	-0.974	-1.411	-1.629	-1.962
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.677	0.629	0.627	0.760	0.896	1.076	1.575	1.892	2.256
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-7.990	-7.980	-7.971	-7.952	-7.942	-7.933	-7.914	-7.904	-7.895
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.328	0.109	-0.109	-0.546	-0.764	-0.983	-1.420	-1.638	-1.971
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.671	0.626	0.626	0.762	0.899	1.082	1.584	1.903	2.269
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-10.082	-10.077	-10.071	-10.060	-10.054	-10.049	-10.037	-10.032	-10.026
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.153	-0.372	-0.590	-1.027	-1.245	-1.464	-1.901	-2.119	-2.452
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.396	0.451	0.551	0.889	1.127	1.410	2.113	2.533	2.999
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-10.155	-10.145	-10.136	-10.117	-10.107	-10.098	-10.079	-10.069	-10.060
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.162	-0.381	-0.599	-1.036	-1.254	-1.473	-1.909	-2.128	-2.461
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.390	0.447	0.549	0.891	1.130	1.415	2.122	2.544	3.012
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-7.954	-7.949	-7.943	-7.932	-7.926	-7.920	-7.909	-7.904	-7.898
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.302	0.083	-0.135	-0.572	-0.791	-1.009	-1.446	-1.664	-1.998
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.640	0.600	0.605	0.753	0.896	1.084	1.597	1.922	2.292
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-8.027	-8.017	-8.008	-7.989	-7.979	-7.970	-7.951	-7.941	-7.932
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.293	0.074	-0.144	-0.581	-0.799	-1.018	-1.455	-1.673	-2.006
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.635	0.596	0.604	0.755	0.899	1.089	1.606	1.933	2.306
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-10.119	-10.114	-10.108	-10.097	-10.091	-10.085	-10.074	-10.069	-10.063
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.188	-0.407	-0.625	-1.062	-1.280	-1.499	-1.936	-2.154	-2.488
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.359	0.421	0.529	0.882	1.127	1.417	2.135	2.562	3.036
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-10.192	-10.182	-10.173	-10.154	-10.144	-10.135	-10.116	-10.106	-10.097
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.197	-0.416	-0.634	-1.071	-1.289	-1.508	-1.945	-2.163	-2.496
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.354	0.418	0.527	0.884	1.130	1.423	2.144	2.574	3.049
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-10.533	-10.528	-10.522	-10.511	-10.505	-10.500	-10.488	-10.483	-10.477
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.320	-1.451	-1.582	-1.844	-1.976	-2.107	-2.369	-2.500	-2.700
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.534	-0.245	0.072	0.789	1.188	1.614	2.550	3.058	3.595
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-10.606	-10.596	-10.587	-10.568	-10.558	-10.549	-10.530	-10.520	-10.511
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.329	-1.460	-1.591	-1.853	-1.984	-2.115	-2.378	-2.509	-2.709
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.540	-0.248	0.071	0.790	1.192	1.620	2.559	3.070	3.608



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-12.698	-12.693	-12.687	-12.676	-12.670	-12.665	-12.653	-12.648	-12.642	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.810	-1.941	-2.072	-2.334	-2.466	-2.597	-2.859	-2.990	-3.190	-3.190
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.815	-0.423	-0.004	0.917	1.419	1.948	3.088	3.699	4.338	4.338
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-12.771	-12.761	-12.752	-12.733	-12.723	-12.714	-12.695	-12.685	-12.676	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.819	-1.950	-2.081	-2.343	-2.474	-2.605	-2.868	-2.999	-3.199	-3.199
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.821	-0.427	-0.006	0.919	1.423	1.953	3.097	3.710	4.351	4.351
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-10.570	-10.565	-10.559	-10.548	-10.542	-10.537	-10.525	-10.520	-10.514	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.355	-1.486	-1.617	-1.880	-2.011	-2.142	-2.404	-2.535	-2.735	-2.735
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.571	-0.274	0.050	0.781	1.188	1.622	2.572	3.088	3.631	3.631
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-10.643	-10.633	-10.624	-10.605	-10.595	-10.586	-10.567	-10.557	-10.548	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.364	-1.495	-1.626	-1.888	-2.020	-2.151	-2.413	-2.544	-2.744	-2.744
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.576	-0.278	0.049	0.783	1.192	1.627	2.581	3.099	3.644	3.644
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-12.735	-12.730	-12.724	-12.713	-12.707	-12.701	-12.690	-12.685	-12.679	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.845	-1.976	-2.107	-2.370	-2.501	-2.632	-2.894	-3.025	-3.225	-3.225
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.852	-0.453	-0.026	0.910	1.419	1.955	3.110	3.729	4.374	4.374
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-12.808	-12.798	-12.789	-12.770	-12.760	-12.751	-12.732	-12.722	-12.713	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.854	-1.985	-2.116	-2.378	-2.509	-2.641	-2.903	-3.034	-3.234	-3.234
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.857	-0.456	-0.028	0.912	1.423	1.961	3.119	3.740	4.387	4.387
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-3.018	-3.012	-3.007	-2.995	-2.990	-2.984	-2.973	-2.967	-2.961	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.443	-1.351	-1.259	-1.075	-0.983	-0.890	-0.706	-0.614	-0.474	-0.474
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.892	-0.600	-0.327	0.160	0.375	0.571	0.905	1.043	1.162	1.162
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-3.090	-3.081	-3.071	-3.052	-3.043	-3.033	-3.014	-3.005	-2.995	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.452	-1.360	-1.268	-1.084	-0.991	-0.899	-0.715	-0.623	-0.482	-0.482
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.898	-0.604	-0.329	0.162	0.379	0.577	0.914	1.054	1.175	1.175
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-5.183	-5.177	-5.172	-5.160	-5.155	-5.149	-5.138	-5.132	-5.126	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.933	-1.841	-1.749	-1.565	-1.473	-1.380	-1.196	-1.104	-0.964	-0.964
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.173	-0.779	-0.404	0.289	0.606	0.905	1.443	1.683	1.905	1.905
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-5.255	-5.246	-5.236	-5.217	-5.208	-5.198	-5.179	-5.170	-5.160	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.942	-1.850	-1.758	-1.574	-1.481	-1.389	-1.205	-1.113	-0.972	-0.972
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.179	-0.782	-0.405	0.291	0.610	0.910	1.452	1.695	1.918	1.918
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-3.055	-3.049	-3.043	-3.032	-3.026	-3.021	-3.010	-3.004	-2.998	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.478	-1.386	-1.294	-1.110	-1.018	-0.926	-0.741	-0.649	-0.509	-0.509
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.929	-0.629	-0.349	0.153	0.376	0.579	0.927	1.072	1.198	1.198
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-3.127	-3.118	-3.108	-3.089	-3.080	-3.070	-3.051	-3.041	-3.032	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.487	-1.395	-1.303	-1.119	-1.027	-0.934	-0.750	-0.658	-0.518	-0.518
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.934	-0.633	-0.351	0.155	0.379	0.584	0.936	1.083	1.211	1.211
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-5.220	-5.214	-5.208	-5.197	-5.191	-5.186	-5.175	-5.169	-5.163	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.968	-1.876	-1.784	-1.600	-1.508	-1.416	-1.231	-1.139	-0.999	-0.999
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.210	-0.808	-0.425	0.282	0.607	0.912	1.465	1.713	1.941	1.941
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-5.292	-5.283	-5.273	-5.254	-5.245	-5.235	-5.216	-5.206	-5.197	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.977	-1.885	-1.793	-1.609	-1.517	-1.424	-1.240	-1.148	-1.008	-1.008
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.215	-0.812	-0.427	0.284	0.610	0.918	1.475	1.724	1.954	1.954
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-8.400	-8.395	-8.389	-8.378	-8.372	-8.366	-8.355	-8.350	-8.344	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.905	-2.813	-2.721	-2.537	-2.445	-2.353	-2.169	-2.076	-1.936	-1.936
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.800	-1.203	-0.624	0.475	0.995	1.497	2.442	2.885	3.310	3.310
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-8.473	-8.463	-8.454	-8.435	-8.425	-8.416	-8.397	-8.387	-8.378	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.914	-2.822	-2.730	-2.546	-2.454	-2.362	-2.177	-2.085	-1.945	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.806	-1.206	-0.626	0.477	0.999	1.502	2.451	2.897	3.323	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-10.565	-10.560	-10.554	-10.543	-10.537	-10.531	-10.520	-10.514	-10.509	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.395	-3.303	-3.211	-3.027	-2.935	-2.843	-2.659	-2.566	-2.426	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.081	-1.381	-0.700	0.603	1.226	1.830	2.980	3.526	4.053	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-10.638	-10.628	-10.619	-10.600	-10.590	-10.581	-10.562	-10.552	-10.543	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.404	-3.312	-3.220	-3.036	-2.944	-2.852	-2.667	-2.575	-2.435	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.087	-1.385	-0.702	0.605	1.230	1.836	2.989	3.537	4.066	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-8.437	-8.432	-8.426	-8.415	-8.409	-8.403	-8.392	-8.386	-8.381	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.941	-2.848	-2.756	-2.572	-2.480	-2.388	-2.204	-2.112	-1.971	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.837	-1.232	-0.646	0.468	0.996	1.504	2.464	2.915	3.347	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-8.510	-8.500	-8.491	-8.472	-8.462	-8.453	-8.433	-8.424	-8.414	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.949	-2.857	-2.765	-2.581	-2.489	-2.397	-2.213	-2.120	-1.980	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.842	-1.235	-0.648	0.470	0.999	1.510	2.473	2.926	3.360	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-10.602	-10.596	-10.591	-10.580	-10.574	-10.568	-10.557	-10.551	-10.546	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.431	-3.338	-3.246	-3.062	-2.970	-2.878	-2.694	-2.602	-2.461	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.118	-1.410	-0.722	0.596	1.227	1.838	3.002	3.555	4.090	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-10.675	-10.665	-10.656	-10.637	-10.627	-10.617	-10.598	-10.589	-10.579	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.439	-3.347	-3.255	-3.071	-2.979	-2.887	-2.703	-2.610	-2.470	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.123	-1.414	-0.724	0.598	1.230	1.843	3.011	3.567	4.103	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-10.823	-10.818	-10.812	-10.801	-10.795	-10.789	-10.778	-10.772	-10.767	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.266	-3.210	-3.155	-3.045	-2.989	-2.934	-2.823	-2.768	-2.684	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.020	-1.344	-0.679	0.617	1.248	1.867	3.070	3.654	4.227	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-10.896	-10.886	-10.877	-10.858	-10.848	-10.839	-10.820	-10.810	-10.800	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.274	-3.219	-3.164	-3.053	-2.998	-2.943	-2.832	-2.777	-2.693	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.026	-1.347	-0.680	0.619	1.251	1.872	3.079	3.665	4.240	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-12.988	-12.983	-12.977	-12.966	-12.960	-12.954	-12.943	-12.937	-12.932	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.756	-3.700	-3.645	-3.534	-3.479	-3.424	-3.313	-3.258	-3.174	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.301	-1.522	-0.755	0.746	1.479	2.200	3.608	4.295	4.970	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-13.061	-13.051	-13.042	-13.023	-13.013	-13.004	-12.984	-12.975	-12.965	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.764	-3.709	-3.654	-3.543	-3.488	-3.433	-3.322	-3.267	-3.183	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.307	-1.526	-0.757	0.748	1.482	2.206	3.617	4.306	4.983	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-10.860	-10.854	-10.849	-10.837	-10.832	-10.826	-10.815	-10.809	-10.804	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.301	-3.245	-3.190	-3.080	-3.024	-2.969	-2.859	-2.803	-2.719	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.057	-1.373	-0.700	0.610	1.248	1.874	3.092	3.684	4.264	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-10.933	-10.923	-10.914	-10.894	-10.885	-10.875	-10.856	-10.847	-10.837	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.310	-3.254	-3.199	-3.088	-3.033	-2.978	-2.867	-2.812	-2.728	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.063	-1.377	-0.702	0.612	1.252	1.880	3.101	3.695	4.277	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-13.025	-13.019	-13.014	-13.002	-12.997	-12.991	-12.980	-12.974	-12.969	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.791	-3.735	-3.680	-3.570	-3.514	-3.459	-3.349	-3.293	-3.209	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.338	-1.552	-0.777	0.739	1.479	2.208	3.630	4.324	5.007	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-13.098	-13.088	-13.078	-13.059	-13.050	-13.040	-13.021	-13.012	-13.002	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.800	-3.744	-3.689	-3.578	-3.523	-3.468	-3.357	-3.302	-3.218	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.344	-1.555	-0.778	0.740	1.483	2.213	3.640	4.336	5.020	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-2.840	-2.834	-2.829	-2.817	-2.812	-2.806	-2.795	-2.789	-2.783	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.395	-1.303	-1.211	-1.026	-0.934	-0.842	-0.658	-0.566	-0.425	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.862	-0.580	-0.317	0.150	0.355	0.541	0.854	0.982	1.091	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-2.912	-2.903	-2.893	-2.874	-2.865	-2.855	-2.836	-2.827	-2.817	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.404	-1.312	-1.219	-1.035	-0.943	-0.851	-0.667	-0.575	-0.434	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.868	-0.584	-0.319	0.152	0.359	0.546	0.863	0.993	1.104	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-5.005	-4.999	-4.994	-4.982	-4.977	-4.971	-4.960	-4.954	-4.948	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.885	-1.793	-1.701	-1.516	-1.424	-1.332	-1.148	-1.056	-0.915	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.143	-0.759	-0.394	0.279	0.586	0.874	1.392	1.623	1.834	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-5.077	-5.068	-5.058	-5.039	-5.030	-5.020	-5.001	-4.992	-4.982	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.894	-1.802	-1.709	-1.525	-1.433	-1.341	-1.157	-1.065	-0.924	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.149	-0.762	-0.395	0.281	0.590	0.880	1.402	1.634	1.847	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-2.877	-2.871	-2.866	-2.854	-2.849	-2.843	-2.832	-2.826	-2.820	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.430	-1.338	-1.246	-1.061	-0.969	-0.877	-0.693	-0.601	-0.460	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.899	-0.609	-0.339	0.143	0.355	0.548	0.876	1.011	1.127	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-2.949	-2.940	-2.930	-2.911	-2.902	-2.892	-2.873	-2.864	-2.854	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.439	-1.347	-1.255	-1.070	-0.978	-0.886	-0.702	-0.610	-0.469	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.904	-0.613	-0.341	0.145	0.359	0.554	0.886	1.023	1.140	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-5.042	-5.036	-5.030	-5.019	-5.014	-5.008	-4.997	-4.991	-4.985	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.920	-1.828	-1.736	-1.551	-1.459	-1.367	-1.183	-1.091	-0.950	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.180	-0.788	-0.416	0.271	0.586	0.881	1.414	1.652	1.870	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-5.114	-5.105	-5.095	-5.076	-5.067	-5.057	-5.038	-5.029	-5.019	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.929	-1.837	-1.745	-1.560	-1.468	-1.376	-1.192	-1.100	-0.959	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.185	-0.792	-0.417	0.273	0.590	0.887	1.424	1.663	1.883	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-8.222	-8.217	-8.211	-8.200	-8.194	-8.189	-8.177	-8.172	-8.166	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.857	-2.765	-2.673	-2.489	-2.397	-2.304	-2.120	-2.028	-1.888	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.770	-1.183	-0.614	0.464	0.975	1.466	2.391	2.824	3.239	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-8.295	-8.285	-8.276	-8.257	-8.247	-8.238	-8.219	-8.209	-8.200	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.866	-2.774	-2.682	-2.498	-2.405	-2.313	-2.129	-2.037	-1.896	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.776	-1.186	-0.616	0.466	0.979	1.472	2.400	2.836	3.252	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-10.387	-10.382	-10.376	-10.365	-10.359	-10.354	-10.342	-10.337	-10.331	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.347	-3.255	-3.163	-2.979	-2.887	-2.794	-2.610	-2.518	-2.378	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.051	-1.361	-0.691	0.593	1.206	1.800	2.929	3.465	3.982	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-10.460	-10.450	-10.441	-10.422	-10.412	-10.403	-10.384	-10.374	-10.365	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.356	-3.264	-3.172	-2.988	-2.895	-2.803	-2.619	-2.527	-2.386	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.057	-1.365	-0.692	0.595	1.210	1.805	2.938	3.476	3.995	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-8.259	-8.254	-8.248	-8.237	-8.231	-8.225	-8.214	-8.208	-8.203	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.892	-2.800	-2.708	-2.524	-2.432	-2.340	-2.155	-2.063	-1.923	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.807	-1.212	-0.636	0.457	0.975	1.474	2.413	2.854	3.275	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-8.332	-8.322	-8.313	-8.294	-8.284	-8.275	-8.256	-8.246	-8.237	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.901	-2.809	-2.717	-2.533	-2.441	-2.348	-2.164	-2.072	-1.932	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.812	-1.215	-0.638	0.459	0.979	1.479	2.422	2.865	3.289	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-10.424	-10.419	-10.413	-10.402	-10.396	-10.390	-10.379	-10.373	-10.368	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.382	-3.290	-3.198	-3.014	-2.922	-2.830	-2.645	-2.553	-2.413	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.088	-1.390	-0.712	0.586	1.206	1.807	2.951	3.495	4.019	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m	
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	N	-10.497	-10.487	-10.478	-10.459	-10.449	-10.440	-10.421	-10.411	-10.402	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.391	-3.299	-3.207	-3.023	-2.931	-2.838	-2.654	-2.562	-2.421	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.093	-1.394	-0.714	0.588	1.210	1.813	2.961	3.506	4.032	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-10.716	-10.711	-10.705	-10.694	-10.688	-10.683	-10.671	-10.666	-10.660	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.237	-3.181	-3.126	-3.015	-2.960	-2.905	-2.794	-2.739	-2.655	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.002	-1.332	-0.673	0.611	1.235	1.848	3.039	3.618	4.184	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-10.789	-10.779	-10.770	-10.751	-10.741	-10.732	-10.713	-10.703	-10.694	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-3.245	-3.190	-3.135	-3.024	-2.969	-2.914	-2.803	-2.748	-2.664	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.008	-1.335	-0.674	0.613	1.239	1.854	3.049	3.629	4.197	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-12.881	-12.876	-12.870	-12.859	-12.853	-12.848	-12.836	-12.831	-12.825		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-3.727	-3.671	-3.616	-3.505	-3.450	-3.395	-3.284	-3.229	-3.145		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.283	-1.510	-0.749	0.740	1.466	2.182	3.578	4.258	4.927		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-12.954	-12.944	-12.935	-12.916	-12.906	-12.897	-12.878	-12.868	-12.859		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-3.735	-3.680	-3.625	-3.514	-3.459	-3.404	-3.293	-3.238	-3.154		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.289	-1.514	-0.751	0.741	1.470	2.187	3.587	4.270	4.940		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-10.753	-10.748	-10.742	-10.731	-10.725	-10.719	-10.708	-10.703	-10.697		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-3.272	-3.216	-3.161	-3.051	-2.995	-2.940	-2.830	-2.774	-2.690		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.039	-1.361	-0.695	0.604	1.236	1.856	3.062	3.647	4.221		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-10.826	-10.816	-10.807	-10.788	-10.778	-10.769	-10.750	-10.740	-10.731		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-3.281	-3.225	-3.170	-3.059	-3.004	-2.949	-2.838	-2.783	-2.699		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.045	-1.365	-0.696	0.606	1.239	1.861	3.071	3.658	4.234		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-12.918	-12.913	-12.907	-12.896	-12.890	-12.884	-12.873	-12.868	-12.862		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-3.762	-3.706	-3.651	-3.541	-3.485	-3.430	-3.320	-3.264	-3.180		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.320	-1.540	-0.771	0.732	1.467	2.189	3.600	4.288	4.964		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	N	-12.991	-12.981	-12.972	-12.953	-12.943	-12.934	-12.915	-12.905	-12.896		
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Vz	-3.771	-3.715	-3.660	-3.549	-3.494	-3.439	-3.328	-3.273	-3.189		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.326	-1.543	-0.773	0.734	1.470	2.195	3.609	4.299	4.977		
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.2.1.3.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.399 m	0.797 m	1.196 m	1.595 m	1.994 m	2.393 m	2.791 m	3.190 m
N1/N2	Acero laminado	N _{min}	-11.690	-11.657	-11.624	-11.591	-11.558	-11.525	-11.492	-11.459	-11.426
		N _{máx}	0.077	0.096	0.116	0.135	0.155	0.174	0.194	0.214	0.233
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-1.969	-1.552	-1.136	-0.776	-0.751	-0.726	-0.702	-0.677	-0.645
		Vz _{máx}	4.634	4.291	4.065	3.895	3.904	3.913	3.923	3.932	3.944
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-1.844	-1.450	-1.135	-1.229	-2.253	-3.579	-4.866	-6.432	-8.002
		My _{máx}	4.591	3.146	1.731	0.715	0.088	0.005	0.073	0.348	0.613
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.100 m	0.101 m	0.102 m	0.313 m	0.525 m	0.738 m	0.950 m	
N2/N3	Acero laminado	N _{min}	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944	-3.944
		N _{máx}	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-11.417	-11.412	-10.545	-9.459	-8.362	-7.265	-6.169	
		Vz _{máx}	0.239	0.238	0.473	0.412	0.351	0.290	0.234	
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My _{min}	-7.016	-7.005	-6.995	-4.889	-2.996	-1.517	-0.659	
		My _{máx}	0.949	0.949	0.948	0.864	0.789	0.724	0.991	
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
N4/N3	Acero laminado	N _{min}	-6.111	-5.194	-4.735	-3.818	-3.359	-2.453	-2.089	-1.361	-1.040
		N _{máx}	0.760	0.762	0.763	0.765	0.766	0.768	0.769	0.771	0.814
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-3.065	-1.449	-0.712	-0.342	-0.365	-0.411	-0.434	-0.480	-0.503
		Vz _{máx}	0.169	0.195	0.373	1.399	2.225	3.915	4.759	6.449	7.294
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.148	-0.060	-0.010	0.034	0.057	0.102	0.050	-0.278	-0.659
		My _{máx}	5.074	5.825	5.964	5.770	5.482	4.462	3.757	1.894	0.991
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
N4/N5	Acero laminado	N _{min}	-3.817	-3.817	-3.817	-3.817	-3.817	-3.817	-3.817	-3.817	-3.817
		N _{máx}	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-0.521	-0.386	-0.251	-0.116	0.019	0.154	0.287	0.288	0.344
		Vz _{máx}	5.672	6.869	8.066	9.262	10.459	11.656	12.839	12.846	13.341
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.148	-0.246	-0.370	-0.519	-1.018	-2.741	-4.819	-4.832	-4.844
		My _{máx}	5.074	4.099	2.919	1.634	0.716	0.591	0.554	0.553	0.553
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m
N6/N5	Acero laminado	N _{min}	-13.441	-13.431	-13.422	-13.403	-13.393	-13.384	-13.365	-13.355	-13.346
		N _{máx}	-0.403	-0.397	-0.392	-0.380	-0.375	-0.369	-0.358	-0.352	-0.347
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-4.464	-4.296	-4.178	-3.941	-3.823	-3.794	-3.804	-3.809	-3.817
		Vz _{máx}	1.799	1.581	1.362	0.925	0.707	0.638	0.612	0.599	0.579
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-3.205	-2.292	-1.421	-0.247	-0.034	0.045	-0.216	-0.343	-0.467

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.836 m	1.045 m	1.254 m	1.672 m	1.881 m	2.090 m
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	1.585	1.232	0.924	0.924	1.483	2.213	3.749	4.545	5.342
		$M_{z_{m\acute{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

V_y : Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

V_z : Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

M_y : Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

M_z : Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100\%$.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	V_y (t)	V_z (t)	Mt (t·m)	M_y (t·m)	M_z (t·m)		
N1/N2	52.65	3.190	-11.426	0.000	3.944	0.000	-8.002	0.000	GV	Cumple
N2/N3	96.59	0.100	-3.909	0.000	-11.298	0.000	-7.016	0.000	GV	Cumple
N4/N3	83.40	0.560	-4.117	0.000	-0.324	0.000	5.964	0.000	GV	Cumple
N4/N5	70.33	0.000	-3.255	0.000	5.117	0.000	5.074	0.000	GV	Cumple
N6/N5	94.56	2.090	-13.346	0.000	-3.817	0.000	5.342	0.000	GV	Cumple

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		Estado
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N1/N2	0.000	0.00	1.994	1.88	0.000	0.00	1.794	1.49	Cumple
	-	L/(>1000)	1.994	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.994	L/(>1000)	
N2/N3	0.000	0.00	0.425	0.32	0.000	0.00	0.425	0.35	Cumple
	-	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)	
N4/N3	0.000	0.00	1.119	3.90	0.000	0.00	1.119	3.13	Cumple
	-	L/(>1000)	1.119	L/574.3	-	L/(>1000)	1.119	L/715.7	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N4/N5	0.000	0.00	0.343	0.35	0.000	0.00	0.343	0.35
	-	L/(>1000)	0.343	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.343	L/(>1000)
N6/N5	0.000	0.00	1.254	1.95	0.000	0.00	1.254	1.56
	-	L/(>1000)	1.254	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.463	L/(>1000)

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Barra N1/N2

Perfil: HE 200 B Material: Acero (S275)							
Nudos	Longitud (m)		Características mecánicas				
	Inicial	Final	Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	
N1	N2	3.300	78.10	5696.00	2003.00	59.28	
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
		Pandeo		Pandeo lateral			
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		0.00	0.70	0.00	0.00		
L _k		0.000	2.310	0.000	0.000		
C _m		1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁		-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.31} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{2255.257} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{2255.257} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\infty}$$



$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

$N_{cr,T} : \infty$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 5696.00 cm4

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 2003.00 cm4

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 59.28 cm4

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 171100.00 cm6

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 2.310 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 0.000 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i₀: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i₀ : 9.93 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 8.54 cm

i_z : 5.06 cm

y₀, **z₀**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Producido por una versión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

18.89 ≤ 163.60 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 170.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 9.00 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 15.30 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 30.00 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.188 m del nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H3$.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.233} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{208.509} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.056} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.058} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{11.690} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{208.509} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{200.137} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.96}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\phi_y : \underline{0.57}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.31}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{2255.257} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{2255.257} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\infty}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.466} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.190 m del nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.613} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.190 m del nudo N1, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{8.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{17.153} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{642.50} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.121} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.05 \cdot C5 + 1.5 \cdot H5.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{4.634} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{38.304} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{24.85} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{200.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{9.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$\underline{14.89} < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{14.89}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$4.634 \text{ t} \leq 19.152 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H5.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{4.634} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{38.304} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.521} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.527} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.336} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 3.190 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H6.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{11.426} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{8.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{208.509} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{17.153} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{8.164} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{78.10} \text{ cm}^2$$



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{642.50} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{305.80} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.01}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{0.96}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.31}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.00}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Formación educativa de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H5.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$4.634 \text{ t} \leq 19.152 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{4.634} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{38.304} \text{ t}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Barra N2/N3

Perfil: IPE 220 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N2	N3	0.950	33.40	2772.00	205.00	9.07
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.	
β	1.00		1.00	0.00		0.00	
L _k	0.950		0.950	0.000		0.000	
C _m	1.000		1.000	1.000		1.000	
C ₁	-			1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.44} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{479.907} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{6489.273} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{479.907} \text{ t}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \underline{2772.00} \text{ cm}^4$$



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 205.00 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 9.07 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 22700.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 0.950 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 0.950 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 9.44 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 9.11 cm

i_z : 2.48 cm

y_o , **z_o**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y_o : 0.00 mm

z_o : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

34.17 ≤ 248.36 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 201.60 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 5.90 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 11.89 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 10.12 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.007} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.645} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.044} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.049} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{3.944} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

El documento es propiedad de CYPE y no puede ser reproducido por una versión de software.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{81.072} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.91}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\phi_y : \underline{0.50}$$

$$\phi_z : \underline{0.64}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.12}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.44}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{479.907} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{6489.273} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{479.907} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.922} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.100 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.949} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.100 m del nudo N2, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{7.016} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.466} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.100 m del nudo N2, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{11.417} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{15.91} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{220.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.90} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$30.10 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{30.10}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$11.417 \text{ t} \leq 12.262 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{11.417} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.966} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.966} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.601} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.100 m del nudo N2, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{3.909} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{7.016} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.551} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

Producido por una versión de software de Edumatica



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{58.10} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.01}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.91}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.12}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.44}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Conversión educativa de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6.$$

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$11.417 \text{ t} \leq 12.262 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{11.417} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Barra N4/N3

Perfil: IPE 220 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N4	N3	2.239	33.40	2772.00	205.00	9.07
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.	
β	1.00		1.00	0.00		0.00	
L _k	2.239		2.239	0.000		0.000	
C _m	1.000		1.000	1.000		1.000	
C ₁	-			1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{1.04} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{86.407} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{1168.393} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{86.407} \text{ t}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \underline{2772.00} \text{ cm}^4$$

Producido por una versión de software de CYPE



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 205.00 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 9.07 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 22700.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 2.239 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 2.239 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 9.44 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 9.11 cm

i_z : 2.48 cm

y_o , **z_o**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y_o : 0.00 mm

z_o : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

34.17 ≤ 248.36 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 201.60 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 5.90 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 11.89 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 10.12 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.009} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H5.

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.814} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción **N_{t,Rd}** viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.069} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.120} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H2.

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{6.111} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión **N_{c,Rd}** viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{50.940} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.98}$$

$$\chi_z : \underline{0.57}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\phi_y : \underline{0.55}$$

$$\phi_z : \underline{1.18}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.28}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{1.04}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{86.407} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{1168.393} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{86.407} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.784} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.560 m del nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H6.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{5.964} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.560 m del nudo N4, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H1.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.010} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.297} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{7.294} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{15.91} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{220.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.90} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$30.10 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{30.10}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$3.065 \text{ t} \leq 12.262 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{3.065} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.830} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.834} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.553} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.560 m del nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H6.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{4.117} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{5.964} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.551} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{58.10} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.11}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{0.98}$$

$$\chi_z : \underline{0.57}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.28}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{1.04}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Número de conversión educativa de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H2$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$3.065 \text{ t} \leq 12.262 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{3.065} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Producido por una versión educativa de CYPE

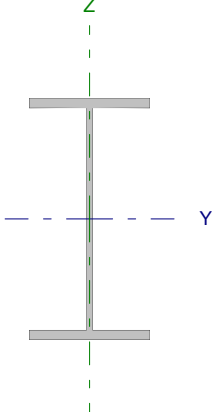


Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Barra N4/N5

Perfil: IPE 220 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N4	N5	1.100	33.40	2772.00	205.00	9.07
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
	β		1.00	1.00	0.00	0.00	
	L _k		1.100	1.100	0.000	0.000	
	C _m		1.000	1.000	1.000	1.000	
	C ₁		-		1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.51} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{357.947} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{4840.140} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{357.947} \text{ t}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \underline{2772.00} \text{ cm}^4$$



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 205.00 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 9.07 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 22700.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 1.100 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 1.100 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 9.44 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 9.11 cm

i_z : 2.48 cm

y_o , **z_o**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y_o : 0.00 mm

z_o : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

34.17 ≤ 248.36 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 201.60 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 5.90 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 11.89 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 10.12 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.006} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H7$.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.579} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.043} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.049} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H2$.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{3.817} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{78.391} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.88}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.50}$$

$$\Phi_z : \underline{0.68}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.14}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.51}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{357.947} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{4840.140} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{357.947} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.667} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{5.074} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.148} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.544} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Q_{harm}+1.35·Q_{mark}+1.5·C5+0.9·H2.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{13.341} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Donde:

A_v: Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{15.91} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h: Canto de la sección.

$$h : \underline{220.00} \text{ mm}$$

t_w: Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.90} \text{ mm}$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$30.10 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{30.10}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{máx}: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{máx} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{máx} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{V,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.639} \quad \checkmark$$

Ya que el esfuerzo cortante solicitante V_{Ed} es superior al 50% del esfuerzo cortante resistente $V_{c,Rd}$, es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión.

$$V_{Ed} > \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$13.341 > 12.262 \text{ t}$$

Donde:

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{13.341} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H2$.

M_{Ed} : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed} : \underline{4.844} \text{ t}\cdot\text{m}$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{13.341} \text{ t}$$

El momento flector resistente de cálculo reducido $M_{V,Rd}$ viene dado por:

$$M_{V,Rd} = \left(W_{pl} - \frac{\rho \cdot A_v^2}{4 \cdot t_w} \right) \cdot f_{yd} \leq M_{c,Rd}$$

$$M_{V,Rd} : \underline{7.587} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_{pl} : Módulo resistente plástico.

$$W_{pl} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

ρ : Coeficiente de reducción por interacción de esfuerzos.

$$\rho : \underline{0.01}$$

$$\rho = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$$

Siendo:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante plástico resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{15.91} \text{ cm}^2$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.90} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

$M_{c,Rd}$: Momento flector resistente de cálculo.

$$M_{c,Rd} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.703} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.703} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.442} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H6.

Donde:

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{3.255} \text{ t}$$

M_{y,Ed}, **M_{z,Ed}**: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{5.074} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

M_{pl,Rd,y}, **M_{pl,Rd,z}**: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.551} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

W_{pl,y}, **W_{pl,z}**: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{58.10} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y, **k_z**: Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.02}$$

C_{m,y}, **C_{m,z}**: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

χ_y, χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.88}$$

$\bar{\lambda}_y, \bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.14}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.51}$$

α_y, α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{v,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{v,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{v,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.681} \quad \checkmark$$

Ya que el esfuerzo cortante solicitante V_{Ed} es superior al 50% del esfuerzo cortante resistente $V_{c,Rd}$, es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$13.341 \text{ t} \leq 12.262 \text{ t}$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{13.341} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H2$.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo.

$$N_{c,Ed} : \underline{3.817} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{4.844} \text{ t}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}$$

El axil resistente de cálculo reducido $N_{v,Rd}$ viene dado por:

$$N_{v,Rd} = A \cdot (1 - \rho_N) \cdot f_{yd} \leq N_{c,Rd}$$

$$N_{v,Rd} : \underline{88.925} \text{ t}$$

Donde:

ρ_N : Coeficiente de reducción ponderado por interacción de esfuerzos.

$$\rho_N = S_w \cdot \rho_{yy} + S_f \cdot \rho_{zz}$$

$$\rho_N : \underline{0.00}$$

Siendo:

S_w : Relación entre el área bruta del alma y el área bruta de la sección.

$$S_w : \underline{0.356}$$

S_f : Relación entre el área bruta del ala y el área bruta de la sección.

$$S_f : \underline{0.644}$$

Los momentos flectores resistentes de cálculo reducido $M_{v,Rd,y}$ y $M_{v,Rd,z}$ vienen dados por:

$$M_{v,Rd,y} = \left(W_{pl,y} - \frac{\rho_{yy} \cdot A_{v,z}^2}{4 \cdot t_w} \right) \cdot f_{yd} \leq M_{c,Rd,y}$$

$$M_{v,Rd,y} : \underline{7.587} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{v,Rd,z} = W_{pl,z} \cdot (1 - \rho_{zz}) \cdot f_{yd} \leq M_{c,Rd,z}$$

$$M_{v,Rd,z} : \underline{1.551} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

ρ_{yy}, ρ_{zz} : Coeficientes de reducción por interacción de esfuerzos.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

$$\rho_{yy} = \left(2 \cdot \frac{V_{Ed,z}}{V_{pl,Rd,z}} - 1 \right)^2$$

$$\rho_{yy} : \underline{0.01}$$

$$V_{Ed,y} \leq \frac{V_{pl,Rd,y}}{2} \rightarrow \rho_{zz} = 0.00$$

$$\rho_{zz} : \underline{0.00}$$

Siendo:

$V_{Ed,y}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,y} : \underline{0.000} \text{ t}$$

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{13.341} \text{ t}$$

$V_{pl,Rd,y}$: Esfuerzo cortante plástico resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd,y} : \underline{33.149} \text{ t}$$

$V_{pl,Rd,z}$: Esfuerzo cortante plástico resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd,z} : \underline{24.525} \text{ t}$$

$A_{v,z}$: Áreas transversales a cortante.

$$A_{v,z} : \underline{15.91} \text{ cm}^2$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.90} \text{ mm}$$

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{58.10} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

$N_{c,Rd}$: Axil resistente de cálculo.

$$N_{c,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

$M_{c,Rd,y}$, $M_{c,Rd,z}$: Momentos flectores resistentes de cálculo.

$$M_{c,Rd,y} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{c,Rd,z} : \underline{1.551} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Barra N6/N5

Perfil: HE 140 B Material: Acero (S275)								
Nudos	Longitud (m)		Características mecánicas					
	Inicial	Final	Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)		
N6	N5	2.200	43.00	1509.00	549.70	20.06		
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme								
	Pandeo			Pandeo lateral				
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.	
	β	0.00	0.70	0.00	0.00		0.00	
	L _k	0.000	1.540	0.000	0.000		0.000	
	C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	
	C ₁	-			1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico								

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_0$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.30} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{43.00} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{1344.305} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{1344.305} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \underline{1509.00} \text{ cm}^4$$

Producido por la versión 2.0 de la Ley de CYPE



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 549.70 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 20.06 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 22480.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 1.540 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 0.000 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 6.92 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 5.92 cm

i_z : 3.58 cm

y₀, **z₀**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

16.57 ≤ 159.27 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 116.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 7.00 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 8.12 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 16.80 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.117} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.121} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H2.$$

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{13.441} \quad t$$

La resistencia de cálculo a compresión **N_{c,Rd}** viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{114.800} \quad t$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$Clase : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{43.00} \quad cm^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \quad kp/cm^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \quad kp/cm^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)La resistencia de cálculo a pandeo **N_{b,Rd}** en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{110.703} \quad t$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{43.00} \quad cm^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \quad kp/cm^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \quad kp/cm^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.96}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.56}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.30}$$

N_{cr} : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{1344.305} \text{ t}$$

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{1344.305} \text{ t}$$

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\infty}$$

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.815} \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.090 m del nudo N6, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H2$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{5.342} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.090 m del nudo N6, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H7$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.467} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{6.552} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{245.40} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

**Resistencia a flexión eje Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.221} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.05 \cdot C5 + 1.5 \cdot H1.$$

 V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{4.464} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{20.223} \text{ t}$$

Donde:

 A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{13.12} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

 h : Canto de la sección.

$$h : \underline{140.00} \text{ mm}$$

 t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{7.00} \text{ mm}$$

 f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

 γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$13.14 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

 λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{13.14}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

 $\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

 ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

 f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$4.464 \text{ t} \leq 10.112 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{4.464} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{20.223} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.932} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.946} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.611} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 2.090 m del nudo N6, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H2.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{13.346} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{5.342} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{114.800} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{6.552} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{3.198} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{43.00} \text{ cm}^2$$



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{245.40} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{119.80} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.01}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{0.96}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.30}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.00}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Formación educativa de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$4.464 \text{ t} \leq 10.112 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{4.464} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{20.223} \text{ t}$$

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Producido por una versión educativa de CYPE



2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w, \max}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$		$M_z V_y$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 3.188 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 3.19 m $\eta = 46.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 3.19 m $\eta = 52.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 52.7$
N2/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 4.9$	x: 0.1 m $\eta = 92.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.1 m $\eta = 46.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.1 m $\eta = 96.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 96.6$
N4/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 2.239 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0.56 m $\eta = 78.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.239 m $\eta = 29.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.56 m $\eta = 83.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 83.4$
N4/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 66.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.03 m $\eta = 54.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.03 m $\eta = 63.9$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 70.3$	x: 1.03 m $\eta = 68.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 70.3$
N6/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 12.1$	x: 2.09 m $\eta = 81.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 22.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.09 m $\eta = 94.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 94.6$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_y : Resistencia a corte Z
 V_z : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽³⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

4.- Uniones

4.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

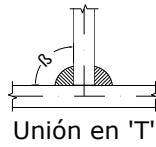
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

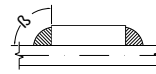
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

$$\text{Tensión de Von Mises } \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\text{Tensión normal } \sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

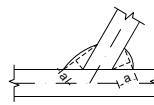
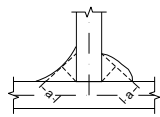
Donde K = 1.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

Producido por una versión educativa de CYPE

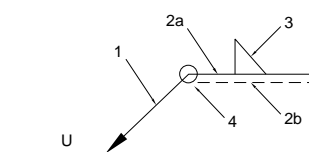
2.4.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras



Referencias:

1: línea de la flecha

2a: línea de referencia (línea continua)

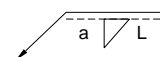
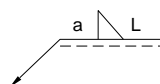
2b: línea de identificación (línea a trazos)

3: símbolo de soldadura

4: indicaciones complementarias

U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b





El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Producido por una versión educativa de CYPE

2.4.3.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.



2. Pernos de anclaje

Resistencia del material de los pernos: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

Anclaje de los pernos: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

Aplastamiento: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

Tensiones globales: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

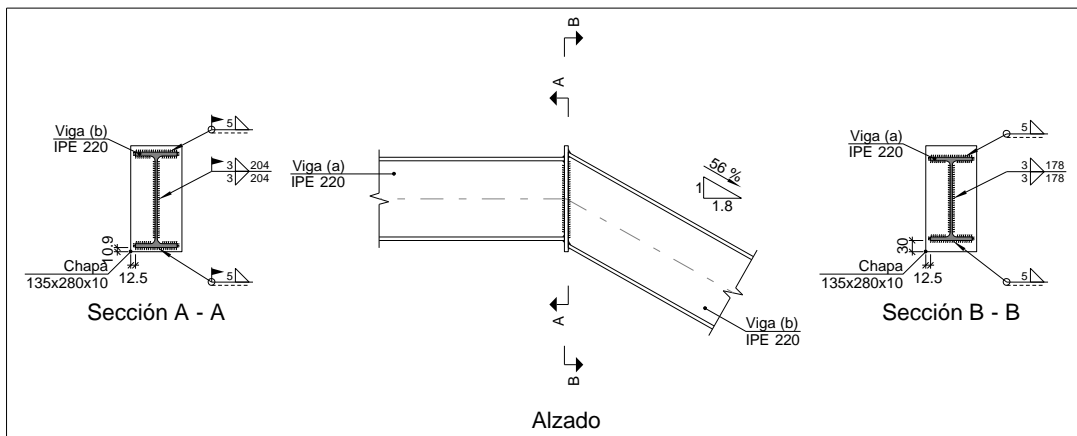
Flechas globales relativas: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

Tensiones locales: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

2.4.4.- Memoria de cálculo

2.4.4.1.- Tipo 1

a) Detalle



Producido por una versión educativa de CYPE

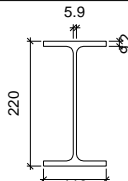



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Chapa frontal		135	280	10	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Chapa frontal

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	3.13
Deformación admisible	mRad	0.102	2	5.12

2) Viga (a) IPE 220

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	110	9.2	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	178	5.9	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	110	9.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	34.8	34.8	0.2	69.6	18.02	34.8	10.60	410.0	0.85
Soldadura del alma	25.4	25.4	54.6	107.3	27.81	28.6	8.71	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	28.7	28.7	0.1	57.3	14.86	28.7	8.74	410.0	0.85



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

3) Viga (b) IPE 220

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	110	9.2	60.57
Soldadura del alma	En ángulo	3	204	5.9	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	110	9.2	60.57

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	21.5	36.8	0.3	67.3	17.44	33.2	10.13	410.0	0.85
Soldadura del alma	22.4	22.4	47.5	93.7	24.29	25.1	7.64	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	15.1	25.8	0.1	47.2	12.23	29.7	9.05	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	355
			5	417
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	408
			5	422

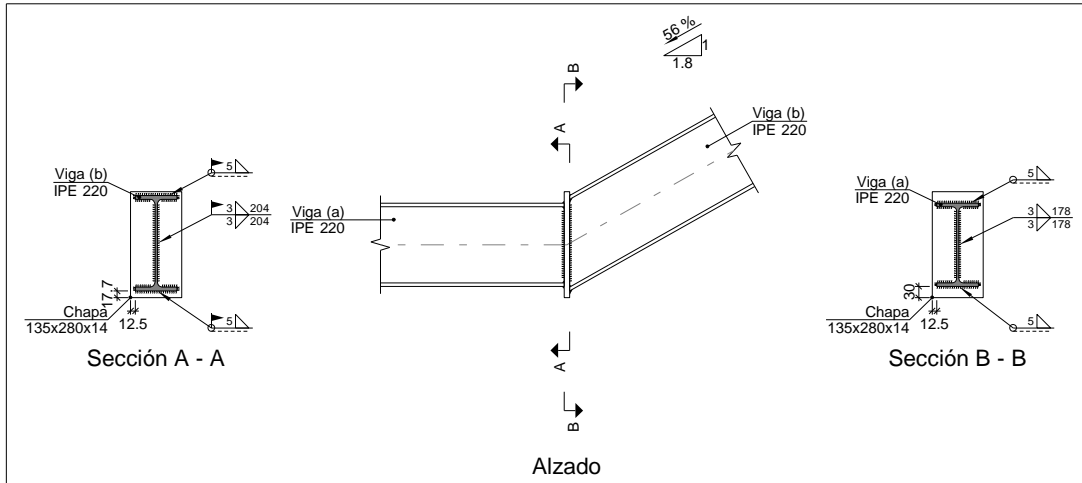
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	135x280x10	2.97
				Total

Producido por una versión educativa de CYPE

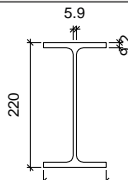



2.4.4.2.- Tipo 2

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Chapa frontal		135	280	14	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Chapa frontal

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	3.67
Deformación admisible	mRad	0.022	2	1.10



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

2) Viga (a) IPE 220

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	110	9.2	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	178	5.9	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	110	9.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	169.4	169.4	0.4	338.9	87.82	169.4	51.66	410.0	0.85
Soldadura del alma	135.4	135.4	47.1	282.7	73.27	135.4	41.27	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	154.3	154.3	0.4	308.6	79.98	154.3	47.05	410.0	0.85

3) Viga (b) IPE 220

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	110	9.2	60.57
Soldadura del alma	En ángulo	3	204	5.9	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	110	9.2	60.57

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	91.9	157.4	0.4	287.7	74.55	177.8	54.21	410.0	0.85
Soldadura del alma	116.8	116.8	41.0	244.1	63.26	116.8	35.60	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	93.6	160.3	0.4	292.9	75.91	139.8	42.63	410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

d) Medición

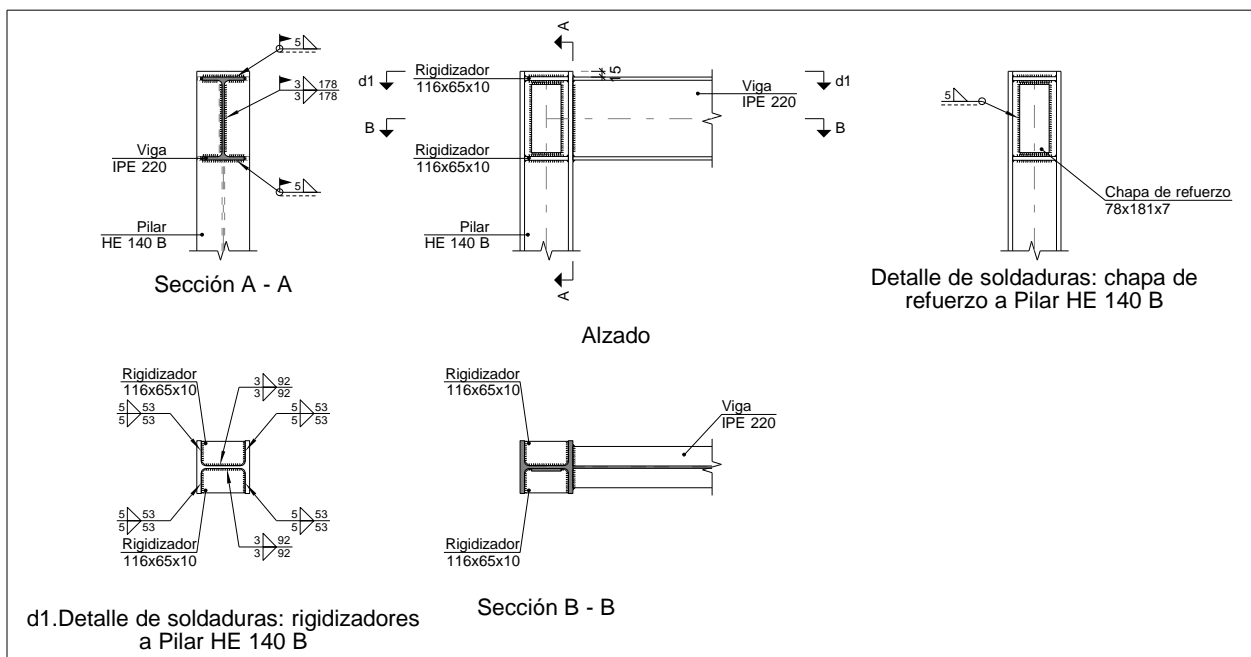
Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	355
			5	417
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	408
			5	422

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	135x280x14	4.15
				Total

Producido por una versión educativa de CYPE

2.4.4.3.- Tipo 3

a) Detalle



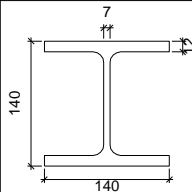
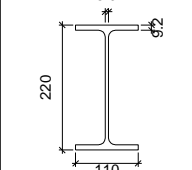


Listados

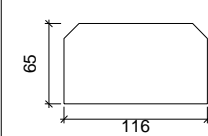
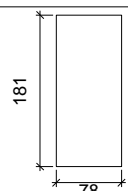
ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Pilar	HE 140 B		140	140	12	7	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	2803.3	4179.4

Producido por una versión educativa de CYPE

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Rigidizador		116	65	10	S275	2803.3	4179.4
Chapa de refuerzo		78	181	7	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Pilar HE 140 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbitez	--	--	--	25.61
	Cortante	kN	340.22	420.68	80.87
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	157.17	261.90	60.01
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	185.66	261.90	70.89
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	157.17	261.90	60.01
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	185.66	261.90	70.89
Ala	Cortante	N/mm ²	252.69	261.90	96.48



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	53	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	53	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	53	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	53	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	En ángulo	5	518	7.0	90.00	

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\parallel} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	111.1	111.1	0.0	222.3	57.60	111.1	33.88	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	146.6	254.0	65.82	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	131.3	131.3	0.0	262.6	68.04	131.3	40.02	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	173.2	300.0	77.75	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	111.1	111.1	0.0	222.3	57.60	111.1	33.88	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	146.6	254.0	65.82	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	131.3	131.3	0.0	262.6	68.04	131.3	40.02	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	173.2	300.0	77.75	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Viga IPE 220

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	5	110	9.2	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	178	5.9	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	5	110	9.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	145.6	145.6	0.5	291.2	75.46	145.6	44.39	410.0	0.85
Soldadura del alma	130.9	130.9	122.8	337.3	87.41	130.9	39.91	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	163.4	163.4	0.5	326.9	84.71	163.4	49.83	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	736
			5	1366
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	355
			5	417

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	116x65x10	2.37
	Chapas	1	78x181x7	0.78
				Total

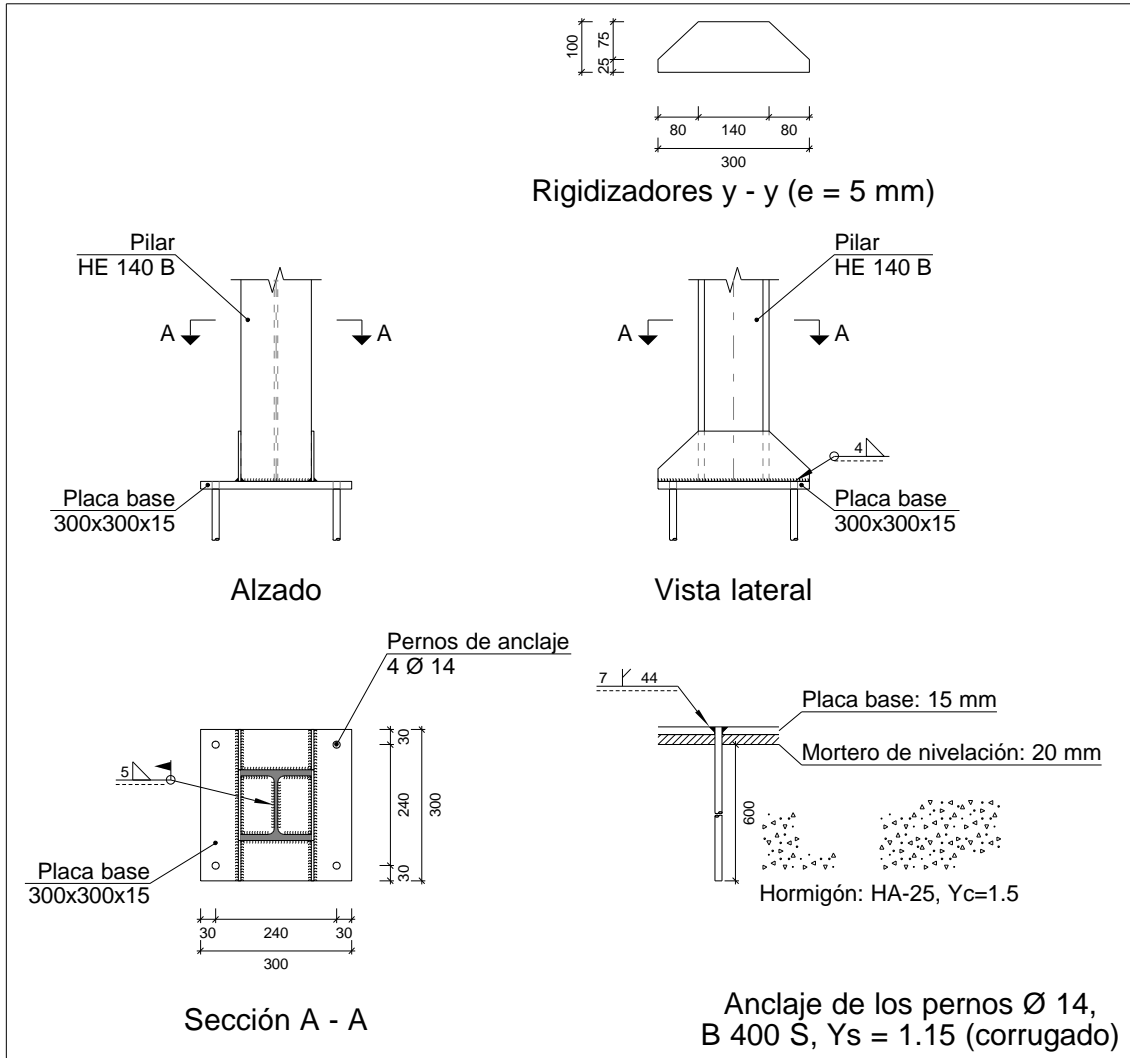
Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

2.4.4.4.- Tipo 4

a) Detalle



Producido por una versión educativa de CYPE

b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios												
Pieza	Geometría				Cantidad	Taladros			Acero			
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)		Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_v (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)	
Placa base		300	300	15	4	28	16	7	S275	2803.3	4179.4	
Rigidizador		300	100	5	-	-	-	-	S275	2803.3	4179.4	



c) Comprobación

1) Pilar HE 140 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas								
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)			
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	5	682	7.0	90.00			
<i>a: Espesor garganta</i> <i>l: Longitud efectiva</i> <i>t: Espesor de piezas</i>								
Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.						410.0	0.85



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 44.4	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 7.319 t Calculado: 4.956 t Máximo: 5.123 t Calculado: 1.229 t Máximo: 7.319 t Calculado: 6.712 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 t Calculado: 4.58 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 3883.31 kp/cm ² Calculado: 3283.36 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.213 t Calculado: 1.116 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2669.77 kp/cm ² Calculado: 1247.55 kp/cm ² Calculado: 1247.55 kp/cm ² Calculado: 2280.05 kp/cm ² Calculado: 1287.52 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1511.36 Calculado: 1511.36 Calculado: 4997.89 Calculado: 7853.46	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2669.77 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -73): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	300	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 73): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	300	5.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	7	44	14.0	90.00
<i>a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas</i>						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -73): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 73): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	204.3	353.8	91.69	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	1152
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	176
	En el lugar de montaje	En ángulo	5	682

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x15	10.60
	Rigidizadores pasantes	2	300/140x100/25x5	1.88
	Total			12.48
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 649	3.14
	Total			3.14

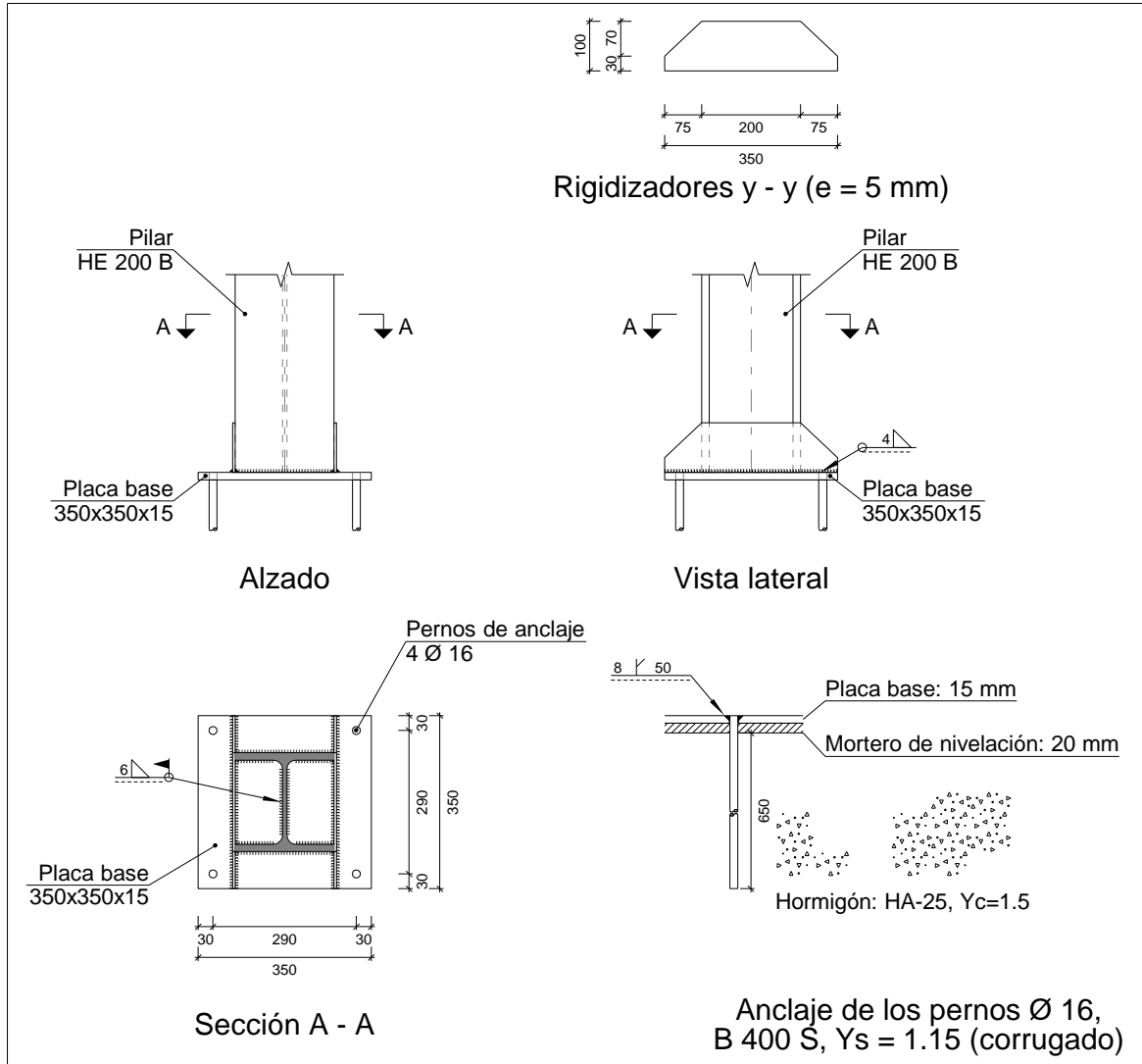
Producido por una versión educativa de CYPE



2.4.4.5.- Tipo 5

a) Detalle

Producido por una versión educativa de CYPE



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios												
Pieza	Geometría				Cantidad	Taladros			Acero			
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)		Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)	
Placa base		350	350	15	4	32	18	8	S275	2803.3	4179.4	
Rigidizador		350	100	5	-	-	-	-	S275	2803.3	4179.4	



c) Comprobación

1) Pilar HE 200 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas								
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)			
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	6	978	9.0	90.00			
<i>a: Espesor garganta</i> <i>l: Longitud efectiva</i> <i>t: Espesor de piezas</i>								
Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.						410.0	0.85



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 18 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 9.062 t Calculado: 6.802 t Máximo: 6.343 t Calculado: 1.275 t Máximo: 9.062 t Calculado: 8.623 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 6.217 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 3883.31 kp/cm ² Calculado: 3285.01 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 12.815 t Calculado: 1.159 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2669.77 kp/cm ² Calculado: 1167.61 kp/cm ² Calculado: 1167.61 kp/cm ² Calculado: 1548.57 kp/cm ² Calculado: 2163.04 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2125.84 Calculado: 2125.84 Calculado: 7387.13 Calculado: 5555.91	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2669.77 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador y-y (x = -103): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	350	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 103): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	350	5.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	8	50	15.0	90.00
<i>a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas</i>						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador y-y (x = -103): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 103): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	202.2	350.2	90.76	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	1340
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	8	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	978

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x15	14.42
	Rigidizadores pasantes	2	350/200x100/30x5	2.34
	Total			16.76
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 701	4.43
	Total			4.43

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO TIPOA

Fecha: 27/06/18

2.4.5.- Medición

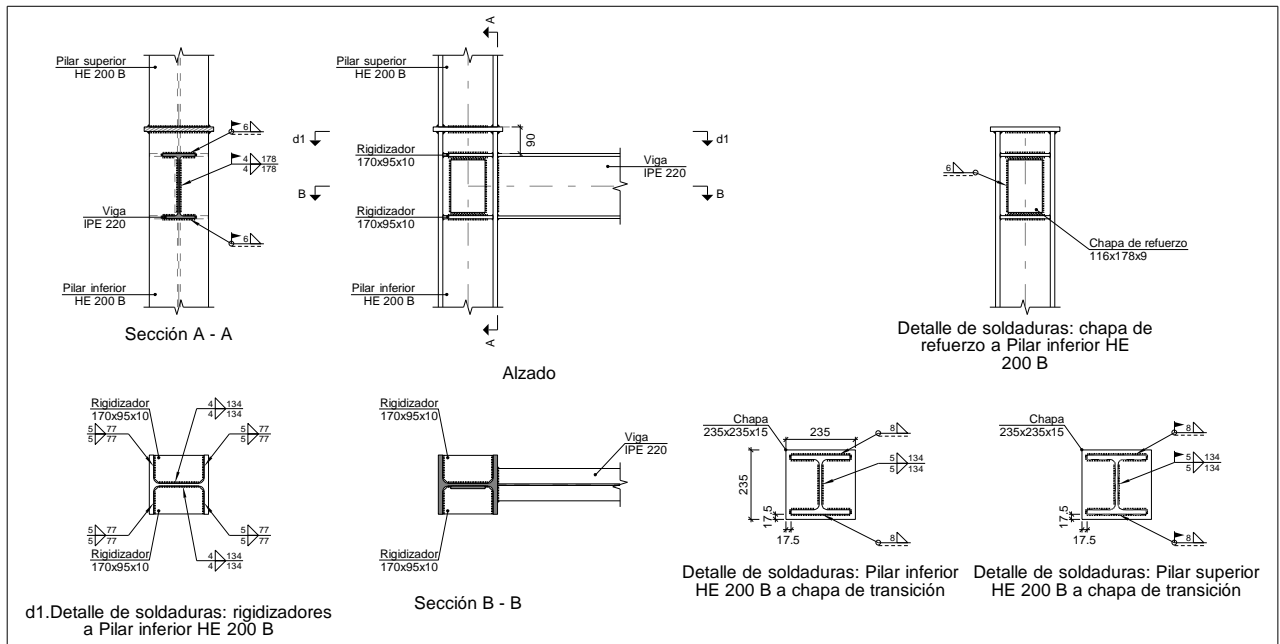
Soldaduras					
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)	
4179.4	En taller	En ángulo	3	1446	
			4	2492	
			5	2200	
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	176	
				8	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	1171	
			5	1944	
			6	978	

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	116x65x10	2.37
	Chapas	1	78x181x7	0.78
		1	135x280x10	2.97
		1	135x280x14	4.15
	Total			

Placas de anclaje					
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	
S275	Placa base	1	300x300x15	10.60	
		1	350x350x15	14.42	
	Rigidizadores pasantes	2	300/140x100/25x5	1.88	
		2	350/200x100/30x5	2.34	
	Total				29.24
	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 649	3.14
4			Ø 16 - L = 701	4.43	
Total				7.56	

Producido por una versión educativa de CYPE

a) Detalle

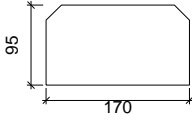
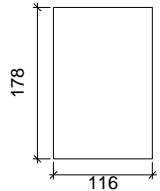


Producido por una versión educativa de CYPE

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Pilar	HE 200 B		200	200	15	9	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Chapa de transición		235	235	15	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Rigidizador		170	95	10	S275	2803.3	4179.4
Chapa de refuerzo		116	178	9	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Chapa de transición

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	0.00
Deformación admisible	mRad	--	2	0.00

2) Pilar superior HE 200 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	8	200	15.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	5	134	9.0	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	8	200	15.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	5.1	5.1	0.0	10.2	2.65	5.1	1.56	410.0	0.85
Soldadura del alma	4.0	4.0	0.1	8.0	2.08	4.0	1.23	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	6.0	6.0	0.0	12.0	3.10	6.0	1.83	410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE

3) Pilar inferior HE 200 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbitez	--	--	--	29.19
	Cortante	kN	349.95	540.87	64.70
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	222.77	261.90	85.06
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	250.59	261.90	95.68
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	222.77	261.90	85.06
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	250.59	261.90	95.68
Ala	Cortante	N/mm ²	141.93	261.90	54.19

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura del ala superior	En ángulo	8	200	15.0	90.00	
Soldadura del alma	En ángulo	5	134	9.0	90.00	
Soldadura del ala inferior	En ángulo	8	200	15.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	77	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	134	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	77	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	134	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	77	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	134	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	77	10.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	134	9.0	90.00	
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	En ángulo	6	588	9.0	90.00	

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	5.1	5.1	0.0	10.2	2.65	5.1	1.56	410.0	0.85
Soldadura del alma	4.0	4.0	0.1	8.0	2.08	4.0	1.23	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	6.0	6.0	0.0	12.0	3.10	6.0	1.83	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	157.5	157.5	0.0	315.0	81.64	157.5	48.02	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	98.7	171.0	44.31	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	177.2	177.2	0.0	354.4	91.84	177.2	54.02	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	111.0	192.3	49.84	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	157.5	157.5	0.0	315.0	81.64	157.5	48.02	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	98.7	171.0	44.31	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	177.2	177.2	0.0	354.4	91.84	177.2	54.02	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	111.0	192.3	49.84	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	La comprobación no procede.							410.0	0.85

4) Viga IPE 220

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	6	110	9.2	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	178	5.9	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	6	110	9.2	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	177.3	177.3	0.4	354.6	91.88	177.3	54.05	410.0	0.85
Soldadura del alma	152.4	152.4	76.4	332.3	86.12	152.4	46.46	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	191.9	191.9	0.4	383.9	99.48	191.9	58.52	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	1072
			5	1500
			6	588
			8	770
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	355
			5	268
			6	417
			8	770

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	170x95x10	5.07
	Chapas	1	116x178x9	1.46
		1	235x235x15	6.50
	Total			

Producido por una versión educativa de CYPE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	3
2.1.2.- Barras.....	4
2.2.- Cargas.....	5
2.2.1.- Barras.....	5
2.3.- Resultados.....	6
2.3.1.- Nudos.....	6
2.3.2.- Barras.....	10
2.4.- Uniones.....	42
2.4.1.- Especificaciones.....	42
2.4.2.- Referencias y simbología.....	43
2.4.3.- Memoria de cálculo.....	45
2.4.4.- Medición.....	48



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500



2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f_y (kp/cm ²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 160 B (HEB)	-	2.099	0.101	0.70	0.70	-	-
		N2/N3	N2/N3	IPE 220 (IPE)	0.081	4.020	-	0.33	1.00	-	-
Notación: <i>Ni</i> : Nudo inicial <i>Nf</i> : Nudo final <i>β_{xy}</i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' <i>β_{xz}</i> : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' <i>Lb_{Sup.}</i> : Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb_{Inf.}</i> : Separación entre arriostramientos del ala inferior											

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N2/N3

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
		2	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	205.00	9.07
Notación: <i>Ref.</i> : Referencia <i>A</i> : Área de la sección transversal <i>A_{vy}</i> : Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' <i>A_{vz}</i> : Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' <i>I_{yy}</i> : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' <i>I_{zz}</i> : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' <i>I_t</i> : Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

Producido por una versión educativa de CYPE



2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 160 B (HEB)	2.200	0.012	93.78
		N2/N3	IPE 220 (IPE)	4.101	0.014	107.51
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 160 B	2.200			0.012			93.78		
		IPE	IPE 220	4.101	2.200		0.014	0.012		107.51	93.78	
					4.101			0.014			107.51	
						6.301			0.026			201.29

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
HEB	HE 160 B	0.944	2.200	2.077
IPE	IPE 220	0.868	4.101	3.560
Total				5.637

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t



- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	H1	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	H2	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Q1	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.037	-	0.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.037	-	1.365	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.037	-	2.731	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Qk	Puntual	0.037	-	4.101	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	G1	Uniforme	0.099	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	H1	Uniforme	0.351	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	H2	Uniforme	0.556	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	E	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una Comisión Educativa de CYPE

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

- Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
- Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qk	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Peso propio	0.000	-0.991	-0.003	0.861	0.000	0.000
	Q1	0.000	-0.768	-0.002	0.667	0.000	0.000
	Qk	0.000	-1.350	-0.003	1.173	0.000	0.000
	G1	0.000	-3.749	-0.007	3.259	0.000	0.000
	H1	0.000	-14.428	-0.026	12.196	0.000	0.000
	H2	0.000	22.172	0.041	-18.927	0.000	0.000
	E	0.000	-2.814	-0.006	2.446	0.000	0.000
N3	Peso propio	0.000	-1.598	-4.952	1.336	0.000	0.000



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q1	0.000	-1.239	-3.837	1.035	0.000	0.000
	Qk	0.000	-2.206	-6.979	1.934	0.000	0.000
	G1	0.000	-6.049	-18.737	5.056	0.000	0.000
	H1	0.000	-22.896	-68.996	18.551	0.000	0.000
	H2	0.000	35.390	107.698	-28.993	0.000	0.000
	E	0.000	-4.540	-14.065	3.795	0.000	0.000

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	PP+Q1+Qk	0.000	-3.109	-0.007	2.702	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	-17.537	-0.033	14.898	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	19.063	0.034	-16.225	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+E	0.000	-5.923	-0.012	5.148	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	-20.351	-0.038	17.344	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	16.249	0.029	-13.779	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	-6.858	-0.014	5.961	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	-21.286	-0.040	18.157	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	15.314	0.027	-12.966	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	-9.672	-0.020	8.407	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	-24.100	-0.046	20.603	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	12.500	0.021	-10.520	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	PP+Q1+Qk	0.000	-5.044	-15.768	4.306	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	-27.940	-84.764	22.857	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	30.346	91.930	-24.688	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+E	0.000	-9.584	-29.833	8.101	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	-32.480	-98.829	26.652	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	25.806	77.865	-20.893	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	-11.093	-34.505	9.361	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	-33.989	-103.501	27.912	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	24.297	73.193	-19.632	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	-15.633	-48.570	13.156	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	-38.529	-117.566	31.707	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	19.757	59.128	-15.837	0.000	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE



2.3.1.1.3.- Envoltentes

Envoltente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-24.100	-0.046	-16.225	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	19.063	0.034	20.603	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-38.529	-117.566	-24.688	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	30.346	91.930	31.707	0.000	0.000

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.201	-0.219	0.000	0.000
	Q1	0.000	0.000	0.083	-0.170	0.000	0.000
	Qk	0.000	0.000	0.147	-0.298	0.000	0.000
	G1	0.000	0.000	0.407	-0.828	0.000	0.000
	H1	0.000	0.444	1.439	-3.417	0.000	0.000
	H2	0.000	-0.444	-2.280	5.128	0.000	0.000
	E	0.000	0.000	0.305	-0.622	0.000	0.000

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.431	-0.687	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.552	-0.818	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk	0.000	0.000	0.481	-0.789	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk	0.000	0.000	0.602	-0.920	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	0.519	-0.866	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	0.640	-0.997	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	0.569	-0.967	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk	0.000	0.000	0.690	-1.099	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.734	-6.154	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.855	-6.286	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.784	-6.256	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.905	-6.387	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.822	-6.333	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.943	-6.465	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.872	-6.435	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1	0.000	0.710	2.993	-6.566	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-3.217	7.518	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-3.096	7.387	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-3.167	7.416	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-3.046	7.285	0.000	0.000
PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-3.129	7.339	0.000	0.000		
1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-3.008	7.208	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-3.079	7.237	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2	0.000	-0.710	-2.958	7.106	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	0.920	-1.681	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.041	-1.813	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	0.970	-1.783	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.091	-1.915	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.008	-1.860	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.129	-1.992	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.058	-1.962	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·E	0.000	0.000	1.179	-2.093	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.302	-4.962	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.423	-5.093	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.352	-5.064	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.473	-5.195	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.390	-5.141	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.510	-5.272	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.440	-5.243	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H1+1.6·E	0.000	0.426	2.560	-5.374	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.269	3.241	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.148	3.110	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.219	3.140	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.098	3.008	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.181	3.062	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.060	2.931	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.131	2.961	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+0.96·H2+1.6·E	0.000	-0.426	-1.010	2.829	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	2.979	-6.652	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	3.099	-6.783	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	3.028	-6.753	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	3.149	-6.885	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	3.066	-6.831	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	3.187	-6.962	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	3.116	-6.932	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H1+0.8·E	0.000	0.710	3.237	-7.064	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.972	7.021	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.852	6.889	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.922	6.919	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.802	6.787	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.884	6.842	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.764	6.710	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.834	6.740	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·H2+0.8·E	0.000	-0.710	-2.714	6.609	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.082	-2.012	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.203	-2.143	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.132	-2.114	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.253	-2.245	0.000	0.000
		PP+Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.170	-2.191	0.000	0.000
		1.6·PP+Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.291	-2.322	0.000	0.000
		PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.220	-2.293	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Q1+1.6·Qk+1.6·G1	0.000	0.000	1.341	-2.424	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Q1+Qk	0.000	0.000	0.431	-0.687	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1	0.000	0.444	1.871	-4.104	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2	0.000	-0.444	-1.849	4.441	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+E	0.000	0.000	0.737	-1.308	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H1+E	0.000	0.444	2.176	-4.726	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+H2+E	0.000	-0.444	-1.543	3.820	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1	0.000	0.000	0.838	-1.515	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1	0.000	0.444	2.278	-4.932	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H2	0.000	-0.444	-1.442	3.613	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+E	0.000	0.000	1.144	-2.137	0.000	0.000
		PP+Q1+Qk+G1+H1+E	0.000	0.444	2.583	-5.554	0.000	0.000



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		PP+Q1+Qk+G1+H2+E	0.000	-0.444	-1.136	2.991	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-0.710	-3.217	-7.064	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.710	3.237	7.518	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltente	0.000	-0.444	-1.849	-5.554	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.444	2.583	4.441	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.840 m	1.050 m	1.259 m	1.679 m	1.889 m	2.099 m
N1/N2	Peso propio	N	-0.201	-0.192	-0.183	-0.166	-0.157	-0.148	-0.130	-0.121	-0.112
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219	-0.219
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q1	N	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170
	Qk	N	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298
	G1	N	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.840 m	1.050 m	1.259 m	1.679 m	1.889 m	2.099 m	
	H1	My	-0.828	-0.828	-0.828	-0.828	-0.828	-0.828	-0.828	-0.828	-0.828	-0.828
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439	-1.439
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.444	-0.402	-0.359	-0.274	-0.232	-0.190	-0.105	-0.063	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	My	-3.417	-3.329	-3.249	-3.116	-3.063	-3.018	-2.956	-2.939	-2.930	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.444	0.402	0.359	0.274	0.232	0.190	0.105	0.063	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	E	My	5.128	5.039	4.959	4.826	4.773	4.729	4.667	4.649	4.641	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		N	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	-0.622	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m	4.101 m
N2/N3	Peso propio	N	-0.013	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.107	-0.094	-0.078	-0.068	-0.052	-0.037	-0.026	-0.010	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.210	-0.170	-0.118	-0.089	-0.053	-0.026	-0.013	-0.002	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q1	N	-0.010	-0.009	-0.007	-0.006	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.083	-0.073	-0.061	-0.053	-0.041	-0.028	-0.020	-0.008	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.163	-0.132	-0.092	-0.069	-0.041	-0.020	-0.010	-0.002	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qk	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.009	-0.009	-0.009	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.146	-0.109	-0.109	-0.073	-0.073	-0.073	-0.036	-0.036	-0.036
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.289	-0.245	-0.180	-0.140	-0.096	-0.053	-0.037	-0.015	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G1	N	-0.049	-0.044	-0.036	-0.032	-0.024	-0.017	-0.012	-0.005	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.404	-0.356	-0.297	-0.257	-0.198	-0.139	-0.099	-0.040	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.796	-0.645	-0.448	-0.336	-0.199	-0.097	-0.050	-0.008	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	-0.172	-0.155	-0.129	-0.112	-0.086	-0.060	-0.043	-0.017	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.429	-1.260	-1.050	-0.910	-0.700	-0.490	-0.350	-0.140	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.814	-2.280	-1.583	-1.189	-0.704	-0.345	-0.176	-0.028	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H2	N	0.273	0.245	0.204	0.177	0.136	0.095	0.068	0.027	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.263	1.996	1.664	1.442	1.109	0.776	0.555	0.222	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m	4.101 m	
E		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	4.458	3.611	2.508	1.884	1.115	0.546	0.279	0.045	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	E	N	-0.037	-0.033	-0.027	-0.024	-0.018	-0.013	-0.009	-0.004	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.303	-0.268	-0.223	-0.193	-0.149	-0.104	-0.074	-0.030	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.597	-0.484	-0.336	-0.252	-0.149	-0.073	-0.037	-0.006	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.840 m	1.050 m	1.259 m	1.679 m	1.889 m	2.099 m
N1/N2	Acero laminado	0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk	N	-0.345	-0.338	-0.331	-0.316	-0.309	-0.302	-0.288	-0.281	-0.273
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549	-0.549
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk	N	-0.456	-0.444	-0.432	-0.407	-0.395	-0.383	-0.359	-0.347	-0.335
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk	N	-0.391	-0.384	-0.376	-0.362	-0.355	-0.348	-0.334	-0.326	-0.319		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk	N	-0.502	-0.489	-0.477	-0.453	-0.441	-0.429	-0.405	-0.393	-0.381		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk	N	-0.426	-0.418	-0.411	-0.397	-0.390	-0.383	-0.368	-0.361	-0.354		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk	N	-0.536	-0.524	-0.512	-0.488	-0.476	-0.464	-0.440	-0.428	-0.416		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk	N	-0.471	-0.464	-0.457	-0.443	-0.436	-0.428	-0.414	-0.407	-0.400		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk	N	-0.582	-0.570	-0.558	-0.534	-0.522	-0.510	-0.486	-0.473	-0.461		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-2.504	-2.497	-2.490	-2.475	-2.468	-2.461	-2.447	-2.440	-2.432		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.666	-0.602	-0.539	-0.412	-0.348	-0.285	-0.158	-0.094	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-2.615	-2.603	-2.590	-2.566	-2.554	-2.542	-2.518	-2.506	-2.494		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.666	-0.602	-0.539	-0.412	-0.348	-0.285	-0.158	-0.094	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-5.796	-5.663	-5.543	-5.343	-5.264	-5.197	-5.104	-5.078	-5.065		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.840 m	1.050 m	1.259 m	1.679 m	1.889 m	2.099 m
		0.8-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+1.5-E	N	-0.803	-0.796	-0.789	-0.775	-0.767	-0.760	-0.746	-0.739	-0.732
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.482	-1.482	-1.482	-1.482	-1.482	-1.482	-1.482	-1.482	-1.482
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+1.5-E	N	-0.914	-0.902	-0.890	-0.866	-0.854	-0.841	-0.817	-0.805	-0.793
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-E	N	-0.849	-0.842	-0.835	-0.820	-0.813	-0.806	-0.792	-0.785	-0.777
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.575	-1.575	-1.575	-1.575	-1.575	-1.575	-1.575	-1.575	-1.575
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-E	N	-0.960	-0.948	-0.936	-0.911	-0.899	-0.887	-0.863	-0.851	-0.839
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-E	N	-0.884	-0.877	-0.870	-0.855	-0.848	-0.841	-0.827	-0.819	-0.812
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.646	-1.646	-1.646	-1.646	-1.646	-1.646	-1.646	-1.646	-1.646
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-E	N	-0.995	-0.982	-0.970	-0.946	-0.934	-0.922	-0.898	-0.886	-0.874
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.766	-1.766	-1.766	-1.766	-1.766	-1.766	-1.766	-1.766	-1.766
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+1.35-Qk+1.5-E	N	-0.930	-0.923	-0.915	-0.901	-0.894	-0.887	-0.872	-0.865	-0.858
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.739	-1.739	-1.739	-1.739	-1.739	-1.739	-1.739	-1.739	-1.739
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+1.35-Qk+1.5-E	N	-1.040	-1.028	-1.016	-0.992	-0.980	-0.968	-0.944	-0.932	-0.920
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+0.9-H1+1.5-E	N	-2.099	-2.091	-2.084	-2.070	-2.063	-2.056	-2.041	-2.034	-2.027
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.399	-0.361	-0.323	-0.247	-0.209	-0.171	-0.095	-0.056	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.557	-4.478	-4.406	-4.286	-4.238	-4.198	-4.143	-4.127	-4.119
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+0.8-Qk+0.9-H1+1.5-E	N	-2.209	-2.197	-2.185	-2.161	-2.149	-2.137	-2.113	-2.101	-2.089
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.399	-0.361	-0.323	-0.247	-0.209	-0.171	-0.095	-0.056	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.678	-4.598	-4.526	-4.406	-4.359	-4.319	-4.263	-4.247	-4.239
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+0.9-H1+1.5-E	N	-2.144	-2.137	-2.130	-2.116	-2.109	-2.101	-2.087	-2.080	-2.073
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.399	-0.361	-0.323	-0.247	-0.209	-0.171	-0.095	-0.056	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.651	-4.571	-4.499	-4.379	-4.331	-4.292	-4.236	-4.220	-4.212
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+0.9-H1+1.5-E	N	-2.255	-2.243	-2.231	-2.207	-2.195	-2.183	-2.159	-2.146	-2.134
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.399	-0.361	-0.323	-0.247	-0.209	-0.171	-0.095	-0.056	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.771	-4.691	-4.619	-4.500	-4.452	-4.412	-4.356	-4.340	-4.333
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+0.9-H1+1.5-E	N	-2.179	-2.172	-2.165	-2.151	-2.143	-2.136	-2.122	-2.115	-2.108
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.399	-0.361	-0.323	-0.247	-0.209	-0.171	-0.095	-0.056	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.721	-4.642	-4.570	-4.450	-4.402	-4.362	-4.307	-4.291	-4.283
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+0.9-H1+1.5-E	N	-2.290	-2.278	-2.266	-2.242	-2.230	-2.217	-2.193	-2.181	-2.169
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.399	-0.361	-0.323	-0.247	-0.209	-0.171	-0.095	-0.056	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.842	-4.762	-4.690	-4.570	-4.523	-4.483	-4.427	-4.411	-4.403



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.840 m	1.050 m	1.259 m	1.679 m	1.889 m	2.099 m	
			My	-6.355	-6.222	-6.102	-5.903	-5.823	-5.757	-5.664	-5.637	-5.624	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-2.814	-2.807	-2.799	-2.785	-2.778	-2.771	-2.756	-2.749	-2.742
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.666	-0.602	-0.539	-0.412	-0.348	-0.285	-0.158	-0.094	0.000
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-6.306	-6.172	-6.053	-5.853	-5.773	-5.707	-5.614	-5.588	-5.575
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-2.924	-2.912	-2.900	-2.876	-2.864	-2.852	-2.828	-2.816
			Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz		-0.666	-0.602	-0.539	-0.412	-0.348	-0.285	-0.158	-0.094	0.000
			Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My		-6.426	-6.293	-6.173	-5.974	-5.894	-5.827	-5.735	-5.708	-5.695
			Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E		N	-2.860	-2.852	-2.845	-2.831	-2.824	-2.817	-2.802	-2.795
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.666	-0.602	-0.539	-0.412	-0.348	-0.285	-0.158	-0.094	0.000
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-6.399	-6.266	-6.146	-5.947	-5.867	-5.800	-5.708	-5.681	-5.668
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-2.970		-2.958	-2.946	-2.922	-2.910	-2.898	-2.874	-2.862	-2.849		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	-0.666	-0.602	-0.539	-0.412	-0.348	-0.285	-0.158	-0.094	0.000			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	-6.519	-6.386	-6.266	-6.067	-5.987	-5.921	-5.828	-5.801	-5.788			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	2.846	2.853	2.860	2.874	2.882	2.889	2.903	2.910	2.917		
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz		0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		6.676	6.543	6.423	6.224	6.144	6.078	5.985	5.959	5.945			
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E		N	2.735	2.747	2.759	2.783	2.795	2.808	2.832	2.844	2.856		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	6.556	6.423	6.303	6.104	6.024	5.957	5.865	5.838	5.825			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	2.800	2.807	2.814	2.829	2.836	2.843	2.857	2.864	2.872		
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz		0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		6.583	6.450	6.330	6.131	6.051	5.984	5.892	5.865	5.852			
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E		N	2.689	2.701	2.713	2.738	2.750	2.762	2.786	2.798	2.810		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	6.463	6.329	6.210	6.010	5.930	5.864	5.771	5.745	5.732			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	2.765	2.772	2.779	2.794	2.801	2.808	2.822	2.830	2.837		
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz		0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		6.512	6.379	6.259	6.060	5.980	5.914	5.821	5.794	5.781			
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E		N	2.654	2.667	2.679	2.703	2.715	2.727	2.751	2.763	2.775		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	6.392	6.259	6.139	5.940	5.860	5.793	5.701	5.674	5.661			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	2.719	2.727	2.734	2.748	2.755	2.762	2.777	2.784	2.791		
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz		0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		6.419	6.286	6.166	5.967	5.887	5.820	5.728	5.701	5.688			
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E		N	2.609	2.621	2.633	2.657	2.669	2.681	2.705	2.717	2.729		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	0.666	0.602	0.539	0.412	0.348	0.285	0.158	0.094	0.000			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	6.299	6.165	6.046	5.846	5.766	5.700	5.607	5.581	5.568			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·G1	N	-0.955	-0.948	-0.941	-0.927	-0.920	-0.913	-0.898	-0.891	-0.884		
Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Vz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
My		-1.792	-1.792	-1.792	-1.792	-1.792	-1.792	-1.792	-1.792	-1.792			
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·G1		N	-1.066	-1.054	-1.042	-1.018	-1.006	-0.994	-0.970	-0.957	-0.945		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación														
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra										
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.840 m	1.050 m	1.259 m	1.679 m	1.889 m	2.099 m		
	0.8-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-G1	N	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912	-1.912
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885
		Mz	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-1.112	-1.100	-1.088	-1.064	-1.052	-1.040	-1.015	-1.003	-0.991		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+1.35-Q1+0.8-Qk+1.5-G1	Vy	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	-2.005	
		Mz	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			N	-1.036	-1.029	-1.022	-1.007	-1.000	-0.993	-0.979	-0.972	-0.965		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-G1	Vy	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.956	-1.956	-1.956	-1.956	-1.956	-1.956	-1.956	-1.956	-1.956	-1.956	
		Mz	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			N	-1.147	-1.135	-1.123	-1.098	-1.086	-1.074	-1.050	-1.038	-1.026		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+0.8-Q1+1.35-Qk+1.5-G1	Vy	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.076	-2.076	-2.076	-2.076	-2.076	-2.076	-2.076	-2.076	-2.076	-2.076	
Mz		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N	-1.082	-1.075	-1.068	-1.053	-1.046	-1.039	-1.025	-1.017	-1.010			
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+1.35-Q1+1.35-Qk+1.5-G1	Vy	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049	-2.049		
	Mz	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N	-1.193	-1.181	-1.168	-1.144	-1.132	-1.120	-1.096	-1.084	-1.072			
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+1.35-Q1+1.35-Qk+1.5-G1	Vy	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169		
	Mz	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m	4.101 m
N2/N3	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Q1+0.8-Qk	N	-0.029	-0.027	-0.024	-0.019	-0.016	-0.014	-0.008	-0.005	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.268	-0.221	-0.199	-0.155	-0.132	-0.110	-0.066	-0.044	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.530	-0.438	-0.312	-0.238	-0.152	-0.079	-0.048	-0.015	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+0.8-Qk	N	-0.036	-0.034	-0.030	-0.024	-0.020	-0.016	-0.010	-0.006	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.327	-0.273	-0.242	-0.192	-0.161	-0.130	-0.081	-0.050	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.646	-0.532	-0.377	-0.287	-0.181	-0.093	-0.055	-0.016	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+0.8-Qk	N	-0.034	-0.032	-0.029	-0.023	-0.019	-0.015	-0.010	-0.006	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.313	-0.261	-0.232	-0.184	-0.155	-0.126	-0.077	-0.048	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.620	-0.511	-0.362	-0.276	-0.174	-0.090	-0.054	-0.016	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Q1+0.8-Qk	N	-0.042	-0.038	-0.034	-0.027	-0.023	-0.018	-0.011	-0.007	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.372	-0.313	-0.275	-0.221	-0.184	-0.146	-0.092	-0.054	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.735	-0.604	-0.427	-0.325	-0.203	-0.104	-0.061	-0.017	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Q1+1.35-Qk	N	-0.036	-0.035	-0.032	-0.024	-0.021	-0.018	-0.011	-0.008	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.348	-0.281	-0.259	-0.195	-0.172	-0.150	-0.086	-0.064	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.689	-0.573	-0.410	-0.315	-0.205	-0.107	-0.068	-0.023	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Q1+1.35-Qk	N	-0.043	-0.041	-0.037	-0.029	-0.025	-0.021	-0.012	-0.009	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.407	-0.333	-0.302	-0.232	-0.201	-0.170	-0.101	-0.070	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.805	-0.667	-0.476	-0.364	-0.234	-0.122	-0.075	-0.024	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Q1+1.35-Qk	N	-0.042	-0.039	-0.036	-0.027	-0.024	-0.020	-0.012	-0.008	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.393	-0.321	-0.292	-0.224	-0.195	-0.166	-0.097	-0.068	-0.049



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación															
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
				0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m	4.101 m			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.779	-0.646	-0.461	-0.353	-0.227	-0.118	-0.074	-0.074	-0.024	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk	N	-0.049	-0.046	-0.041	-0.032	-0.027	-0.023	-0.014	-0.009	-0.009	-0.006	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.452	-0.373	-0.335	-0.261	-0.224	-0.186	-0.112	-0.074	-0.074	-0.049	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.894	-0.739	-0.526	-0.402	-0.256	-0.133	-0.081	-0.025	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-0.287	-0.259	-0.218	-0.187	-0.145	-0.104	-0.073	-0.031	-0.031	-0.004	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.411	-2.111	-1.774	-1.520	-1.183	-0.845	-0.591	-0.254	-0.254	-0.029	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.752	-3.858	-2.686	-2.022	-1.207	-0.596	-0.312	-0.057	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-0.294	-0.266	-0.223	-0.191	-0.149	-0.106	-0.074	-0.032	-0.032	-0.004	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.469	-2.163	-1.817	-1.557	-1.212	-0.866	-0.606	-0.260	-0.260	-0.029	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.867	-3.951	-2.751	-2.071	-1.236	-0.610	-0.319	-0.058	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-0.293	-0.264	-0.222	-0.190	-0.148	-0.106	-0.074	-0.032	-0.032	-0.004	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.456	-2.152	-1.808	-1.549	-1.205	-0.861	-0.603	-0.258	-0.258	-0.029	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.841	-3.930	-2.737	-2.060	-1.230	-0.607	-0.317	-0.058	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1	N	-0.300	-0.271	-0.227	-0.195	-0.152	-0.108	-0.076	-0.032	-0.032	-0.004	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.515	-2.203	-1.851	-1.586	-1.234	-0.881	-0.617	-0.264	-0.264	-0.029	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.957	-4.024	-2.802	-2.109	-1.258	-0.621	-0.325	-0.059	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-0.294	-0.267	-0.225	-0.192	-0.150	-0.109	-0.075	-0.034	-0.034	-0.006	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.491	-2.171	-1.834	-1.560	-1.223	-0.885	-0.611	-0.274	-0.274	-0.049	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.911	-3.993	-2.785	-2.099	-1.260	-0.625	-0.332	-0.065	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-0.301	-0.273	-0.231	-0.196	-0.154	-0.111	-0.077	-0.034	-0.034	-0.006	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.550	-2.223	-1.877	-1.598	-1.252	-0.906	-0.626	-0.280	-0.280	-0.049	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.027	-4.086	-2.850	-2.148	-1.289	-0.639	-0.339	-0.066	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-0.300	-0.272	-0.229	-0.195	-0.153	-0.111	-0.076	-0.034	-0.034	-0.006	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.536	-2.212	-1.868	-1.589	-1.245	-0.901	-0.623	-0.278	-0.278	-0.049	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.000	-4.065	-2.836	-2.137	-1.283	-0.636	-0.337	-0.066	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1	N	-0.307	-0.278	-0.235	-0.200	-0.156	-0.113	-0.078	-0.035	-0.035	-0.006	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.595	-2.263	-1.911	-1.626	-1.274	-0.921	-0.637	-0.284	-0.284	-0.049	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.116	-4.159	-2.901	-2.186	-1.311	-0.650	-0.345	-0.067	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2	N	0.380	0.341	0.282	0.247	0.188	0.130	0.094	0.035	0.035	-0.004	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.126	2.774	2.297	2.008	1.531	1.054	0.766	0.289	0.289	-0.029	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	6.157	4.978	3.450	2.587	1.520	0.741	0.370	0.052	0.052	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2	N	0.373	0.334	0.277	0.242	0.185	0.127	0.092	0.035	0.035	-0.004	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.068	2.722	2.254	1.971	1.502	1.034	0.751	0.283	0.283	-0.029	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	6.042	4.885	3.385	2.538	1.491	0.726	0.363	0.051	0.051	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2	N	0.374	0.336	0.278	0.243	0.185	0.128	0.093	0.035	0.035	-0.004	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.081	2.733	2.263	1.979	1.509	1.039	0.754	0.284	0.284	-0		



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m	4.101 m
			Vz	3.046	2.714	2.237	1.968	1.491	1.014	0.746	0.269	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.998	4.843	3.351	2.510	1.467	0.712	0.350	0.044	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	0.365	0.327	0.269	0.237	0.180	0.122	0.090	0.032	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.988	2.662	2.194	1.931	1.462	0.994	0.731	0.263	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.883	4.750	3.286	2.461	1.438	0.698	0.343	0.043	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	0.367	0.328	0.271	0.238	0.180	0.123	0.090	0.032	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.001	2.673	2.203	1.939	1.469	0.999	0.734	0.264	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.909	4.771	3.301	2.472	1.445	0.701	0.344	0.043	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H2	N	0.360	0.322	0.265	0.234	0.177	0.120	0.088	0.032	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.942	2.622	2.160	1.902	1.440	0.979	0.720	0.259	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.793	4.677	3.236	2.423	1.416	0.687	0.337	0.042	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.084	-0.076	-0.065	-0.055	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.723	-0.622	-0.533	-0.445	-0.355	-0.266	-0.178	-0.089	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.426	-1.164	-0.816	-0.617	-0.376	-0.188	-0.104	-0.024	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.091	-0.083	-0.071	-0.059	-0.047	-0.035	-0.024	-0.012	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.781	-0.674	-0.576	-0.482	-0.384	-0.286	-0.192	-0.094	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.542	-1.258	-0.881	-0.666	-0.405	-0.203	-0.111	-0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.089	-0.081	-0.070	-0.058	-0.046	-0.035	-0.023	-0.011	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.768	-0.662	-0.567	-0.474	-0.378	-0.282	-0.189	-0.093	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.516	-1.237	-0.866	-0.655	-0.398	-0.199	-0.110	-0.025	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·E	N	-0.096	-0.088	-0.075	-0.063	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.827	-0.714	-0.610	-0.511	-0.406	-0.302	-0.203	-0.099	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.631	-1.330	-0.931	-0.704	-0.427	-0.214	-0.117	-0.026	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.091	-0.084	-0.073	-0.060	-0.049	-0.038	-0.024	-0.013	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.803	-0.682	-0.593	-0.485	-0.395	-0.306	-0.198	-0.109	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.585	-1.299	-0.915	-0.694	-0.429	-0.217	-0.124	-0.032	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.098	-0.090	-0.078	-0.064	-0.052	-0.040	-0.026	-0.014	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.861	-0.734	-0.636	-0.522	-0.424	-0.326	-0.212	-0.114	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.701	-1.393	-0.980	-0.743	-0.458	-0.231	-0.131	-0.033	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.097	-0.089	-0.077	-0.063	-0.051	-0.040	-0.026	-0.014	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.848	-0.722	-0.627	-0.514	-0.418	-0.322	-0.209	-0.113	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.675	-1.372	-0.965	-0.732	-0.451	-0.228	-0.130	-0.033	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·E	N	-0.104	-0.095	-0.082	-0.068	-0.055	-0.042	-0.027	-0.015	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.907	-0.774	-0.670	-0.551	-0.446	-0.342	-0.223	-0.119	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.790	-1.465	-1.030	-0.781	-0.480	-0.242	-0.137	-0.034	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.239	-0.216	-0.182	-0.155	-0.121	-0.087	-0.061	-0.026	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.008	-1.757	-1.478	-1.264	-0.986	-0.707	-0.493	-0.215	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.959	-3.216	-2.240	-1.687	-1.009	-0.499	-0.262	-0.049	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.246	-0.222	-0.187	-0.160	-0.125	-0.089	-0.062	-0.027	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.067	-1.808	-1.521	-1.301	-1.014	-0.727	-0.507	-0.220	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.075	-3.309	-2.306	-1.736	-1.038	-0.513	-0.269	-0.050	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.244	-0.221	-0.186	-0.159	-0.124	-0.089	-0.062	-0.027	-0.004



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación														
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
				0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m	4.101 m		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.054	-1.797	-1.512	-1.293	-1.008	-0.723	-0.504	-0.219	-0.029		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.049	-3.288	-2.291	-1.725	-1.031	-0.510	-0.268	-0.050	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.251	-0.227	-0.191	-0.163	-0.127	-0.091	-0.064	-0.028	-0.004		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.113	-1.848	-1.555	-1.330	-1.037	-0.743	-0.518	-0.225	-0.029		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.164	-3.382	-2.356	-1.774	-1.060	-0.524	-0.275	-0.051	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.246	-0.223	-0.189	-0.160	-0.126	-0.092	-0.063	-0.029	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.088	-1.817	-1.538	-1.304	-1.026	-0.747	-0.513	-0.235	-0.049		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.118	-3.351	-2.339	-1.764	-1.062	-0.528	-0.282	-0.057	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.253	-0.230	-0.194	-0.165	-0.130	-0.094	-0.065	-0.030	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.147	-1.868	-1.581	-1.341	-1.054	-0.767	-0.527	-0.240	-0.049		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.234	-3.444	-2.404	-1.813	-1.091	-0.542	-0.290	-0.058	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.251	-0.228	-0.193	-0.164	-0.129	-0.094	-0.064	-0.029	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.134	-1.857	-1.572	-1.333	-1.048	-0.763	-0.524	-0.239	-0.049		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.208	-3.423	-2.390	-1.802	-1.084	-0.539	-0.288	-0.058	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H1+1.5·E	N	-0.258	-0.234	-0.198	-0.168	-0.132	-0.096	-0.066	-0.030	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.193	-1.908	-1.615	-1.370	-1.077	-0.783	-0.538	-0.245	-0.049		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.323	-3.517	-2.455	-1.851	-1.113	-0.553	-0.295	-0.059	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.162	0.144	0.118	0.105	0.079	0.053	0.039	0.014	-0.004		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.314	1.175	0.964	0.853	0.643	0.433	0.321	0.111	-0.029		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.586	2.086	1.441	1.078	0.627	0.303	0.147	0.016	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.154	0.138	0.113	0.100	0.075	0.051	0.038	0.013	-0.004		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.255	1.123	0.921	0.816	0.614	0.412	0.307	0.105	-0.029		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.471	1.992	1.376	1.029	0.598	0.289	0.140	0.015	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.156	0.139	0.114	0.101	0.076	0.051	0.038	0.013	-0.004		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.268	1.134	0.931	0.824	0.621	0.417	0.310	0.107	-0.029		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.497	2.013	1.391	1.040	0.605	0.292	0.141	0.016	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.149	0.133	0.109	0.097	0.073	0.049	0.036	0.012	-0.004		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.210	1.083	0.888	0.787	0.592	0.397	0.296	0.101	-0.029		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.381	1.920	1.326	0.992	0.576	0.278	0.134	0.014	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.154	0.137	0.111	0.100	0.074	0.048	0.037	0.011	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.234	1.114	0.904	0.813	0.603	0.392	0.301	0.091	-0.049		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.427	1.951	1.342	1.001	0.574	0.274	0.127	0.008	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.147	0.131	0.106	0.095	0.071	0.046	0.035	0.010	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.175	1.063	0.861	0.776	0.574	0.372	0.287	0.085	-0.049		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.312	1.857	1.277	0.952	0.545	0.260	0.120	0.007	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.149	0.132	0.107	0.096	0.071	0.046	0.036	0.011	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.188	1.074	0.871	0.784	0.581	0.377	0.290	0.087	-0.049		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.338	1.878	1.292	0.963	0.552	0.263	0.121	0.008	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+0.9·H2+1.5·E	N	0.142	0.126	0.102	0.092	0.068	0.044	0.034	0.010	-0.006		
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.130	1.023	0.828								



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
					0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.314	-0.284	-0.238	-0.205	-0.159	-0.113	-0.079	-0.034	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.638	-2.312	-1.941	-1.665	-1.294	-0.923	-0.647	-0.276	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.200	-4.221	-2.938	-2.211	-1.319	-0.651	-0.340	-0.061	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.321	-0.290	-0.244	-0.209	-0.163	-0.116	-0.081	-0.035	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.697	-2.364	-1.984	-1.702	-1.323	-0.944	-0.661	-0.282	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.315	-4.314	-3.003	-2.260	-1.348	-0.665	-0.347	-0.063	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.320	-0.289	-0.243	-0.208	-0.162	-0.115	-0.081	-0.034	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.684	-2.352	-1.975	-1.694	-1.316	-0.939	-0.658	-0.281	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.289	-4.293	-2.989	-2.249	-1.342	-0.662	-0.345	-0.062	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.327	-0.295	-0.248	-0.213	-0.165	-0.118	-0.083	-0.035	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.742	-2.404	-2.018	-1.731	-1.345	-0.959	-0.673	-0.287	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.405	-4.387	-3.054	-2.298	-1.370	-0.676	-0.353	-0.063	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.322	-0.291	-0.246	-0.209	-0.164	-0.118	-0.082	-0.036	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.718	-2.372	-2.001	-1.705	-1.334	-0.963	-0.667	-0.296	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.359	-4.356	-3.037	-2.288	-1.372	-0.680	-0.360	-0.069	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.329	-0.298	-0.251	-0.214	-0.167	-0.121	-0.084	-0.037	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.777	-2.424	-2.044	-1.742	-1.363	-0.984	-0.681	-0.302	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.475	-4.449	-3.102	-2.337	-1.401	-0.694	-0.367	-0.071	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.327	-0.296	-0.250	-0.213	-0.167	-0.120	-0.083	-0.037	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.764	-2.412	-2.035	-1.734	-1.357	-0.979	-0.678	-0.301	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.449	-4.428	-3.088	-2.326	-1.395	-0.690	-0.365	-0.070	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E	N	-0.334	-0.303	-0.255	-0.218	-0.170	-0.123	-0.085	-0.038	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.822	-2.464	-2.078	-1.771	-1.385	-0.999	-0.693	-0.307	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-5.564	-4.522	-3.153	-2.375	-1.423	-0.705	-0.373	-0.071	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.352	0.316	0.262	0.229	0.174	0.120	0.087	0.033	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.899	2.573	2.130	1.863	1.420	0.976	0.710	0.266	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.709	4.616	3.198	2.398	1.408	0.686	0.342	0.048	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.345	0.310	0.256	0.224	0.171	0.117	0.085	0.032	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.840	2.521	2.086	1.826	1.391	0.956	0.695	0.261	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.594	4.522	3.133	2.349	1.379	0.672	0.335	0.047	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.347	0.311	0.258	0.225	0.172	0.118	0.086	0.032	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.854	2.533	2.096	1.834	1.397	0.961	0.699	0.262	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.620	4.543	3.148	2.360	1.386	0.675	0.336	0.047	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Q1+0.8·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.340	0.305	0.252	0.221	0.168	0.116	0.084	0.031	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.795	2.481	2.053	1.797	1.369	0.941	0.684	0.256	-0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.504	4.449	3.082	2.311	1.357	0.661	0.329	0.046	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.345	0.309	0.254	0.224	0.169	0.115	0.085	0.030	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.819	2.513	2.070	1.823	1.380	0.936	0.690	0.246	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.550	4.481	3.099	2.321	1.355	0.657	0.322	0.040	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Q1+1.35·Qk+1.5·H2+0.75·E	N	0.338	0.302	0.249	0.219	0.166	0.113	0.083	0.030	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.760	2.461	2.026	1.786	1.351	0.916	0.675	0.241	-0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	5.434	4.387	3.034	2.272	1.326	0.643	0.315	0.039	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.840 m	1.050 m	1.259 m	1.679 m	1.889 m	2.099 m
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.081 m	0.483 m	1.086 m	1.488 m	2.091 m	2.694 m	3.096 m	3.699 m	4.101 m
N2/N3	Acero laminado	N _{min}	-0.334	-0.303	-0.255	-0.218	-0.170	-0.123	-0.085	-0.038	-0.006
		N _{máx}	0.380	0.341	0.282	0.247	0.188	0.130	0.094	0.035	-0.004
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.822	-2.464	-2.078	-1.771	-1.385	-0.999	-0.693	-0.307	-0.049
		Vz _{máx}	3.126	2.774	2.297	2.008	1.531	1.054	0.766	0.289	-0.029
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-5.564	-4.522	-3.153	-2.375	-1.423	-0.705	-0.373	-0.071	0.000
		My _{máx}	6.157	4.978	3.450	2.587	1.520	0.741	0.370	0.052	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Producido por una versión educativa de NCYPE

3.2.2.- Resistencia

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (t)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
- Mt: Momento torsor (t·m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	77.70	0.000	3.075	0.000	0.666	0.000	7.142	0.000	GV	Cumple
N2/N3	81.35	0.081	0.380	0.000	3.126	0.000	6.157	0.000	GV	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

- Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
- L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.840	0.00	1.050	5.37	0.840	0.00	1.050	9.60
	-	L/(>1000)	1.050	L/390.7	-	L/(>1000)	1.050	L/450.1
N2/N3	1.608	0.00	1.407	5.14	1.608	0.00	1.407	9.05
	-	L/(>1000)	1.407	L/781.4	-	L/(>1000)	1.407	L/915.0

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Barra N1/N2

Perfil: HE 160 B Material: Acero (S275)							
Nudos	Longitud (m)		Características mecánicas				
	Inicial	Final	Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	
N1	N2	2.200	54.30	2492.00	889.20	31.24	
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
		Pandeo		Pandeo lateral			
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		0.70	0.70	0.00	0.00		
L _K		1.540	1.540	0.000	0.000		
C _m		1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁		-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.44} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{792.151} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{2220.019} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{792.151} \text{ t}$$



$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

$N_{cr,T} : \infty$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 2492.00 cm4

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 889.20 cm4

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 31.24 cm4

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 47940.00 cm6

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 1.540 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 1.540 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 7.89 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 6.77 cm

i_z : 4.05 cm

y_o, **z_o**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y_o : 0.00 mm

z_o : 0.00 mm

Producido por una versión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

16.75 ≤ 164.47 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 134.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 8.00 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 10.72 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 20.80 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.022} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.097 m del nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{3.146} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción **N_{t,Rd}** viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{144.969} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.020} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.023} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E.

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{2.970} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión **N_{c,Rd}** viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{144.969} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{127.114} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.98}$$

$$\chi_z : \underline{0.88}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\phi_y : \underline{0.54}$$

$$\phi_z : \underline{0.65}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.34}$$

$$\alpha_z : \underline{0.49}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.26}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.44}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{792.151} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{2220.019} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{792.151} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.756 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^+ : 7.142 t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q1 + 1.35 \cdot Qk + 1.5 \cdot H1 + 0.75 \cdot E$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 6.519 t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$: 9.451 t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y}$: 354.00 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Producción por una versión educativa de CYPE

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.024} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.666} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{27.190} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{17.64} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{160.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{8.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$\underline{13.00} < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{13.00}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.666 \text{ t} \leq 13.595 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.666} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{27.190} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.777} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{M_{ef,Ed}}{M_{b,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.739} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

Donde:

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{3.075} \text{ t}$$

M_{y,Ed}, **M_{z,Ed}**: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{7.142} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

N_{pl,Rd}: Resistencia a tracción.

$$N_{pl,Rd} : \underline{144.969} \text{ t}$$

M_{pl,Rd,y}, **M_{pl,Rd,z}**: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{9.451} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{4.539} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.1)

M_{ef,Ed}: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{ef,Ed} : \underline{6.982} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{ef,Ed} = W_{y,com} \cdot \sigma_{com,Ed}$$

Siendo:

σ_{com,Ed}: Tensión combinada en la fibra extrema comprimida.

$$\sigma_{com,Ed} : \underline{1972.35} \text{ kp/cm}^2$$

$$\sigma_{com,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{y,com}} - 0.8 \cdot \frac{N_{t,Ed}}{A}$$

W_{y,com}: Módulo resistente de la sección referido a la fibra extrema comprimida, alrededor del eje Y.

$$W_{y,com} : \underline{354.00} \text{ cm}^3$$

A: Área de la sección bruta.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

M_{b,Rd,y}: Momento flector resistente de cálculo.

$$M_{b,Rd,y} : \underline{9.451} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Producido por una versión educativa de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo **V_{Ed}** es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}**.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.666 \text{ t} \leq \underline{13.595 \text{ t}} \quad \checkmark$$

Donde:

V_{Ed,z}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{0.666} \text{ t}$$

V_{c,Rd,z}: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{27.190} \text{ t}$$



Listados

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

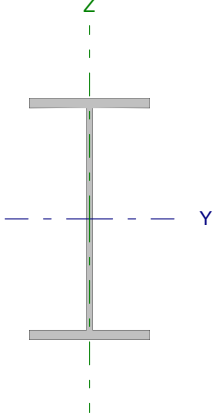
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Barra N2/N3

Perfil: IPE 220 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N2	N3	4.101	33.40	2772.00	205.00	9.07
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
	β		0.33	1.00	0.00	0.00	
	L _k		1.367	4.101	0.000	0.000	
	C _m		1.000	1.000	1.000	1.000	
	C ₁		-		1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda} : \underline{0.64} \quad \checkmark$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 33.40 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 231.775 t

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 348.296 t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : 231.775 t

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 2772.00 cm⁴

Producido por el Departamento de CYPE



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 205.00 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 9.07 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 22700.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 4.101 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 1.367 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 9.44 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 9.11 cm

i_z : 2.48 cm

y_o , **z_o**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y_o : 0.00 mm

z_o : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

34.17 ≤ 248.36 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 201.60 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 5.90 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 11.89 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 10.12 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.004} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.380} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción **N_{t,Rd}** viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.004} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.005} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Q1+1.35·Qk+1.5·H1+0.75·E.

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.334} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión **N_{c,Rd}** viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{89.170} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Producido por una versión educativa de CYPE



La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{73.013} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{33.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.92}$$

$$\chi_z : \underline{0.82}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.67}$$

$$\Phi_z : \underline{0.78}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.52}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.64}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{231.775} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{348.296} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{231.775} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.809} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{6.157} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q1 + 1.35 \cdot Qk + 1.5 \cdot H1 + 0.75 \cdot E$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{5.564} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{7.609} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{285.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.127} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{3.126} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{15.91} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{220.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.90} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$30.10 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{30.10}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$3.126 \text{ t} \leq 12.262 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q1 + 0.8 \cdot Qk + 1.5 \cdot H2$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{3.126} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{24.525} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.813} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{M_{ef,Ed}}{M_{b,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.806} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

Donde:

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.380} \quad t$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{6.157} \quad t \cdot m$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \quad t \cdot m$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a tracción.

$$N_{pl,Rd} : \underline{89.170} \quad t$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{7.609} \quad t \cdot m$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.551} \quad t \cdot m$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.1)

$M_{ef,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{ef,Ed} : \underline{6.131} \quad t \cdot m$$

$$M_{ef,Ed} = W_{y,com} \cdot \sigma_{com,Ed}$$

Siendo:

$\sigma_{com,Ed}$: Tensión combinada en la fibra extrema comprimida.

$$\sigma_{com,Ed} : \underline{2151.36} \quad \text{kp/cm}^2$$

$$\sigma_{com,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{W_{y,com}} - 0.8 \cdot \frac{N_{t,Ed}}{A}$$

$W_{y,com}$: Módulo resistente de la sección referido a la fibra extrema comprimida, alrededor del eje Y.

$$W_{y,com} : \underline{285.00} \quad \text{cm}^3$$

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{33.40} \quad \text{cm}^2$$

$M_{b,Rd,y}$: Momento flector resistente de cálculo.

$$M_{b,Rd,y} : \underline{7.609} \quad t \cdot m$$

Producido por una versión reducida de CYPE

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.081 m del nudo N2, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Q1+0.8·Qk+1.5·H2.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$3.126 \text{ t} \leq 12.262 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{3.126} \quad t$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{24.525} \quad t$$



Listados

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_{w0}	N_x	N_y	M_x	M_y	V_z	V_y	$M_x V_z$	$M_y V_y$	$N M_x M_y$	$N M_x M_y V_z$	M_x		$M_x V_z$	$M_y V_y$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0,max}$ Cumple	x: 2.097 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 75.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 77.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 77.7$
N2/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.081 m $\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0,max}$ Cumple	x: 0.081 m $\eta = 0.4$	x: 0.081 m $\eta = 0.5$	x: 0.081 m $\eta = 80.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.081 m $\eta = 12.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.081 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.081 m $\eta = 81.3$	x: 0.081 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 81.3$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_x : Resistencia a tracción
 N_y : Resistencia a compresión
 M_x : Resistencia a flexión eje Y
 M_y : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_x V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_y V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $N M_x M_y$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $N M_x M_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_x : Resistencia a torsión
 $M_x V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_y V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽³⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.4.- Uniones

2.4.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

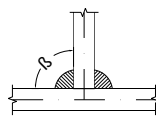
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

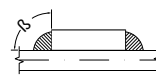
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape



Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

$$\text{Tensión de Von Mises } \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\text{Tensión normal } \sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

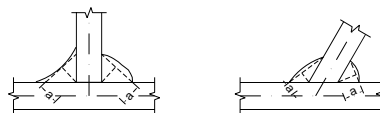
Donde K = 1.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

Producido por una versión educativa de CYPE

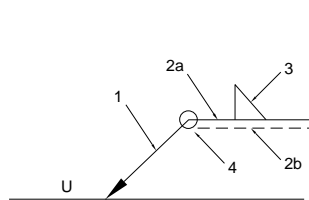
2.4.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



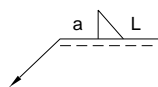
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras

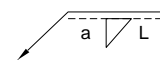


- Referencias:
- 1: línea de la flecha
 - 2a: línea de referencia (línea continua)
 - 2b: línea de identificación (línea a trazos)
 - 3: símbolo de soldadura
 - 4: indicaciones complementarias
 - U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.



Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

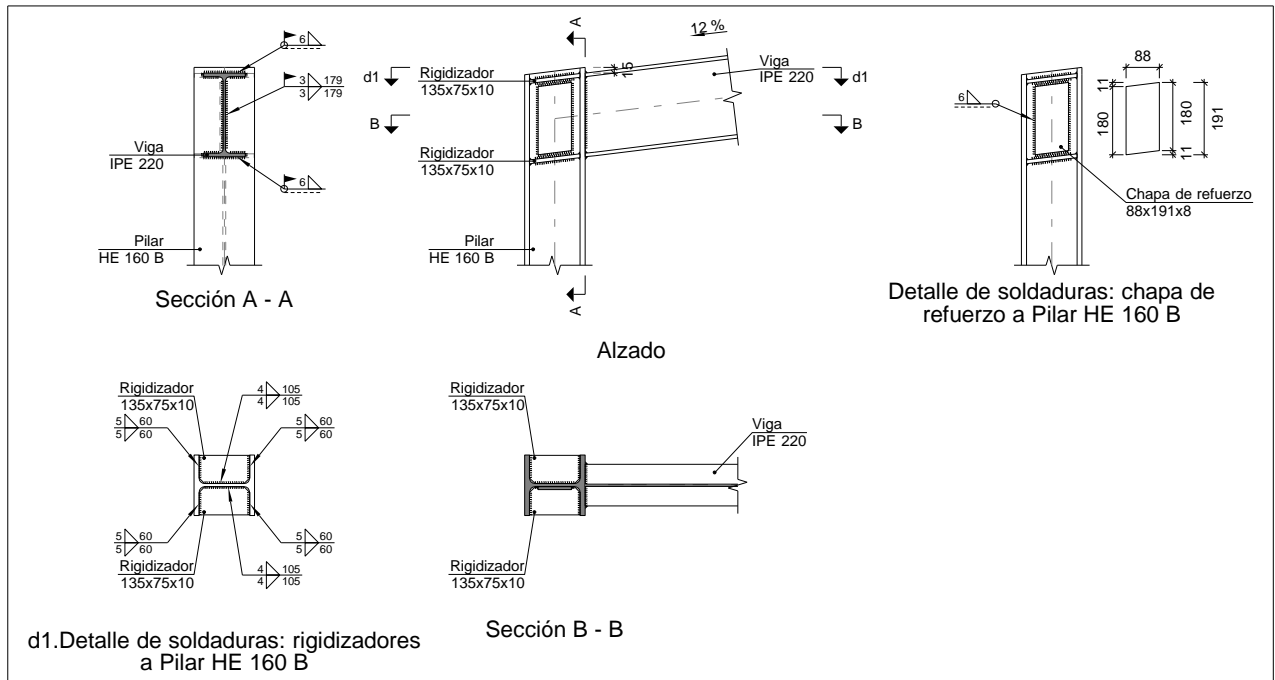
Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje



2.4.3.- Memoria de cálculo

2.4.3.1.- Tipo 1

a) Detalle

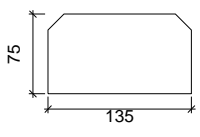
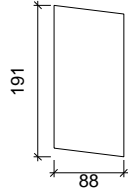


Producido por una versión educativa de CYPE

b) Descripción de los componentes de la unión

Pieza	Descripción	Perfiles							
		Esquema	Geometría				Acero		
			Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Pilar	HE 160 B		160	160	13	8	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	2803.3	4179.4



Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Rigidizador		135	75	10	S275	2803.3	4179.4
Chapa de refuerzo		88	191	8	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Pilar HE 160 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	25.89
	Cortante	kN	410.67	484.23	84.81
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	213.58	261.90	81.55
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	213.55	261.90	81.54
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	213.58	261.90	81.55
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	213.55	261.90	81.54
Ala	Cortante	N/mm ²	191.20	261.90	73.00

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	60	10.0	83.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	105	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	60	10.0	83.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	105	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	5	60	10.0	83.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	105	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	5	60	10.0	83.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	105	8.0	90.00	
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	En ángulo	6	539	8.0	90.00	

*a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas*



Listados

MARKESINA.PORTIKO HASTIALA

Fecha: 25/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	141.5	160.0	0.0	311.1	80.63	141.5	43.15	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	125.5	217.4	56.34	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	141.5	159.9	0.0	311.1	80.61	141.5	43.14	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	125.5	217.4	56.33	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	141.5	160.0	0.0	311.1	80.63	141.5	43.15	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	125.5	217.4	56.34	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	141.5	159.9	0.0	311.1	80.61	141.5	43.14	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	125.5	217.4	56.33	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Viga IPE 220

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	6	110	9.2	83.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	179	5.9	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	6	110	9.2	83.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	175.7	155.4	0.0	321.5	83.31	175.7	53.57	410.0	0.85
Soldadura del alma	130.4	130.4	28.8	265.5	68.80	130.4	39.75	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	155.4	175.7	0.0	341.7	88.55	155.4	47.38	410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	840
			5	960
			6	539
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	358
			6	417

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	135x75x10	3.18
	Chapas	1	88x191x8	1.06
	Total			4.23

Producido por una versión educativa de CYPE

2.4.4.- Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	840
			5	960
			6	539
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	358
			6	417

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	135x75x10	3.18
	Chapas	1	88x191x8	1.06
	Total			4.23

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	3
2.1.2.- Barras.....	3
2.2.- Cargas.....	5
2.2.1.- Barras.....	5
2.3.- Resultados.....	8
2.3.1.- Nudos.....	8
2.3.2.- Barras.....	22
2.4.- Uniones.....	185
2.4.1.- Especificaciones.....	185
2.4.2.- Referencias y simbología.....	186
2.4.3.- Comprobaciones en placas de anclaje.....	187
2.4.4.- Memoria de cálculo.....	189
2.4.5.- Medición.....	207



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600



Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.
 Producido por una versión educativa de CYPE

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.950	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	2.900	0.000	2.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	4.000	0.000	2.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	4.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(t/m ³)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							



2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 160 B (HEB)	-	3.200	0.100	0.00	0.70	-	-
		N2/N3	N2/N3	IPE 200 (IPE)	0.080	0.870	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N3	N4/N3	IPE 140 (IPE)	-	2.239	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	IPE 180 (IPE)	-	1.030	0.070	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	HE 140 B (HEB)	-	2.110	0.090	0.00	0.70	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 Lb_{sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
 Lb_{inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

Producido por una versión educativa de CYPE

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2
2	N2/N3
3	N4/N3
4	N4/N5
5	N6/N5

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
		2	IPE 200, (IPE)	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.00	6.98
		3	IPE 140, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.00	44.90	2.45
		4	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.79
		5	HE 140 B, (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.



2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 160 B (HEB)	3.300	0.018	140.66
		N2/N3	IPE 200 (IPE)	0.950	0.003	21.25
		N4/N3	IPE 140 (IPE)	2.239	0.004	28.82
		N4/N5	IPE 180 (IPE)	1.100	0.003	20.64
		N6/N5	HE 140 B (HEB)	2.200	0.009	74.26
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 160 B	3.300	5.500	9.789	0.018	0.027	0.036	140.66	214.93	285.64
			HE 140 B	2.200			0.009			74.26		
			IPE 200	0.950			0.003			21.25		
			IPE 140	2.239			0.004			28.82		
			IPE 180	1.100			0.003			20.64		
		IPE		4.289		0.009			70.71			

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
HEB	HE 160 B	0.944	3.300	3.115
	HE 140 B	0.826	2.200	1.817
IPE	IPE 200	0.789	0.950	0.749
	IPE 140	0.563	2.239	1.260
	IPE 180	0.713	1.100	0.785
Total				7.726

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.



Listados

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras											
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección				
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z	
Producido por una versión educativa de CYPE	N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
	N1/N2	H1	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H1	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H2	Uniforme	0.348	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H3	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H3	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H4	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H4	Uniforme	0.348	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H5	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H5	Uniforme	0.315	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H6	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H6	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H7	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H7	Uniforme	0.315	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H8	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H8	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
	N1/N2	H9	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
	N1/N2	H9	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
	N1/N2	H10	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	H10	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000	
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N2/N3	Qharm	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N2/N3	Qmark	Puntual	0.201	-	0.000	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N2/N3	Qmark	Momento	0.219	-	0.000	-	Globales	0.000	1.000	0.000	
N2/N3	C5	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N2/N3	H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
N2/N3	H2	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
N2/N3	H3	Uniforme	0.389	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
N2/N3	H4	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
N2/N3	H5	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
N2/N3	H6	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000	
N2/N3	H7	Uniforme	0.389	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N3	H8	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N2/N3	H9	Uniforme	0.039	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	H10	Uniforme	0.068	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	Qharm	Uniforme	0.766	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	C5	Uniforme	1.089	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	H1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H1	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N3	H2	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H2	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H3	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H3	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N3	H4	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H5	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H5	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H6	Uniforme	0.171	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H6	Uniforme	0.035	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H7	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H7	Uniforme	0.338	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H8	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H8	Uniforme	0.171	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N3	H9	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N3	H9	Uniforme	0.072	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N3	H10	Uniforme	0.059	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N3	H10	Uniforme	0.072	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Qharm	Uniforme	1.290	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	C5	Uniforme	1.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H2	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H3	Uniforme	0.389	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H4	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H5	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H6	Uniforme	0.040	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H7	Uniforme	0.389	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H8	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	H9	Uniforme	0.039	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	H10	Uniforme	0.068	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	H1	Uniforme	0.315	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	H1	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	H3	Uniforme	0.315	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	H3	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N5	H4	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H4	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	H5	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H5	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	H6	Uniforme	0.348	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H6	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	H7	Uniforme	0.346	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	H7	Uniforme	0.021	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H8	Uniforme	0.348	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N5	H8	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N6/N5	H9	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	H9	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N5	H10	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N5	H10	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N2	Peso propio	-0.009	0.000	-0.003	0.000	0.034	0.000
	Qharm	-0.655	0.000	-0.038	0.000	1.704	0.000
	Qmark	0.117	0.000	-0.004	0.000	0.252	0.000
	C5	-0.665	0.000	-0.064	0.000	2.553	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	H1	2.264	-26.926	0.023	10.846	-0.294	1.280
	H2	1.436	-6.500	0.007	2.618	-0.189	0.309
	H3	2.275	-26.926	0.024	10.846	-0.337	1.280
	H4	1.427	-6.500	0.006	2.618	-0.140	0.309
	H5	-1.286	-26.926	0.014	10.846	-0.701	1.280
	H6	-2.115	-6.500	-0.002	2.618	-0.596	0.309
	H7	-1.275	-26.926	0.015	10.846	-0.744	1.280
	H8	-2.104	-6.500	-0.001	2.618	-0.639	0.309
	H9	0.273	11.916	-0.002	-4.800	0.332	-0.566
	H10	0.330	11.916	0.003	-4.800	0.115	-0.566
N3	Peso propio	-0.009	0.000	-0.052	0.000	0.059	0.000
	Qharm	-0.664	0.000	-2.613	0.000	3.267	0.000
	Qmark	0.116	0.000	-0.181	0.000	0.138	0.000
	C5	-0.678	0.000	-3.788	0.000	4.583	0.000
	H1	2.270	-25.701	0.927	10.617	-1.370	1.298
	H2	1.432	-6.204	0.329	2.563	-0.387	0.313
	H3	2.282	-25.701	0.991	10.617	-1.447	1.298
	H4	1.422	-6.204	0.254	2.563	-0.289	0.313
	H5	-1.279	-25.701	0.946	10.617	-1.129	1.298
	H6	-2.118	-6.204	0.349	2.563	-0.146	0.313
	H7	-1.267	-25.701	1.010	10.617	-1.206	1.298
	H8	-2.107	-6.204	0.413	2.563	-0.223	0.313
	H9	0.276	11.374	-0.294	-4.699	0.239	-0.574
	H10	0.334	11.374	0.027	-4.699	-0.150	-0.574
N4	Peso propio	-0.025	0.000	-0.079	0.000	-0.067	0.000
	Qharm	-1.823	0.000	-4.597	0.000	-3.834	0.000
	Qmark	0.169	0.000	-0.077	0.000	-0.110	0.000
	C5	-1.980	0.000	-5.989	0.000	-5.218	0.000
	H1	3.102	-11.591	2.375	7.843	1.762	2.683
	H2	1.531	-2.798	0.546	1.893	0.332	0.648
	H3	3.136	-11.591	2.476	7.843	1.851	2.683
	H4	1.498	-2.798	0.431	1.893	0.220	0.648
	H5	-0.994	-11.591	1.379	7.843	1.362	2.683
	H6	-2.566	-2.798	-0.451	1.893	-0.069	0.648
	H7	-0.960	-11.591	1.480	7.843	1.450	2.683
	H8	-2.533	-2.798	-0.350	1.893	0.019	0.648
	H9	0.411	5.130	-0.068	-3.471	-0.133	-1.187
	H10	0.580	5.130	0.441	-3.471	0.310	-1.187
N5	Peso propio	-0.025	0.000	-0.002	0.000	-0.051	0.000
	Qharm	-1.836	0.000	-0.052	0.000	-3.162	0.000
	Qmark	0.168	0.000	-0.001	0.000	0.010	0.000
	C5	-1.998	0.000	-0.061	0.000	-3.941	0.000
	H1	3.104	-8.681	0.015	5.243	2.128	2.607
	H2	1.526	-2.095	-0.002	1.266	0.739	0.629
	H3	3.138	-8.681	0.016	5.243	2.195	2.607



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	H4	1.492	-2.095	-0.003	1.266	0.670	0.629
	H5	-0.983	-8.681	0.022	5.243	0.509	2.607
	H6	-2.563	-2.095	0.005	1.266	-0.881	0.629
	H7	-0.949	-8.681	0.023	5.243	0.575	2.607
	H8	-2.529	-2.095	0.006	1.266	-0.815	0.629
	H9	0.412	3.842	-0.002	-2.320	0.038	-1.154
	H10	0.582	3.842	0.004	-2.320	0.373	-1.154
N6	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PP+Qharm+Qmark+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N2	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark+C5+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark	-0.547	0.000	-0.045	0.000	1.990	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	-1.213	0.000	-0.110	0.000	4.543	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	1.716	-26.926	-0.023	10.846	1.696	1.280
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	1.051	-26.926	-0.087	10.846	4.249	1.280
		PP+Qharm+Qmark+H2	0.888	-6.500	-0.039	2.618	1.801	0.309
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.223	-6.500	-0.103	2.618	4.354	0.309
		PP+Qharm+Qmark+H3	1.728	-26.926	-0.022	10.846	1.653	1.280
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	1.062	-26.926	-0.086	10.846	4.206	1.280
		PP+Qharm+Qmark+H4	0.879	-6.500	-0.039	2.618	1.850	0.309
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.214	-6.500	-0.103	2.618	4.402	0.309
		PP+Qharm+Qmark+H5	-1.834	-26.926	-0.031	10.846	1.289	1.280
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-2.499	-26.926	-0.096	10.846	3.841	1.280
		PP+Qharm+Qmark+H6	-2.662	-6.500	-0.047	2.618	1.394	0.309
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-3.328	-6.500	-0.111	2.618	3.947	0.309
		PP+Qharm+Qmark+H7	-1.822	-26.926	-0.030	10.846	1.246	1.280
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-2.487	-26.926	-0.094	10.846	3.798	1.280
		PP+Qharm+Qmark+H8	-2.651	-6.500	-0.046	2.618	1.351	0.309
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-3.317	-6.500	-0.110	2.618	3.903	0.309
		PP+Qharm+Qmark+H9	-0.274	11.916	-0.048	-4.800	2.322	-0.566
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-0.939	11.916	-0.112	-4.800	4.874	-0.566
PP+Qharm+Qmark+H10	-0.218	11.916	-0.042	-4.800	2.105	-0.566		
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-0.883	11.916	-0.107	-4.800	4.658	-0.566		
N3	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	-0.558	0.000	-2.846	0.000	3.464	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	-1.236	0.000	-6.634	0.000	8.046	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	1.713	-25.701	-1.919	10.617	2.094	1.298
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	1.035	-25.701	-5.708	10.617	6.677	1.298
		PP+Qharm+Qmark+H2	0.874	-6.204	-2.517	2.563	3.077	0.313
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.196	-6.204	-6.305	2.563	7.660	0.313
		PP+Qharm+Qmark+H3	1.724	-25.701	-1.855	10.617	2.016	1.298
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	1.046	-25.701	-5.644	10.617	6.599	1.298
		PP+Qharm+Qmark+H4	0.865	-6.204	-2.592	2.563	3.175	0.313
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.187	-6.204	-6.380	2.563	7.758	0.313
		PP+Qharm+Qmark+H5	-1.836	-25.701	-1.900	10.617	2.335	1.298
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-2.514	-25.701	-5.688	10.617	6.918	1.298
		PP+Qharm+Qmark+H6	-2.676	-6.204	-2.497	2.563	3.318	0.313
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-3.354	-6.204	-6.286	2.563	7.901	0.313
		PP+Qharm+Qmark+H7	-1.825	-25.701	-1.836	10.617	2.257	1.298
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-2.503	-25.701	-5.624	10.617	6.840	1.298
		PP+Qharm+Qmark+H8	-2.664	-6.204	-2.433	2.563	3.240	0.313
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-3.343	-6.204	-6.222	2.563	7.823	0.313
		PP+Qharm+Qmark+H9	-0.282	11.374	-3.140	-4.699	3.703	-0.574
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-0.960	11.374	-6.929	-4.699	8.286	-0.574
		PP+Qharm+Qmark+H10	-0.224	11.374	-2.819	-4.699	3.314	-0.574
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-0.902	11.374	-6.607	-4.699	7.896	-0.574		
N4	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	-1.679	0.000	-4.752	0.000	-4.011	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	-3.659	0.000	-10.742	0.000	-9.230	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	1.423	-11.591	-2.377	7.843	-2.249	2.683
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	-0.557	-11.591	-8.367	7.843	-7.467	2.683
		PP+Qharm+Qmark+H2	-0.149	-2.798	-4.207	1.893	-3.679	0.648
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	-2.129	-2.798	-10.196	1.893	-8.898	0.648
		PP+Qharm+Qmark+H3	1.456	-11.591	-2.276	7.843	-2.161	2.683
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	-0.524	-11.591	-8.265	7.843	-7.379	2.683



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Qharm+Qmark+H4	-0.181	-2.798	-4.321	1.893	-3.792	0.648
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	-2.161	-2.798	-10.311	1.893	-9.010	0.648
		PP+Qharm+Qmark+H5	-2.673	-11.591	-3.373	7.843	-2.649	2.683
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-4.653	-11.591	-9.363	7.843	-7.868	2.683
		PP+Qharm+Qmark+H6	-4.245	-2.798	-5.203	1.893	-4.080	0.648
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-6.226	-2.798	-11.193	1.893	-9.299	0.648
		PP+Qharm+Qmark+H7	-2.640	-11.591	-3.272	7.843	-2.561	2.683
		PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-4.620	-11.591	-9.261	7.843	-7.780	2.683
		PP+Qharm+Qmark+H8	-4.212	-2.798	-5.102	1.893	-3.992	0.648
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-6.192	-2.798	-11.091	1.893	-9.210	0.648
		PP+Qharm+Qmark+H9	-1.268	5.130	-4.821	-3.471	-4.144	-1.187
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-3.248	5.130	-10.810	-3.471	-9.362	-1.187
		PP+Qharm+Qmark+H10	-1.099	5.130	-4.312	-3.471	-3.701	-1.187
		PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-3.079	5.130	-10.301	-3.471	-8.919	-1.187
		N5	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	-1.694	0.000	-0.054	0.000
PP+Qharm+Qmark+C5	-3.692			0.000	-0.116	0.000	-7.145	0.000
PP+Qharm+Qmark+H1	1.411			-8.681	-0.040	5.243	-1.076	2.607
PP+Qharm+Qmark+C5+H1	-0.588			-8.681	-0.101	5.243	-5.017	2.607
PP+Qharm+Qmark+H2	-0.168			-2.095	-0.057	1.266	-2.465	0.629
PP+Qharm+Qmark+C5+H2	-2.166			-2.095	-0.118	1.266	-6.406	0.629
PP+Qharm+Qmark+H3	1.445			-8.681	-0.039	5.243	-1.009	2.607
PP+Qharm+Qmark+C5+H3	-0.554			-8.681	-0.100	5.243	-4.950	2.607
PP+Qharm+Qmark+H4	-0.201			-2.095	-0.057	1.266	-2.534	0.629
PP+Qharm+Qmark+C5+H4	-2.200			-2.095	-0.118	1.266	-6.475	0.629
PP+Qharm+Qmark+H5	-2.677			-8.681	-0.032	5.243	-2.695	2.607
PP+Qharm+Qmark+C5+H5	-4.675			-8.681	-0.094	5.243	-6.636	2.607
PP+Qharm+Qmark+H6	-4.257			-2.095	-0.049	1.266	-4.085	0.629
PP+Qharm+Qmark+C5+H6	-6.255			-2.095	-0.111	1.266	-8.026	0.629
PP+Qharm+Qmark+H7	-2.643			-8.681	-0.031	5.243	-2.628	2.607
PP+Qharm+Qmark+C5+H7	-4.641			-8.681	-0.093	5.243	-6.570	2.607
PP+Qharm+Qmark+H8	-4.223			-2.095	-0.048	1.266	-4.018	0.629
PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-6.221			-2.095	-0.109	1.266	-7.960	0.629
PP+Qharm+Qmark+H9	-1.281			3.842	-0.056	-2.320	-3.165	-1.154
PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-3.280	3.842	-0.117	-2.320	-7.107	-1.154		
PP+Qharm+Qmark+H10	-1.111	3.842	-0.051	-2.320	-2.830	-1.154		
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-3.110	3.842	-0.112	-2.320	-6.772	-1.154		
N6	Desplazamientos	PP+Qharm+Qmark	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PP+Qharm+Qmark+C5+H7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
PP+Qharm+Qmark+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		



Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+Qharm+Qmark+C5+H8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+Qharm+Qmark+C5+H10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.1.3.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.328	-26.926	-0.112	-4.800	1.246	-0.566
		Valor máximo de la envolvente	1.728	11.916	-0.022	10.846	4.874	1.280
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.354	-25.701	-6.929	-4.699	2.016	-0.574
		Valor máximo de la envolvente	1.724	11.374	-1.836	10.617	8.286	1.298
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.226	-11.591	-11.193	-3.471	-9.362	-1.187
		Valor máximo de la envolvente	1.456	5.130	-2.276	7.843	-2.161	2.683
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.255	-8.681	-0.118	-2.320	-8.026	-1.154
		Valor máximo de la envolvente	1.445	3.842	-0.031	5.243	-1.009	2.607
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Peso propio	0.012	0.000	0.175	0.000	0.014	0.000
	Qharm	0.643	0.000	1.396	0.000	0.745	0.000
	Qmark	0.056	0.000	0.149	0.000	0.048	0.000
	C5	0.906	0.000	2.332	0.000	1.025	0.000
	H1	-0.534	1.139	-0.824	-1.879	-0.770	-0.001
	H2	-0.876	0.275	-0.251	-0.453	-0.775	0.000
	H3	-0.549	1.139	-0.864	-1.879	-0.787	-0.001
	H4	-0.859	0.275	-0.233	-0.453	-0.756	0.000
	H5	0.520	1.139	-0.513	-1.879	0.413	-0.001
	H6	0.179	0.275	0.061	-0.453	0.407	0.000
	H7	0.505	1.139	-0.552	-1.879	0.395	-0.001
N6	H8	0.163	0.275	0.022	-0.453	0.390	0.000
	H9	0.288	-0.504	0.089	0.831	0.154	0.000
	H10	0.211	-0.504	-0.109	0.831	0.067	0.000
N6	Peso propio	-0.012	0.000	0.111	0.000	-0.005	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Qharm	-0.643	0.000	2.247	0.000	-0.195	0.000
	Qmark	-0.056	0.000	0.052	0.000	-0.061	0.000
	C5	-0.906	0.000	2.668	0.000	-0.353	0.000
	H1	-0.572	0.761	-0.645	-0.839	-0.696	-0.002
	H2	-0.231	0.184	0.091	-0.202	-0.367	0.000
	H3	-0.557	0.761	-0.690	-0.839	-0.690	-0.002
	H4	-0.248	0.184	0.117	-0.202	-0.374	0.000
	H5	0.586	0.761	-0.957	-0.839	0.525	-0.002
	H6	0.928	0.184	-0.220	-0.202	0.855	0.000
	H7	0.602	0.761	-1.002	-0.839	0.531	-0.002
	H8	0.943	0.184	-0.265	-0.202	0.861	0.000
	H9	-0.288	-0.337	0.066	0.371	-0.200	0.001
	H10	-0.211	-0.337	-0.161	0.371	-0.170	0.001

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	PP+Qharm+Qmark	0.712	0.000	1.720	0.000	0.807	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark	0.719	0.000	1.825	0.000	0.815	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark	1.098	0.000	2.558	0.000	1.254	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark	1.105	0.000	2.663	0.000	1.263	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark	0.746	0.000	1.810	0.000	0.836	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark	0.753	0.000	1.915	0.000	0.844	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark	1.132	0.000	2.647	0.000	1.283	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark	1.139	0.000	2.752	0.000	1.291	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5	2.162	0.000	5.451	0.000	2.447	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5	2.169	0.000	5.556	0.000	2.455	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5	2.548	0.000	6.289	0.000	2.894	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5	2.555	0.000	6.394	0.000	2.902	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5	2.196	0.000	5.541	0.000	2.476	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5	2.203	0.000	5.646	0.000	2.484	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5	2.582	0.000	6.378	0.000	2.923	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5	2.589	0.000	6.483	0.000	2.931	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H1	-0.142	1.823	0.401	-3.006	-0.424	-0.002
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H1	-0.135	1.823	0.506	-3.006	-0.416	-0.002
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H1	0.244	1.823	1.239	-3.006	0.023	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H1	0.251	1.823	1.344	-3.006	0.031	-0.002
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H1	-0.108	1.823	0.491	-3.006	-0.395	-0.002
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H1	-0.101	1.823	0.596	-3.006	-0.387	-0.002
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H1	0.278	1.823	1.328	-3.006	0.052	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H1	0.285	1.823	1.433	-3.006	0.060	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H1	0.873	1.823	3.013	-3.006	0.724	-0.002
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H1	0.880	1.823	3.118	-3.006	0.732	-0.002
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H1	1.259	1.823	3.850	-3.006	1.171	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H1	1.266	1.823	3.955	-3.006	1.179	-0.002
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H1	0.907	1.823	3.102	-3.006	0.753	-0.002
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H1	0.914	1.823	3.207	-3.006	0.761	-0.002
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H1	1.293	1.823	3.940	-3.006	1.200	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H1	1.300	1.823	4.045	-3.006	1.208	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H1	1.650	1.094	4.660	-1.803	1.708	-0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H1	1.657	1.094	4.765	-1.803	1.716	-0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H1	2.036	1.094	5.497	-1.803	2.155	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H1	2.043	1.094	5.602	-1.803	2.163	-0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H1	1.683	1.094	4.749	-1.803	1.737	-0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H1	1.691	1.094	4.854	-1.803	1.745	-0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H1	2.069	1.094	5.587	-1.803	2.184	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H1	2.077	1.094	5.692	-1.803	2.192	-0.001

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia	Reacciones en los nudos, por combinación							
	Tipo	Combinación	Reacciones en ejes globales					
			Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H2	-0.689	0.440	1.319	-0.726	-0.433	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H2	-0.682	0.440	1.424	-0.726	-0.424	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H2	-0.303	0.440	2.156	-0.726	0.015	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H2	-0.296	0.440	2.261	-0.726	0.023	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H2	-0.655	0.440	1.408	-0.726	-0.404	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H2	-0.648	0.440	1.513	-0.726	-0.395	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H2	-0.269	0.440	2.246	-0.726	0.044	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H2	-0.262	0.440	2.351	-0.726	0.052	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.326	0.440	3.930	-0.726	0.715	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.333	0.440	4.035	-0.726	0.723	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.712	0.440	4.768	-0.726	1.162	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.719	0.440	4.873	-0.726	1.170	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.360	0.440	4.020	-0.726	0.744	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.367	0.440	4.125	-0.726	0.752	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.746	0.440	4.858	-0.726	1.191	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H2	0.753	0.440	4.963	-0.726	1.199	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.321	0.264	5.210	-0.435	1.703	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.329	0.264	5.315	-0.435	1.711	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.708	0.264	6.048	-0.435	2.150	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.715	0.264	6.153	-0.435	2.158	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.355	0.264	5.300	-0.435	1.732	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.363	0.264	5.405	-0.435	1.740	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.741	0.264	6.137	-0.435	2.179	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H2	1.749	0.264	6.242	-0.435	2.187	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H3	-0.167	1.823	0.338	-3.006	-0.452	-0.002
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H3	-0.160	1.823	0.443	-3.006	-0.444	-0.002
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H3	0.219	1.823	1.175	-3.006	-0.005	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H3	0.227	1.823	1.280	-3.006	0.004	-0.002
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H3	-0.133	1.823	0.428	-3.006	-0.423	-0.002
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H3	-0.126	1.823	0.533	-3.006	-0.415	-0.002
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H3	0.253	1.823	1.265	-3.006	0.024	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H3	0.260	1.823	1.370	-3.006	0.033	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H3	0.848	1.823	2.950	-3.006	0.696	-0.002
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H3	0.856	1.823	3.055	-3.006	0.704	-0.002
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H3	1.234	1.823	3.787	-3.006	1.143	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H3	1.242	1.823	3.892	-3.006	1.151	-0.002
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H3	0.882	1.823	3.039	-3.006	0.725	-0.002
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H3	0.889	1.823	3.144	-3.006	0.733	-0.002
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H3	1.268	1.823	3.877	-3.006	1.172	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H3	1.275	1.823	3.982	-3.006	1.180	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H3	1.635	1.094	4.622	-1.803	1.691	-0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H3	1.642	1.094	4.727	-1.803	1.699	-0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.021	1.094	5.459	-1.803	2.138	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.028	1.094	5.564	-1.803	2.147	-0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	1.669	1.094	4.711	-1.803	1.720	-0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	1.676	1.094	4.816	-1.803	1.728	-0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.055	1.094	5.549	-1.803	2.167	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H3	2.062	1.094	5.654	-1.803	2.176	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H4	-0.663	0.440	1.347	-0.726	-0.403	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H4	-0.655	0.440	1.452	-0.726	-0.395	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H4	-0.276	0.440	2.185	-0.726	0.044	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H4	-0.269	0.440	2.290	-0.726	0.052	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-0.629	0.440	1.437	-0.726	-0.374	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-0.621	0.440	1.542	-0.726	-0.366	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-0.243	0.440	2.274	-0.726	0.073	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H4	-0.235	0.440	2.379	-0.726	0.081	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.353	0.440	3.959	-0.726	0.745	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.360	0.440	4.064	-0.726	0.753	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.739	0.440	4.796	-0.726	1.192	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.746	0.440	4.901	-0.726	1.200	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.386	0.440	4.049	-0.726	0.774	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.394	0.440	4.154	-0.726	0.782	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.773	0.440	4.886	-0.726	1.221	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H4	0.780	0.440	4.991	-0.726	1.229	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.337	0.264	5.227	-0.435	1.720	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.345	0.264	5.332	-0.435	1.729	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.723	0.264	6.065	-0.435	2.168	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.731	0.264	6.170	-0.435	2.176	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H4	1.371	0.264	5.317	-0.435	1.749	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	1.378	0.264	5.422	-0.435	1.758	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	1.757	0.264	6.155	-0.435	2.197	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	1.765	0.264	6.260	-0.435	2.205	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H5	1.544	1.823	0.900	-3.006	1.467	-0.002
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H5	1.551	1.823	1.005	-3.006	1.475	-0.002
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H5	1.930	1.823	1.737	-3.006	1.914	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H5	1.937	1.823	1.842	-3.006	1.923	-0.002
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	1.578	1.823	0.990	-3.006	1.496	-0.002
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	1.585	1.823	1.095	-3.006	1.504	-0.002
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	1.964	1.823	1.827	-3.006	1.943	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	1.971	1.823	1.932	-3.006	1.952	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.559	1.823	3.512	-3.006	2.615	-0.002
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.567	1.823	3.616	-3.006	2.623	-0.002
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.945	1.823	4.349	-3.006	3.062	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.953	1.823	4.454	-3.006	3.070	-0.002
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.593	1.823	3.601	-3.006	2.644	-0.002
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.600	1.823	3.706	-3.006	2.652	-0.002
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.979	1.823	4.439	-3.006	3.091	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	2.986	1.823	4.544	-3.006	3.099	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	2.661	1.094	4.959	-1.803	2.843	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	2.669	1.094	5.064	-1.803	2.851	-0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	3.047	1.094	5.796	-1.803	3.290	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	3.055	1.094	5.901	-1.803	3.298	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	2.695	1.094	5.049	-1.803	2.872	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	2.703	1.094	5.154	-1.803	2.880	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	3.081	1.094	5.886	-1.803	3.319	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	3.089	1.094	5.991	-1.803	3.327	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H6	0.998	0.440	1.818	-0.726	1.459	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H6	1.005	0.440	1.923	-0.726	1.467	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H6	1.384	0.440	2.655	-0.726	1.906	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H6	1.391	0.440	2.760	-0.726	1.914	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.031	0.440	1.907	-0.726	1.488	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.039	0.440	2.012	-0.726	1.496	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.417	0.440	2.745	-0.726	1.935	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	1.425	0.440	2.850	-0.726	1.943	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.013	0.440	4.429	-0.726	2.607	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.020	0.440	4.534	-0.726	2.615	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.399	0.440	5.267	-0.726	3.054	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.406	0.440	5.372	-0.726	3.062	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.046	0.440	4.519	-0.726	2.636	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.054	0.440	4.624	-0.726	2.644	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.433	0.440	5.357	-0.726	3.083	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	2.440	0.440	5.461	-0.726	3.091	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.333	0.264	5.510	-0.435	2.838	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.341	0.264	5.615	-0.435	2.846	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.719	0.264	6.347	-0.435	3.285	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.727	0.264	6.452	-0.435	3.293	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.367	0.264	5.599	-0.435	2.867	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.374	0.264	5.704	-0.435	2.875	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.753	0.264	6.437	-0.435	3.314	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	2.761	0.264	6.542	-0.435	3.322	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H7	1.520	1.823	0.837	-3.006	1.439	-0.002
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H7	1.527	1.823	0.942	-3.006	1.448	-0.002
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H7	1.906	1.823	1.674	-3.006	1.887	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H7	1.913	1.823	1.779	-3.006	1.895	-0.002
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	1.554	1.823	0.926	-3.006	1.468	-0.002
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	1.561	1.823	1.031	-3.006	1.477	-0.002
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	1.940	1.823	1.764	-3.006	1.916	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	1.947	1.823	1.869	-3.006	1.924	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.535	1.823	3.448	-3.006	2.587	-0.002
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.542	1.823	3.553	-3.006	2.595	-0.002
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.921	1.823	4.286	-3.006	3.034	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.928	1.823	4.391	-3.006	3.042	-0.002
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.569	1.823	3.538	-3.006	2.616	-0.002
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.576	1.823	3.643	-3.006	2.624	-0.002
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.955	1.823	4.375	-3.006	3.063	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	2.962	1.823	4.480	-3.006	3.071	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H7	2.647	1.094	4.921	-1.803	2.826	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H7	2.654	1.094	5.026	-1.803	2.834	-0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H7	3.033	1.094	5.759	-1.803	3.273	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H7	3.040	1.094	5.864	-1.803	3.281	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H7	2.681	1.094	5.011	-1.803	2.855	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H7	2.688	1.094	5.116	-1.803	2.863	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H7	3.067	1.094	5.848	-1.803	3.302	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H7	3.074	1.094	5.953	-1.803	3.310	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H8	0.973	0.440	1.755	-0.726	1.431	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H8	0.980	0.440	1.860	-0.726	1.440	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H8	1.359	0.440	2.592	-0.726	1.879	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H8	1.366	0.440	2.697	-0.726	1.887	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H8	1.007	0.440	1.844	-0.726	1.460	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H8	1.014	0.440	1.949	-0.726	1.469	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H8	1.393	0.440	2.682	-0.726	1.908	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H8	1.400	0.440	2.787	-0.726	1.916	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H8	1.988	0.440	4.366	-0.726	2.579	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H8	1.995	0.440	4.471	-0.726	2.587	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H8	2.374	0.440	5.204	-0.726	3.026	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H8	2.381	0.440	5.309	-0.726	3.034	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H8	2.022	0.440	4.456	-0.726	2.608	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H8	2.029	0.440	4.561	-0.726	2.616	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H8	2.408	0.440	5.294	-0.726	3.055	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H8	2.415	0.440	5.398	-0.726	3.063	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.319	0.264	5.472	-0.435	2.821	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.326	0.264	5.577	-0.435	2.829	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.705	0.264	6.309	-0.435	3.268	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.712	0.264	6.414	-0.435	3.276	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.353	0.264	5.561	-0.435	2.850	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.360	0.264	5.666	-0.435	2.858	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.739	0.264	6.399	-0.435	3.297	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H8	2.746	0.264	6.504	-0.435	3.305	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H9	1.172	-0.807	1.862	1.330	1.054	0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H9	1.179	-0.807	1.967	1.330	1.062	0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H9	1.558	-0.807	2.700	1.330	1.501	0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H9	1.565	-0.807	2.805	1.330	1.509	0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H9	1.206	-0.807	1.952	1.330	1.083	0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H9	1.213	-0.807	2.057	1.330	1.091	0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H9	1.592	-0.807	2.789	1.330	1.530	0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H9	1.599	-0.807	2.894	1.330	1.538	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.187	-0.807	4.474	1.330	2.202	0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.194	-0.807	4.579	1.330	2.210	0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.573	-0.807	5.311	1.330	2.649	0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.580	-0.807	5.416	1.330	2.657	0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.221	-0.807	4.564	1.330	2.231	0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.228	-0.807	4.669	1.330	2.239	0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.607	-0.807	5.401	1.330	2.678	0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H9	2.614	-0.807	5.506	1.330	2.686	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.438	-0.484	5.536	0.798	2.595	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.445	-0.484	5.641	0.798	2.603	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.824	-0.484	6.374	0.798	3.042	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.831	-0.484	6.479	0.798	3.050	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.472	-0.484	5.626	0.798	2.624	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.479	-0.484	5.731	0.798	2.632	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.858	-0.484	6.464	0.798	3.071	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H9	2.865	-0.484	6.569	0.798	3.079	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H10	1.049	-0.807	1.545	1.330	0.915	0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H10	1.056	-0.807	1.650	1.330	0.923	0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H10	1.435	-0.807	2.383	1.330	1.362	0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H10	1.442	-0.807	2.488	1.330	1.370	0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	1.083	-0.807	1.635	1.330	0.944	0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	1.090	-0.807	1.740	1.330	0.952	0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	1.469	-0.807	2.472	1.330	1.391	0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H10	1.476	-0.807	2.577	1.330	1.399	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.064	-0.807	4.157	1.330	2.062	0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.071	-0.807	4.262	1.330	2.070	0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.450	-0.807	4.994	1.330	2.510	0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.457	-0.807	5.099	1.330	2.518	0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.098	-0.807	4.247	1.330	2.091	0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.105	-0.807	4.352	1.330	2.099	0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.484	-0.807	5.084	1.330	2.538	0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H10	2.491	-0.807	5.189	1.330	2.547	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.364	-0.484	5.346	0.798	2.511	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.371	-0.484	5.451	0.798	2.519	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.750	-0.484	6.184	0.798	2.958	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.757	-0.484	6.289	0.798	2.966	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.398	-0.484	5.436	0.798	2.540	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.405	-0.484	5.541	0.798	2.548	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.784	-0.484	6.273	0.798	2.987	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H10	2.791	-0.484	6.378	0.798	2.995	0.000
		Tensiones sobre el terreno	PP+Qharm+Qmark	0.712	0.000	1.720	0.000	0.807
	PP+Qharm+Qmark+C5	1.618	0.000	4.052	0.000	1.832	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+H1	0.178	1.139	0.896	-1.879	0.038	-0.001	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H1	1.084	1.139	3.228	-1.879	1.062	-0.001	
	PP+Qharm+Qmark+H2	-0.164	0.275	1.469	-0.453	0.032	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H2	0.743	0.275	3.801	-0.453	1.057	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+H3	0.163	1.139	0.856	-1.879	0.020	-0.001	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H3	1.069	1.139	3.188	-1.879	1.045	-0.001	
	PP+Qharm+Qmark+H4	-0.147	0.275	1.487	-0.453	0.051	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H4	0.759	0.275	3.819	-0.453	1.075	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+H5	1.232	1.139	1.208	-1.879	1.220	-0.001	
PP+Qharm+Qmark+C5+H5	2.138	1.139	3.539	-1.879	2.244	-0.001		
PP+Qharm+Qmark+H6	0.890	0.275	1.781	-0.453	1.215	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H6	1.797	0.275	4.113	-0.453	2.239	0.000		
PP+Qharm+Qmark+H7	1.217	1.139	1.168	-1.879	1.202	-0.001		
PP+Qharm+Qmark+C5+H7	2.123	1.139	3.500	-1.879	2.227	-0.001		
PP+Qharm+Qmark+H8	0.875	0.275	1.742	-0.453	1.197	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H8	1.781	0.275	4.074	-0.453	2.222	0.000		
PP+Qharm+Qmark+H9	1.000	-0.504	1.809	0.831	0.961	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H9	1.906	-0.504	4.141	0.831	1.986	0.000		
PP+Qharm+Qmark+H10	0.923	-0.504	1.611	0.831	0.874	0.000		
PP+Qharm+Qmark+C5+H10	1.829	-0.504	3.943	0.831	1.899	0.000		
N6	Hormigón en cimentaciones	PP+Qharm+Qmark	-0.712	0.000	2.410	0.000	-0.261	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark	-0.719	0.000	2.476	0.000	-0.263	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark	-1.098	0.000	3.758	0.000	-0.377	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark	-1.105	0.000	3.824	0.000	-0.380	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark	-0.746	0.000	2.440	0.000	-0.297	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark	-0.753	0.000	2.507	0.000	-0.300	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark	-1.132	0.000	3.789	0.000	-0.414	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark	-1.139	0.000	3.855	0.000	-0.417	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5	-2.162	0.000	6.678	0.000	-0.825	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5	-2.169	0.000	6.744	0.000	-0.828	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5	-2.548	0.000	8.026	0.000	-0.942	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5	-2.555	0.000	8.093	0.000	-0.945	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-2.196	0.000	6.709	0.000	-0.862	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-2.203	0.000	6.775	0.000	-0.865	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-2.582	0.000	8.057	0.000	-0.978	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5	-2.589	0.000	8.124	0.000	-0.981	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H1	-1.628	1.217	1.378	-1.342	-1.375	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H1	-1.635	1.217	1.444	-1.342	-1.378	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H1	-2.014	1.217	2.726	-1.342	-1.492	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H1	-2.021	1.217	2.792	-1.342	-1.494	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-1.662	1.217	1.409	-1.342	-1.411	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-1.669	1.217	1.475	-1.342	-1.414	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-2.048	1.217	2.757	-1.342	-1.528	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H1	-2.055	1.217	2.823	-1.342	-1.531	-0.003
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-2.643	1.217	4.365	-1.342	-1.770	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-2.650	1.217	4.432	-1.342	-1.773	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-3.029	1.217	5.714	-1.342	-1.887	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-3.036	1.217	5.780	-1.342	-1.890	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-2.677	1.217	4.396	-1.342	-1.807	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-2.684	1.217	4.463	-1.342	-1.809	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-3.063	1.217	5.745	-1.342	-1.923	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H1	-3.070	1.217	5.811	-1.342	-1.926	-0.003
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-2.712	0.730	6.059	-0.805	-1.494	-0.002
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-2.719	0.730	6.125	-0.805	-1.496	-0.002
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-3.098	0.730	7.407	-0.805	-1.610	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-3.105	0.730	7.474	-0.805	-1.613	-0.002
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-2.745	0.730	6.090	-0.805	-1.530	-0.002
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-2.753	0.730	6.156	-0.805	-1.533	-0.002



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia	Reacciones en los nudos, por combinación							
	Tipo	Combinación	Reacciones en ejes globales					
			Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-3.131	0.730	7.438	-0.805	-1.647	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H1	-3.139	0.730	7.504	-0.805	-1.650	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.081	0.294	2.556	-0.324	-0.847	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.089	0.294	2.622	-0.324	-0.850	-0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.468	0.294	3.904	-0.324	-0.964	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H2	-1.475	0.294	3.971	-0.324	-0.967	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.115	0.294	2.587	-0.324	-0.884	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.123	0.294	2.653	-0.324	-0.887	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.501	0.294	3.935	-0.324	-1.001	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H2	-1.509	0.294	4.002	-0.324	-1.003	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.097	0.294	5.544	-0.324	-1.242	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.104	0.294	5.610	-0.324	-1.245	-0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.483	0.294	6.892	-0.324	-1.359	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.490	0.294	6.958	-0.324	-1.362	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.130	0.294	5.575	-0.324	-1.279	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.138	0.294	5.641	-0.324	-1.282	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.516	0.294	6.923	-0.324	-1.396	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H2	-2.524	0.294	6.989	-0.324	-1.399	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.384	0.176	6.766	-0.194	-1.177	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.391	0.176	6.832	-0.194	-1.180	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.770	0.176	8.114	-0.194	-1.294	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.777	0.176	8.180	-0.194	-1.297	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.418	0.176	6.797	-0.194	-1.214	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.425	0.176	6.863	-0.194	-1.217	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.804	0.176	8.145	-0.194	-1.330	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H2	-2.811	0.176	8.211	-0.194	-1.333	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.603	1.217	1.305	-1.342	-1.365	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.610	1.217	1.372	-1.342	-1.368	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.989	1.217	2.654	-1.342	-1.482	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H3	-1.996	1.217	2.720	-1.342	-1.485	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-1.637	1.217	1.336	-1.342	-1.402	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-1.644	1.217	1.403	-1.342	-1.405	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-2.023	1.217	2.685	-1.342	-1.519	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H3	-2.030	1.217	2.751	-1.342	-1.522	-0.003
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.618	1.217	4.293	-1.342	-1.760	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.626	1.217	4.360	-1.342	-1.763	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.004	1.217	5.642	-1.342	-1.877	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.012	1.217	5.708	-1.342	-1.880	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.652	1.217	4.324	-1.342	-1.797	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-2.659	1.217	4.391	-1.342	-1.800	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.038	1.217	5.673	-1.342	-1.914	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H3	-3.045	1.217	5.739	-1.342	-1.917	-0.003
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-2.697	0.730	6.015	-0.805	-1.488	-0.002
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-2.704	0.730	6.082	-0.805	-1.491	-0.002
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.083	0.730	7.364	-0.805	-1.605	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.090	0.730	7.430	-0.805	-1.608	-0.002
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-2.731	0.730	6.046	-0.805	-1.524	-0.002
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-2.738	0.730	6.113	-0.805	-1.527	-0.002
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.117	0.730	7.395	-0.805	-1.641	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H3	-3.124	0.730	7.461	-0.805	-1.644	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H4	-1.108	0.294	2.596	-0.324	-0.858	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H4	-1.115	0.294	2.663	-0.324	-0.861	-0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H4	-1.494	0.294	3.945	-0.324	-0.975	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H4	-1.501	0.294	4.011	-0.324	-0.978	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-1.142	0.294	2.627	-0.324	-0.895	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-1.149	0.294	2.694	-0.324	-0.898	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-1.528	0.294	3.976	-0.324	-1.012	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H4	-1.535	0.294	4.042	-0.324	-1.014	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.123	0.294	5.584	-0.324	-1.253	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.130	0.294	5.651	-0.324	-1.256	-0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.509	0.294	6.933	-0.324	-1.370	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.516	0.294	6.999	-0.324	-1.373	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.157	0.294	5.615	-0.324	-1.290	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.164	0.294	5.682	-0.324	-1.293	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.543	0.294	6.964	-0.324	-1.407	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H4	-2.550	0.294	7.030	-0.324	-1.410	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.400	0.176	6.790	-0.194	-1.184	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.407	0.176	6.856	-0.194	-1.187	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.786	0.176	8.138	-0.194	-1.300	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.793	0.176	8.205	-0.194	-1.303	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.434	0.176	6.821	-0.194	-1.220	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.441	0.176	6.887	-0.194	-1.223	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.820	0.176	8.169	-0.194	-1.337	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H4	-2.827	0.176	8.236	-0.194	-1.340	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H5	0.226	1.217	0.879	-1.342	0.580	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H5	0.219	1.217	0.945	-1.342	0.577	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H5	-0.160	1.217	2.227	-1.342	0.463	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H5	-0.167	1.217	2.294	-1.342	0.460	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	0.192	1.217	0.910	-1.342	0.543	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	0.185	1.217	0.976	-1.342	0.540	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	-0.194	1.217	2.258	-1.342	0.426	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H5	-0.201	1.217	2.325	-1.342	0.423	-0.003
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-0.789	1.217	3.867	-1.342	0.185	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-0.796	1.217	3.933	-1.342	0.182	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.175	1.217	5.215	-1.342	0.068	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.182	1.217	5.282	-1.342	0.065	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-0.823	1.217	3.898	-1.342	0.148	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-0.830	1.217	3.964	-1.342	0.145	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.209	1.217	5.246	-1.342	0.031	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H5	-1.216	1.217	5.312	-1.342	0.028	-0.003
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-1.599	0.730	5.759	-0.805	-0.321	-0.002
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-1.606	0.730	5.826	-0.805	-0.324	-0.002
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-1.985	0.730	7.108	-0.805	-0.438	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-1.992	0.730	7.174	-0.805	-0.441	-0.002
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-1.633	0.730	5.790	-0.805	-0.358	-0.002
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-1.640	0.730	5.857	-0.805	-0.360	-0.002
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.019	0.730	7.139	-0.805	-0.474	-0.002
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H5	-2.026	0.730	7.205	-0.805	-0.477	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H6	0.773	0.294	2.057	-0.324	1.108	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H6	0.765	0.294	2.123	-0.324	1.105	-0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H6	0.387	0.294	3.405	-0.324	0.991	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H6	0.379	0.294	3.472	-0.324	0.988	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	0.739	0.294	2.088	-0.324	1.071	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	0.732	0.294	2.154	-0.324	1.068	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	0.353	0.294	3.436	-0.324	0.954	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H6	0.345	0.294	3.503	-0.324	0.951	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.243	0.294	5.045	-0.324	0.713	-0.001
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.250	0.294	5.111	-0.324	0.710	-0.001
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.629	0.294	6.393	-0.324	0.596	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.636	0.294	6.460	-0.324	0.593	-0.001
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.276	0.294	5.076	-0.324	0.676	-0.001
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.284	0.294	5.142	-0.324	0.673	-0.001
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.662	0.294	6.424	-0.324	0.559	-0.001
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H6	-0.670	0.294	6.490	-0.324	0.556	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.271	0.176	6.466	-0.194	-0.004	0.000
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.279	0.176	6.533	-0.194	-0.007	0.000
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.657	0.176	7.815	-0.194	-0.121	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.665	0.176	7.881	-0.194	-0.124	0.000
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.305	0.176	6.497	-0.194	-0.041	0.000
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.312	0.176	6.564	-0.194	-0.044	0.000
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.691	0.176	7.846	-0.194	-0.158	0.000
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-C5+0.96-H6	-1.698	0.176	7.912	-0.194	-0.160	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6-H7	0.251	1.217	0.807	-1.342	0.589	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.6-H7	0.243	1.217	0.873	-1.342	0.586	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H7	-0.135	1.217	2.155	-1.342	0.472	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.6-H7	-0.143	1.217	2.221	-1.342	0.470	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	0.217	1.217	0.838	-1.342	0.553	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	0.210	1.217	0.904	-1.342	0.550	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	-0.169	1.217	2.186	-1.342	0.436	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.6-H7	-0.176	1.217	2.252	-1.342	0.433	-0.003
		PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-0.764	1.217	3.794	-1.342	0.194	-0.003
		1.6-PP+Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-0.772	1.217	3.861	-1.342	0.191	-0.003
		PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-1.151	1.217	5.143	-1.342	0.077	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-1.158	1.217	5.209	-1.342	0.074	-0.003
		PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-0.798	1.217	3.825	-1.342	0.157	-0.003
		1.6-PP+Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-0.806	1.217	3.892	-1.342	0.155	-0.003
		PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-1.184	1.217	5.174	-1.342	0.041	-0.003
		1.6-PP+1.6-Qharm+1.6-Qmark+1.12-C5+1.6-H7	-1.192	1.217	5.240	-1.342	0.038	-0.003



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Referencia	Reacciones en los nudos, por combinación							
	Tipo	Combinación	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-1.585	0.730	5.716	-0.805	-0.315	-0.002
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-1.592	0.730	5.783	-0.805	-0.318	-0.002
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-1.971	0.730	7.065	-0.805	-0.432	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-1.978	0.730	7.131	-0.805	-0.435	-0.002
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-1.618	0.730	5.747	-0.805	-0.352	-0.002
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-1.626	0.730	5.813	-0.805	-0.355	-0.002
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.004	0.730	7.095	-0.805	-0.469	-0.002
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H7	-2.012	0.730	7.162	-0.805	-0.471	-0.002
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H8	0.797	0.294	1.985	-0.324	1.117	-0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H8	0.790	0.294	2.051	-0.324	1.114	-0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H8	0.411	0.294	3.333	-0.324	1.001	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H8	0.404	0.294	3.400	-0.324	0.998	-0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	0.763	0.294	2.016	-0.324	1.081	-0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	0.756	0.294	2.082	-0.324	1.078	-0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	0.377	0.294	3.364	-0.324	0.964	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H8	0.370	0.294	3.431	-0.324	0.961	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.218	0.294	4.973	-0.324	0.722	-0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.225	0.294	5.039	-0.324	0.719	-0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.604	0.294	6.321	-0.324	0.605	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.611	0.294	6.387	-0.324	0.602	-0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.252	0.294	5.004	-0.324	0.686	-0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.259	0.294	5.070	-0.324	0.683	-0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.638	0.294	6.352	-0.324	0.569	-0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H8	-0.645	0.294	6.418	-0.324	0.566	-0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.257	0.176	6.423	-0.194	0.002	0.000
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.264	0.176	6.489	-0.194	-0.001	0.000
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.643	0.176	7.771	-0.194	-0.115	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.650	0.176	7.838	-0.194	-0.118	0.000
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.291	0.176	6.454	-0.194	-0.035	0.000
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.298	0.176	6.520	-0.194	-0.038	0.000
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.677	0.176	7.802	-0.194	-0.152	0.000
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H8	-1.684	0.176	7.869	-0.194	-0.155	0.000
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H9	-1.172	-0.539	2.515	0.594	-0.581	0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H9	-1.179	-0.539	2.581	0.594	-0.584	0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H9	-1.558	-0.539	3.863	0.594	-0.698	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H9	-1.565	-0.539	3.930	0.594	-0.701	0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-1.206	-0.539	2.546	0.594	-0.618	0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-1.213	-0.539	2.612	0.594	-0.621	0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-1.592	-0.539	3.894	0.594	-0.735	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H9	-1.599	-0.539	3.961	0.594	-0.738	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.187	-0.539	5.503	0.594	-0.976	0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.195	-0.539	5.569	0.594	-0.979	0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.573	-0.539	6.851	0.594	-1.093	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.581	-0.539	6.917	0.594	-1.096	0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.221	-0.539	5.534	0.594	-1.013	0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.228	-0.539	5.600	0.594	-1.016	0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.607	-0.539	6.882	0.594	-1.130	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H9	-2.614	-0.539	6.948	0.594	-1.133	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.438	-0.323	6.741	0.356	-1.017	0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.445	-0.323	6.807	0.356	-1.020	0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.824	-0.323	8.089	0.356	-1.134	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.831	-0.323	8.156	0.356	-1.137	0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.472	-0.323	6.772	0.356	-1.054	0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.479	-0.323	6.838	0.356	-1.057	0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.858	-0.323	8.120	0.356	-1.171	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H9	-2.865	-0.323	8.187	0.356	-1.174	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.6·H10	-1.049	-0.539	2.152	0.594	-0.533	0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·H10	-1.056	-0.539	2.219	0.594	-0.536	0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H10	-1.435	-0.539	3.501	0.594	-0.650	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·H10	-1.442	-0.539	3.567	0.594	-0.653	0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-1.083	-0.539	2.183	0.594	-0.570	0.001
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-1.090	-0.539	2.249	0.594	-0.573	0.001
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-1.469	-0.539	3.531	0.594	-0.687	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·H10	-1.476	-0.539	3.598	0.594	-0.690	0.001
		PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.064	-0.539	5.140	0.594	-0.928	0.001
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.071	-0.539	5.206	0.594	-0.931	0.001
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.450	-0.539	6.488	0.594	-1.045	0.001
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.457	-0.539	6.555	0.594	-1.048	0.001
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.098	-0.539	5.171	0.594	-0.965	0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Reacciones en los nudos, por combinación									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)	
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.105	-0.539	5.237	0.594	-0.968	0.001	
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.484	-0.539	6.519	0.594	-1.082	0.001	
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.12·C5+1.6·H10	-2.491	-0.539	6.586	0.594	-1.085	0.001	
		PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.364	-0.323	6.523	0.356	-0.989	0.001	
		1.6·PP+Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.372	-0.323	6.590	0.356	-0.992	0.001	
		PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.750	-0.323	7.872	0.356	-1.105	0.001	
		1.6·PP+1.6·Qharm+Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.758	-0.323	7.938	0.356	-1.108	0.001	
		PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.398	-0.323	6.554	0.356	-1.025	0.001	
		1.6·PP+Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.405	-0.323	6.621	0.356	-1.028	0.001	
		PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.784	-0.323	7.903	0.356	-1.142	0.001	
		1.6·PP+1.6·Qharm+1.6·Qmark+1.6·C5+0.96·H10	-2.791	-0.323	7.969	0.356	-1.145	0.001	
		Tensiones sobre el terreno	PP+Qharm+Qmark	-0.712	0.000	2.410	0.000	-0.261	0.000
			PP+Qharm+Qmark+C5	-1.618	0.000	5.077	0.000	-0.613	0.000
			PP+Qharm+Qmark+H1	-1.284	0.761	1.765	-0.839	-0.957	-0.002
			PP+Qharm+Qmark+C5+H1	-2.191	0.761	4.432	-0.839	-1.310	-0.002
			PP+Qharm+Qmark+H2	-0.943	0.184	2.501	-0.202	-0.627	0.000
	PP+Qharm+Qmark+C5+H2		-1.849	0.184	5.169	-0.202	-0.980	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+H3		-1.269	0.761	1.719	-0.839	-0.951	-0.002	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H3		-2.175	0.761	4.387	-0.839	-1.304	-0.002	
	PP+Qharm+Qmark+H4		-0.959	0.184	2.526	-0.202	-0.634	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H4		-1.866	0.184	5.194	-0.202	-0.987	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+H5		-0.126	0.761	1.453	-0.839	0.265	-0.002	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H5		-1.032	0.761	4.121	-0.839	-0.088	-0.002	
	PP+Qharm+Qmark+H6		0.216	0.184	2.189	-0.202	0.595	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H6		-0.690	0.184	4.857	-0.202	0.242	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+H7		-0.110	0.761	1.408	-0.839	0.271	-0.002	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H7		-1.017	0.761	4.075	-0.839	-0.082	-0.002	
	PP+Qharm+Qmark+H8		0.231	0.184	2.144	-0.202	0.601	0.000	
	PP+Qharm+Qmark+C5+H8	-0.675	0.184	4.812	-0.202	0.248	0.000		
	PP+Qharm+Qmark+H9	-1.000	-0.337	2.475	0.371	-0.461	0.001		
	PP+Qharm+Qmark+C5+H9	-1.906	-0.337	5.143	0.371	-0.814	0.001		
	PP+Qharm+Qmark+H10	-0.923	-0.337	2.249	0.371	-0.431	0.001		
	PP+Qharm+Qmark+C5+H10	-1.829	-0.337	4.916	0.371	-0.784	0.001		

Producido por una versión educativa de CYPE

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltantes

Envoltantes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-0.689	-0.807	0.338	-3.006	-0.452	-0.002
		Valor máximo de la envoltante	3.089	1.823	6.569	1.330	3.327	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-0.164	-0.504	0.856	-1.879	0.020	-0.001
		Valor máximo de la envoltante	2.138	1.139	4.141	0.831	2.244	0.000
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltante	-3.139	-0.539	0.807	-1.342	-1.926	-0.003
		Valor máximo de la envoltante	0.797	1.217	8.236	0.594	1.117	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltante	-2.191	-0.337	1.408	-0.839	-1.310	-0.002
		Valor máximo de la envoltante	0.231	0.761	5.194	0.371	0.601	0.001

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
N1/N2	Peso propio	N	-0.175	-0.158	-0.141	-0.124	-0.107	-0.090	-0.073	-0.056	-0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.014	0.009	0.004	-0.001	-0.006	-0.010	-0.015	-0.020	-0.025
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-1.396	-1.396	-1.396	-1.396	-1.396	-1.396	-1.396	-1.396	-1.396
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643	0.643
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.745	0.488	0.231	-0.027	-0.284	-0.541	-0.799	-1.056	-1.314
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149	-0.149
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.048	0.026	0.003	-0.019	-0.042	-0.065	-0.087	-0.110	-0.132
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-2.332	-2.332	-2.332	-2.332	-2.332	-2.332	-2.332	-2.332	-2.332
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.025	0.662	0.300	-0.063	-0.426	-0.788	-1.151	-1.513	-1.876
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	0.824	0.824	0.824	0.824	0.824	0.824	0.824	0.824	0.824
		Vy	-1.139	-1.001	-0.863	-0.725	-0.587	-0.448	-0.310	-0.172	0.001
		Vz	-0.534	-0.525	-0.517	-0.509	-0.500	-0.492	-0.484	-0.476	-0.465
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.770	-0.558	-0.349	-0.144	0.058	0.256	0.452	0.643	0.832
		Mz	-1.879	-1.450	-1.078	-0.760	-0.498	-0.291	-0.139	-0.043	-0.001
H2	N	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251	
	Vy	-0.275	-0.242	-0.208	-0.175	-0.142	-0.108	-0.075	-0.042	0.000	
	Vz	-0.876	-0.736	-0.597	-0.457	-0.318	-0.179	-0.039	0.100	0.274	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.775	-0.452	-0.186	0.025	0.180	0.279	0.323	0.311	0.243	
	Mz	-0.453	-0.350	-0.260	-0.183	-0.120	-0.070	-0.034	-0.010	0.000	
H3	N	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	
	Vy	-1.139	-1.001	-0.863	-0.725	-0.587	-0.448	-0.310	-0.172	0.001	
	Vz	-0.549	-0.541	-0.532	-0.524	-0.516	-0.507	-0.499	-0.491	-0.480	
	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	My	-0.787	-0.569	-0.354	-0.143	0.065	0.270	0.471	0.669	0.864	
	Mz	-1.879	-1.450	-1.078	-0.760	-0.498	-0.291	-0.139	-0.043	-0.001	
H4	N	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	
	Vy	-0.275	-0.242	-0.208	-0.175	-0.142	-0.108	-0.075	-0.042	0.000	
	Vz	-0.859	-0.720	-0.580	-0.441	-0.302	-0.162	-0.023	0.117	0.291	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.756	-0.441	-0.181	0.024	0.172	0.265	0.302	0.283	0.208	
	Mz	-0.453	-0.350	-0.260	-0.183	-0.120	-0.070	-0.034	-0.010	0.000	
H5	N	0.513	0.513	0.513	0.513	0.513	0.513	0.513	0.513	0.513	
	Vy	-1.139	-1.001	-0.863	-0.725	-0.587	-0.448	-0.310	-0.172	0.001	
	Vz	0.520	0.394	0.269	0.143	0.017	-0.109	-0.235	-0.360	-0.518	
	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
		My	0.413	0.230	0.097	0.015	-0.017	0.001	0.070	0.189	0.358
		Mz	-1.879	-1.450	-1.078	-0.760	-0.498	-0.291	-0.139	-0.043	-0.001
	H6	N	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		Vy	-0.275	-0.242	-0.208	-0.175	-0.142	-0.108	-0.075	-0.042	0.000
		Vz	0.179	0.184	0.189	0.194	0.200	0.205	0.210	0.215	0.222
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.407	0.335	0.260	0.184	0.105	0.024	-0.059	-0.144	-0.231
		Mz	-0.453	-0.350	-0.260	-0.183	-0.120	-0.070	-0.034	-0.010	0.000
	H7	N	0.552	0.552	0.552	0.552	0.552	0.552	0.552	0.552	0.552
		Vy	-1.139	-1.001	-0.863	-0.725	-0.587	-0.448	-0.310	-0.172	0.001
		Vz	0.505	0.379	0.253	0.128	0.002	-0.124	-0.250	-0.376	-0.533
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.395	0.218	0.092	0.016	-0.010	0.014	0.089	0.214	0.390
		Mz	-1.879	-1.450	-1.078	-0.760	-0.498	-0.291	-0.139	-0.043	-0.001
	H8	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy	-0.275	-0.242	-0.208	-0.175	-0.142	-0.108	-0.075	-0.042	0.000
		Vz	0.163	0.168	0.174	0.179	0.184	0.189	0.195	0.200	0.206
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		0.390	0.324	0.255	0.185	0.112	0.037	-0.039	-0.118	-0.199	
Mz		-0.453	-0.350	-0.260	-0.183	-0.120	-0.070	-0.034	-0.010	0.000	
H9	N	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	
	Vy	0.504	0.443	0.382	0.321	0.260	0.198	0.137	0.076	0.000	
	Vz	0.288	0.229	0.170	0.111	0.053	-0.006	-0.065	-0.124	-0.197	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.154	0.051	-0.029	-0.085	-0.118	-0.127	-0.113	-0.075	-0.014	
	Mz	0.831	0.642	0.477	0.336	0.220	0.129	0.062	0.019	0.001	
H10	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	
	Vy	0.504	0.443	0.382	0.321	0.260	0.198	0.137	0.076	0.000	
	Vz	0.211	0.152	0.093	0.034	-0.024	-0.083	-0.142	-0.201	-0.274	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.067	-0.005	-0.054	-0.080	-0.082	-0.060	-0.015	0.053	0.145	
	Mz	0.831	0.642	0.477	0.336	0.220	0.129	0.062	0.019	0.001	

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m	
N2/N3	Peso propio	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.034	-0.034	-0.032	-0.028	-0.023	-0.018	-0.013	-0.013
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.023	-0.023	-0.023	-0.017	-0.011	-0.007	-0.003	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.396	-1.395	-1.352	-1.236	-1.120	-1.003	-0.887	-0.887
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.268	-1.267	-1.265	-0.986	-0.730	-0.499	-0.294	-0.294
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.149	-0.149	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
		My	0.077	0.077	0.077	0.066	0.055	0.043	0.032
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.332	-2.331	-2.229	-1.960	-1.688	-1.416	-1.144
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.784	-1.781	-1.779	-1.328	-0.931	-0.594	-0.315
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	0.465	0.465	0.465	0.465	0.465	0.465	0.465
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.824	0.824	0.794	0.715	0.635	0.555	0.475
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.814	0.813	0.812	0.650	0.503	0.373	0.261
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	H2	N	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.251	0.251	0.248	0.239	0.230	0.222	0.213
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		0.197	0.197	0.197	0.145	0.093	0.044	-0.003	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H3	N	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	0.864	0.864	0.832	0.748	0.664	0.579	0.495	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.844	0.843	0.842	0.672	0.518	0.383	0.267	
	Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	
H4	N	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.233	0.233	0.228	0.215	0.202	0.188	0.175	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.163	0.162	0.162	0.114	0.069	0.027	-0.013	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H5	N	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	0.513	0.512	0.483	0.403	0.324	0.244	0.164	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.368	0.368	0.367	0.272	0.193	0.131	0.087	
	Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	
H6	N	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.061	-0.061	-0.064	-0.073	-0.081	-0.090	-0.099	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.248	-0.248	-0.248	-0.233	-0.217	-0.198	-0.177	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H7	N	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
		Vz	0.552	0.552	0.520	0.437	0.352	0.268	0.183
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.399	0.398	0.397	0.294	0.209	0.141	0.092
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
	H8	N	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206	-0.206
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.022	-0.022	-0.027	-0.040	-0.053	-0.066	-0.079
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.218	-0.218	-0.218	-0.211	-0.201	-0.188	-0.172
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H9	N	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.089	-0.089	-0.086	-0.077	-0.069	-0.060	-0.052
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.012	0.012	0.012	0.030	0.045	0.059	0.072
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H10	N	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.109	0.109	0.104	0.089	0.075	0.060	0.045
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.163	0.163	0.163	0.142	0.125	0.110	0.098
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
N4/N3	Peso propio	N	-0.018	-0.016	-0.015	-0.012	-0.011	-0.009	-0.008	-0.005	-0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.008	-0.004	-0.002	0.003	0.005	0.009	0.011	0.015	0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009	0.006	0.004	0.000	-0.003
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-0.967	-0.827	-0.757	-0.616	-0.546	-0.406	-0.335	-0.195	-0.125
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.405	-0.156	-0.032	0.217	0.341	0.590	0.715	0.964	1.088
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.471	0.576	0.593	0.559	0.507	0.333	0.211	-0.102	-0.294
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.006	0.000	0.003	0.010	0.013	0.019	0.022	0.029	0.032
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-1.425	-1.225	-1.125	-0.926	-0.826	-0.626	-0.527	-0.327	-0.227
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.681	-0.327	-0.150	0.204	0.381	0.734	0.911	1.265	1.442
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.537	0.725	0.770	0.760	0.705	0.497	0.343	-0.063	-0.315
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H1	N	0.222	0.214	0.210	0.201	0.197	0.188	0.184	0.176	0.172	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.151	0.019	-0.047	-0.180	-0.246	-0.378	-0.444	-0.576	-0.643	-0.643
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.289	-0.321	-0.318	-0.276	-0.236	-0.120	-0.043	0.147	0.261	0.261
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H2	N	-0.293	-0.301	-0.305	-0.314	-0.318	-0.327	-0.331	-0.339	-0.343	-0.343
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.010	0.000	-0.005	-0.015	-0.020	-0.031	-0.036	-0.046	-0.051	-0.051
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.049	-0.051	-0.050	-0.046	-0.043	-0.033	-0.027	-0.012	-0.003	-0.003
	H3	N	0.246	0.235	0.229	0.217	0.211	0.199	0.193	0.181	0.175	0.175
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.163	0.024	-0.045	-0.183	-0.252	-0.390	-0.460	-0.598	-0.667	-0.667
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.298	-0.333	-0.331	-0.289	-0.248	-0.128	-0.049	0.149	0.267	0.267
	H4	N	-0.327	-0.329	-0.330	-0.332	-0.333	-0.335	-0.336	-0.338	-0.339	-0.339
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.042	-0.036	-0.034	-0.028	-0.026	-0.021	-0.019	-0.015	-0.013	-0.013
	H5	N	0.742	0.680	0.649	0.587	0.556	0.494	0.463	0.401	0.370	0.370
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.216	0.114	0.063	-0.040	-0.091	-0.193	-0.244	-0.346	-0.397	-0.397
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.116	-0.177	-0.194	-0.198	-0.186	-0.133	-0.092	0.018	0.087	0.087
	H6	N	0.227	0.165	0.134	0.072	0.041	-0.021	-0.052	-0.114	-0.145	-0.145
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.074	0.095	0.105	0.125	0.135	0.155	0.165	0.185	0.195	0.195
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.124	0.093	0.074	0.031	0.007	-0.047	-0.077	-0.142	-0.177	-0.177
	H7	N	0.766	0.701	0.668	0.603	0.570	0.505	0.472	0.407	0.374	0.374
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.227	0.119	0.065	-0.043	-0.097	-0.205	-0.259	-0.367	-0.421	-0.421
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.125	-0.190	-0.207	-0.211	-0.198	-0.142	-0.098	0.019	0.092	0.092
	H8	N	0.251	0.186	0.153	0.088	0.055	-0.010	-0.043	-0.108	-0.141	-0.141
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.086	0.100	0.107	0.121	0.128	0.142	0.150	0.164	0.171	0.171
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.115	0.081	0.061	0.019	-0.005	-0.055	-0.082	-0.141	-0.172	-0.172
	H9	N	0.019	0.049	0.064	0.094	0.108	0.138	0.153	0.182	0.197	0.197
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.038	-0.040	-0.041	-0.043	-0.045	-0.047	-0.048	-0.050	-0.052	-0.052
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.028	-0.014	-0.006	0.010	0.018	0.035	0.044	0.062	0.072	0.072
	H10	N	0.140	0.153	0.159	0.172	0.179	0.191	0.198	0.210	0.217	0.217
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.020	-0.012	-0.028	-0.061	-0.077	-0.109	-0.125	-0.158	-0.174	-0.174
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
		My	-0.074	-0.075	-0.071	-0.055	-0.042	-0.007	0.015	0.068	0.098
		Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m	
N4/N5	Peso propio	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.016	0.019	0.022	0.025	0.029	0.032	0.035	0.035	0.035	0.036
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.007	0.004	0.001	-0.003	-0.008	-0.013	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.828	1.050	1.271	1.493	1.714	1.936	2.154	2.156	2.156	2.247
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.471	0.310	0.110	-0.127	-0.402	-0.715	-1.062	-1.064	-1.064	-1.067
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.006	-0.015	-0.024	-0.033	-0.042	-0.051	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.293	1.507	1.722	1.936	2.151	2.366	2.578	2.579	2.579	2.668
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.537	0.297	0.020	-0.294	-0.645	-1.033	-1.452	-1.455	-1.455	-1.457
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.241	-0.304	-0.367	-0.430	-0.493	-0.556	-0.618	-0.619	-0.619	-0.645
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.289	-0.242	-0.185	-0.116	-0.037	0.053	0.153	0.153	0.153	0.154
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
H2	N	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.135	0.128	0.122	0.115	0.108	0.101	0.094	0.094	0.094	0.091	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.049	-0.071	-0.093	-0.113	-0.132	-0.150	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H3	N	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	-0.263	-0.329	-0.396	-0.463	-0.529	-0.596	-0.662	-0.663	-0.663	-0.690	
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	My	-0.298	-0.247	-0.185	-0.111	-0.026	0.070	0.177	0.178	0.178	0.179	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
H4	N	-0.276	-0.276	-0.276	-0.276	-0.276	-0.276	-0.276	-0.276	-0.276	-0.276	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.175	0.166	0.157	0.148	0.139	0.130	0.121	0.121	0.121	0.117	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.042	-0.072	-0.099	-0.126	-0.150	-0.173	-0.194	-0.195	-0.195	-0.195	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
H5	N	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	0.540	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	-0.553	-0.616	-0.679	-0.742	-0.805	-0.868	-0.930	-0.931	-0.931	-0.957	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m	
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.116	-0.016	0.095	0.217	0.350	0.494	0.646	0.647	0.648	
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	H6	N	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.176	-0.183	-0.190	-0.197	-0.204	-0.211	-0.218	-0.218	-0.218	-0.220
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.124	0.155	0.187	0.221	0.255	0.291	0.327	0.327	0.327	0.327
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H7	N	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.574	-0.641	-0.708	-0.774	-0.841	-0.908	-0.974	-0.974	-0.974	-1.002
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.125	-0.021	0.095	0.222	0.361	0.511	0.671	0.672	0.672	0.673
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
	H8	N	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.198	-0.209	-0.219	-0.230	-0.240	-0.251	-0.261	-0.261	-0.261	-0.265
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.115	0.150	0.187	0.226	0.266	0.308	0.351	0.352	0.352	0.352
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H9	N	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.023	0.030	0.036	0.043	0.050	0.056	0.063	0.063	0.063	0.066
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.028	-0.033	-0.038	-0.045	-0.053	-0.062	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
H10	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.087	-0.098	-0.110	-0.121	-0.133	-0.145	-0.156	-0.156	-0.156	-0.161	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.074	-0.058	-0.040	-0.020	0.002	0.025	0.051	0.051	0.051	0.051	
	Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m
N6/N5	Peso propio	N	-0.111	-0.104	-0.096	-0.082	-0.075	-0.068	-0.054	-0.047	-0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.005	-0.002	0.000	0.005	0.008	0.010	0.015	0.018	0.021
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qharm	N	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247	-2.247
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.195	-0.059	0.077	0.348	0.484	0.620	0.891	1.027	1.163
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Qmark	N	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.061	-0.049	-0.037	-0.013	-0.002	0.010	0.034	0.046	0.058
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C5	N	-2.668	-2.668	-2.668	-2.668	-2.668	-2.668	-2.668	-2.668	-2.668
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
		Vz	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.353	-0.162	0.030	0.412	0.603	0.795	1.177	1.368	1.560	1.560
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	H1	N	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
		Vy	-0.761	-0.688	-0.615	-0.469	-0.396	-0.323	-0.178	-0.105	-0.001	-0.001
		Vz	-0.572	-0.506	-0.440	-0.307	-0.241	-0.174	-0.042	0.025	0.119	0.119
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My	-0.696	-0.583	-0.483	-0.325	-0.267	-0.224	-0.178	-0.176	-0.189	-0.189
		Mz	-0.839	-0.686	-0.548	-0.320	-0.228	-0.152	-0.047	-0.017	-0.002	-0.002
	H2	N	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		Vy	-0.184	-0.166	-0.148	-0.113	-0.096	-0.078	-0.043	-0.025	0.000	0.000
		Vz	-0.231	-0.234	-0.237	-0.242	-0.245	-0.248	-0.253	-0.256	-0.260	-0.260
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.367	-0.318	-0.268	-0.167	-0.116	-0.064	0.042	0.096	0.150	0.150
		Mz	-0.202	-0.166	-0.132	-0.077	-0.055	-0.037	-0.011	-0.004	-0.001	-0.001
	H3	N	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690
		Vy	-0.761	-0.688	-0.615	-0.469	-0.396	-0.323	-0.178	-0.105	-0.001	-0.001
		Vz	-0.557	-0.491	-0.424	-0.292	-0.225	-0.159	-0.026	0.040	0.135	0.135
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My	-0.690	-0.580	-0.483	-0.332	-0.278	-0.237	-0.198	-0.200	-0.215	-0.215
		Mz	-0.839	-0.686	-0.548	-0.320	-0.228	-0.152	-0.047	-0.017	-0.002	-0.002
	H4	N	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy	-0.184	-0.166	-0.148	-0.113	-0.096	-0.078	-0.043	-0.025	0.000	0.000
		Vz	-0.248	-0.250	-0.253	-0.259	-0.261	-0.264	-0.270	-0.272	-0.276	-0.276
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.374	-0.321	-0.268	-0.160	-0.105	-0.050	0.063	0.120	0.178	0.178
		Mz	-0.202	-0.166	-0.132	-0.077	-0.055	-0.037	-0.011	-0.004	-0.001	-0.001
	H5	N	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957
		Vy	-0.761	-0.688	-0.615	-0.469	-0.396	-0.323	-0.178	-0.105	-0.001	-0.001
		Vz	0.586	0.582	0.577	0.569	0.564	0.560	0.551	0.547	0.540	0.540
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My	0.525	0.402	0.280	0.038	-0.082	-0.200	-0.435	-0.551	-0.665	-0.665
		Mz	-0.839	-0.686	-0.548	-0.320	-0.228	-0.152	-0.047	-0.017	-0.002	-0.002
	H6	N	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220
		Vy	-0.184	-0.166	-0.148	-0.113	-0.096	-0.078	-0.043	-0.025	0.000	0.000
Vz		0.928	0.854	0.781	0.634	0.560	0.487	0.340	0.266	0.161	0.161	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		0.855	0.667	0.495	0.196	0.070	-0.040	-0.215	-0.278	-0.327	-0.327	
Mz		-0.202	-0.166	-0.132	-0.077	-0.055	-0.037	-0.011	-0.004	-0.001	-0.001	
H7	N	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	
	Vy	-0.761	-0.688	-0.615	-0.469	-0.396	-0.323	-0.178	-0.105	-0.001	-0.001	
	Vz	0.602	0.597	0.593	0.584	0.580	0.575	0.566	0.562	0.556	0.556	
	Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	My	0.531	0.405	0.279	0.031	-0.092	-0.214	-0.455	-0.574	-0.692	-0.692	
	Mz	-0.839	-0.686	-0.548	-0.320	-0.228	-0.152	-0.047	-0.017	-0.002	-0.002	
H8	N	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	
	Vy	-0.184	-0.166	-0.148	-0.113	-0.096	-0.078	-0.043	-0.025	0.000	0.000	
	Vz	0.943	0.870	0.796	0.649	0.576	0.502	0.355	0.281	0.177	0.177	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.861	0.670	0.494	0.189	0.060	-0.054	-0.234	-0.302	-0.353	-0.353	
	Mz	-0.202	-0.166	-0.132	-0.077	-0.055	-0.037	-0.011	-0.004	-0.001	-0.001	
H9	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	
	Vy	0.337	0.304	0.272	0.208	0.175	0.143	0.079	0.046	0.000	0.000	
	Vz	-0.288	-0.257	-0.226	-0.164	-0.133	-0.102	-0.040	-0.009	0.035	0.035	
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	My	-0.200	-0.143	-0.092	-0.010	0.021	0.046	0.076	0.081	0.080	0.080	
	Mz	-0.200	-0.143	-0.092	-0.010	0.021	0.046	0.076	0.081	0.080	0.080	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m
H10		Mz	0.371	0.304	0.243	0.141	0.101	0.067	0.021	0.007	0.001
		N	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
		Vy	0.337	0.304	0.272	0.208	0.175	0.143	0.079	0.046	0.000
		Vz	-0.211	-0.180	-0.149	-0.087	-0.056	-0.025	0.037	0.068	0.112
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.170	-0.129	-0.095	-0.045	-0.030	-0.021	-0.024	-0.035	-0.053
		Mz	0.371	0.304	0.243	0.141	0.101	0.067	0.021	0.007	0.001

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
N1/N2	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.376	-1.363	-1.349	-1.335	-1.322	-1.308	-1.294	-1.281	-1.267
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.646	0.418	0.190	-0.038	-0.265	-0.493	-0.721	-0.949	-1.177
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.472	-1.449	-1.426	-1.403	-1.380	-1.357	-1.334	-1.311	-1.288
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576	0.576
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.653	0.423	0.192	-0.038	-0.268	-0.499	-0.729	-0.960	-1.190
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-2.144	-2.130	-2.117	-2.103	-2.089	-2.076	-2.062	-2.048	-2.035
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.923	0.923	0.923	0.923	0.923	0.923	0.923	0.923	0.923
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.056	0.686	0.317	-0.052	-0.422	-0.791	-1.160	-1.530	-1.899
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-2.240	-2.217	-2.194	-2.171	-2.148	-2.125	-2.102	-2.079	-2.056
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.930	0.930	0.930	0.930	0.930	0.930	0.930	0.930	0.930
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.063	0.691	0.319	-0.053	-0.425	-0.797	-1.169	-1.541	-1.913
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.458	-1.445	-1.431	-1.417	-1.404	-1.390	-1.377	-1.363	-1.349
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My	0.672		0.432	0.192	-0.048	-0.289	-0.529	-0.769	-1.009	-1.249		
Mz	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.555	-1.532	-1.509	-1.486	-1.463	-1.440	-1.417	-1.394	-1.370		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	0.680	0.437	0.194	-0.049	-0.292	-0.534	-0.777	-1.020	-1.263		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-2.226	-2.212	-2.199	-2.185	-2.172	-2.158	-2.144	-2.131	-2.117		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.082	0.700	0.319	-0.063	-0.445	-0.827	-1.208	-1.590	-1.972		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-2.322	-2.299	-2.276	-2.253	-2.230	-2.207	-2.184	-2.161	-2.138		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.961	0.961	0.961	0.961	0.961	0.961	0.961	0.961	0.961		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.090	0.705	0.321	-0.063	-0.448	-0.832	-1.217	-1.601	-1.985		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-4.874	-4.860	-4.847	-4.833	-4.819	-4.806	-4.792	-4.778	-4.765		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	2.183	1.411	0.639	-0.132	-0.904	-1.675	-2.447	-3.219	-3.990		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-4.970	-4.947	-4.924	-4.901	-4.878	-4.855	-4.832	-4.809	-4.786		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936	1.936		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	2.190	1.416	0.642	-0.133	-0.907	-1.681	-2.455	-3.230	-4.004		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-5.642	-5.628	-5.614	-5.601	-5.587	-5.573	-5.560	-5.546	-5.533		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	2.593	1.679	0.766	-0.147	-1.060	-1.973	-2.886	-3.799	-4.713		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-5.738	-5.715	-5.692	-5.669	-5.646	-5.623	-5.600	-5.577	-5.554		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	2.289	2.289	2.289	2.289	2.289	2.289	2.289	2.289	2.289		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
					0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
				My	0.977	0.545	0.108	-0.334	-0.782	-1.234	-1.691	-2.153	-2.620
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-3.452	-3.429	-3.406	-3.383	-3.360	-3.337	-3.314	-3.291	-3.268
				Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
				Vz	1.081	1.093	1.106	1.118	1.131	1.143	1.156	1.168	1.184
				Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
				My	0.985	0.550	0.110	-0.335	-0.785	-1.240	-1.699	-2.164	-2.634
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-2.670	-2.656	-2.643	-2.629	-2.616	-2.602	-2.588	-2.575	-2.561
				Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
				Vz	0.752	0.764	0.777	0.789	0.801	0.814	0.826	0.839	0.855
				Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
				My	0.594	0.291	-0.017	-0.330	-0.648	-0.972	-1.300	-1.633	-1.971
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-2.766	-2.743	-2.720	-2.697	-2.674	-2.651	-2.628	-2.605	-2.582
				Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
				Vz	0.758	0.771	0.783	0.796	0.808	0.821	0.833	0.846	0.861
				Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
				My	0.601	0.296	-0.015	-0.331	-0.652	-0.977	-1.308	-1.644	-1.984
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-3.438	-3.424	-3.411	-3.397	-3.383	-3.370	-3.356	-3.342	-3.329
				Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
				Vz	1.105	1.118	1.130	1.143	1.155	1.168	1.180	1.193	1.208
				Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
				My	1.004	0.559	0.110	-0.345	-0.805	-1.269	-1.739	-2.214	-2.693
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-3.534	-3.511	-3.488	-3.465	-3.442	-3.419	-3.396	-3.373	-3.350
				Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
				Vz	1.112	1.124	1.137	1.149	1.162	1.174	1.187	1.199	1.215
				Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
				My	1.011	0.564	0.112	-0.346	-0.808	-1.275	-1.747	-2.225	-2.707
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-4.132	-4.118	-4.105	-4.091	-4.077	-4.064	-4.050	-4.036	-4.023
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.449	1.456	1.464	1.471	1.479	1.486	1.494	1.501	1.510
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.490	0.909	0.325	-0.262	-0.852	-1.445	-2.040	-2.639	-3.241
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-4.228	-4.205	-4.182	-4.159	-4.136	-4.113	-4.090	-4.067	-4.044
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.455	1.463	1.470	1.478	1.485	1.493	1.500	1.508	1.517
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.498	0.914	0.327	-0.262	-0.855	-1.450	-2.049	-2.650	-3.255
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-4.900	-4.886	-4.872	-4.859	-4.845	-4.831	-4.818	-4.804	-4.791
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.802	1.810	1.817	1.825	1.832	1.840	1.847	1.855	1.864
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.900	1.178	0.452	-0.276	-1.008	-1.742	-2.480	-3.220	-3.964
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-4.996	-4.973	-4.950	-4.927	-4.904	-4.881	-4.858	-4.835	-4.812
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.809	1.817	1.824	1.832	1.839	1.847	1.854	1.862	1.871
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.908	1.182	0.454	-0.277	-1.011	-1.748	-2.488	-3.231	-3.977
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-4.214	-4.200	-4.187	-4.173	-4.160	-4.146	-4.132	-4.119	-4.105
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.480	1.487	1.495	1.502	1.510	1.517	1.525	1.532	1.541
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.517	0.923	0.327	-0.272	-0.875	-1.480	-2.088	-2.700	-3.314
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-4.310	-4.287	-4.264	-4.241	-4.218	-4.195	-4.172	-4.149	-4.126
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.486	1.494	1.501	1.509	1.516	1.524	1.531	1.539	1.548
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.524	0.928	0.329	-0.273	-0.878	-1.486	-2.097	-2.711	-3.328
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-4.982	-4.968	-4.955	-4.941	-4.927	-4.914	-4.900	-4.886	-4.873
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.834	1.841	1.848	1.856	1.863	1.871	1.878	1.886	1.895
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.927	1.192	0.454	-0.287	-1.031	-1.778	-2.528	-3.281	-4.036
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N	-5.078	-5.055	-5.032	-5.009	-4.986	-4.963	-4.940	-4.917	-4.894
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
				Vz	1.840	1.848	1.855	1.863	1.870	1.878	1.885	1.893	1.902
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				My	1.934	1.197	0.456	-0.288	-1.034	-1.784	-2.536	-3.292	-4.050
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2		N	-1.000	-0.986	-0.973	-0.959	-0.945	-0.932	-0.918	-0.904	-0.891
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	-0.744	-0.535	-0.326	-0.117	0.092	0.301	0.510	0.719	0.981
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-0.516	-0.261	-0.089	0.000	0.005	-0.074	-0.236	-0.482	-0.812
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación															
Barra	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
					0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m		
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2		My	-0.509	-0.256	-0.086	-0.001	0.002	-0.080	-0.245	-0.493	-0.826		
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001		
				N	-1.768	-1.754	-1.740	-1.727	-1.713	-1.699	-1.686	-1.672	-1.658		
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000		
				Vz	-0.390	-0.181	0.028	0.237	0.446	0.655	0.864	1.073	1.335		
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
				My	-0.107	0.008	0.038	-0.015	-0.152	-0.372	-0.676	-1.063	-1.534		
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001		
				1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.864	-1.841	-1.818	-1.795	-1.772	-1.749	-1.726	-1.703	-1.680	
					Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000	
					Vz	-0.383	-0.174	0.035	0.244	0.453	0.662	0.871	1.080	1.341	
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
					My	-0.099	0.012	0.040	-0.015	-0.155	-0.378	-0.684	-1.074	-1.548	
					Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001	
				0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.082	-1.068	-1.055	-1.041	-1.027	-1.014	-1.000	-0.987	-0.973	
					Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000	
					Vz	-0.713	-0.504	-0.295	-0.086	0.123	0.332	0.541	0.750	1.012	
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	-0.490	-0.247	-0.087		-0.011	-0.018	-0.109	-0.284	-0.543	-0.885					
Mz	-0.680	-0.525	-0.390		-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.178	-1.155	-1.132	-1.109	-1.086	-1.063	-1.040	-1.017	-0.994					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	-0.706	-0.497	-0.288	-0.079	0.130	0.339	0.548	0.757	1.018					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	-0.482	-0.242	-0.085	-0.011	-0.021	-0.115	-0.293	-0.554	-0.898					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.850	-1.836	-1.822	-1.809	-1.795	-1.782	-1.768	-1.754	-1.741					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	-0.359	-0.150	0.059	0.268	0.477	0.686	0.895	1.104	1.366					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	-0.080	0.022	0.040	-0.026	-0.175	-0.407	-0.724	-1.124	-1.607					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.946	-1.923	-1.900	-1.877	-1.854	-1.831	-1.808	-1.785	-1.762					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	-0.352	-0.143	0.066	0.275	0.484	0.693	0.902	1.111	1.372					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	-0.073	0.027	0.042	-0.026	-0.178	-0.413	-0.732	-1.135	-1.621					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.448	-3.435	-3.421	-3.407	-3.394	-3.380	-3.366	-3.353	-3.339					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.208	0.417	0.626	0.835	1.044	1.253	1.462	1.671	1.932					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	0.559	0.434	0.226	-0.066	-0.442	-0.901	-1.444	-2.071	-2.781					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.545	-3.521	-3.498	-3.475	-3.452	-3.429	-3.406	-3.383	-3.360					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.214	0.423	0.633	0.842	1.051	1.260	1.469	1.678	1.939					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	0.567	0.439	0.228	-0.067	-0.445	-0.907	-1.453	-2.082	-2.795					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-4.216	-4.202	-4.189	-4.175	-4.161	-4.148	-4.134	-4.120	-4.107					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.562	0.771	0.980	1.189	1.398	1.607	1.816	2.025	2.286					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	0.969	0.703	0.353	-0.081	-0.598	-1.199	-1.884	-2.652	-3.504					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-4.312	-4.289	-4.266	-4.243	-4.220	-4.197	-4.174	-4.151	-4.128					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.568	0.777	0.986	1.195	1.404	1.613	1.823	2.032	2.293					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	0.977	0.708	0.355	-0.081	-0.601	-1.205	-1.892	-2.663	-3.518					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.530	-3.517	-3.503	-3.490	-3.476	-3.462	-3.449	-3.435	-3.421					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.239	0.448	0.657	0.866	1.075	1.284	1.493	1.702	1.963					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	0.586	0.449	0.228	-0.077	-0.465	-0.937	-1.492	-2.131	-2.854					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.627	-3.604	-3.581	-3.558	-3.535	-3.512	-3.489	-3.466	-3.443					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.245	0.455	0.664	0.873	1.082	1.291	1.500	1.709	1.970					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	0.593	0.453	0.230	-0.077	-0.468	-0.943	-1.501	-2.142	-2.868					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-4.298	-4.285	-4.271	-4.257	-4.244	-4.230	-4.216	-4.203	-4.189					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.593	0.802	1.011	1.220	1.429	1.638	1.847	2.056	2.317					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	0.996	0.717	0.354	-0.092	-0.621	-1.235	-1.932	-2.712	-3.577					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-4.394	-4.371	-4.348	-4.325	-4.302	-4.279	-4.256	-4.233	-4.210					
	Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000					
	Vz	0.599	0.808	1.017	1.226	1.435	1.645	1.854	2.063	2.324					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	My	1.003	0.722	0.357	-0.092	-0.625	-1.241	-1.940	-2.723	-3.590					
	Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001					
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-4.648	-4.634	-4.621	-4.607	-4.594	-4.580	-4.566	-4.553	-4.539					
	Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000					
	Vz	1.141	1.266	1.392	1.517	1.643	1.768	1.894	2.019	2.176					
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			My	1.485	1.004	0.472	-0.110	-0.742	-1.424	-2.156	-2.939	-3.771
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-4.744	-4.721	-4.698	-4.675	-4.652	-4.629	-4.606	-4.583	-4.560
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.148	1.273	1.398	1.524	1.649	1.775	1.900	2.026	2.182
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.493	1.009	0.474	-0.110	-0.745	-1.430	-2.164	-2.950	-3.785
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.416	-5.402	-5.389	-5.375	-5.361	-5.348	-5.334	-5.320	-5.307
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.495	1.620	1.746	1.871	1.997	2.122	2.247	2.373	2.530
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.895	1.272	0.599	-0.124	-0.898	-1.722	-2.595	-3.520	-4.494
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.512	-5.489	-5.466	-5.443	-5.420	-5.397	-5.374	-5.351	-5.328
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.501	1.627	1.752	1.878	2.003	2.129	2.254	2.379	2.536
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.903	1.277	0.601	-0.125	-0.901	-1.727	-2.604	-3.531	-4.507
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-4.730	-4.717	-4.703	-4.689	-4.676	-4.662	-4.648	-4.635	-4.621
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.172	1.297	1.423	1.548	1.674	1.799	1.925	2.050	2.207
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.512	1.018	0.474	-0.120	-0.765	-1.459	-2.204	-2.999	-3.844
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-4.827	-4.804	-4.781	-4.757	-4.734	-4.711	-4.688	-4.665	-4.642
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.179	1.304	1.430	1.555	1.680	1.806	1.931	2.057	2.213
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.519	1.023	0.476	-0.121	-0.768	-1.465	-2.212	-3.010	-3.858
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.498	-5.484	-5.471	-5.457	-5.443	-5.430	-5.416	-5.403	-5.389
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.526	1.651	1.777	1.902	2.028	2.153	2.278	2.404	2.561
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.922	1.286	0.601	-0.135	-0.921	-1.757	-2.643	-3.580	-4.567
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-5.594	-5.571	-5.548	-5.525	-5.502	-5.479	-5.456	-5.433	-5.410
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.533	1.658	1.783	1.909	2.034	2.160	2.285	2.410	2.567
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.929	1.291	0.603	-0.135	-0.924	-1.763	-2.652	-3.591	-4.580
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.080	-0.067	-0.053	-0.039	-0.026	-0.012	0.002	0.015	0.029
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	-0.254	-0.242	-0.229	-0.217	-0.204	-0.192	-0.179	-0.167	-0.151
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.535	-0.435	-0.341	-0.252	-0.168	-0.089	-0.014	0.055	0.119
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.177	-0.154	-0.131	-0.108	-0.084	-0.061	-0.038	-0.015	0.008
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	-0.248	-0.235	-0.223	-0.210	-0.198	-0.185	-0.173	-0.160	-0.145
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.527	-0.431	-0.339	-0.252	-0.171	-0.094	-0.023	0.044	0.105
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.848	-0.834	-0.821	-0.807	-0.793	-0.780	-0.766	-0.753	-0.739
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.100	0.112	0.125	0.137	0.150	0.162	0.175	0.187	0.203
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.125	-0.167	-0.214	-0.267	-0.324	-0.386	-0.454	-0.526	-0.603
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.944	-0.921	-0.898	-0.875	-0.852	-0.829	-0.806	-0.783	-0.760
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.106	0.119	0.131	0.144	0.156	0.169	0.181	0.194	0.209
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.117	-0.162	-0.212	-0.267	-0.327	-0.392	-0.462	-0.537	-0.617
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.163	-0.149	-0.135	-0.122	-0.108	-0.094	-0.081	-0.067	-0.053
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	-0.223	-0.211	-0.198	-0.186	-0.173	-0.161	-0.148	-0.136	-0.120
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.508	-0.421	-0.339	-0.263	-0.191	-0.124	-0.062	-0.005	0.046
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.259	-0.236	-0.213	-0.190	-0.167	-0.144	-0.121	-0.098	-0.075
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	-0.217	-0.204	-0.192	-0.179	-0.167	-0.154	-0.142	-0.129	-0.114
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.500	-0.416	-0.337	-0.263	-0.194	-0.130	-0.071	-0.017	0.033
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.930	-0.917	-0.903	-0.889	-0.876	-0.862	-0.848	-0.835	-0.821
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.131	0.143	0.156	0.168	0.181	0.193	0.206	0.218	0.234
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.098	-0.153	-0.213	-0.277	-0.347	-0.422	-0.502	-0.586	-0.676
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.026	-1.003	-0.980	-0.957	-0.934	-0.911	-0.888	-0.865	-0.842
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.137	0.150	0.162	0.175	0.187	0.200	0.212	0.225	0.240
			Mt	0.002	0.002	0.002						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			My	-0.091	-0.148	-0.210	-0.278	-0.350	-0.428	-0.510	-0.597	-0.690
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.529	-2.515	-2.501	-2.488	-2.474	-2.461	-2.447	-2.433	-2.420
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.697	0.710	0.722	0.735	0.747	0.760	0.772	0.785	0.800
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.541	0.260	-0.027	-0.318	-0.615	-0.916	-1.223	-1.534	-1.850
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.625	-2.602	-2.579	-2.556	-2.533	-2.510	-2.487	-2.464	-2.441
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.704	0.717	0.729	0.742	0.754	0.767	0.779	0.791	0.807
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.549	0.265	-0.024	-0.319	-0.618	-0.922	-1.231	-1.545	-1.864
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.296	-3.283	-3.269	-3.256	-3.242	-3.228	-3.215	-3.201	-3.187
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.051	1.064	1.076	1.089	1.101	1.114	1.126	1.139	1.154
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.951	0.528	0.100	-0.333	-0.771	-1.214	-1.662	-2.115	-2.573
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.393	-3.370	-3.347	-3.324	-3.301	-3.278	-3.255	-3.232	-3.209
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.058	1.070	1.083	1.095	1.108	1.120	1.133	1.145	1.161
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.959	0.533	0.102	-0.333	-0.774	-1.220	-1.670	-2.126	-2.587
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.611	-2.597	-2.584	-2.570	-2.556	-2.543	-2.529	-2.515	-2.502
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.729	0.741	0.753	0.766	0.778	0.791	0.803	0.816	0.831
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.568	0.274	-0.025	-0.329	-0.638	-0.952	-1.270	-1.594	-1.923
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.707	-2.684	-2.661	-2.638	-2.615	-2.592	-2.569	-2.546	-2.523
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	0.735	0.748	0.760	0.773	0.785	0.798	0.810	0.823	0.838
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.575	0.279	-0.023	-0.329	-0.641	-0.957	-1.279	-1.605	-1.937
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.379	-3.365	-3.351	-3.338	-3.324	-3.310	-3.297	-3.283	-3.270
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.082	1.095	1.107	1.120	1.132	1.145	1.157	1.170	1.185
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.978	0.542	0.102	-0.344	-0.794	-1.249	-1.710	-2.175	-2.646
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.475	-3.452	-3.429	-3.406	-3.383	-3.360	-3.337	-3.314	-3.291
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.089	1.101	1.114	1.126	1.139	1.151	1.164	1.176	1.192
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	0.985	0.547	0.104	-0.344	-0.797	-1.255	-1.718	-2.186	-2.659
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.096	-4.083	-4.069	-4.055	-4.042	-4.028	-4.015	-4.001	-3.987
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.435	1.442	1.450	1.457	1.465	1.472	1.480	1.487	1.497
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.475	0.899	0.321	-0.261	-0.845	-1.433	-2.023	-2.616	-3.213
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.193	-4.170	-4.147	-4.124	-4.101	-4.078	-4.055	-4.032	-4.008
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.441	1.449	1.456	1.464	1.471	1.479	1.486	1.494	1.503
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.482	0.904	0.323	-0.261	-0.848	-1.438	-2.031	-2.627	-3.226
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.864	-4.850	-4.837	-4.823	-4.810	-4.796	-4.782	-4.769	-4.755
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.789	1.796	1.804	1.811	1.819	1.826	1.834	1.841	1.850
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.884	1.167	0.448	-0.275	-1.001	-1.730	-2.462	-3.197	-3.935
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.960	-4.937	-4.914	-4.891	-4.868	-4.845	-4.822	-4.799	-4.776
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.795	1.803	1.810	1.818	1.825	1.833	1.840	1.848	1.857
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.892	1.172	0.450	-0.276	-1.004	-1.736	-2.471	-3.208	-3.949
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.179	-4.165	-4.151	-4.138	-4.124	-4.110	-4.097	-4.083	-4.069
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.466	1.473	1.481	1.488	1.496	1.503	1.511	1.518	1.528
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.501	0.913	0.322	-0.271	-0.868	-1.468	-2.071	-2.677	-3.285
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.275	-4.252	-4.229	-4.206	-4.183	-4.160	-4.137	-4.114	-4.091
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.472	1.480	1.487	1.495	1.502	1.510	1.517	1.525	1.534
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.509	0.918	0.325	-0.272	-0.871	-1.474	-2.079	-2.688	-3.299
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-4.946	-4.933	-4.919	-4.905	-4.892	-4.878	-4.864	-4.851	-4.837
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.820	1.827	1.835	1.842	1.850	1.857	1.865	1.872	1.881



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			My	1.911	1.182	0.449	-0.286	-1.025	-1.766	-2.510	-3.258	-4.008
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-5.043	-5.020	-4.996	-4.973	-4.950	-4.927	-4.904	-4.881	-4.858
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	1.826	1.834	1.841	1.849	1.856	1.864	1.871	1.879	1.888
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.918	1.186	0.451	-0.287	-1.028	-1.772	-2.519	-3.269	-4.022
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.027	-1.013	-0.999	-0.986	-0.972	-0.958	-0.945	-0.931	-0.917
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.719	-0.510	-0.301	-0.092	0.117	0.326	0.535	0.744	1.006
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.489	-0.243	-0.081	-0.002	-0.007	-0.096	-0.268	-0.524	-0.864
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.123	-1.100	-1.077	-1.054	-1.031	-1.008	-0.985	-0.962	-0.939
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.712	-0.503	-0.294	-0.085	0.124	0.333	0.542	0.751	1.012
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.481	-0.238	-0.079	-0.003	-0.010	-0.102	-0.277	-0.535	-0.878
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.794	-1.781	-1.767	-1.753	-1.740	-1.726	-1.712	-1.699	-1.685
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.365	-0.156	0.053	0.262	0.471	0.680	0.889	1.098	1.359
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.079	0.025	0.046	-0.017	-0.164	-0.394	-0.708	-1.105	-1.586
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.890	-1.867	-1.844	-1.821	-1.798	-1.775	-1.752	-1.729	-1.706
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.359	-0.149	0.060	0.269	0.478	0.687	0.896	1.105	1.366
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.071	0.030	0.048	-0.017	-0.167	-0.400	-0.716	-1.116	-1.600
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.109	-1.095	-1.081	-1.068	-1.054	-1.041	-1.027	-1.013	-1.000
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.688	-0.479	-0.270	-0.061	0.148	0.357	0.566	0.775	1.037
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.462	-0.229	-0.079	-0.013	-0.030	-0.132	-0.316	-0.585	-0.937
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.205	-1.182	-1.159	-1.136	-1.113	-1.090	-1.067	-1.044	-1.021
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.681	-0.472	-0.263	-0.054	0.155	0.364	0.573	0.782	1.043
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.455	-0.224	-0.077	-0.013	-0.034	-0.137	-0.325	-0.596	-0.950
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.876	-1.863	-1.849	-1.836	-1.822	-1.808	-1.795	-1.781	-1.767
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.334	-0.125	0.084	0.293	0.502	0.711	0.920	1.129	1.391
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.052	0.039	0.048	-0.028	-0.187	-0.429	-0.756	-1.166	-1.659
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.973	-1.950	-1.927	-1.904	-1.881	-1.858	-1.835	-1.812	-1.789
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	-0.327	-0.118	0.091	0.300	0.509	0.718	0.927	1.136	1.397
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.045	0.044	0.050	-0.028	-0.190	-0.435	-0.764	-1.177	-1.673
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.475	-3.461	-3.448	-3.434	-3.420	-3.407	-3.393	-3.379	-3.366
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.233	0.442	0.651	0.860	1.069	1.278	1.487	1.696	1.957
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.587	0.452	0.234	-0.068	-0.454	-0.924	-1.476	-2.113	-2.833
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.571	-3.548	-3.525	-3.502	-3.479	-3.456	-3.433	-3.410	-3.387
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.239	0.448	0.657	0.866	1.075	1.285	1.494	1.703	1.964
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.595	0.457	0.236	-0.069	-0.457	-0.929	-1.485	-2.124	-2.847
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-4.243	-4.229	-4.215	-4.202	-4.188	-4.174	-4.161	-4.147	-4.134
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.587	0.796	1.005	1.214	1.423	1.632	1.841	2.050	2.311
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.997	0.721	0.360	-0.083	-0.610	-1.221	-1.916	-2.694	-3.556
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-4.339	-4.316	-4.293	-4.270	-4.247	-4.224	-4.201	-4.178	-4.155
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.593	0.802	1.011	1.220	1.429	1.638	1.847	2.056	2.318
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.004	0.725	0.363	-0.084	-0.614	-1.227	-1.924	-2.705	-3.569
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.557	-3.543	-3.530	-3.516	-3.503	-3.489	-3.475	-3.462	-3.448
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.264	0.473	0.682	0.891	1.100	1.309	1.518	1.727	1.988
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.614	0.466	0.235	-0.079	-0.477	-0.959	-1.524	-2.173	-2.906
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.653	-3.630	-3.607	-3.584	-3.561	-3.538	-3.515	-3.492	-3.469
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.270	0.479	0.688	0.897	1.107	1.316	1.525	1.734	1.995
			Mt	0.000	0.000	0.000						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			My	0.621	0.471	0.238	-0.080	-0.480	-0.965	-1.533	-2.184	-2.920
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-4.325	-4.311	-4.298	-4.284	-4.270	-4.257	-4.243	-4.229	-4.216
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.618	0.827	1.036	1.245	1.454	1.663	1.872	2.081	2.342
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.024	0.735	0.362	-0.094	-0.634	-1.257	-1.964	-2.754	-3.629
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-4.421	-4.398	-4.375	-4.352	-4.329	-4.306	-4.283	-4.260	-4.237
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.624	0.833	1.042	1.251	1.460	1.669	1.878	2.087	2.349
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.031	0.740	0.364	-0.094	-0.637	-1.263	-1.972	-2.765	-3.642
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-4.664	-4.650	-4.637	-4.623	-4.610	-4.596	-4.582	-4.569	-4.555
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.156	1.281	1.407	1.532	1.658	1.783	1.908	2.034	2.191
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.502	1.015	0.477	-0.111	-0.749	-1.437	-2.175	-2.964	-3.802
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-4.760	-4.737	-4.714	-4.691	-4.668	-4.645	-4.622	-4.599	-4.576
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.163	1.288	1.413	1.539	1.664	1.790	1.915	2.041	2.197
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.509	1.019	0.479	-0.111	-0.752	-1.443	-2.184	-2.975	-3.816
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.432	-5.418	-5.405	-5.391	-5.377	-5.364	-5.350	-5.336	-5.323
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.510	1.635	1.761	1.886	2.011	2.137	2.262	2.388	2.545
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.912	1.283	0.604	-0.126	-0.905	-1.735	-2.615	-3.545	-4.525
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.528	-5.505	-5.482	-5.459	-5.436	-5.413	-5.390	-5.367	-5.344
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.516	1.642	1.767	1.893	2.018	2.144	2.269	2.394	2.551
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.919	1.288	0.606	-0.126	-0.908	-1.741	-2.623	-3.556	-4.539
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-4.746	-4.733	-4.719	-4.705	-4.692	-4.678	-4.664	-4.651	-4.637
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.187	1.312	1.438	1.563	1.689	1.814	1.940	2.065	2.222
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.529	1.029	0.479	-0.122	-0.772	-1.473	-2.223	-3.024	-3.875
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-4.843	-4.820	-4.797	-4.773	-4.750	-4.727	-4.704	-4.681	-4.658
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.194	1.319	1.444	1.570	1.695	1.821	1.946	2.072	2.228
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.536	1.033	0.481	-0.122	-0.775	-1.478	-2.232	-3.035	-3.889
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.514	-5.500	-5.487	-5.473	-5.459	-5.446	-5.432	-5.419	-5.405
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.541	1.666	1.792	1.917	2.043	2.168	2.293	2.419	2.576
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.938	1.297	0.605	-0.136	-0.928	-1.770	-2.663	-3.605	-4.598
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-5.610	-5.587	-5.564	-5.541	-5.518	-5.495	-5.472	-5.449	-5.426
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	1.547	1.673	1.798	1.924	2.049	2.175	2.300	2.425	2.582
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.946	1.302	0.608	-0.137	-0.931	-1.776	-2.671	-3.616	-4.611
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.607	-0.593	-0.580	-0.566	-0.553	-0.539	-0.525	-0.512	-0.498
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.350	1.161	0.972	0.784	0.595	0.406	0.218	0.029	-0.207
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.265	0.762	0.336	-0.016	-0.291	-0.492	-0.616	-0.666	-0.639
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.703	-0.680	-0.657	-0.634	-0.611	-0.588	-0.565	-0.542	-0.519
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.356	1.168	0.979	0.790	0.602	0.413	0.224	0.036	-0.200
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.272	0.767	0.338	-0.016	-0.294	-0.497	-0.625	-0.677	-0.653
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-1.375	-1.361	-1.348	-1.334	-1.320	-1.307	-1.293	-1.279	-1.266
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.704	1.515	1.326	1.138	0.949	0.760	0.571	0.383	0.147
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.674	1.031	0.462	-0.030	-0.448	-0.789	-1.056	-1.247	-1.362
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-1.471	-1.448	-1.425	-1.402	-1.379	-1.356	-1.333	-1.310	-1.287
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.710	1.522	1.333	1.144	0.955	0.767	0.578	0.389	0.154
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.682	1.036	0.465	-0.031	-0.451	-0.795	-1.064	-1.258	-1.376
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.689	-0.676	-0.662	-0.648	-0.635	-0.621	-0.607	-0.594	-0.580
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.381	1.192	1.003	0.815	0.626	0.437	0.249	0.060	-0.176
			Mt	0.002	0							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			Mz	1.291	0.777	0.337	-0.026	-0.314	-0.527	-0.664	-0.726	-0.712
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.786	-0.763	-0.739	-0.716	-0.693	-0.670	-0.647	-0.624	-0.601
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.387	1.199	1.010	0.821	0.633	0.444	0.255	0.067	-0.169
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.299	0.781	0.340	-0.027	-0.318	-0.533	-0.673	-0.737	-0.726
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-1.457	-1.443	-1.430	-1.416	-1.402	-1.389	-1.375	-1.362	-1.348
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.735	1.546	1.357	1.169	0.980	0.791	0.603	0.414	0.178
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.701	1.045	0.464	-0.041	-0.471	-0.825	-1.104	-1.307	-1.435
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-1.553	-1.530	-1.507	-1.484	-1.461	-1.438	-1.415	-1.392	-1.369
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.741	1.553	1.364	1.175	0.987	0.798	0.609	0.420	0.185
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.708	1.050	0.466	-0.041	-0.474	-0.831	-1.112	-1.318	-1.448
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.056	-3.042	-3.028	-3.015	-3.001	-2.987	-2.974	-2.960	-2.946
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.302	2.113	1.924	1.735	1.547	1.358	1.169	0.981	0.745
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.340	1.458	0.650	-0.082	-0.738	-1.319	-1.825	-2.255	-2.609
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.152	-3.129	-3.106	-3.083	-3.060	-3.037	-3.014	-2.991	-2.968
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.308	2.119	1.931	1.742	1.553	1.365	1.176	0.987	0.751
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.348	1.462	0.652	-0.082	-0.741	-1.325	-1.833	-2.266	-2.623
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.823	-3.810	-3.796	-3.782	-3.769	-3.755	-3.741	-3.728	-3.714
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.655	2.467	2.278	2.089	1.901	1.712	1.523	1.334	1.099
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.750	1.726	0.777	-0.096	-0.894	-1.617	-2.264	-2.835	-3.331
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.919	-3.896	-3.873	-3.850	-3.827	-3.804	-3.781	-3.758	-3.735
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.662	2.473	2.285	2.096	1.907	1.718	1.530	1.341	1.105
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.758	1.731	0.779	-0.097	-0.898	-1.623	-2.272	-2.846	-3.345
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.138	-3.124	-3.110	-3.097	-3.083	-3.069	-3.056	-3.042	-3.029
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.333	2.144	1.955	1.766	1.578	1.389	1.200	1.012	0.776
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.367	1.472	0.652	-0.092	-0.761	-1.355	-1.872	-2.315	-2.682
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.234	-3.211	-3.188	-3.165	-3.142	-3.119	-3.096	-3.073	-3.050
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.339	2.150	1.962	1.773	1.584	1.396	1.207	1.018	0.782
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.374	1.477	0.654	-0.093	-0.764	-1.360	-1.881	-2.326	-2.695
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.905	-3.892	-3.878	-3.864	-3.851	-3.837	-3.824	-3.810	-3.796
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.686	2.498	2.309	2.120	1.932	1.743	1.554	1.366	1.130
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.777	1.740	0.779	-0.107	-0.918	-1.652	-2.312	-2.896	-3.404
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-4.002	-3.979	-3.956	-3.933	-3.910	-3.887	-3.864	-3.841	-3.817
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	2.693	2.504	2.316	2.127	1.938	1.750	1.561	1.372	1.136
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	2.784	1.745	0.781	-0.108	-0.921	-1.658	-2.320	-2.907	-3.418
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.412	-4.399	-4.385	-4.372	-4.358	-4.344	-4.331	-4.317	-4.303
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.397	2.284	2.171	2.058	1.944	1.831	1.718	1.605	1.463
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	2.554	1.618	0.727	-0.119	-0.919	-1.674	-2.384	-3.049	-3.668
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.509	-4.486	-4.463	-4.440	-4.417	-4.394	-4.371	-4.348	-4.325
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.404	2.291	2.177	2.064	1.951	1.838	1.725	1.611	1.470
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	2.561	1.623	0.729	-0.119	-0.922	-1.680	-2.393	-3.060	-3.682
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-5.180	-5.167	-5.153	-5.139	-5.126	-5.112	-5.098	-5.085	-5.071
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.751	2.638	2.525	2.411	2.298	2.185	2.072	1.959	1.817
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	2.964	1.886	0.854	-0.134	-1.076	-1.972	-2.824	-3.630	-4.390
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-5.276	-5.253	-5.230	-5.207	-5.184	-5.161	-5.138	-5.115	-5.092
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.758	2.644	2.531	2.418	2.305	2.192	2.078	1.965	1.824
			Mt									



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			My	2.971	1.891	0.856	-0.134	-1.079	-1.978	-2.832	-3.641	-4.404
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.495	-4.481	-4.467	-4.454	-4.440	-4.426	-4.413	-4.399	-4.386
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.428	2.315	2.202	2.089	1.975	1.862	1.749	1.636	1.494
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	2.581	1.632	0.729	-0.130	-0.942	-1.710	-2.432	-3.109	-3.741
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-4.591	-4.568	-4.545	-4.522	-4.499	-4.476	-4.453	-4.430	-4.407
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.435	2.322	2.208	2.095	1.982	1.869	1.756	1.642	1.501
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	2.588	1.637	0.731	-0.130	-0.945	-1.716	-2.440	-3.120	-3.754
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-5.262	-5.249	-5.235	-5.221	-5.208	-5.194	-5.181	-5.167	-5.153
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.782	2.669	2.556	2.442	2.329	2.216	2.103	1.990	1.848
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	2.990	1.900	0.855	-0.144	-1.099	-2.008	-2.871	-3.690	-4.463
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-5.359	-5.336	-5.313	-5.290	-5.267	-5.244	-5.220	-5.197	-5.174
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
			Vz	2.789	2.676	2.562	2.449	2.336	2.223	2.109	1.996	1.855
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	2.998	1.905	0.858	-0.145	-1.102	-2.013	-2.880	-3.701	-4.477
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.468	-1.454	-1.440	-1.427	-1.413	-1.399	-1.386	-1.372	-1.358
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.837	0.845	0.853	0.861	0.869	0.877	0.884	0.892	0.902
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.257	0.920	0.581	0.238	-0.108	-0.457	-0.809	-1.165	-1.523
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.564	-1.541	-1.518	-1.495	-1.472	-1.449	-1.426	-1.403	-1.380
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.844	0.852	0.860	0.867	0.875	0.883	0.891	0.899	0.909
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.264	0.925	0.583	0.238	-0.111	-0.463	-0.818	-1.176	-1.537
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.235	-2.222	-2.208	-2.194	-2.181	-2.167	-2.153	-2.140	-2.126
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.191	1.199	1.207	1.215	1.223	1.230	1.238	1.246	1.256
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.667	1.189	0.708	0.223	-0.264	-0.755	-1.249	-1.745	-2.246
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.332	-2.308	-2.285	-2.262	-2.239	-2.216	-2.193	-2.170	-2.147
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.198	1.206	1.213	1.221	1.229	1.237	1.245	1.253	1.263
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.674	1.194	0.710	0.223	-0.267	-0.761	-1.257	-1.756	-2.259
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.550	-1.536	-1.522	-1.509	-1.495	-1.482	-1.468	-1.454	-1.441
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.868	0.876	0.884	0.892	0.900	0.908	0.915	0.923	0.933
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.283	0.935	0.582	0.227	-0.131	-0.493	-0.857	-1.225	-1.596
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.646	-1.623	-1.600	-1.577	-1.554	-1.531	-1.508	-1.485	-1.462
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	0.875	0.883	0.891	0.899	0.906	0.914	0.922	0.930	0.940
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.291	0.939	0.585	0.227	-0.134	-0.498	-0.866	-1.236	-1.609
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-2.317	-2.304	-2.290	-2.277	-2.263	-2.249	-2.236	-2.222	-2.208
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.222	1.230	1.238	1.246	1.254	1.261	1.269	1.277	1.287
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.693	1.203	0.709	0.213	-0.287	-0.790	-1.297	-1.806	-2.318
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-2.414	-2.391	-2.368	-2.345	-2.322	-2.299	-2.276	-2.253	-2.230
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.229	1.237	1.245	1.252	1.260	1.268	1.276	1.284	1.294
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.701	1.208	0.711	0.212	-0.290	-0.796	-1.305	-1.817	-2.332
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.916	-3.902	-3.889	-3.875	-3.861	-3.848	-3.834	-3.820	-3.807
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.789	1.797	1.805	1.813	1.820	1.828	1.836	1.844	1.854
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.333	1.616	0.895	0.172	-0.555	-1.284	-2.017	-2.753	-3.493
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.012	-3.989	-3.966	-3.943	-3.920	-3.897	-3.874	-3.851	-3.828
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.796	1.803	1.811	1.819	1.827	1.835	1.843	1.851	1.860
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.340	1.620	0.897	0.171	-0.558	-1.290	-2.026	-2.764	-3.506
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.684	-4.670	-4.656	-4.643	-4.629	-4.615	-4.602	-4.588	-4.575
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	2.143	2.151	2.159	2.166	2.174	2.182	2.190	2.198	2.208
			Mt	0.000	0.000	0.000						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			My	2.743	1.884	1.022	0.157	-0.711	-1.582	-2.457	-3.334	-4.215
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.780	-4.757	-4.734	-4.711	-4.688	-4.665	-4.642	-4.619	-4.596
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	2.149	2.157	2.165	2.173	2.181	2.189	2.197	2.204	2.214
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.750	1.889	1.024	0.157	-0.714	-1.588	-2.465	-3.345	-4.229
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-3.998	-3.985	-3.971	-3.957	-3.944	-3.930	-3.916	-3.903	-3.889
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.820	1.828	1.836	1.844	1.851	1.859	1.867	1.875	1.885
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.359	1.630	0.897	0.161	-0.578	-1.320	-2.065	-2.814	-3.565
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.094	-4.071	-4.048	-4.025	-4.002	-3.979	-3.956	-3.933	-3.910
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	1.827	1.834	1.842	1.850	1.858	1.866	1.874	1.882	1.891
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.367	1.635	0.899	0.161	-0.581	-1.326	-2.074	-2.825	-3.579
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.766	-4.752	-4.739	-4.725	-4.711	-4.698	-4.684	-4.670	-4.657
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	2.174	2.182	2.190	2.197	2.205	2.213	2.221	2.229	2.239
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.769	1.898	1.024	0.146	-0.734	-1.618	-2.505	-3.395	-4.288
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.862	-4.839	-4.816	-4.793	-4.770	-4.747	-4.724	-4.701	-4.678
			Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
			Vz	2.180	2.188	2.196	2.204	2.212	2.220	2.228	2.235	2.245
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.777	1.903	1.026	0.146	-0.737	-1.624	-2.513	-3.406	-4.301
			Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-4.929	-4.915	-4.901	-4.888	-4.874	-4.861	-4.847	-4.833	-4.820
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.090	2.094	2.099	2.104	2.109	2.113	2.118	2.123	2.129
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.549	1.713	0.874	0.033	-0.809	-1.654	-2.500	-3.348	-4.198
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.025	-5.002	-4.979	-4.956	-4.933	-4.910	-4.887	-4.864	-4.841
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.096	2.101	2.106	2.110	2.115	2.120	2.125	2.129	2.135
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.557	1.717	0.876	0.033	-0.812	-1.659	-2.508	-3.359	-4.212
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.696	-5.683	-5.669	-5.656	-5.642	-5.628	-5.615	-5.601	-5.587
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.444	2.448	2.453	2.458	2.462	2.467	2.472	2.477	2.482
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.959	1.981	1.001	0.019	-0.965	-1.951	-2.939	-3.929	-4.920
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.793	-5.770	-5.747	-5.724	-5.701	-5.678	-5.655	-5.632	-5.609
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.450	2.455	2.460	2.464	2.469	2.474	2.478	2.483	2.489
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.967	1.986	1.003	0.018	-0.969	-1.957	-2.948	-3.940	-4.934
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.011	-4.997	-4.984	-4.970	-4.956	-4.943	-4.929	-4.915	-4.902
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.121	2.125	2.130	2.135	2.140	2.144	2.149	2.154	2.160
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.576	1.727	0.876	0.023	-0.832	-1.689	-2.548	-3.408	-4.271
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.107	-5.084	-5.061	-5.038	-5.015	-4.992	-4.969	-4.946	-4.923
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.127	2.132	2.137	2.141	2.146	2.151	2.156	2.161	2.166
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.583	1.732	0.878	0.022	-0.835	-1.695	-2.556	-3.419	-4.284
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.779	-5.765	-5.751	-5.738	-5.724	-5.710	-5.697	-5.683	-5.670
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.475	2.479	2.484	2.489	2.493	2.498	2.503	2.508	2.514
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.986	1.995	1.002	0.008	-0.989	-1.987	-2.987	-3.989	-4.993
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.875	-5.852	-5.829	-5.806	-5.783	-5.760	-5.737	-5.714	-5.691
			Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
			Vz	2.481	2.486	2.491	2.495	2.500	2.505	2.510	2.514	2.520
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.993	2.000	1.005	0.007	-0.992	-1.993	-2.996	-4.000	-5.007
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.548	-0.534	-0.521	-0.507	-0.493	-0.480	-0.466	-0.452	-0.439
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.327	1.138	0.949	0.761	0.572	0.383	0.195	0.006	-0.230
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	1.239	0.746	0.328	-0.014	-0.281	-0.472	-0.587	-0.627	-0.592
			Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.644	-0.621	-0.598	-0.575	-0.552	-0.529	-0.506	-0.483	-0.460
			Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
			Vz	1.333	1.145	0.956	0.767	0.579	0.390	0.201	0.013	-0.223



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m	
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	My			1.246	0.750	0.330	-0.014	-0.284	-0.477	-0.596	-0.638	-0.606	
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
	N			-1.316	-1.302	-1.288	-1.275	-1.261	-1.247	-1.234	-1.220	-1.206	
				Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	0.001
	Vz			1.681	1.492	1.303	1.115	0.926	0.737	0.548	0.360	0.124	
				Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	My			1.648	1.014	0.455	-0.029	-0.437	-0.769	-1.027	-1.208	-1.314	
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N			-1.412	-1.389	-1.366	-1.343	-1.320	-1.297	-1.274	-1.251	-1.228
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			1.687	1.499	1.310	1.121	0.932	0.744	0.555	0.366	0.131
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
My				1.656	1.019	0.457	-0.029	-0.440	-0.775	-1.035	-1.219	-1.328	
				Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7		N			-0.630	-0.616	-0.603	-0.589	-0.576	-0.562	-0.548	-0.535	-0.521
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			1.358	1.169	0.980	0.792	0.603	0.414	0.226	0.037	-0.199
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			1.265	0.760	0.330	-0.025	-0.304	-0.507	-0.635	-0.688	-0.665
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N			-0.726	-0.703	-0.680	-0.657	-0.634	-0.611	-0.588	-0.565	-0.542
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			1.364	1.176	0.987	0.798	0.610	0.421	0.232	0.044	-0.192
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			1.273	0.765	0.332	-0.025	-0.307	-0.513	-0.644	-0.699	-0.678
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7		N			-1.398	-1.384	-1.370	-1.357	-1.343	-1.330	-1.316	-1.302	-1.289
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			1.712	1.523	1.334	1.146	0.957	0.768	0.580	0.391	0.155
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			1.675	1.028	0.457	-0.039	-0.460	-0.805	-1.074	-1.269	-1.387
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N			-1.494	-1.471	-1.448	-1.425	-1.402	-1.379	-1.356	-1.333	-1.310
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			1.718	1.530	1.341	1.152	0.964	0.775	0.586	0.397	0.162
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			1.682	1.033	0.459	-0.040	-0.463	-0.811	-1.083	-1.280	-1.401
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7		N			-2.996	-2.983	-2.969	-2.955	-2.942	-2.928	-2.914	-2.901	-2.887
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.278	2.090	1.901	1.712	1.524	1.335	1.146	0.958	0.722
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.314	1.441	0.643	-0.080	-0.727	-1.299	-1.795	-2.216	-2.561
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N			-3.093	-3.070	-3.046	-3.023	-3.000	-2.977	-2.954	-2.931	-2.908
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.285	2.096	1.908	1.719	1.530	1.342	1.153	0.964	0.728
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.322	1.446	0.645	-0.081	-0.730	-1.305	-1.804	-2.227	-2.575
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7		N			-3.764	-3.750	-3.737	-3.723	-3.709	-3.696	-3.682	-3.669	-3.655
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.632	2.444	2.255	2.066	1.878	1.689	1.500	1.311	1.076
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.724	1.709	0.769	-0.095	-0.884	-1.597	-2.235	-2.797	-3.284
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N			-3.860	-3.837	-3.814	-3.791	-3.768	-3.745	-3.722	-3.699	-3.676
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.639	2.450	2.262	2.073	1.884	1.695	1.507	1.318	1.082
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.732	1.714	0.772	-0.095	-0.887	-1.603	-2.243	-2.808	-3.297
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7		N			-3.078	-3.065	-3.051	-3.038	-3.024	-3.010	-2.997	-2.983	-2.969
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.310	2.121	1.932	1.743	1.555	1.366	1.177	0.989	0.753
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.341	1.455	0.644	-0.091	-0.750	-1.335	-1.843	-2.276	-2.634
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N			-3.175	-3.152	-3.129	-3.106	-3.083	-3.060	-3.037	-3.014	-2.991
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.316	2.127	1.939	1.750	1.561	1.373	1.184	0.995	0.759
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.348	1.460	0.646	-0.091	-0.754	-1.340	-1.852	-2.287	-2.648
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7		N			-3.846	-3.833	-3.819	-3.805	-3.792	-3.778	-3.764	-3.751	-3.737
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.663	2.475	2.286	2.097	1.909	1.720	1.531	1.342	1.107
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.751	1.723	0.771	-0.106	-0.907	-1.632	-2.283	-2.857	-3.357
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N			-3.942	-3.919	-3.896	-3.873	-3.850	-3.827	-3.804	-3.781	-3.758
					Vy	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258
		Vz			2.670	2.481	2.293	2.104	1.915	1.727	1.538	1.349	1.113
					Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My			2.758	1.728	0.773	-0.106	-0.910	-1.638	-2.291	-2.868	-3.370
					Mz	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7		N			-4.377	-4.363	-4.350	-4.336	-4.322	-4.309	-4.295	-4.281	-4.268
					Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155
		Vz			2.383	2.270	2.157	2.044	1.931	1.817	1.704	1.591	1.449
					Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación														
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m		
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7		My	2.538	1.608	0.722	-0.118	-0.913	-1.662	-2.367	-3.026	-3.639		
			Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001		
			N	-4.473	-4.450	-4.427	-4.404	-4.381	-4.358	-4.335	-4.312	-4.289		
			Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001		
			Vz	2.390	2.277	2.164	2.050	1.937	1.824	1.711	1.597	1.456		
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7			My	2.546	1.612	0.724	-0.118	-0.916	-1.668	-2.375	-3.037	-3.653	
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001	
				N	-5.145	-5.131	-5.117	-5.104	-5.090	-5.076	-5.063	-5.049	-5.036	
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001	
				Vz	2.737	2.624	2.511	2.398	2.284	2.171	2.058	1.945	1.803	
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7			My	2.948	1.876	0.849	-0.133	-1.069	-1.960	-2.806	-3.607	-4.362	
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001	
				N	-5.241	-5.218	-5.195	-5.172	-5.149	-5.126	-5.103	-5.080	-5.057	
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001	
				Vz	2.744	2.631	2.517	2.404	2.291	2.178	2.065	1.951	1.810	
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7				My	2.956	1.881	0.851	-0.133	-1.072	-1.966	-2.814	-3.618	-4.375
					Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
					N	-4.459	-4.445	-4.432	-4.418	-4.405	-4.391	-4.377	-4.364	-4.350
					Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
					Vz	2.414	2.301	2.188	2.075	1.962	1.848	1.735	1.622	1.480
					Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7			My	2.565	1.622	0.724	-0.129	-0.936	-1.698	-2.415	-3.086	-3.712	
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001	
				N	-4.555	-4.532	-4.509	-4.486	-4.463	-4.440	-4.417	-4.394	-4.371	
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001	
				Vz	2.421	2.308	2.195	2.081	1.968	1.855	1.742	1.629	1.487	
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7				My	2.572	1.627	0.726	-0.129	-0.939	-1.704	-2.423	-3.097	-3.726
					Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
					N	-5.227	-5.213	-5.200	-5.186	-5.172	-5.159	-5.145	-5.131	-5.118
					Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001
					Vz	2.768	2.655	2.542	2.429	2.315	2.202	2.089	1.976	1.834
					Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7			My	2.975	1.890	0.851	-0.143	-1.092	-1.996	-2.854	-3.667	-4.435	
				Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001	
				N	-5.323	-5.300	-5.277	-5.254	-5.231	-5.208	-5.185	-5.162	-5.139	
				Vy	-1.025	-0.901	-0.777	-0.652	-0.528	-0.404	-0.279	-0.155	0.001	
				Vz	2.775	2.662	2.548	2.435	2.322	2.209	2.096	1.982	1.841	
				Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8				My	2.982	1.895	0.853	-0.144	-1.095	-2.001	-2.862	-3.678	-4.448
					Mz	-1.691	-1.305	-0.970	-0.684	-0.448	-0.262	-0.125	-0.038	-0.001
					N	-1.409	-1.395	-1.381	-1.368	-1.354	-1.340	-1.327	-1.313	-1.299
					Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
					Vz	0.814	0.822	0.830	0.838	0.846	0.854	0.862	0.869	0.879
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8			My	1.231	0.904	0.573	0.240	-0.097	-0.437	-0.780	-1.126	-1.476	
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001	
				N	-1.505	-1.482	-1.459	-1.436	-1.413	-1.390	-1.367	-1.344	-1.321	
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000	
				Vz	0.821	0.829	0.837	0.845	0.852	0.860	0.868	0.876	0.886	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8				My	1.238	0.908	0.575	0.239	-0.100	-0.443	-0.788	-1.137	-1.489
					Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
					N	-2.176	-2.163	-2.149	-2.135	-2.122	-2.108	-2.094	-2.081	-2.067
					Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
					Vz	1.168	1.176	1.184	1.192	1.200	1.208	1.215	1.223	1.233
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8			My	1.641	1.172	0.700	0.225	-0.253	-0.735	-1.219	-1.707	-2.198	
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001	
				N	-2.272	-2.249	-2.226	-2.203	-2.180	-2.157	-2.134	-2.111	-2.088	
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000	
				Vz	1.175	1.183	1.191	1.198	1.206	1.214	1.222	1.230	1.240	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8				My	1.648	1.177	0.702	0.224	-0.257	-0.741	-1.228	-1.718	-2.212
					Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
					N	-1.491	-1.477	-1.463	-1.450	-1.436	-1.422	-1.409	-1.395	-1.382
					Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
					Vz	0.845	0.853	0.861	0.869	0.877	0.885	0.893	0.900	0.910
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8			My	1.258	0.918	0.575	0.229	-0.120	-0.473	-0.828	-1.187	-1.548	
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001	
				N	-1.587	-1.564	-1.541	-1.518	-1.495	-1.472	-1.449	-1.426	-1.403	
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000	
				Vz	0.852	0.860	0.868	0.876	0.883	0.891	0.899	0.907	0.917	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8				My	1.265	0.923	0.577	0.228	-0.123	-0.478	-0.836	-1.198	-1.562
					Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
					N	-2.258	-2.245	-2.231	-2.217	-2.204	-2.190	-2.177	-2.163	-2.149
					Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
					Vz	1.199	1.207	1.215	1.223	1.231	1.239	1.246	1.254	1.264
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8				My	1.667	1.186	0.702	0.214	-0.277	-0.770	-1.267	-1.767	-2.271	
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001	
				N	-2.355	-2.332	-2.309	-2.286	-2.263	-2.240	-2.217	-2.194	-2.171	
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000	
				Vz	1.206	1.214	1.222	1.229	1.237	1.245	1.253	1.261	1.271	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
					0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
				My	1.675	1.191	0.704	0.214	-0.280	-0.776	-1.276	-1.779	-2.284
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-3.857	-3.843	-3.830	-3.816	-3.802	-3.789	-3.775	-3.761	-3.748
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	1.766	1.774	1.782	1.790	1.797	1.805	1.813	1.821	1.831
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.307	1.599	0.888	0.173	-0.544	-1.265	-1.988	-2.715	-3.445
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-3.953	-3.930	-3.907	-3.884	-3.861	-3.838	-3.815	-3.792	-3.769
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	1.773	1.780	1.788	1.796	1.804	1.812	1.820	1.828	1.837
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.314	1.604	0.890	0.173	-0.547	-1.270	-1.997	-2.726	-3.459
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-4.625	-4.611	-4.597	-4.584	-4.570	-4.556	-4.543	-4.529	-4.515
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	2.120	2.128	2.136	2.143	2.151	2.159	2.167	2.175	2.185
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.717	1.867	1.015	0.159	-0.700	-1.562	-2.428	-3.296	-4.168
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-4.721	-4.698	-4.675	-4.652	-4.629	-4.606	-4.583	-4.560	-4.537
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	2.126	2.134	2.142	2.150	2.158	2.166	2.174	2.182	2.191
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.724	1.872	1.017	0.158	-0.703	-1.568	-2.436	-3.307	-4.181
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-3.939	-3.925	-3.912	-3.898	-3.885	-3.871	-3.857	-3.844	-3.830
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	1.797	1.805	1.813	1.821	1.828	1.836	1.844	1.852	1.862
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.333	1.613	0.889	0.163	-0.567	-1.300	-2.036	-2.775	-3.518
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-4.035	-4.012	-3.989	-3.966	-3.943	-3.920	-3.897	-3.874	-3.851
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	1.804	1.812	1.819	1.827	1.835	1.843	1.851	1.859	1.869
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.341	1.618	0.892	0.162	-0.570	-1.306	-2.045	-2.786	-3.531
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-4.707	-4.693	-4.680	-4.666	-4.652	-4.639	-4.625	-4.611	-4.598
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	2.151	2.159	2.167	2.174	2.182	2.190	2.198	2.206	2.216
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.743	1.881	1.016	0.148	-0.723	-1.598	-2.476	-3.356	-4.240
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-4.803	-4.780	-4.757	-4.734	-4.711	-4.688	-4.665	-4.642	-4.619
				Vy	-0.413	-0.363	-0.312	-0.262	-0.212	-0.162	-0.112	-0.062	0.000
				Vz	2.158	2.165	2.173	2.181	2.189	2.197	2.205	2.213	2.222
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.751	1.886	1.018	0.148	-0.726	-1.604	-2.484	-3.367	-4.254
				Mz	-0.680	-0.525	-0.390	-0.275	-0.180	-0.105	-0.050	-0.015	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8		N	-4.893	-4.880	-4.866	-4.852	-4.839	-4.825	-4.811	-4.798	-4.784
				Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
				Vz	2.076	2.081	2.085	2.090	2.095	2.100	2.104	2.109	2.115
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.534	1.703	0.869	0.034	-0.803	-1.642	-2.482	-3.325	-4.170
				Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8		N	-4.990	-4.967	-4.944	-4.920	-4.897	-4.874	-4.851	-4.828	-4.805
				Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
				Vz	2.083	2.087	2.092	2.097	2.101	2.106	2.111	2.116	2.121
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.541	1.707	0.871	0.034	-0.806	-1.647	-2.491	-3.336	-4.183
				Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8		N	-5.661	-5.647	-5.634	-5.620	-5.606	-5.593	-5.579	-5.566	-5.552
				Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
				Vz	2.430	2.435	2.439	2.444	2.449	2.453	2.458	2.463	2.469
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.944	1.971	0.996	0.019	-0.959	-1.939	-2.922	-3.906	-4.892
				Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8		N	-5.757	-5.734	-5.711	-5.688	-5.665	-5.642	-5.619	-5.596	-5.573
				Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
				Vz	2.436	2.441	2.446	2.451	2.455	2.460	2.465	2.469	2.475
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.951	1.976	0.998	0.019	-0.962	-1.945	-2.930	-3.917	-4.906
				Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8		N	-4.975	-4.962	-4.948	-4.935	-4.921	-4.907	-4.894	-4.880	-4.866
				Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
				Vz	2.107	2.112	2.116	2.121	2.126	2.131	2.135	2.140	2.146
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.560	1.717	0.871	0.024	-0.826	-1.677	-2.530	-3.385	-4.242
				Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8		N	-5.072	-5.049	-5.026	-5.003	-4.980	-4.957	-4.934	-4.911	-4.888
				Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
				Vz	2.114	2.118	2.123	2.128	2.132	2.137	2.142	2.147	2.152
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.568	1.721	0.873	0.023	-0.829	-1.683	-2.539	-3.396	-4.256
				Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m	
			My	2.970	1.985	0.998	0.009	-0.982	-1.975	-2.970	-3.966	-4.965	
			Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000	
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8			N	-5.839	-5.816	-5.793	-5.770	-5.747	-5.724	-5.701	-5.678	-5.655
				Vy	-0.248	-0.218	-0.187	-0.157	-0.127	-0.097	-0.067	-0.037	0.000
				Vz	2.467	2.472	2.477	2.482	2.486	2.491	2.496	2.500	2.506
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	2.978	1.990	1.000	0.008	-0.985	-1.981	-2.978	-3.977	-4.978
				Mz	-0.408	-0.315	-0.234	-0.165	-0.108	-0.063	-0.030	-0.009	0.000
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9			N	-1.509	-1.496	-1.482	-1.468	-1.455	-1.441	-1.428	-1.414	-1.400
				Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
				Vz	1.001	0.913	0.825	0.737	0.648	0.560	0.472	0.384	0.274
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.877	0.494	0.147	-0.165	-0.442	-0.684	-0.891	-1.062	-1.198
				Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9			N	-1.606	-1.583	-1.560	-1.537	-1.514	-1.491	-1.468	-1.445	-1.422	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.008	0.919	0.831	0.743	0.655	0.567	0.479	0.391	0.280	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.885	0.499	0.149	-0.166	-0.445	-0.690	-0.899	-1.073	-1.211	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9			N	-2.277	-2.263	-2.250	-2.236	-2.223	-2.209	-2.195	-2.182	-2.168	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.355	1.267	1.179	1.090	1.002	0.914	0.826	0.738	0.628	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	1.287	0.763	0.274	-0.180	-0.599	-0.982	-1.330	-1.643	-1.920	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9			N	-2.373	-2.350	-2.327	-2.304	-2.281	-2.258	-2.235	-2.212	-2.189	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.361	1.273	1.185	1.097	1.009	0.921	0.833	0.744	0.634	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	1.295	0.768	0.276	-0.181	-0.602	-0.988	-1.338	-1.654	-1.934	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9			N	-1.592	-1.578	-1.564	-1.551	-1.537	-1.523	-1.510	-1.496	-1.482	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.032	0.944	0.856	0.768	0.679	0.591	0.503	0.415	0.305	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.904	0.509	0.149	-0.176	-0.465	-0.720	-0.939	-1.122	-1.271	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9			N	-1.688	-1.665	-1.642	-1.619	-1.596	-1.573	-1.550	-1.527	-1.504	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.039	0.950	0.862	0.774	0.686	0.598	0.510	0.422	0.311	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	0.911	0.513	0.151	-0.176	-0.469	-0.725	-0.947	-1.133	-1.284	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9			N	-2.359	-2.346	-2.332	-2.318	-2.305	-2.291	-2.277	-2.264	-2.250	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.386	1.298	1.210	1.121	1.033	0.945	0.857	0.769	0.659	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	1.314	0.777	0.275	-0.191	-0.622	-1.017	-1.378	-1.703	-1.993	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9			N	-2.456	-2.433	-2.410	-2.386	-2.363	-2.340	-2.317	-2.294	-2.271	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.392	1.304	1.216	1.128	1.040	0.952	0.864	0.776	0.665	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	1.321	0.782	0.278	-0.191	-0.625	-1.023	-1.386	-1.714	-2.007	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9			N	-3.958	-3.944	-3.931	-3.917	-3.903	-3.890	-3.876	-3.862	-3.849	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.953	1.865	1.776	1.688	1.600	1.512	1.424	1.336	1.226	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	1.953	1.190	0.461	-0.232	-0.889	-1.512	-2.099	-2.651	-3.167	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9			N	-4.054	-4.031	-4.008	-3.985	-3.962	-3.939	-3.916	-3.893	-3.870	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.959	1.871	1.783	1.695	1.607	1.519	1.430	1.342	1.232	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	1.961	1.194	0.464	-0.232	-0.892	-1.517	-2.107	-2.662	-3.181	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9			N	-4.726	-4.712	-4.698	-4.685	-4.671	-4.657	-4.644	-4.630	-4.616	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	2.307	2.218	2.130	2.042	1.954	1.866	1.778	1.690	1.579	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	2.363	1.458	0.588	-0.246	-1.045	-1.809	-2.538	-3.232	-3.890	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9			N	-4.822	-4.799	-4.776	-4.753	-4.730	-4.707	-4.684	-4.661	-4.638	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	2.313	2.225	2.137	2.049	1.961	1.872	1.784	1.696	1.586	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	2.370	1.463	0.590	-0.247	-1.049	-1.815	-2.546	-3.243	-3.903	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9			N	-4.040	-4.026	-4.013	-3.999	-3.985	-3.972	-3.958	-3.945	-3.931	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.984	1.896	1.807	1.719	1.631	1.543	1.455	1.367	1.257	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	1.980	1.204	0.463	-0.242	-0.912	-1.547	-2.147	-2.711	-3.240	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9			N	-4.136	-4.113	-4.090	-4.067	-4.044	-4.021	-3.998	-3.975	-3.952	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.990	1.902	1.814	1.726	1.638	1.550	1.461	1.373	1.263	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
			My	1.987	1.209	0.465	-0.243	-0.915	-1.553	-2.155	-2.722	-3.254
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.808	-4.794	-4.780	-4.767	-4.753	-4.740	-4.726	-4.712	-4.699
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
			Vz	2.338	2.249	2.161	2.073	1.985	1.897	1.809	1.721	1.610
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	2.390	1.472	0.590	-0.257	-1.069	-1.845	-2.586	-3.292	-3.962
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.904	-4.881	-4.858	-4.835	-4.812	-4.789	-4.766	-4.743	-4.720
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
			Vz	2.344	2.256	2.168	2.080	1.992	1.903	1.815	1.727	1.617
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	2.397	1.477	0.592	-0.257	-1.072	-1.851	-2.594	-3.303	-3.976
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-4.954	-4.940	-4.927	-4.913	-4.899	-4.886	-4.872	-4.858	-4.845
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.188	2.135	2.082	2.029	1.976	1.923	1.871	1.818	1.752
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.322	1.457	0.614	-0.209	-1.010	-1.790	-2.549	-3.286	-4.003
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.050	-5.027	-5.004	-4.981	-4.958	-4.935	-4.912	-4.889	-4.866
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.195	2.142	2.089	2.036	1.983	1.930	1.877	1.824	1.758
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.329	1.462	0.616	-0.209	-1.013	-1.796	-2.557	-3.297	-4.017
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.722	-5.708	-5.694	-5.681	-5.667	-5.653	-5.640	-5.626	-5.612
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.542	2.489	2.436	2.383	2.330	2.277	2.224	2.172	2.105
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.731	1.725	0.740	-0.223	-1.166	-2.088	-2.988	-3.867	-4.725
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.818	-5.795	-5.772	-5.749	-5.726	-5.703	-5.680	-5.657	-5.634
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.548	2.495	2.443	2.390	2.337	2.284	2.231	2.178	2.112
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.739	1.730	0.743	-0.224	-1.169	-2.093	-2.996	-3.878	-4.739
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.036	-5.022	-5.009	-4.995	-4.981	-4.968	-4.954	-4.941	-4.927
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.219	2.166	2.113	2.060	2.007	1.955	1.902	1.849	1.783
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.348	1.471	0.615	-0.219	-1.033	-1.825	-2.597	-3.347	-4.076
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.132	-5.109	-5.086	-5.063	-5.040	-5.017	-4.994	-4.971	-4.948
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.226	2.173	2.120	2.067	2.014	1.961	1.908	1.855	1.789
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.356	1.476	0.617	-0.220	-1.036	-1.831	-2.605	-3.358	-4.089
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.804	-5.790	-5.776	-5.763	-5.749	-5.736	-5.722	-5.708	-5.695
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.573	2.520	2.467	2.414	2.361	2.308	2.256	2.203	2.137
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.758	1.739	0.742	-0.234	-1.189	-2.123	-3.036	-3.928	-4.798
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.900	-5.877	-5.854	-5.831	-5.808	-5.785	-5.762	-5.739	-5.716
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000
			Vz	2.579	2.527	2.474	2.421	2.368	2.315	2.262	2.209	2.143
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.766	1.744	0.744	-0.235	-1.192	-2.129	-3.044	-3.939	-4.812
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-1.212	-1.199	-1.185	-1.171	-1.158	-1.144	-1.130	-1.117	-1.103
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
			Vz	0.885	0.797	0.709	0.621	0.533	0.445	0.357	0.269	0.158
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.747	0.410	0.109	-0.157	-0.388	-0.584	-0.744	-0.869	-0.959
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-1.308	-1.285	-1.262	-1.239	-1.216	-1.193	-1.170	-1.147	-1.124
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
			Vz	0.892	0.804	0.716	0.628	0.540	0.451	0.363	0.275	0.165
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.754	0.415	0.111	-0.158	-0.391	-0.589	-0.752	-0.880	-0.972
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-1.980	-1.966	-1.953	-1.939	-1.925	-1.912	-1.898	-1.884	-1.871
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
			Vz	1.239	1.151	1.063	0.975	0.887	0.799	0.711	0.622	0.512
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	1.156	0.678	0.236	-0.172	-0.544	-0.882	-1.183	-1.450	-1.681
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-2.076	-2.053	-2.030	-2.007	-1.984	-1.961	-1.938	-1.915	-1.892
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
			Vz	1.246	1.158	1.070	0.982	0.893	0.805	0.717	0.629	0.519
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	1.164	0.683	0.238	-0.173	-0.548	-0.887	-1.192	-1.461	-1.695
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-1.294	-1.281	-1.267	-1.253	-1.240	-1.226	-1.213	-1.199	-1.185
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
			Vz	0.917	0.828	0.740	0.652	0.564	0.476	0.388	0.300	0.189
			Mt	-0.001								



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m	
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10		My	0.773	0.424	0.110	-0.168	-0.411	-0.619	-0.792	-0.929	-1.032	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-1.391	-1.368	-1.345	-1.322	-1.299	-1.276	-1.253	-1.230	-1.206	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	0.923	0.835	0.747	0.659	0.571	0.482	0.394	0.306	0.196	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10			My	0.781	0.429	0.113	-0.168	-0.414	-0.625	-0.800	-0.940	-1.045
				Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001
				N	-2.062	-2.048	-2.035	-2.021	-2.008	-1.994	-1.980	-1.967	-1.953
				Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001
				Vz	1.270	1.182	1.094	1.006	0.918	0.830	0.742	0.653	0.543
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10			My	1.183	0.693	0.237	-0.183	-0.568	-0.917	-1.231	-1.510	-1.754	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-2.158	-2.135	-2.112	-2.089	-2.066	-2.043	-2.020	-1.997	-1.974	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.277	1.189	1.101	1.013	0.924	0.836	0.748	0.660	0.550	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	1.191	0.697	0.239	-0.183	-0.571	-0.923	-1.240	-1.521	-1.768	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-3.661	-3.647	-3.633	-3.620	-3.606	-3.592	-3.579	-3.565	-3.551	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.837	1.749	1.661	1.573	1.485	1.396	1.308	1.220	1.110	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	1.822	1.105	0.423	-0.223	-0.835	-1.411	-1.952	-2.458	-2.928	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-3.757	-3.734	-3.711	-3.688	-3.665	-3.642	-3.619	-3.596	-3.573	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.844	1.756	1.667	1.579	1.491	1.403	1.315	1.227	1.117	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	1.830	1.110	0.425	-0.224	-0.838	-1.417	-1.961	-2.469	-2.942	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-4.428	-4.415	-4.401	-4.387	-4.374	-4.360	-4.346	-4.333	-4.319	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	2.191	2.103	2.015	1.927	1.838	1.750	1.662	1.574	1.464	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	2.232	1.374	0.550	-0.238	-0.991	-1.709	-2.391	-3.039	-3.651	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-4.525	-4.502	-4.479	-4.456	-4.432	-4.409	-4.386	-4.363	-4.340	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	2.198	2.109	2.021	1.933	1.845	1.757	1.669	1.581	1.470	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	2.240	1.378	0.552	-0.239	-0.994	-1.715	-2.400	-3.050	-3.664	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-3.743	-3.729	-3.716	-3.702	-3.688	-3.675	-3.661	-3.647	-3.634	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.868	1.780	1.692	1.604	1.516	1.428	1.339	1.251	1.141	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	1.849	1.119	0.425	-0.234	-0.858	-1.447	-2.000	-2.518	-3.001	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-3.839	-3.816	-3.793	-3.770	-3.747	-3.724	-3.701	-3.678	-3.655	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	1.875	1.787	1.699	1.610	1.522	1.434	1.346	1.258	1.148	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	1.856	1.124	0.427	-0.235	-0.861	-1.452	-2.008	-2.529	-3.015	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-4.511	-4.497	-4.483	-4.470	-4.456	-4.442	-4.429	-4.415	-4.401	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	2.222	2.134	2.046	1.958	1.870	1.781	1.693	1.605	1.495	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			My	2.259	1.388	0.552	-0.249	-1.014	-1.745	-2.439	-3.099	-3.723	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-4.607	-4.584	-4.561	-4.538	-4.515	-4.492	-4.469	-4.446	-4.423	
			Vy	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	-0.001	
			Vz	2.229	2.141	2.052	1.964	1.876	1.788	1.700	1.612	1.502	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			My	2.266	1.393	0.554	-0.249	-1.017	-1.750	-2.448	-3.110	-3.737	
			Mz	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001	
			N	-4.776	-4.762	-4.748	-4.735	-4.721	-4.707	-4.694	-4.680	-4.666	
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	
			Vz	2.119	2.066	2.013	1.960	1.907	1.854	1.801	1.748	1.682	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			My	2.243	1.406	0.591	-0.204	-0.977	-1.730	-2.461	-3.171	-3.859	
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	
			N	-4.872	-4.849	-4.826	-4.803	-4.780	-4.757	-4.734	-4.711	-4.688	
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	
			Vz	2.125	2.072	2.019	1.967	1.914	1.861	1.808	1.755	1.689	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			My	2.251	1.411	0.593	-0.204	-0.980	-1.735	-2.469	-3.182	-3.873	
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	
			N	-5.543	-5.530	-5.516	-5.502	-5.489	-5.475	-5.461	-5.448	-5.434	
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	
			Vz	2.472	2.420	2.367	2.314	2.261	2.208	2.155	2.102	2.036	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			My	2.653	1.675	0.717	-0.219	-1.134	-2.027	-2.900	-3.752	-4.582	
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	
			N	-5.639	-5.616	-5.593	-5.570	-5.547	-5.524	-5.501	-5.478	-5.455	
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	
			Vz	2.479	2.426	2.373	2.320	2.268	2.215	2.162	2.109	2.043	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	My	2.661	1.680	0.720	-0.219	-1.137	-2.033	-2.908	-3.763	-4.596	
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	0.001
			N	-4.858	-4.844	-4.830	-4.817	-4.803	-4.790	-4.776	-4.762	-4.749	-4.749
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	0.000
			Vz	2.150	2.097	2.044	1.991	1.938	1.885	1.832	1.779	1.713	1.713
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	2.270	1.420	0.592	-0.215	-1.000	-1.765	-2.509	-3.231	-3.932	-3.932
			Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	0.001
			N	-4.954	-4.931	-4.908	-4.885	-4.862	-4.839	-4.816	-4.793	-4.770	-4.770
			Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	0.000
			Vz	2.156	2.103	2.050	1.998	1.945	1.892	1.839	1.786	1.720	1.720
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	2.277	1.425	0.595	-0.215	-1.004	-1.771	-2.517	-3.242	-3.946	-3.946	
		Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	0.001	
		N	-5.625	-5.612	-5.598	-5.585	-5.571	-5.557	-5.544	-5.530	-5.516	-5.516	
		Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	0.000	
		Vz	2.504	2.451	2.398	2.345	2.292	2.239	2.186	2.133	2.067	2.067	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	2.680	1.689	0.719	-0.229	-1.157	-2.063	-2.948	-3.812	-4.655	-4.655	
		Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	0.001	
		N	-5.722	-5.699	-5.676	-5.653	-5.630	-5.607	-5.584	-5.561	-5.538	-5.538	
		Vy	0.454	0.399	0.344	0.289	0.234	0.179	0.124	0.068	0.000	0.000	
		Vz	2.510	2.457	2.404	2.351	2.299	2.246	2.193	2.140	2.074	2.074	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My	2.687	1.694	0.721	-0.230	-1.160	-2.069	-2.956	-3.823	-4.668	-4.668			
Mz	0.748	0.578	0.429	0.303	0.198	0.116	0.055	0.017	0.001	0.001			

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.080 m	0.081 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m	
N2/N3	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.264	-1.263	-1.066	-0.970	-0.873	-0.776	-0.679
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.971	-0.970	-0.969	-0.750	-0.549	-0.370	-0.212
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.283	-1.282	-1.084	-0.985	-0.885	-0.786	-0.686
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.984	-0.983	-0.982	-0.759	-0.556	-0.374	-0.214
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.031	-2.031	-1.810	-1.650	-1.489	-1.327	-1.166
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.669	-1.667	-1.665	-1.292	-0.951	-0.645	-0.374
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.050	-2.050	-1.828	-1.665	-1.501	-1.337	-1.173
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.682	-1.680	-1.678	-1.302	-0.957	-0.649	-0.375
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.346	-1.345	-1.038	-0.942	-0.844	-0.747	-0.650
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.929	-0.928	-0.927	-0.714	-0.519	-0.346	-0.194
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.365	-1.364	-1.056	-0.957	-0.857	-0.757	-0.657
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.942	-0.941	-0.940	-0.723	-0.526	-0.350	-0.196
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.114	-2.113	-1.781	-1.622	-1.460	-1.299	-1.138
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.626	-1.624	-1.623	-1.256	-0.921	-0.621	-0.356
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.132	-2.132	-1.799	-1.637	-1.473	-1.309	-1.145
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.639	-1.637	-1.636	-1.265	-0.927	-0.625	-0.358
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.761	-4.759	-4.410	-3.910	-3.405	-2.900	-2.395
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			My	-3.647	-3.642	-3.638	-2.742	-1.946	-1.261	-0.685
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.780	-4.778	-4.428	-3.925	-3.417	-2.910	-2.402
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.660	-3.655	-3.651	-2.751	-1.952	-1.264	-0.687
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.529	-5.526	-5.154	-4.590	-4.021	-3.452	-2.883
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.344	-4.339	-4.334	-3.284	-2.348	-1.535	-0.846
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.548	-5.545	-5.172	-4.605	-4.033	-3.462	-2.890
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.357	-4.352	-4.347	-3.293	-2.354	-1.539	-0.848
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.844	-4.841	-4.382	-3.882	-3.377	-2.872	-2.367
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.605	-3.600	-3.596	-2.706	-1.916	-1.237	-0.667
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.862	-4.860	-4.400	-3.897	-3.389	-2.881	-2.374
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.618	-3.613	-3.609	-2.715	-1.923	-1.241	-0.669
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.611	-5.609	-5.125	-4.562	-3.992	-3.423	-2.854
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.302	-4.297	-4.292	-3.248	-2.318	-1.511	-0.829
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.630	-5.628	-5.143	-4.577	-4.005	-3.433	-2.861
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.315	-4.309	-4.305	-3.257	-2.324	-1.515	-0.831
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.027	-0.027	0.125	0.103	0.080	0.057	0.035
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.249	0.249	0.249	0.225	0.205	0.190	0.180
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.046	-0.046	0.107	0.088	0.067	0.047	0.027
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.237	0.237	0.236	0.215	0.198	0.186	0.178
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.795	-0.795	-0.618	-0.577	-0.536	-0.494	-0.453
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.448	-0.447	-0.447	-0.318	-0.197	-0.085	0.018
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232	-0.232
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.814	-0.813	-0.636	-0.592	-0.548	-0.504	-0.460
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.461	-0.460	-0.460	-0.327	-0.203	-0.089	0.016
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.109	-0.109	0.154	0.131	0.108	0.086	0.063
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.292	0.292	0.291	0.261	0.235	0.214	0.197
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.128	-0.128	0.136	0.116	0.096	0.076	0.056
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.279	0.279	0.279	0.251	0.228	0.210	0.195



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
			N	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.877	-0.877	-0.590	-0.549	-0.508	-0.466	-0.425
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.406	-0.405	-0.405	-0.282	-0.167	-0.061	0.036
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.896	-0.896	-0.608	-0.564	-0.520	-0.476	-0.432
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.419	-0.418	-0.417	-0.291	-0.173	-0.065	0.034
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.823	-0.823	-0.823	-0.823	-0.823	-0.823	-0.823
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.475	-2.474	-2.216	-1.955	-1.692	-1.430	-1.167
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.624	-1.621	-1.619	-1.170	-0.773	-0.434	-0.151
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.830	-0.830	-0.830	-0.830	-0.830	-0.830	-0.830
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.494	-2.493	-2.233	-1.970	-1.705	-1.440	-1.174
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.636	-1.634	-1.632	-1.179	-0.779	-0.437	-0.153
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.243	-3.242	-2.959	-2.635	-2.308	-1.981	-1.655
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.321	-2.318	-2.315	-1.712	-1.175	-0.708	-0.313
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.262	-3.260	-2.977	-2.650	-2.321	-1.991	-1.662
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.334	-2.331	-2.328	-1.721	-1.181	-0.712	-0.315
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.854	-0.854	-0.854	-0.854	-0.854	-0.854	-0.854
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.558	-2.556	-2.187	-1.927	-1.664	-1.401	-1.139
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.581	-1.579	-1.577	-1.134	-0.743	-0.410	-0.134
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861	-0.861
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.576	-2.575	-2.205	-1.942	-1.677	-1.411	-1.146
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.594	-1.592	-1.590	-1.143	-0.749	-0.414	-0.135
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.208	-1.208	-1.208	-1.208	-1.208	-1.208	-1.208
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.325	-3.324	-2.931	-2.607	-2.280	-1.953	-1.626
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.279	-2.275	-2.273	-1.676	-1.145	-0.684	-0.295
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.215	-1.215	-1.215	-1.215	-1.215	-1.215	-1.215
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.344	-3.343	-2.949	-2.622	-2.293	-1.963	-1.633
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.292	-2.288	-2.286	-1.685	-1.151	-0.688	-0.297
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.510	-1.510	-1.510	-1.510	-1.510	-1.510	-1.510
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.019	-4.017	-3.695	-3.266	-2.833	-2.400	-1.967
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.915	-2.911	-2.907	-2.157	-1.494	-0.925	-0.450
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.517	-1.517	-1.517	-1.517	-1.517	-1.517	-1.517
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.038	-4.036	-3.713	-3.281	-2.846	-2.410	-1.974
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.927	-2.923	-2.920	-2.166	-1.500	-0.928	-0.452
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864	-1.864
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.787	-4.785	-4.439	-3.946	-3.449	-2.952	-2.455
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.612	-3.607	-3.603	-2.700	-1.895	-1.199	-0.611
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871	-1.871
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.806	-4.804	-4.457	-3.961	-3.462	-2.962	-2.462
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.625	-3.620	-3.616	-2.709	-1.902	-1.203	-0.613
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.541	-1.541	-1.541	-1.541	-1.541	-1.541	-1.541
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.102	-4.100	-3.667	-3.238	-2.805	-2.372	-1.939
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.872	-2.868	-2.865	-2.121	-1.464	-0.901	-0.432
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.548	-1.548	-1.548	-1.548	-1.548	-1.548	-1.548
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.120	-4.118	-3.685	-3.253	-2.817	-2.382	-1.946
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.885	-2.881	-2.878	-2.130	-1.470	-0.905	-0.434
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.895	-1.895	-1.895	-1.895	-1.895	-1.895	-1.895
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.869	-4.867	-4.411	-3.918	-3.421	-2.924	-2.426
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.570	-3.565	-3.561	-2.663	-1.865	-1.175	-0.594
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902	-1.902
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.888	-4.886	-4.428	-3.933	-3.433	-2.933	-2.434
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.583	-3.578	-3.574	-2.673	-1.872	-1.179	-0.596
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-0.981	-0.981	-0.981	-0.981	-0.981	-0.981	-0.981
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.887	-0.887	-0.695	-0.611	-0.527	-0.443	-0.359
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.675	-0.674	-0.674	-0.533	-0.409	-0.304	-0.216
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987	-0.987
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.906	-0.906	-0.713	-0.627	-0.540	-0.453	-0.366
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.688	-0.687	-0.687	-0.542	-0.415	-0.307	-0.218
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.335	-1.335	-1.335	-1.335	-1.335	-1.335	-1.335
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.655	-1.654	-1.438	-1.291	-1.143	-0.995	-0.847
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.373	-1.371	-1.370	-1.076	-0.811	-0.578	-0.378
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341	-1.341
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.674	-1.673	-1.456	-1.307	-1.156	-1.005	-0.854
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.385	-1.384	-1.382	-1.085	-0.817	-0.582	-0.380
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.970	-0.969	-0.666	-0.583	-0.499	-0.415	-0.331
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.633	-0.632	-0.632	-0.497	-0.379	-0.280	-0.199
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.018	-1.018	-1.018	-1.018	-1.018	-1.018	-1.018
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.988	-0.988	-0.684	-0.598	-0.511	-0.425	-0.338
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.646	-0.645	-0.644	-0.506	-0.385	-0.284	-0.201
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.737	-1.737	-1.410	-1.263	-1.115	-0.967	-0.818
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.330	-1.329	-1.327	-1.039	-0.781	-0.554	-0.360
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.372	-1.372	-1.372	-1.372	-1.372	-1.372	-1.372
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.756	-1.755	-1.428	-1.278	-1.127	-0.976	-0.826
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.343	-1.341	-1.340	-1.049	-0.787	-0.558	-0.362
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-1.932	-1.932	-1.932	-1.932	-1.932	-1.932	-1.932



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.336	-3.334	-3.036	-2.669	-2.300	-1.930	-1.561
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.548	-2.545	-2.542	-1.927	-1.387	-0.927	-0.547
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-1.939	-1.939	-1.939	-1.939	-1.939	-1.939	-1.939
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.355	-3.353	-3.053	-2.685	-2.312	-1.940	-1.568
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.561	-2.558	-2.555	-1.937	-1.393	-0.931	-0.549
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286	-2.286
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.103	-4.101	-3.779	-3.349	-2.916	-2.482	-2.048
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.246	-3.241	-3.238	-2.470	-1.789	-1.202	-0.709
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.293	-2.293	-2.293	-2.293	-2.293	-2.293	-2.293
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.122	-4.120	-3.797	-3.365	-2.928	-2.492	-2.055
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.258	-3.254	-3.251	-2.479	-1.795	-1.205	-0.711
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-1.963	-1.963	-1.963	-1.963	-1.963	-1.963	-1.963
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.418	-3.416	-3.007	-2.641	-2.271	-1.902	-1.532
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.506	-2.502	-2.500	-1.891	-1.357	-0.903	-0.530
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970	-1.970
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.437	-3.435	-3.025	-2.656	-2.284	-1.912	-1.539
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.519	-2.515	-2.513	-1.900	-1.363	-0.907	-0.532
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.317	-2.317	-2.317	-2.317	-2.317	-2.317	-2.317
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.186	-4.184	-3.751	-3.321	-2.887	-2.454	-2.020
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.203	-3.199	-3.196	-2.434	-1.759	-1.178	-0.691
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.324	-2.324	-2.324	-2.324	-2.324	-2.324	-2.324
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.205	-4.203	-3.769	-3.336	-2.900	-2.463	-2.027
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.216	-3.212	-3.208	-2.443	-1.765	-1.182	-0.693
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.176	-2.176	-2.176	-2.176	-2.176	-2.176	-2.176
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.536	-4.533	-4.187	-3.695	-3.198	-2.700	-2.203
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.469	-3.465	-3.461	-2.612	-1.862	-1.221	-0.687
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.554	-4.552	-4.205	-3.710	-3.210	-2.710	-2.210
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.482	-3.478	-3.474	-2.621	-1.868	-1.225	-0.689
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.530	-2.530	-2.530	-2.530	-2.530	-2.530	-2.530
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.303	-5.301	-4.931	-4.375	-3.813	-3.252	-2.691
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.167	-4.161	-4.157	-3.154	-2.264	-1.495	-0.849
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.322	-5.320	-4.949	-4.390	-3.826	-3.262	-2.698
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.180	-4.174	-4.170	-3.163	-2.270	-1.499	-0.851
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207	-2.207
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.618	-4.615	-4.159	-3.666	-3.169	-2.672	-2.175
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.427	-3.422	-3.419	-2.576	-1.832	-1.197	-0.670
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Vz	-4.637	-4.634	-4.177	-3.682	-3.182	-2.682	-2.182
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.440	-3.435	-3.432	-2.585	-1.838	-1.201	-0.672
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.561	-2.561	-2.561	-2.561	-2.561	-2.561	-2.561
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.385	-5.383	-4.903	-4.346	-3.785	-3.224	-2.663
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.124	-4.119	-4.115	-3.118	-2.234	-1.471	-0.831
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.567	-2.567	-2.567	-2.567	-2.567	-2.567	-2.567
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.404	-5.402	-4.920	-4.362	-3.798	-3.234	-2.670
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.137	-4.132	-4.127	-3.127	-2.240	-1.475	-0.833
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.032	0.032	0.182	0.152	0.123	0.093	0.064
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.295	0.295	0.294	0.258	0.228	0.205	0.188
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.013	0.013	0.164	0.137	0.110	0.083	0.056
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.282	0.282	0.281	0.249	0.222	0.201	0.186
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.203	-0.203	-0.203	-0.203	-0.203	-0.203	-0.203
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.735	-0.735	-0.562	-0.528	-0.493	-0.459	-0.424
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.403	-0.402	-0.402	-0.284	-0.173	-0.070	0.026
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.754	-0.754	-0.580	-0.543	-0.506	-0.468	-0.431
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.416	-0.415	-0.414	-0.293	-0.179	-0.074	0.024
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.050	-0.050	0.210	0.181	0.151	0.122	0.092
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.337	0.337	0.337	0.294	0.258	0.229	0.205
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.069	-0.069	0.192	0.166	0.139	0.112	0.085
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.324	0.324	0.324	0.285	0.252	0.225	0.203
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.234	-0.234	-0.234	-0.234	-0.234	-0.234	-0.234
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.818	-0.818	-0.533	-0.499	-0.465	-0.430	-0.396
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.360	-0.360	-0.359	-0.248	-0.143	-0.046	0.044
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.240	-0.240	-0.240	-0.240	-0.240	-0.240	-0.240
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.837	-0.836	-0.551	-0.514	-0.477	-0.440	-0.403
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.373	-0.372	-0.372	-0.257	-0.149	-0.050	0.042
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800	-0.800
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.416	-2.415	-2.159	-1.905	-1.650	-1.394	-1.138
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.578	-1.576	-1.574	-1.136	-0.750	-0.419	-0.143
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.435	-2.434	-2.177	-1.921	-1.662	-1.404	-1.145
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.591	-1.589	-1.587	-1.145	-0.756	-0.422	-0.145
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.154	-1.154	-1.154	-1.154	-1.154	-1.154	-1.154
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.184	-3.182	-2.902	-2.585	-2.265	-1.946	-1.626



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.276	-2.273	-2.270	-1.679	-1.151	-0.693	-0.305
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161	-1.161
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.203	-3.201	-2.920	-2.601	-2.278	-1.955	-1.633
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.289	-2.285	-2.283	-1.688	-1.157	-0.697	-0.307
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.498	-2.497	-2.131	-1.877	-1.621	-1.365	-1.110
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.536	-1.534	-1.532	-1.100	-0.720	-0.395	-0.126
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-0.838	-0.838	-0.838	-0.838	-0.838	-0.838	-0.838
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.517	-2.516	-2.148	-1.892	-1.634	-1.375	-1.117
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.549	-1.546	-1.545	-1.109	-0.726	-0.398	-0.127
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.266	-3.265	-2.874	-2.557	-2.237	-1.917	-1.597
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.233	-2.230	-2.228	-1.642	-1.121	-0.669	-0.287
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192	-1.192
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.285	-3.283	-2.892	-2.572	-2.250	-1.927	-1.604
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.246	-2.243	-2.240	-1.652	-1.127	-0.673	-0.289
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.497	-1.497	-1.497	-1.497	-1.497	-1.497	-1.497
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.984	-3.982	-3.661	-3.236	-2.808	-2.379	-1.950
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.887	-2.884	-2.880	-2.137	-1.480	-0.916	-0.445
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.503	-1.503	-1.503	-1.503	-1.503	-1.503	-1.503
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.003	-4.001	-3.679	-3.252	-2.820	-2.388	-1.957
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.900	-2.896	-2.893	-2.146	-1.486	-0.919	-0.447
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.850	-1.850	-1.850	-1.850	-1.850	-1.850	-1.850
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.752	-4.749	-4.405	-3.916	-3.423	-2.930	-2.437
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.585	-3.580	-3.576	-2.679	-1.881	-1.190	-0.606
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.770	-4.768	-4.423	-3.932	-3.436	-2.940	-2.445
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.598	-3.593	-3.589	-2.689	-1.887	-1.194	-0.608
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.528	-1.528	-1.528	-1.528	-1.528	-1.528	-1.528
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.066	-4.064	-3.633	-3.208	-2.779	-2.350	-1.921
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.845	-2.841	-2.838	-2.101	-1.450	-0.892	-0.427
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.534	-1.534	-1.534	-1.534	-1.534	-1.534	-1.534
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.085	-4.083	-3.651	-3.223	-2.792	-2.360	-1.929
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.858	-2.854	-2.851	-2.110	-1.456	-0.896	-0.429
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.881	-1.881	-1.881	-1.881	-1.881	-1.881	-1.881
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.834	-4.831	-4.377	-3.888	-3.395	-2.902	-2.409
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.543	-3.538	-3.534	-2.643	-1.851	-1.166	-0.589
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888	-1.888
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.853	-4.850	-4.394	-3.903	-3.408	-2.912	-2.416
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			My	-3.555	-3.551	-3.547	-2.652	-1.857	-1.170	-0.591
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006	-1.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.914	-0.914	-0.724	-0.648	-0.570	-0.493	-0.416
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.727	-0.727	-0.726	-0.578	-0.446	-0.330	-0.231
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012	-1.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.933	-0.933	-0.742	-0.663	-0.583	-0.503	-0.423
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.740	-0.739	-0.739	-0.587	-0.452	-0.334	-0.233
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.359	-1.359	-1.359	-1.359	-1.359	-1.359	-1.359
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.682	-1.681	-1.468	-1.328	-1.186	-1.045	-0.903
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.425	-1.423	-1.422	-1.121	-0.847	-0.605	-0.393
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366	-1.366
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.701	-1.700	-1.485	-1.343	-1.199	-1.055	-0.911
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.438	-1.436	-1.435	-1.130	-0.853	-0.608	-0.395
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.037	-1.037	-1.037	-1.037	-1.037	-1.037	-1.037
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.996	-0.996	-0.696	-0.619	-0.542	-0.465	-0.387
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.685	-0.684	-0.684	-0.542	-0.416	-0.306	-0.214
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.043	-1.043	-1.043	-1.043	-1.043	-1.043	-1.043
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.015	-1.015	-0.714	-0.634	-0.554	-0.475	-0.395
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.698	-0.697	-0.696	-0.551	-0.422	-0.310	-0.216
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.391	-1.391	-1.391	-1.391	-1.391	-1.391	-1.391
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.764	-1.763	-1.439	-1.299	-1.158	-1.016	-0.875
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.382	-1.381	-1.380	-1.084	-0.817	-0.581	-0.375
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.397	-1.397	-1.397	-1.397	-1.397	-1.397	-1.397
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.783	-1.782	-1.457	-1.314	-1.170	-1.026	-0.882
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.395	-1.394	-1.392	-1.094	-0.823	-0.585	-0.377
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-1.957	-1.957	-1.957	-1.957	-1.957	-1.957	-1.957
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.362	-3.361	-3.065	-2.705	-2.343	-1.980	-1.617
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.600	-2.597	-2.594	-1.972	-1.423	-0.953	-0.562
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-1.964	-1.964	-1.964	-1.964	-1.964	-1.964	-1.964
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.381	-3.380	-3.083	-2.721	-2.355	-1.990	-1.624
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.613	-2.610	-2.607	-1.982	-1.430	-0.957	-0.564
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.130	-4.128	-3.808	-3.385	-2.959	-2.532	-2.105
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.298	-3.294	-3.290	-2.515	-1.825	-1.228	-0.724
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.318	-2.318	-2.318	-2.318	-2.318	-2.318	-2.318
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.149	-4.147	-3.826	-3.401	-2.971	-2.542	-2.112
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.311	-3.306	-3.303	-2.524	-1.831	-1.232	-0.726
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-1.988	-1.988	-1.988	-1.988	-1.988	-1.988	-1.988
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.445	-3.443	-3.036	-2.677	-2.314	-1.952	-1.589
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.558	-2.555	-2.552	-1.936	-1.394	-0.930	-0.545



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
				0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.995	-1.995	-1.995	-1.995	-1.995	-1.995	-1.995
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.463	-3.462	-3.054	-2.692	-2.327	-1.962	-1.596
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.571	-2.567	-2.565	-1.946	-1.400	-0.933	-0.546
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.342	-2.342	-2.342	-2.342	-2.342	-2.342	-2.342
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.212	-4.210	-3.780	-3.357	-2.930	-2.503	-2.077
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.255	-3.251	-3.248	-2.479	-1.795	-1.204	-0.706
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.349	-2.349	-2.349	-2.349	-2.349	-2.349	-2.349
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.231	-4.229	-3.798	-3.372	-2.943	-2.513	-2.084
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.268	-3.264	-3.261	-2.488	-1.801	-1.208	-0.708
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.552	-4.549	-4.205	-3.716	-3.223	-2.730	-2.237
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.501	-3.496	-3.492	-2.639	-1.884	-1.237	-0.696
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197	-2.197
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.570	-4.568	-4.223	-3.732	-3.236	-2.740	-2.245
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.514	-3.509	-3.505	-2.648	-1.890	-1.240	-0.698
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.545	-2.545	-2.545	-2.545	-2.545	-2.545	-2.545
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.319	-5.317	-4.948	-4.396	-3.839	-3.282	-2.725
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.198	-4.193	-4.188	-3.181	-2.286	-1.511	-0.858
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551	-2.551
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.338	-5.336	-4.966	-4.412	-3.852	-3.292	-2.732
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.211	-4.206	-4.201	-3.190	-2.292	-1.515	-0.860
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.634	-4.632	-4.177	-3.688	-3.195	-2.702	-2.209
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.458	-3.454	-3.450	-2.603	-1.854	-1.213	-0.679
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.228	-2.228	-2.228	-2.228	-2.228	-2.228	-2.228
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.653	-4.650	-4.194	-3.703	-3.208	-2.712	-2.216
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.471	-3.467	-3.463	-2.612	-1.860	-1.217	-0.681
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.576	-2.576	-2.576	-2.576	-2.576	-2.576	-2.576
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.401	-5.399	-4.920	-4.368	-3.811	-3.254	-2.697
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.156	-4.150	-4.146	-3.145	-2.256	-1.487	-0.840
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.420	-5.418	-4.938	-4.383	-3.823	-3.264	-2.704
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.169	-4.163	-4.159	-3.154	-2.262	-1.491	-0.842
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.495	-0.495	-0.342	-0.365	-0.388	-0.410	-0.433
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.419	-0.418	-0.418	-0.342	-0.260	-0.173	-0.082
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.513	-0.514	-0.360	-0.380	-0.400	-0.420	-0.440
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.432	-0.431	-0.431	-0.351	-0.266	-0.177	-0.084
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m	
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	N	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.262	-1.262	-1.086	-1.045	-1.003	-0.962	-0.921	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.116	-1.115	-1.114	-0.884	-0.662	-0.448	-0.243	
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	N	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	-1.281	-1.281	-1.104	-1.060	-1.016	-0.972	-0.928
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	-1.129	-1.128	-1.127	-0.894	-0.668	-0.452	-0.245
				Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	N	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	-0.577	-0.577	-0.314	-0.336	-0.359	-0.382	-0.405
	Mt			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My			-0.377	-0.376	-0.376	-0.306	-0.230	-0.150	-0.064	
	Mz			0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	N	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-0.596	-0.596	-0.332	-0.352	-0.372	-0.392	-0.412	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.389	-0.389	-0.389	-0.315	-0.236	-0.153	-0.066	
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	N	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-1.344	-1.344	-1.058	-1.016	-0.975	-0.934	-0.892	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.074	-1.073	-1.072	-0.848	-0.632	-0.424	-0.226	
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	N	-0.185	-0.185	-0.185	-0.185	-0.185	-0.185	-0.185	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-1.363	-1.363	-1.075	-1.032	-0.988	-0.944	-0.899	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.087	-1.085	-1.085	-0.858	-0.638	-0.428	-0.228	
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	N	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	-0.745	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-2.943	-2.942	-2.683	-2.423	-2.160	-1.897	-1.634	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-2.292	-2.289	-2.286	-1.736	-1.238	-0.797	-0.413	
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	N	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			Vz	-2.962	-2.961	-2.701	-2.438	-2.173	-1.907	-1.642	
Mt			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My			-2.305	-2.302	-2.299	-1.746	-1.244	-0.800	-0.415		
Mz			0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	N	-1.099	-1.099	-1.099	-1.099	-1.099	-1.099	-1.099		
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		Vz	-3.711	-3.709	-3.427	-3.103	-2.776	-2.449	-2.122		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.989	-2.986	-2.982	-2.279	-1.639	-1.071	-0.574		
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	N	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105		
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		Vz	-3.730	-3.728	-3.445	-3.118	-2.788	-2.459	-2.129		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-3.002	-2.998	-2.995	-2.288	-1.646	-1.075	-0.576		
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	N	-0.776	-0.776	-0.776	-0.776	-0.776	-0.776	-0.776		
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		Vz	-3.025	-3.024	-2.655	-2.394	-2.132	-1.869	-1.606		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.250	-2.247	-2.244	-1.700	-1.208	-0.773	-0.395		
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	N	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782		
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		Vz	-3.044	-3.043	-2.673	-2.410	-2.144	-1.879	-1.613		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.262	-2.259	-2.257	-1.709	-1.214	-0.777	-0.397		
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	N	-1.130	-1.130	-1.130	-1.130	-1.130	-1.130	-1.130		
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		Vz	-3.793	-3.791	-3.398	-3.074	-2.748	-2.421	-2.094		
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		My	-2.947	-2.943	-2.940	-2.243	-1.610	-1.047	-0.557		
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136	-1.136			



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.812	-3.810	-3.416	-3.090	-2.760	-2.431	-2.101
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.960	-2.956	-2.953	-2.252	-1.616	-1.051	-0.558
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.463	-1.463	-1.463	-1.463	-1.463	-1.463	-1.463
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.300	-4.298	-3.976	-3.547	-3.114	-2.681	-2.248
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.316	-3.311	-3.308	-2.497	-1.773	-1.143	-0.607
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.319	-4.317	-3.994	-3.562	-3.126	-2.691	-2.255
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.328	-3.324	-3.320	-2.506	-1.779	-1.146	-0.609
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.817	-1.817	-1.817	-1.817	-1.817	-1.817	-1.817
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.068	-5.065	-4.719	-4.227	-3.730	-3.232	-2.735
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.013	-4.008	-4.003	-3.040	-2.174	-1.417	-0.768
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.824	-1.824	-1.824	-1.824	-1.824	-1.824	-1.824
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.087	-5.084	-4.737	-4.242	-3.742	-3.242	-2.742
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.026	-4.021	-4.016	-3.049	-2.180	-1.421	-0.770
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.494	-1.494	-1.494	-1.494	-1.494	-1.494	-1.494
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.382	-4.380	-3.948	-3.518	-3.085	-2.652	-2.219
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.273	-3.269	-3.265	-2.461	-1.743	-1.119	-0.589
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.501	-1.501	-1.501	-1.501	-1.501	-1.501	-1.501
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.401	-4.399	-3.965	-3.534	-3.098	-2.662	-2.226
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.286	-3.282	-3.278	-2.470	-1.749	-1.123	-0.591
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.848	-1.848	-1.848	-1.848	-1.848	-1.848	-1.848
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.150	-5.148	-4.691	-4.198	-3.701	-3.204	-2.707
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.971	-3.965	-3.961	-3.003	-2.144	-1.393	-0.750
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855	-1.855
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.169	-5.166	-4.709	-4.214	-3.714	-3.214	-2.714
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.983	-3.978	-3.974	-3.013	-2.150	-1.397	-0.752
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.902	-0.902	-0.902	-0.902	-0.902	-0.902	-0.902
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.355	-1.355	-1.163	-1.079	-0.995	-0.911	-0.827
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.344	-1.342	-1.341	-1.100	-0.874	-0.667	-0.478
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.909	-0.909	-0.909	-0.909	-0.909	-0.909	-0.909
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.374	-1.374	-1.180	-1.094	-1.008	-0.921	-0.834
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.357	-1.355	-1.354	-1.109	-0.880	-0.671	-0.480
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.123	-2.122	-1.906	-1.759	-1.611	-1.463	-1.314
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.041	-2.039	-2.037	-1.642	-1.276	-0.942	-0.640
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.142	-2.141	-1.924	-1.774	-1.623	-1.472	-1.322
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.054	-2.052	-2.050	-1.652	-1.282	-0.945	-0.641
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.933	-0.933	-0.933	-0.933	-0.933	-0.933	-0.933
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Vz	-1.437	-1.437	-1.134	-1.051	-0.967	-0.883	-0.798
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.301	-1.300	-1.299	-1.064	-0.844	-0.643	-0.460
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.940	-0.940	-0.940	-0.940	-0.940	-0.940	-0.940
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.456	-1.456	-1.152	-1.066	-0.979	-0.892	-0.806
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.314	-1.313	-1.312	-1.073	-0.850	-0.647	-0.462
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.205	-2.204	-1.878	-1.731	-1.583	-1.434	-1.286
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.999	-1.997	-1.995	-1.606	-1.246	-0.918	-0.622
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.224	-2.223	-1.896	-1.746	-1.595	-1.444	-1.293
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.012	-2.009	-2.008	-1.615	-1.252	-0.922	-0.624
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.803	-3.802	-3.503	-3.137	-2.767	-2.398	-2.028
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.217	-3.213	-3.210	-2.494	-1.852	-1.290	-0.809
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.822	-3.821	-3.521	-3.152	-2.780	-2.408	-2.035
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.230	-3.226	-3.222	-2.503	-1.858	-1.294	-0.811
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-2.208	-2.208	-2.208	-2.208	-2.208	-2.208	-2.208
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.571	-4.569	-4.247	-3.817	-3.383	-2.950	-2.516
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.914	-3.909	-3.906	-3.037	-2.254	-1.565	-0.970
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-2.214	-2.214	-2.214	-2.214	-2.214	-2.214	-2.214
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.590	-4.588	-4.265	-3.832	-3.396	-2.959	-2.523
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.927	-3.922	-3.918	-3.046	-2.260	-1.569	-0.972
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885	-1.885
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.886	-3.884	-3.475	-3.109	-2.739	-2.370	-2.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.174	-3.171	-3.167	-2.458	-1.822	-1.266	-0.791
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.891	-1.891	-1.891	-1.891	-1.891	-1.891	-1.891
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.905	-3.903	-3.493	-3.124	-2.752	-2.379	-2.007
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.187	-3.183	-3.180	-2.467	-1.828	-1.270	-0.793
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-2.239	-2.239	-2.239	-2.239	-2.239	-2.239	-2.239
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.653	-4.651	-4.218	-3.789	-3.355	-2.921	-2.488
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.872	-3.867	-3.863	-3.000	-2.224	-1.541	-0.953
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-2.245	-2.245	-2.245	-2.245	-2.245	-2.245	-2.245
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.672	-4.670	-4.236	-3.804	-3.368	-2.931	-2.495
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.885	-3.880	-3.876	-3.010	-2.230	-1.545	-0.955
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.129	-2.129	-2.129	-2.129	-2.129	-2.129	-2.129
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.816	-4.814	-4.468	-3.975	-3.478	-2.981	-2.484
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.870	-3.866	-3.862	-2.952	-2.141	-1.439	-0.844
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.135	-2.135	-2.135	-2.135	-2.135	-2.135	-2.135
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.835	-4.833	-4.486	-3.991	-3.491	-2.991	-2.491



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.883	-3.878	-3.874	-2.961	-2.147	-1.442	-0.846
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.482	-2.482	-2.482	-2.482	-2.482	-2.482	-2.482
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.584	-5.581	-5.212	-4.655	-4.094	-3.533	-2.972
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.568	-4.562	-4.557	-3.494	-2.543	-1.713	-1.006
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.489	-2.489	-2.489	-2.489	-2.489	-2.489	-2.489
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.603	-5.600	-5.229	-4.671	-4.107	-3.543	-2.979
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.581	-4.575	-4.570	-3.503	-2.549	-1.717	-1.008
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.160	-2.160	-2.160	-2.160	-2.160	-2.160	-2.160
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.898	-4.896	-4.440	-3.947	-3.450	-2.953	-2.456
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.828	-3.823	-3.819	-2.916	-2.111	-1.415	-0.827
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.166	-2.166	-2.166	-2.166	-2.166	-2.166	-2.166
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.917	-4.915	-4.457	-3.962	-3.462	-2.963	-2.463
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.841	-3.836	-3.832	-2.925	-2.117	-1.419	-0.829
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.514	-2.514	-2.514	-2.514	-2.514	-2.514	-2.514
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.666	-5.664	-5.183	-4.627	-4.066	-3.504	-2.943
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.526	-4.520	-4.515	-3.458	-2.513	-1.689	-0.988
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.520	-2.520	-2.520	-2.520	-2.520	-2.520	-2.520
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.685	-5.682	-5.201	-4.642	-4.078	-3.514	-2.950
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.538	-4.533	-4.528	-3.467	-2.519	-1.693	-0.990
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.435	-0.435	-0.286	-0.315	-0.345	-0.374	-0.404
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.374	-0.373	-0.373	-0.308	-0.237	-0.158	-0.074
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.454	-0.454	-0.304	-0.330	-0.357	-0.384	-0.411
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.386	-0.386	-0.386	-0.318	-0.243	-0.162	-0.076
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.203	-1.203	-1.029	-0.995	-0.961	-0.926	-0.892
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.071	-1.070	-1.069	-0.851	-0.638	-0.433	-0.235
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.222	-1.222	-1.047	-1.010	-0.973	-0.936	-0.899
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.084	-1.083	-1.082	-0.860	-0.644	-0.437	-0.237
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.518	-0.518	-0.257	-0.287	-0.316	-0.346	-0.376
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.331	-0.331	-0.331	-0.272	-0.207	-0.135	-0.056
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.536	-0.537	-0.275	-0.302	-0.329	-0.356	-0.383
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.344	-0.344	-0.344	-0.281	-0.213	-0.138	-0.058
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.285	-1.285	-1.001	-0.967	-0.932	-0.898	-0.863
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			My	-1.029	-1.027	-1.027	-0.815	-0.608	-0.409	-0.218
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.304	-1.304	-1.019	-0.982	-0.945	-0.908	-0.870
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.041	-1.040	-1.039	-0.824	-0.614	-0.413	-0.220
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.884	-2.883	-2.626	-2.373	-2.117	-1.861	-1.605
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.247	-2.244	-2.241	-1.703	-1.214	-0.782	-0.405
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.903	-2.901	-2.644	-2.388	-2.130	-1.871	-1.613
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.259	-2.256	-2.254	-1.712	-1.221	-0.785	-0.407
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076	-1.076
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.651	-3.650	-3.370	-3.053	-2.733	-2.413	-2.093
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.944	-2.940	-2.937	-2.245	-1.616	-1.056	-0.566
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.670	-3.669	-3.388	-3.068	-2.746	-2.423	-2.100
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.957	-2.953	-2.950	-2.254	-1.622	-1.060	-0.568
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-0.753	-0.753	-0.753	-0.753	-0.753	-0.753	-0.753
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.966	-2.965	-2.598	-2.345	-2.089	-1.833	-1.577
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.204	-2.201	-2.199	-1.666	-1.184	-0.758	-0.387
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-2.985	-2.984	-2.616	-2.360	-2.101	-1.843	-1.584
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.217	-2.214	-2.212	-1.676	-1.191	-0.762	-0.389
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.107	-1.107	-1.107	-1.107	-1.107	-1.107	-1.107
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.734	-3.732	-3.342	-3.025	-2.705	-2.385	-2.065
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.902	-2.898	-2.895	-2.209	-1.586	-1.032	-0.549
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H7	N	-1.113	-1.113	-1.113	-1.113	-1.113	-1.113	-1.113
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-3.753	-3.751	-3.360	-3.040	-2.717	-2.395	-2.072
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.914	-2.911	-2.908	-2.218	-1.592	-1.036	-0.550
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-1.449	-1.449	-1.449	-1.449	-1.449	-1.449	-1.449
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.264	-4.262	-3.942	-3.517	-3.088	-2.659	-2.230
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.288	-3.284	-3.281	-2.477	-1.759	-1.134	-0.602
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-1.456	-1.456	-1.456	-1.456	-1.456	-1.456	-1.456
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.283	-4.281	-3.960	-3.532	-3.101	-2.669	-2.237
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.301	-3.297	-3.293	-2.486	-1.765	-1.137	-0.604
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-1.803	-1.803	-1.803	-1.803	-1.803	-1.803	-1.803
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.032	-5.030	-4.685	-4.197	-3.704	-3.211	-2.718
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.986	-3.981	-3.976	-3.019	-2.160	-1.408	-0.763
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-1.810	-1.810	-1.810	-1.810	-1.810	-1.810	-1.810
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.051	-5.049	-4.703	-4.212	-3.716	-3.221	-2.725
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.999	-3.994	-3.989	-3.029	-2.166	-1.412	-0.765



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
			N	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480	-1.480
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.347	-4.345	-3.914	-3.489	-3.060	-2.631	-2.202
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.246	-3.242	-3.238	-2.441	-1.729	-1.110	-0.584
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-1.487	-1.487	-1.487	-1.487	-1.487	-1.487	-1.487
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-4.365	-4.363	-3.931	-3.504	-3.072	-2.641	-2.209
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.259	-3.255	-3.251	-2.450	-1.735	-1.113	-0.586
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834	-1.834
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.114	-5.112	-4.657	-4.169	-3.676	-3.183	-2.690
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.943	-3.938	-3.934	-2.983	-2.130	-1.384	-0.746
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	-1.841	-1.841	-1.841	-1.841	-1.841	-1.841	-1.841
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-5.133	-5.131	-4.675	-4.184	-3.688	-3.192	-2.697
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.956	-3.951	-3.947	-2.992	-2.136	-1.388	-0.748
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-0.879	-0.879	-0.879	-0.879	-0.879	-0.879	-0.879
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.296	-1.296	-1.106	-1.030	-0.952	-0.875	-0.798
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.299	-1.297	-1.296	-1.066	-0.851	-0.652	-0.470
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.315	-1.314	-1.124	-1.045	-0.965	-0.885	-0.805
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.311	-1.310	-1.309	-1.075	-0.857	-0.656	-0.472
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-1.233	-1.233	-1.233	-1.233	-1.233	-1.233	-1.233
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.064	-2.063	-1.850	-1.710	-1.568	-1.427	-1.285
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.996	-1.994	-1.992	-1.609	-1.252	-0.927	-0.632
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	-1.240	-1.240	-1.240	-1.240	-1.240	-1.240	-1.240
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.083	-2.082	-1.867	-1.725	-1.581	-1.437	-1.293
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.009	-2.007	-2.005	-1.618	-1.258	-0.930	-0.633
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-0.910	-0.910	-0.910	-0.910	-0.910	-0.910	-0.910
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.378	-1.378	-1.078	-1.001	-0.924	-0.847	-0.769
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.256	-1.255	-1.254	-1.030	-0.821	-0.628	-0.452
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.397	-1.397	-1.096	-1.016	-0.936	-0.856	-0.777
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.269	-1.268	-1.267	-1.039	-0.827	-0.632	-0.454
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264	-1.264
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.146	-2.145	-1.821	-1.681	-1.540	-1.398	-1.257
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.954	-1.951	-1.950	-1.573	-1.222	-0.903	-0.614
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.165	-2.164	-1.839	-1.696	-1.552	-1.408	-1.264
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.966	-1.964	-1.963	-1.582	-1.228	-0.906	-0.616
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.831	-1.831	-1.831	-1.831	-1.831	-1.831	-1.831
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.744	-3.743	-3.447	-3.087	-2.725	-2.362	-1.999
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.172	-3.168	-3.165	-2.461	-1.828	-1.275	-0.801
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.837	-1.837	-1.837	-1.837	-1.837	-1.837	-1.837
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.763	-3.762	-3.465	-3.103	-2.737	-2.372	-2.006
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.184	-3.181	-3.177	-2.470	-1.835	-1.279	-0.803
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-2.185	-2.185	-2.185	-2.185	-2.185	-2.185	-2.185
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.512	-4.510	-4.190	-3.767	-3.341	-2.914	-2.487
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.869	-3.864	-3.860	-3.003	-2.230	-1.550	-0.963
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191	-2.191
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.531	-4.529	-4.208	-3.783	-3.353	-2.924	-2.494
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.882	-3.877	-3.873	-3.012	-2.236	-1.554	-0.964
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.862	-1.862	-1.862	-1.862	-1.862	-1.862	-1.862
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.827	-3.825	-3.418	-3.059	-2.696	-2.334	-1.971
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.129	-3.125	-3.122	-2.424	-1.798	-1.251	-0.783
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.869	-1.869	-1.869	-1.869	-1.869	-1.869	-1.869
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.845	-3.844	-3.436	-3.074	-2.709	-2.343	-1.978
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.142	-3.138	-3.135	-2.434	-1.805	-1.255	-0.785
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-2.216	-2.216	-2.216	-2.216	-2.216	-2.216	-2.216
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.594	-4.592	-4.162	-3.739	-3.312	-2.885	-2.459
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.827	-3.822	-3.818	-2.967	-2.200	-1.526	-0.945
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222	-2.222
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.613	-4.611	-4.180	-3.754	-3.325	-2.895	-2.466
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.839	-3.835	-3.831	-2.976	-2.206	-1.530	-0.947
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.115	-2.115	-2.115	-2.115	-2.115	-2.115	-2.115
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.781	-4.779	-4.434	-3.946	-3.453	-2.960	-2.467
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.843	-3.839	-3.834	-2.932	-2.127	-1.430	-0.840
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.121	-2.121	-2.121	-2.121	-2.121	-2.121	-2.121
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.800	-4.797	-4.452	-3.961	-3.465	-2.969	-2.474
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.856	-3.851	-3.847	-2.941	-2.133	-1.433	-0.842
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.469	-2.469	-2.469	-2.469	-2.469	-2.469	-2.469
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.548	-5.546	-5.178	-4.626	-4.068	-3.511	-2.954
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.541	-4.535	-4.530	-3.474	-2.529	-1.704	-1.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.475	-2.475	-2.475	-2.475	-2.475	-2.475	-2.475
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.567	-5.565	-5.195	-4.641	-4.081	-3.521	-2.961
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.554	-4.548	-4.543	-3.483	-2.535	-1.708	-1.003
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.146	-2.146	-2.146	-2.146	-2.146	-2.146	-2.146
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.863	-4.861	-4.406	-3.917	-3.424	-2.931	-2.438
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.801	-3.796	-3.792	-2.895	-2.097	-1.406	-0.822
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.152	-2.152	-2.152	-2.152	-2.152	-2.152	-2.152
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.882	-4.880	-4.424	-3.932	-3.437	-2.941	-2.445
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.814	-3.809	-3.805	-2.905	-2.103	-1.410	-0.824
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.500	-2.500	-2.500	-2.500	-2.500	-2.500	-2.500



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.631	-5.628	-5.149	-4.597	-4.040	-3.483	-2.926
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.498	-4.493	-4.488	-3.438	-2.499	-1.680	-0.984
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H8	N	-2.506	-2.506	-2.506	-2.506	-2.506	-2.506	-2.506
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.650	-5.647	-5.167	-4.612	-4.053	-3.493	-2.933
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.511	-4.506	-4.501	-3.447	-2.505	-1.684	-0.985
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H9	N	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.397	-1.396	-1.195	-1.086	-0.976	-0.866	-0.757
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.954	-0.952	-0.951	-0.706	-0.481	-0.281	-0.104
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H9	N	-0.280	-0.280	-0.280	-0.280	-0.280	-0.280	-0.280
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.416	-1.415	-1.213	-1.101	-0.989	-0.876	-0.764
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.967	-0.965	-0.964	-0.715	-0.488	-0.285	-0.106
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H9	N	-0.628	-0.628	-0.628	-0.628	-0.628	-0.628	-0.628
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-2.165	-2.164	-1.938	-1.766	-1.592	-1.418	-1.244
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.651	-1.649	-1.647	-1.248	-0.883	-0.556	-0.266
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H9	N	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-2.183	-2.183	-1.956	-1.781	-1.605	-1.428	-1.251
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.664	-1.662	-1.660	-1.257	-0.889	-0.559	-0.268
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H9	N	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.479	-1.479	-1.166	-1.058	-0.948	-0.838	-0.728
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.911	-0.910	-0.909	-0.669	-0.451	-0.257	-0.087
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H9	N	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.498	-1.497	-1.184	-1.073	-0.960	-0.848	-0.735
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.924	-0.923	-0.922	-0.679	-0.458	-0.261	-0.089
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H9	N	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-2.247	-2.246	-1.910	-1.738	-1.564	-1.390	-1.216
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.609	-1.607	-1.605	-1.212	-0.853	-0.532	-0.248
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·H9	N	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-2.266	-2.265	-1.928	-1.753	-1.576	-1.400	-1.223
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.622	-1.619	-1.618	-1.221	-0.859	-0.535	-0.250
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.845	-3.843	-3.535	-3.144	-2.749	-2.353	-1.958
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.827	-2.823	-2.820	-2.100	-1.459	-0.904	-0.435
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.232	-1.232	-1.232	-1.232	-1.232	-1.232	-1.232
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.864	-3.862	-3.553	-3.159	-2.761	-2.363	-1.965
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.840	-2.836	-2.832	-2.109	-1.465	-0.908	-0.437
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.579	-1.579	-1.579	-1.579	-1.579	-1.579	-1.579
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.613	-4.611	-4.279	-3.824	-3.364	-2.905	-2.446
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.524	-3.519	-3.515	-2.642	-1.861	-1.179	-0.597
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.05·C5+1.5·H9	N	-1.586	-1.586	-1.586	-1.586	-1.586	-1.586	-1.586
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Vz	-4.632	-4.630	-4.297	-3.839	-3.377	-2.915	-2.453
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.537	-3.532	-3.528	-2.652	-1.867	-1.183	-0.599
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-1.257	-1.257	-1.257	-1.257	-1.257	-1.257	-1.257
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.927	-3.926	-3.507	-3.115	-2.720	-2.325	-1.930
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.784	-2.780	-2.777	-2.064	-1.429	-0.880	-0.418
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.946	-3.945	-3.525	-3.131	-2.733	-2.335	-1.937
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.797	-2.793	-2.790	-2.073	-1.435	-0.884	-0.420
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.695	-4.693	-4.251	-3.795	-3.336	-2.877	-2.417
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.482	-3.477	-3.473	-2.606	-1.831	-1.155	-0.579
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.714	-4.712	-4.269	-3.811	-3.349	-2.887	-2.425
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.495	-3.490	-3.486	-2.615	-1.837	-1.159	-0.581
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-1.752	-1.752	-1.752	-1.752	-1.752	-1.752	-1.752
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.841	-4.839	-4.487	-3.979	-3.467	-2.954	-2.442
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.637	-3.632	-3.627	-2.715	-1.905	-1.207	-0.620
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758	-1.758
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.860	-4.858	-4.505	-3.995	-3.479	-2.964	-2.449
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.649	-3.644	-3.640	-2.724	-1.912	-1.211	-0.622
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.105	-2.105	-2.105	-2.105	-2.105	-2.105	-2.105
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.609	-5.606	-5.231	-4.659	-4.083	-3.506	-2.929
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.334	-4.328	-4.323	-3.258	-2.307	-1.482	-0.782
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.112	-2.112	-2.112	-2.112	-2.112	-2.112	-2.112
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.628	-5.625	-5.249	-4.675	-4.095	-3.516	-2.937
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.347	-4.341	-4.336	-3.267	-2.313	-1.485	-0.784
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-1.783	-1.783	-1.783	-1.783	-1.783	-1.783	-1.783
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.924	-4.921	-4.459	-3.951	-3.439	-2.926	-2.413
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.594	-3.589	-3.585	-2.679	-1.875	-1.183	-0.603
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-1.789	-1.789	-1.789	-1.789	-1.789	-1.789	-1.789
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.942	-4.940	-4.477	-3.966	-3.451	-2.936	-2.421
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.607	-3.602	-3.598	-2.688	-1.882	-1.187	-0.605
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137	-2.137
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.691	-5.689	-5.202	-4.631	-4.054	-3.478	-2.901
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.292	-4.286	-4.281	-3.222	-2.277	-1.458	-0.764
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.143	-2.143	-2.143	-2.143	-2.143	-2.143	-2.143
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.710	-5.707	-5.220	-4.646	-4.067	-3.488	-2.908
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.304	-4.299	-4.294	-3.231	-2.283	-1.462	-0.766
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.100	-1.099	-0.911	-0.836	-0.761	-0.686	-0.611



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.726	-0.725	-0.725	-0.536	-0.363	-0.205	-0.064
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.119	-1.118	-0.928	-0.851	-0.774	-0.696	-0.618
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.739	-0.738	-0.737	-0.546	-0.369	-0.209	-0.066
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.512	-0.512	-0.512	-0.512	-0.512	-0.512	-0.512
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.867	-1.867	-1.654	-1.516	-1.377	-1.238	-1.098
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.424	-1.422	-1.420	-1.079	-0.764	-0.480	-0.226
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.886	-1.886	-1.672	-1.531	-1.389	-1.248	-1.106
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.437	-1.435	-1.433	-1.088	-0.770	-0.484	-0.228
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.182	-1.182	-0.882	-0.808	-0.733	-0.658	-0.582
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.684	-0.683	-0.682	-0.500	-0.333	-0.182	-0.047
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.201	-1.200	-0.900	-0.823	-0.745	-0.667	-0.590
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.697	-0.696	-0.695	-0.509	-0.339	-0.185	-0.049
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.950	-1.949	-1.626	-1.488	-1.349	-1.209	-1.070
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.381	-1.380	-1.378	-1.043	-0.734	-0.456	-0.208
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.550	-0.550	-0.550	-0.550	-0.550	-0.550	-0.550
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.968	-1.968	-1.644	-1.503	-1.361	-1.219	-1.077
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.394	-1.392	-1.391	-1.052	-0.740	-0.460	-0.210
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.110	-1.110	-1.110	-1.110	-1.110	-1.110	-1.110
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.548	-3.546	-3.251	-2.894	-2.534	-2.173	-1.812
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.599	-2.596	-2.593	-1.931	-1.340	-0.829	-0.395
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.117	-1.117	-1.117	-1.117	-1.117	-1.117	-1.117
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.567	-3.565	-3.269	-2.909	-2.546	-2.183	-1.820
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.612	-2.609	-2.606	-1.940	-1.347	-0.832	-0.397
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.464	-1.464	-1.464	-1.464	-1.464	-1.464	-1.464
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.316	-4.314	-3.995	-3.574	-3.149	-2.725	-2.300
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.297	-3.292	-3.289	-2.473	-1.742	-1.103	-0.557
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470	-1.470
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-4.335	-4.333	-4.013	-3.589	-3.162	-2.735	-2.307
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.310	-3.305	-3.302	-2.482	-1.748	-1.107	-0.559
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.141	-1.141	-1.141	-1.141	-1.141	-1.141	-1.141
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.630	-3.629	-3.223	-2.866	-2.505	-2.145	-1.784
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.557	-2.553	-2.551	-1.895	-1.310	-0.805	-0.378
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.148	-1.148	-1.148	-1.148	-1.148	-1.148	-1.148
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-3.649	-3.647	-3.241	-2.881	-2.518	-2.154	-1.791
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m		
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	My	-2.570	-2.566	-2.563	-1.904	-1.317	-0.809	-0.380		
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000		
			N	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495		
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
			Vz	-4.398	-4.396	-3.967	-3.546	-3.121	-2.696	-2.272		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
			My	-3.254	-3.250	-3.246	-2.437	-1.712	-1.079	-0.539		
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000		
				1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.502	-1.502	-1.502	-1.502	-1.502	-1.502	-1.502
					Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Vz	-4.417			-4.415	-3.984	-3.561	-3.134	-2.706	-2.279		
	Mt	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	-3.267			-3.263	-3.259	-2.446	-1.718	-1.083	-0.541		
	Mz	-0.001			-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-1.682	-1.682	-1.682	-1.682	-1.682	-1.682	-1.682
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-4.663	-4.661	-4.317	-3.830	-3.338	-2.846	-2.354
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.500	-3.495	-3.491	-2.614	-1.834	-1.162	-0.596		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
				1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-1.689	-1.689	-1.689	-1.689	-1.689	-1.689	-1.689
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-4.682	-4.680	-4.335	-3.845	-3.350	-2.856	-2.362
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.513			-3.508	-3.504	-2.623	-1.840	-1.165	-0.598		
	Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-2.036	-2.036	-2.036	-2.036	-2.036	-2.036	-2.036
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-5.431	-5.428	-5.060	-4.510	-3.954	-3.398	-2.842
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.197	-4.192	-4.187	-3.156	-2.236	-1.436	-0.758		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
				1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.043	-2.043	-2.043	-2.043	-2.043	-2.043	-2.043
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-5.450	-5.447	-5.078	-4.525	-3.966	-3.408	-2.849
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-4.210			-4.205	-4.200	-3.165	-2.242	-1.440	-0.760		
	Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-1.713	-1.713	-1.713	-1.713	-1.713	-1.713	-1.713
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-4.745	-4.743	-4.288	-3.801	-3.309	-2.818	-2.326
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.458	-3.453	-3.449	-2.578	-1.804	-1.138	-0.579		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
				1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720	-1.720
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-4.764	-4.762	-4.306	-3.816	-3.322	-2.828	-2.333
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.471			-3.466	-3.462	-2.587	-1.810	-1.142	-0.580		
	Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-2.067	-2.067	-2.067	-2.067	-2.067	-2.067	-2.067
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-5.513	-5.510	-5.032	-4.481	-3.925	-3.370	-2.814
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-4.155	-4.150	-4.145	-3.120	-2.206	-1.412	-0.740		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
				1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-2.074	-2.074	-2.074	-2.074	-2.074	-2.074	-2.074
					Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
					Vz	-5.532	-5.529	-5.050	-4.496	-3.938	-3.379	-2.821
					Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-4.168			-4.162	-4.158	-3.129	-2.212	-1.416	-0.742		
	Mz	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
N4/N3	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.848	-0.734	-0.677	-0.562	-0.505	-0.391	-0.334	-0.220	-0.163
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.344	-0.142	-0.041	0.162	0.263	0.466	0.567	0.770	0.871
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.377	0.468	0.485	0.462	0.423	0.287	0.190	-0.059	-0.212
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.858	-0.743	-0.685	-0.569	-0.511	-0.396	-0.338	-0.223	-0.165
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.349	-0.144	-0.041	0.163	0.266	0.471	0.573	0.778	0.880
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.381	0.473	0.490	0.468	0.428	0.290	0.193	-0.059	-0.214
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.380	-1.189	-1.093	-0.901	-0.806	-0.614	-0.518	-0.327	-0.231
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-0.122	-0.116	-0.112	-0.106	-0.103	-0.096	-0.093	-0.087	-0.084
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.052	-0.008	0.013	0.054	0.073	0.111	0.128	0.162	0.178
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-1.047	-0.868	-0.778	-0.600	-0.510	-0.331	-0.242	-0.063	0.026
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.341	-0.200	-0.129	0.012	0.082	0.223	0.294	0.435	0.505
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.203	0.303	0.334	0.356	0.347	0.290	0.242	0.106	0.018
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-1.057	-0.877	-0.786	-0.606	-0.516	-0.336	-0.246	-0.066	0.024
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.345	-0.202	-0.130	0.013	0.085	0.228	0.300	0.443	0.515
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.207	0.309	0.340	0.361	0.352	0.294	0.244	0.106	0.016
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-0.555	-0.454	-0.403	-0.302	-0.251	-0.149	-0.099	0.003	0.054
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.127	-0.123	-0.121	-0.117	-0.115	-0.111	-0.109	-0.105	-0.103
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.060	-0.013	0.010	0.054	0.076	0.118	0.138	0.178	0.197
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-0.566	-0.463	-0.411	-0.308	-0.257	-0.154	-0.103	0.000	0.051
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.131	-0.125	-0.122	-0.115	-0.112	-0.106	-0.103	-0.096	-0.093
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.056	-0.008	0.015	0.059	0.081	0.121	0.141	0.178	0.195
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-1.088	-0.909	-0.819	-0.641	-0.551	-0.372	-0.283	-0.104	-0.015
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.350	-0.209	-0.139	0.002	0.073	0.214	0.284	0.425	0.496
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.199	0.303	0.336	0.361	0.354	0.301	0.254	0.122	0.036
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-1.098	-0.917	-0.827	-0.647	-0.557	-0.377	-0.287	-0.107	-0.017
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.354	-0.211	-0.139	0.004	0.076	0.219	0.291	0.434	0.506
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.203	0.309	0.341	0.367	0.359	0.304	0.257	0.122	0.034
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.010	-1.699	-1.544	-1.233	-1.077	-0.766	-0.610	-0.299	-0.144
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.832	-0.457	-0.269	0.107	0.294	0.670	0.858	1.233	1.421
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.508	0.748	0.816	0.846	0.809	0.629	0.486	0.096	-0.151
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.020	-1.708	-1.552	-1.239	-1.083	-0.771	-0.615	-0.302	-0.146
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.837	-0.459	-0.270	0.108	0.297	0.675	0.864	1.242	1.430
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.512	0.753	0.821	0.851	0.814	0.632	0.489	0.096	-0.153
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.542	-2.154	-1.960	-1.572	-1.377	-0.989	-0.795	-0.407	-0.212
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.055	-0.543	-0.287	0.226	0.482	0.995	1.251	1.763	2.020
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.767	1.065	1.142	1.154	1.087	0.812	0.603	0.040	-0.313
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.552	-2.163	-1.968	-1.578	-1.384	-0.994	-0.799	-0.410	-0.215
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.060	-0.545	-0.287	0.227	0.485	1.000	1.257	1.772	2.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.771	1.070	1.148	1.159	1.092	0.815	0.605	0.040	-0.315
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.051	-1.740	-1.585	-1.274	-1.118	-0.807	-0.651	-0.340	-0.185
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.842	-0.466	-0.278	0.097	0.285	0.660	0.848	1.224	1.411
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.504	0.748	0.818	0.852	0.816	0.640	0.499	0.112	-0.134
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.061	-1.749	-1.593	-1.280	-1.124	-0.812	-0.656	-0.343	-0.187
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.846	-0.468	-0.279	0.099	0.287	0.665	0.854	1.232	1.421
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.508	0.753	0.823	0.857	0.821	0.643	0.501	0.112	-0.135
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.583	-2.195	-2.001	-1.613	-1.418	-1.030	-0.836	-0.448	-0.253
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.065	-0.552	-0.296	0.216	0.473	0.985	1.241	1.754	2.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.763	1.065	1.144	1.159	1.095	0.823	0.615	0.056	-0.295
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-2.593	-2.204	-2.009	-1.619	-1.425	-1.035	-0.840	-0.450	-0.256
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.069	-0.554	-0.297	0.218	0.475	0.990	1.247	1.762	2.020
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.767	1.070	1.149	1.164	1.099	0.826	0.617	0.056	-0.297
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.785	-2.379	-2.176	-1.770	-1.567	-1.161	-0.958	-0.552	-0.349
			Vy	0.001	0							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-1.229	-0.615	-0.308	0.306	0.613	1.227	1.534	2.148	2.455
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.923	1.267	1.353	1.353	1.268	0.924	0.667	-0.020	-0.450
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.795	-2.388	-2.184	-1.777	-1.573	-1.166	-0.962	-0.555	-0.351
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.234	-0.617	-0.309	0.307	0.616	1.232	1.540	2.157	2.465
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.927	1.272	1.358	1.359	1.273	0.928	0.669	-0.021	-0.452
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-3.317	-2.834	-2.592	-2.109	-1.867	-1.384	-1.142	-0.659	-0.418
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.452	-0.701	-0.326	0.425	0.801	1.552	1.927	2.678	3.054
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.182	1.584	1.679	1.661	1.546	1.107	0.783	-0.077	-0.611
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-3.327	-2.842	-2.600	-2.116	-1.873	-1.389	-1.147	-0.662	-0.420
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.456	-0.703	-0.326	0.427	0.804	1.557	1.934	2.687	3.063
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.186	1.589	1.685	1.666	1.551	1.111	0.785	-0.077	-0.613
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.826	-2.420	-2.217	-1.811	-1.608	-1.202	-0.999	-0.593	-0.390
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.239	-0.625	-0.318	0.297	0.604	1.218	1.525	2.139	2.446
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.919	1.267	1.355	1.359	1.275	0.935	0.679	-0.004	-0.432
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.836	-2.428	-2.225	-1.818	-1.614	-1.207	-1.003	-0.596	-0.392
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.243	-0.627	-0.318	0.298	0.606	1.223	1.531	2.147	2.455
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.923	1.272	1.360	1.364	1.280	0.938	0.682	-0.005	-0.434
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-3.358	-2.875	-2.633	-2.150	-1.908	-1.425	-1.183	-0.700	-0.459
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.462	-0.711	-0.335	0.416	0.791	1.542	1.918	2.669	3.045
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.178	1.584	1.681	1.666	1.553	1.118	0.795	-0.061	-0.594
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-3.368	-2.883	-2.641	-2.157	-1.914	-1.430	-1.188	-0.703	-0.461
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.466	-0.713	-0.336	0.417	0.794	1.547	1.924	2.677	3.054
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.182	1.589	1.687	1.671	1.558	1.121	0.798	-0.061	-0.596
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.287	-1.186	-1.135	-1.033	-0.983	-0.881	-0.830	-0.729	-0.678
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.330	-0.142	-0.049	0.139	0.233	0.420	0.514	0.701	0.795
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.304	0.392	0.410	0.393	0.358	0.237	0.150	-0.077	-0.216
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.297	-1.194	-1.143	-1.040	-0.989	-0.886	-0.834	-0.731	-0.680
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.334	-0.144	-0.049	0.140	0.235	0.425	0.520	0.709	0.804
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.308	0.397	0.415	0.398	0.363	0.240	0.152	-0.077	-0.218
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.819	-1.640	-1.551	-1.372	-1.283	-1.104	-1.015	-0.836	-0.746
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.552	-0.228	-0.066	0.258	0.420	0.745	0.907	1.231	1.393
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.563	0.709	0.736	0.700	0.637	0.420	0.266	-0.133	-0.378
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.829	-1.649	-1.559	-1.379	-1.289	-1.109	-1.019	-0.839	-0.749
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.557	-0.230	-0.067	0.260	0.423	0.750	0.913	1.239	1.403
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.567	0.714	0.742	0.706	0.642	0.423	0.268	-0.133	-0.380
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.328	-1.227	-1.176	-1.074	-1.023	-0.922	-0.871	-0.770	-0.719
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.339	-0.152	-0.058	0.129	0.223	0.410	0.504	0.691	0.785
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.301	0.392	0.412	0.398	0.365	0.247	0.162	-0.061	-0.199
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.338	-1.235	-1.184	-1.081	-1.030	-0.927	-0.875	-0.772	-0.721
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.343	-0.154	-0.059	0.131	0.226	0.415	0.510	0.700	0.795
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.304	0.397	0.417	0.404	0.370	0.251	0.164	-0.061	-0.201
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.860	-1.681	-1.592	-1.413	-1.324	-1.145	-1.056	-0.877	-0.787
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.562	-0.238	-0.076	0.249	0.411	0.735	0.897	1.222	1.384
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.560	0.709	0.738	0.706	0.644	0.430	0.278	-0.117	-0.360
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-1.870	-1.690	-1.600	-1.420	-1.330	-1.150	-1.060	-0.880	-0.790
			Vy	0.000	0.000	0.000						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-0.566	-0.240	-0.076	0.250	0.413	0.740	0.903	1.230	1.393
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.563	0.714	0.743	0.711	0.649	0.434	0.280	-0.118	-0.362
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.783	-2.472	-2.316	-2.005	-1.850	-1.539	-1.383	-1.072	-0.916
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.044	-0.485	-0.206	0.353	0.632	1.191	1.470	2.029	2.309
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.868	1.153	1.218	1.191	1.099	0.758	0.510	-0.143	-0.547
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.793	-2.481	-2.324	-2.012	-1.856	-1.543	-1.387	-1.075	-0.919
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.048	-0.487	-0.207	0.354	0.635	1.196	1.476	2.038	2.318
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.872	1.159	1.223	1.196	1.104	0.762	0.513	-0.143	-0.549
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.315	-2.927	-2.733	-2.344	-2.150	-1.762	-1.567	-1.179	-0.985
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.267	-0.571	-0.224	0.472	0.820	1.516	1.864	2.559	2.907
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.127	1.470	1.544	1.498	1.377	0.942	0.626	-0.199	-0.709
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.325	-2.935	-2.741	-2.351	-2.156	-1.766	-1.572	-1.182	-0.987
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.271	-0.573	-0.224	0.474	0.823	1.521	1.870	2.568	2.917
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.131	1.475	1.550	1.503	1.382	0.945	0.629	-0.199	-0.711
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.824	-2.513	-2.357	-2.046	-1.891	-1.580	-1.424	-1.113	-0.957
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.054	-0.495	-0.215	0.343	0.623	1.182	1.461	2.020	2.299
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.865	1.153	1.220	1.196	1.106	0.769	0.523	-0.127	-0.530
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-2.834	-2.522	-2.365	-2.053	-1.897	-1.584	-1.428	-1.116	-0.960
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.058	-0.497	-0.216	0.345	0.625	1.186	1.467	2.028	2.309
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.868	1.159	1.225	1.201	1.111	0.773	0.525	-0.127	-0.532
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.356	-2.968	-2.773	-2.385	-2.191	-1.803	-1.608	-1.220	-1.026
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.277	-0.581	-0.233	0.463	0.811	1.506	1.854	2.550	2.898
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.124	1.470	1.546	1.503	1.384	0.952	0.639	-0.183	-0.691
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H2	N	-3.366	-2.976	-2.782	-2.392	-2.197	-1.807	-1.613	-1.223	-1.028
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.281	-0.583	-0.234	0.464	0.813	1.511	1.860	2.558	2.907
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.127	1.475	1.551	1.508	1.389	0.956	0.641	-0.183	-0.693
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.248	-2.842	-2.639	-2.233	-2.030	-1.624	-1.421	-1.016	-0.813
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.356	-0.632	-0.270	0.454	0.816	1.540	1.902	2.626	2.988
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.139	1.510	1.594	1.560	1.442	1.002	0.681	-0.164	-0.687
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.258	-2.851	-2.647	-2.240	-2.037	-1.629	-1.426	-1.018	-0.815
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.361	-0.634	-0.271	0.455	0.818	1.545	1.908	2.634	2.998
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.143	1.515	1.600	1.565	1.446	1.006	0.683	-0.164	-0.689
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.780	-3.297	-3.056	-2.572	-2.331	-1.848	-1.606	-1.123	-0.881
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.579	-0.718	-0.288	0.573	1.004	1.865	2.295	3.156	3.587
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.398	1.827	1.921	1.867	1.720	1.185	0.797	-0.220	-0.849
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.790	-3.306	-3.064	-2.579	-2.337	-1.852	-1.610	-1.126	-0.883
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.584	-0.720	-0.289	0.575	1.006	1.870	2.301	3.164	3.596
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.402	1.832	1.926	1.873	1.725	1.189	0.800	-0.220	-0.851
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.289	-2.883	-2.680	-2.274	-2.071	-1.665	-1.462	-1.056	-0.853
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.366	-0.642	-0.280	0.444	0.806	1.530	1.892	2.617	2.979
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.136	1.510	1.596	1.565	1.449	1.013	0.693	-0.148	-0.670
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.299	-2.892	-2.688	-2.281	-2.078	-1.670	-1.467	-1.059	-0.856
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.370	-0.644	-0.281	0.446	0.809	1.535	1.899	2.625	2.988
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.140	1.515	1.601	1.571	1.454	1.016	0.696	-0.148	-0.672
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.821	-3.338	-3.097	-2.613	-2.372	-1.889	-1.647	-1.164	-0.922
</												



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-1.589	-0.728	-0.297	0.564	0.994	1.855	2.286	3.147	3.577
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.395	1.827	1.922	1.873	1.727	1.196	0.809	-0.204	-0.831
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-3.831	-3.347	-3.105	-2.620	-2.378	-1.893	-1.651	-1.167	-0.924
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.593	-0.730	-0.298	0.565	0.997	1.860	2.292	3.155	3.587
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.398	1.832	1.928	1.878	1.732	1.199	0.812	-0.204	-0.833
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.478	-0.382	-0.334	-0.237	-0.189	-0.092	-0.044	0.052	0.100
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.100	-0.105	-0.108	-0.113	-0.115	-0.120	-0.122	-0.127	-0.130
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.070	-0.032	-0.012	0.029	0.051	0.095	0.117	0.164	0.188
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.488	-0.391	-0.342	-0.244	-0.195	-0.097	-0.048	0.049	0.098
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.105	-0.107	-0.109	-0.111	-0.112	-0.115	-0.116	-0.119	-0.120
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.066	-0.026	-0.006	0.035	0.056	0.098	0.120	0.163	0.186
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-1.010	-0.837	-0.750	-0.576	-0.489	-0.316	-0.229	-0.055	0.032
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.323	-0.191	-0.125	0.007	0.073	0.205	0.271	0.403	0.469
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.189	0.285	0.315	0.337	0.329	0.278	0.233	0.108	0.026
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-1.020	-0.845	-0.758	-0.583	-0.495	-0.320	-0.233	-0.058	0.030
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.328	-0.193	-0.126	0.008	0.075	0.210	0.277	0.411	0.478
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.193	0.290	0.320	0.342	0.334	0.281	0.236	0.107	0.024
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.519	-0.423	-0.375	-0.278	-0.230	-0.133	-0.085	0.011	0.059
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.110	-0.115	-0.117	-0.122	-0.125	-0.129	-0.132	-0.137	-0.139
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.073	-0.032	-0.010	0.035	0.058	0.105	0.130	0.180	0.205
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.529	-0.432	-0.383	-0.285	-0.236	-0.138	-0.089	0.008	0.057
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.114	-0.117	-0.118	-0.121	-0.122	-0.125	-0.126	-0.128	-0.130
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.070	-0.026	-0.005	0.040	0.063	0.109	0.132	0.179	0.203
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.051	-0.878	-0.791	-0.617	-0.530	-0.357	-0.270	-0.096	-0.009
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.333	-0.201	-0.135	-0.003	0.063	0.195	0.261	0.393	0.459
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.186	0.285	0.316	0.342	0.336	0.288	0.246	0.123	0.044
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-1.061	-0.886	-0.799	-0.624	-0.536	-0.361	-0.274	-0.099	-0.011
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.337	-0.203	-0.136	-0.001	0.066	0.200	0.267	0.402	0.469
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.189	0.290	0.322	0.347	0.341	0.292	0.248	0.123	0.042
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.974	-1.668	-1.515	-1.209	-1.056	-0.750	-0.597	-0.291	-0.138
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.815	-0.449	-0.265	0.101	0.285	0.651	0.835	1.201	1.384
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.494	0.730	0.796	0.827	0.791	0.616	0.478	0.098	-0.143
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.984	-1.677	-1.523	-1.216	-1.062	-0.755	-0.601	-0.294	-0.140
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.819	-0.451	-0.266	0.103	0.287	0.656	0.841	1.209	1.394
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.498	0.735	0.802	0.832	0.796	0.620	0.480	0.098	-0.145
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.506	-2.123	-1.931	-1.548	-1.356	-0.973	-0.782	-0.398	-0.207
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.038	-0.535	-0.283	0.221	0.472	0.976	1.228	1.731	1.983
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.753	1.046	1.123	1.134	1.070	0.799	0.594	0.042	-0.305
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.516	-2.132	-1.939	-1.555	-1.363	-0.978	-0.786	-0.401	-0.209
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.042	-0.537	-0.284	0.222	0.475	0.981	1.234	1.740	1.992
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.757	1.052	1.128	1.140	1.074	0.803	0.596	0.041	-0.307
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.015	-1.709	-1.556	-1.250	-1.097	-0.791	-0.638	-0.332	-0.179
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.825	-0.458	-0.275	0.092	0.275	0.642	0.825	1.192	1.375
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.491	0.730	0.798	0.832	0.798	0.627	0.490	0.114	-0.126
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.025	-1.718	-1.564	-1.257	-1.103	-0.796	-0.642	-0.335	-0.181
			Vy	0.001	0.001	0.00						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-0.829	-0.460	-0.276	0.093	0.278	0.647	0.831	1.200	1.384
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.494	0.735	0.804	0.838	0.803	0.630	0.493	0.114	-0.127
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.547	-2.164	-1.972	-1.589	-1.397	-1.014	-0.823	-0.439	-0.248
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.047	-0.544	-0.292	0.211	0.463	0.967	1.218	1.722	1.974
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.750	1.046	1.124	1.140	1.077	0.810	0.606	0.058	-0.287
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-2.557	-2.173	-1.980	-1.596	-1.404	-1.019	-0.827	-0.442	-0.250
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.052	-0.546	-0.293	0.213	0.466	0.971	1.224	1.730	1.983
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.753	1.052	1.130	1.145	1.082	0.813	0.609	0.057	-0.289
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.763	-2.360	-2.159	-1.756	-1.554	-1.151	-0.950	-0.547	-0.346
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.219	-0.610	-0.306	0.303	0.607	1.216	1.520	2.129	2.433
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.915	1.256	1.341	1.342	1.257	0.917	0.662	-0.019	-0.445
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.773	-2.369	-2.167	-1.763	-1.560	-1.156	-0.954	-0.550	-0.348
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.223	-0.612	-0.307	0.304	0.610	1.221	1.526	2.137	2.443
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.919	1.261	1.347	1.347	1.262	0.920	0.664	-0.020	-0.447
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-3.295	-2.815	-2.575	-2.095	-1.855	-1.374	-1.134	-0.654	-0.414
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.442	-0.696	-0.323	0.422	0.795	1.541	1.914	2.659	3.032
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.174	1.573	1.668	1.649	1.536	1.100	0.778	-0.076	-0.606
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-3.305	-2.824	-2.583	-2.101	-1.861	-1.379	-1.139	-0.657	-0.416
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.446	-0.698	-0.324	0.424	0.798	1.546	1.920	2.668	3.042
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.178	1.578	1.673	1.654	1.541	1.103	0.780	-0.076	-0.608
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.804	-2.401	-2.200	-1.797	-1.595	-1.192	-0.991	-0.588	-0.387
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.228	-0.620	-0.315	0.293	0.598	1.207	1.511	2.120	2.424
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.911	1.256	1.343	1.347	1.264	0.927	0.674	-0.003	-0.427
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-2.814	-2.410	-2.208	-1.804	-1.601	-1.197	-0.995	-0.591	-0.389
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.233	-0.622	-0.316	0.295	0.600	1.211	1.517	2.128	2.434
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.915	1.261	1.348	1.352	1.269	0.931	0.676	-0.004	-0.429
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-3.336	-2.856	-2.616	-2.136	-1.896	-1.415	-1.175	-0.695	-0.455
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.451	-0.706	-0.333	0.413	0.786	1.531	1.904	2.650	3.023
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.170	1.573	1.669	1.655	1.543	1.110	0.790	-0.060	-0.589
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-3.346	-2.865	-2.624	-2.142	-1.902	-1.420	-1.180	-0.698	-0.457
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.456	-0.708	-0.334	0.414	0.788	1.536	1.910	2.658	3.032
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.174	1.578	1.675	1.660	1.548	1.114	0.792	-0.060	-0.591
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.338	-1.227	-1.172	-1.060	-1.005	-0.894	-0.838	-0.727	-0.672
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.369	-0.165	-0.063	0.141	0.243	0.448	0.550	0.754	0.856
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.314	0.413	0.435	0.420	0.384	0.255	0.162	-0.081	-0.231
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.348	-1.236	-1.180	-1.067	-1.011	-0.899	-0.842	-0.730	-0.674
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.374	-0.167	-0.064	0.143	0.246	0.453	0.556	0.762	0.866
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.318	0.418	0.440	0.425	0.389	0.259	0.165	-0.081	-0.233
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.870	-1.682	-1.588	-1.399	-1.305	-1.117	-1.023	-0.834	-0.740
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.592	-0.251	-0.081	0.261	0.431	0.772	0.943	1.284	1.455
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.573	0.730	0.761	0.727	0.663	0.438	0.278	-0.137	-0.393
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.880	-1.691	-1.596	-1.406	-1.311	-1.122	-1.027	-0.837	-0.742
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.597	-0.253	-0.081	0.262	0.434	0.777	0.949	1.293	1.464
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.577	0.735	0.766	0.733	0.668	0.442	0.281	-0.138	-0.395
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.379	-1.268	-1.213	-1.101	-1.046	-0.935	-0.879	-0.768	-0.713
			Vy	0.000	0							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-0.379	-0.175	-0.072	0.132	0.234	0.438	0.540	0.745	0.847
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.310	0.413	0.436	0.425	0.391	0.266	0.175	-0.065	-0.214
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.389	-1.277	-1.221	-1.108	-1.052	-0.940	-0.883	-0.771	-0.715
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.383	-0.177	-0.073	0.133	0.237	0.443	0.546	0.753	0.856
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.314	0.418	0.442	0.431	0.396	0.269	0.177	-0.065	-0.216
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.911	-1.723	-1.629	-1.440	-1.346	-1.158	-1.064	-0.875	-0.781
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.602	-0.261	-0.090	0.251	0.422	0.763	0.934	1.275	1.445
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.569	0.730	0.763	0.733	0.670	0.449	0.291	-0.121	-0.375
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.921	-1.732	-1.637	-1.447	-1.352	-1.163	-1.068	-0.878	-0.783
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.606	-0.263	-0.091	0.253	0.424	0.768	0.940	1.283	1.455
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.573	0.735	0.768	0.738	0.675	0.452	0.293	-0.122	-0.377
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.834	-2.513	-2.353	-2.032	-1.872	-1.551	-1.391	-1.070	-0.910
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.084	-0.508	-0.220	0.355	0.643	1.219	1.507	2.082	2.370
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.878	1.175	1.243	1.218	1.124	0.777	0.523	-0.147	-0.562
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.844	-2.522	-2.361	-2.039	-1.878	-1.556	-1.395	-1.073	-0.912
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.088	-0.510	-0.221	0.357	0.646	1.224	1.513	2.091	2.380
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.882	1.180	1.248	1.223	1.129	0.781	0.525	-0.147	-0.564
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.366	-2.968	-2.769	-2.371	-2.172	-1.775	-1.576	-1.178	-0.979
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.307	-0.594	-0.238	0.475	0.831	1.544	1.900	2.613	2.969
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.137	1.491	1.569	1.525	1.403	0.960	0.639	-0.203	-0.724
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.376	-2.977	-2.777	-2.378	-2.179	-1.779	-1.580	-1.181	-0.981
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.311	-0.596	-0.239	0.476	0.834	1.548	1.906	2.621	2.978
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.141	1.496	1.574	1.530	1.408	0.964	0.641	-0.203	-0.726
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.875	-2.554	-2.394	-2.073	-1.913	-1.592	-1.432	-1.111	-0.951
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.093	-0.518	-0.230	0.346	0.634	1.209	1.497	2.073	2.361
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.874	1.175	1.245	1.223	1.132	0.788	0.535	-0.131	-0.545
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.885	-2.563	-2.402	-2.080	-1.919	-1.597	-1.436	-1.114	-0.953
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.098	-0.520	-0.231	0.347	0.636	1.214	1.503	2.081	2.370
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.878	1.180	1.250	1.228	1.136	0.791	0.538	-0.131	-0.546
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.407	-3.009	-2.810	-2.412	-2.213	-1.816	-1.617	-1.219	-1.020
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.316	-0.604	-0.247	0.465	0.821	1.534	1.890	2.603	2.959
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.133	1.491	1.571	1.530	1.410	0.971	0.651	-0.187	-0.706
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-3.417	-3.018	-2.818	-2.419	-2.220	-1.820	-1.621	-1.222	-1.022
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.321	-0.606	-0.248	0.467	0.824	1.539	1.897	2.611	2.969
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.137	1.496	1.576	1.535	1.415	0.974	0.654	-0.187	-0.708
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.279	-2.867	-2.661	-2.250	-2.044	-1.632	-1.426	-1.015	-0.809
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.380	-0.646	-0.279	0.455	0.822	1.557	1.924	2.658	3.025
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.145	1.523	1.609	1.576	1.457	1.013	0.689	-0.166	-0.696
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.289	-2.876	-2.670	-2.257	-2.050	-1.637	-1.431	-1.018	-0.811
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.385	-0.648	-0.280	0.457	0.825	1.561	1.930	2.666	3.034
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.149	1.528	1.615	1.582	1.462	1.017	0.691	-0.166	-0.698
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.811	-3.322	-3.078	-2.589	-2.344	-1.855	-1.611	-1.122	-0.877
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.603	-0.732	-0.296	0.575	1.010	1.881	2.317	3.188	3.624
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.404	1.840	1.935	1.884	1.736	1.196	0.805	-0.222	-0.858
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.821	-3.331	-3.086	-2.595	-2.350	-1.860	-1.615	-1.125	-0.880



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-1.607	-0.734	-0.297	0.576	1.013	1.886	2.323	3.196	3.633
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.408	1.845	1.941	1.889	1.741	1.200	0.807	-0.223	-0.860
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.320	-2.908	-2.702	-2.291	-2.085	-1.673	-1.467	-1.056	-0.850
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.390	-0.655	-0.288	0.446	0.813	1.547	1.914	2.648	3.016
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.141	1.523	1.611	1.582	1.464	1.024	0.701	-0.150	-0.679
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.330	-2.917	-2.710	-2.297	-2.091	-1.678	-1.471	-1.058	-0.852
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.394	-0.657	-0.289	0.447	0.816	1.552	1.920	2.657	3.025
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.145	1.528	1.616	1.587	1.469	1.027	0.703	-0.151	-0.681
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.852	-3.363	-3.119	-2.630	-2.385	-1.896	-1.652	-1.163	-0.918
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.613	-0.742	-0.306	0.565	1.001	1.872	2.307	3.179	3.614
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.400	1.840	1.937	1.889	1.743	1.207	0.817	-0.207	-0.840
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-3.862	-3.372	-3.127	-2.636	-2.391	-1.901	-1.656	-1.166	-0.921
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.617	-0.744	-0.307	0.567	1.003	1.877	2.313	3.187	3.624
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.404	1.845	1.943	1.894	1.748	1.210	0.819	-0.207	-0.842
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.265	0.287	0.297	0.318	0.329	0.350	0.361	0.382	0.393
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.021	0.029	0.053	0.103	0.127	0.177	0.201	0.251	0.275
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.203	0.202	0.194	0.165	0.144	0.087	0.052	-0.033	-0.082
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.255	0.278	0.289	0.312	0.323	0.346	0.357	0.379	0.391
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.025	0.027	0.052	0.104	0.130	0.182	0.207	0.259	0.285
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.207	0.207	0.200	0.170	0.149	0.090	0.054	-0.033	-0.084
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.267	-0.168	-0.119	-0.020	0.029	0.127	0.177	0.275	0.324
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.244	-0.057	0.036	0.222	0.315	0.501	0.595	0.781	0.874
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.462	0.519	0.521	0.472	0.422	0.270	0.168	-0.089	-0.243
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.277	-0.177	-0.127	-0.027	0.023	0.122	0.172	0.272	0.322
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.248	-0.059	0.035	0.223	0.318	0.506	0.601	0.789	0.884
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.466	0.524	0.526	0.478	0.427	0.273	0.170	-0.089	-0.245
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	0.224	0.246	0.256	0.277	0.288	0.309	0.320	0.341	0.352
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.030	0.019	0.044	0.093	0.118	0.167	0.192	0.241	0.266
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.200	0.202	0.196	0.170	0.151	0.098	0.064	-0.017	-0.064
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	0.214	0.237	0.248	0.271	0.282	0.305	0.316	0.338	0.350
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.035	0.017	0.043	0.095	0.120	0.172	0.198	0.250	0.275
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.204	0.207	0.201	0.176	0.156	0.101	0.067	-0.017	-0.066
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.308	-0.209	-0.160	-0.061	-0.012	0.086	0.136	0.234	0.283
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.253	-0.067	0.026	0.213	0.306	0.492	0.585	0.771	0.865
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.459	0.519	0.522	0.478	0.429	0.281	0.180	-0.073	-0.226
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.318	-0.218	-0.168	-0.068	-0.018	0.082	0.131	0.231	0.281
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.257	-0.069	0.025	0.214	0.308	0.497	0.591	0.780	0.874
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.463	0.524	0.528	0.483	0.434	0.284	0.183	-0.073	-0.228
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.231	-1.000	-0.884	-0.653	-0.538	-0.307	-0.192	0.039	0.154
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.735	-0.315	-0.104	0.317	0.527	0.948	1.158	1.579	1.789
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.767	0.963	1.002	0.963	0.884	0.609	0.412	-0.098	-0.413
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.241	-1.008	-0.892	-0.660	-0.544	-0.312	-0.196	0.036	0.152
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.740	-0.317	-0.105	0.318	0.530	0.953	1.164	1.587	1.799
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.771	0.968	1.008	0.968	0.889	0.612	0.415	-0.099	-0.415
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-1.763	-1.455	-1.300	-0.992	-0.838	-0.530	-0.376	-0.068	0.086
			Vy	0.001	0.001	0.001						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-0.944	-0.346	-0.048	0.550	0.849	1.446	1.745	2.342	2.641
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.115	1.355	1.392	1.298	1.168	0.740	0.442	-0.320	-0.785
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-2.540	-2.237	-2.085	-1.782	-1.631	-1.328	-1.176	-0.873	-0.722
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.162	-0.430	-0.064	0.668	1.034	1.766	2.132	2.864	3.230
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.370	1.667	1.713	1.600	1.442	0.919	0.556	-0.376	-0.945
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-2.550	-2.246	-2.093	-1.789	-1.637	-1.333	-1.181	-0.876	-0.724
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.167	-0.432	-0.065	0.669	1.036	1.771	2.138	2.872	3.240
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.374	1.672	1.718	1.606	1.447	0.923	0.558	-0.377	-0.947
			Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.759	-2.404	-2.227	-1.872	-1.694	-1.340	-1.162	-0.808	-0.630
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.288	-0.542	-0.169	0.577	0.950	1.696	2.069	2.814	3.187
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.287	1.628	1.695	1.618	1.476	0.982	0.631	-0.280	-0.840
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.769	-2.413	-2.235	-1.879	-1.701	-1.344	-1.166	-0.810	-0.632
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.292	-0.544	-0.170	0.578	0.952	1.701	2.075	2.823	3.197
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.291	1.633	1.700	1.624	1.481	0.986	0.634	-0.280	-0.842
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.291	-2.859	-2.643	-2.211	-1.995	-1.563	-1.347	-0.915	-0.699
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.511	-0.628	-0.187	0.696	1.138	2.020	2.462	3.345	3.786
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.546	1.945	2.021	1.926	1.755	1.165	0.747	-0.336	-1.001
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.301	-2.867	-2.651	-2.218	-2.001	-1.568	-1.351	-0.918	-0.701
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.515	-0.630	-0.187	0.698	1.140	2.025	2.468	3.353	3.795
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.550	1.950	2.026	1.931	1.760	1.169	0.750	-0.336	-1.003
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.800	-2.445	-2.268	-1.913	-1.735	-1.381	-1.203	-0.848	-0.671
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.297	-0.551	-0.178	0.567	0.940	1.686	2.059	2.805	3.178
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.283	1.628	1.696	1.624	1.483	0.993	0.644	-0.264	-0.822
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.810	-2.454	-2.276	-1.920	-1.742	-1.385	-1.207	-0.851	-0.673
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.302	-0.553	-0.179	0.569	0.943	1.691	2.065	2.813	3.187
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.287	1.633	1.702	1.629	1.488	0.996	0.646	-0.264	-0.824
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.332	-2.900	-2.684	-2.252	-2.036	-1.604	-1.388	-0.956	-0.740
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.520	-0.637	-0.196	0.687	1.128	2.011	2.452	3.335	3.776
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.542	1.945	2.023	1.931	1.762	1.176	0.760	-0.320	-0.984
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-3.342	-2.908	-2.692	-2.258	-2.042	-1.609	-1.392	-0.959	-0.742
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.524	-0.639	-0.197	0.688	1.131	2.016	2.458	3.343	3.786
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.546	1.950	2.028	1.936	1.767	1.180	0.762	-0.320	-0.985
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.819	-0.660	-0.581	-0.422	-0.343	-0.184	-0.105	0.054	0.133
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.401	-0.202	-0.102	0.097	0.196	0.395	0.495	0.694	0.793
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.335	0.448	0.476	0.477	0.450	0.339	0.256	0.034	-0.104
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.829	-0.669	-0.589	-0.429	-0.349	-0.189	-0.109	0.051	0.131
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.405	-0.204	-0.103	0.098	0.199	0.400	0.501	0.702	0.803
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.339	0.453	0.481	0.482	0.454	0.343	0.259	0.034	-0.106
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-1.351	-1.115	-0.997	-0.761	-0.643	-0.407	-0.289	-0.053	0.065
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.624	-0.288	-0.120	0.216	0.384	0.720	0.888	1.224	1.392
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.594	0.764	0.802	0.784	0.728	0.522	0.372	-0.022	-0.266
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-1.361	-1.124	-1.005	-0.768	-0.649	-0.412	-0.293	-0.056	0.062
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.628	-0.290	-0.121	0.218	0.387	0.725	0.894	1.232	1.402
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.598	0.769	0.808	0.789	0.733	0.526	0.375	-0.022	-0.268
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.860	-0.701	-0.622	-0.463	-0.384	-0.225	-0.146	0.013	0.092
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
			Vz	-0.410	-0.211	-0.112	0.087	0.187	0.386	0.485	0.685	0.784
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.332	0.448	0.478	0.482	0.457	0.350	0.268	0.050	-0.087
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-0.870	-0.710	-0.630	-0.470	-0.390	-0.230	-0.150	0.010	0.090
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.414	-0.213	-0.112	0.089	0.190	0.391	0.492	0.693	0.794
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.336	0.453	0.483	0.487	0.462	0.353	0.271	0.050	-0.089
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-1.392	-1.156	-1.038	-0.802	-0.684	-0.448	-0.330	-0.094	0.024
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.633	-0.297	-0.129	0.207	0.375	0.711	0.879	1.215	1.383
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.591	0.764	0.804	0.790	0.735	0.533	0.385	-0.006	-0.248
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-1.402	-1.165	-1.046	-0.809	-0.690	-0.453	-0.334	-0.097	0.021
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.637	-0.299	-0.130	0.208	0.377	0.716	0.885	1.223	1.392
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.595	0.769	0.809	0.795	0.740	0.536	0.387	-0.006	-0.250
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.315	-1.946	-1.762	-1.394	-1.210	-0.842	-0.658	-0.289	-0.105
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.115	-0.545	-0.260	0.311	0.596	1.167	1.452	2.022	2.308
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.899	1.209	1.284	1.274	1.190	0.861	0.617	-0.031	-0.435
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.325	-1.955	-1.770	-1.401	-1.216	-0.847	-0.662	-0.292	-0.108
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.120	-0.547	-0.260	0.312	0.599	1.172	1.458	2.031	2.317
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.903	1.214	1.289	1.280	1.195	0.864	0.619	-0.032	-0.437
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.847	-2.401	-2.178	-1.733	-1.510	-1.065	-0.842	-0.397	-0.174
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.338	-0.631	-0.277	0.430	0.784	1.491	1.845	2.552	2.906
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.158	1.526	1.610	1.582	1.468	1.044	0.733	-0.088	-0.597
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.857	-2.410	-2.187	-1.740	-1.516	-1.070	-0.846	-0.400	-0.176
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.343	-0.633	-0.278	0.432	0.787	1.496	1.851	2.561	2.916
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.162	1.531	1.616	1.587	1.473	1.047	0.735	-0.088	-0.599
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.356	-1.987	-1.803	-1.435	-1.251	-0.883	-0.699	-0.330	-0.146
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.125	-0.554	-0.269	0.301	0.587	1.157	1.442	2.013	2.298
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.896	1.209	1.286	1.280	1.197	0.872	0.629	-0.016	-0.418
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.366	-1.996	-1.811	-1.442	-1.257	-0.888	-0.703	-0.333	-0.149
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.129	-0.556	-0.270	0.303	0.589	1.162	1.448	2.021	2.308
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.900	1.214	1.291	1.285	1.202	0.875	0.632	-0.016	-0.420
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.888	-2.442	-2.219	-1.774	-1.551	-1.106	-0.883	-0.438	-0.215
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.348	-0.640	-0.287	0.421	0.774	1.482	1.836	2.543	2.897
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.155	1.526	1.612	1.587	1.476	1.055	0.745	-0.072	-0.579
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-2.898	-2.451	-2.227	-1.781	-1.557	-1.111	-0.887	-0.441	-0.217
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-1.352	-0.642	-0.287	0.422	0.777	1.487	1.842	2.551	2.906
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.159	1.531	1.617	1.592	1.480	1.058	0.748	-0.072	-0.581
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.967	-2.527	-2.307	-1.867	-1.647	-1.206	-0.986	-0.546	-0.326
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.399	-0.668	-0.302	0.429	0.794	1.525	1.891	2.622	2.987
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.158	1.543	1.634	1.610	1.496	1.064	0.745	-0.097	-0.620
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.977	-2.536	-2.315	-1.874	-1.653	-1.211	-0.990	-0.549	-0.328
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.403	-0.670	-0.303	0.430	0.797	1.530	1.897	2.630	2.997
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.162	1.548	1.639	1.616	1.501	1.067	0.747	-0.097	-0.622
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-3.499	-2.982	-2.723	-2.206	-1.947	-1.429	-1.171	-0.653	-0.395
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.622	-0.754	-0.320	0.548	0.982	1.850	2.284	3.152	3.586
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.417	1.860	1.960	1.918	1.775	1.247	0.861	-0.153	-0.782
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-3.509	-2.991	-2.731	-2.212	-1.953	-1.434	-1.175	-0.656	-0.397
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación																
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
				0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m				
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10		Vz	-1.252	-0.589	-0.258	0.404	0.735	1.398	1.729	2.391	2.722				
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.090	1.433	1.512	1.485	1.379	0.981	0.689	-0.080	-0.557				
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
				N	-2.675	-2.254	-2.043	-1.622	-1.411	-0.990	-0.779	-0.358	-0.147			
				Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001			
				Vz	-1.256	-0.591	-0.259	0.406	0.738	1.403	1.735	2.400	2.732			
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
				My	1.094	1.438	1.518	1.490	1.384	0.984	0.691	-0.080	-0.559			
				Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
				0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			N	-2.174	-1.831	-1.660	-1.317	-1.146	-0.803	-0.632	-0.289	-0.117
							Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Vz	-1.038	-0.513	-0.250				0.275	0.538	1.064	1.326	1.852	2.114				
Mt	0.000	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	0.827	1.117	1.188	1.183	1.107	0.808	0.585	-0.008	-0.378				
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			N	-2.184	-1.840	-1.668	-1.324	-1.152	-0.808	-0.636	-0.292	-0.120	
						Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
Vz	-1.042	-0.515				-0.251	0.277	0.541	1.068	1.332	1.860	2.124				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	0.831	1.122	1.193	1.188	1.112	0.812	0.588	-0.008	-0.380				
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			N	-2.706	-2.286	-2.076	-1.656	-1.446	-1.026	-0.816	-0.396	-0.186	
						Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
Vz	-1.261	-0.599				-0.268	0.395	0.726	1.388	1.720	2.382	2.713				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.086	1.433	1.514	1.490	1.386	0.991	0.701	-0.064	-0.539				
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10			N	-2.716	-2.295	-2.084	-1.663	-1.452	-1.031	-0.820	-0.399	-0.188	
						Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
Vz	-1.265	-0.601				-0.268	0.396	0.729	1.393	1.726	2.390	2.723				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.090	1.438	1.519	1.496	1.391	0.995	0.704	-0.064	-0.541				
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-2.858	-2.433	-2.221	-1.796	-1.583	-1.158	-0.946	-0.521	-0.309	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.347	-0.643				-0.291	0.413	0.765	1.469	1.821	2.525	2.877				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.117	1.488	1.575	1.552	1.442	1.026	0.719	-0.092	-0.596				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-2.868	-2.442	-2.229	-1.803	-1.590	-1.163	-0.950	-0.524	-0.311	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.351	-0.645				-0.292	0.414	0.768	1.474	1.827	2.534	2.887				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.121	1.493	1.580	1.558	1.447	1.029	0.721	-0.092	-0.598				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-3.390	-2.888	-2.637	-2.135	-1.884	-1.382	-1.130	-0.628	-0.377	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.570	-0.729				-0.309	0.532	0.953	1.794	2.214	3.055	3.476				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.376	1.805	1.901	1.860	1.721	1.209	0.835	-0.148	-0.758				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-3.401	-2.897	-2.645	-2.142	-1.890	-1.386	-1.135	-0.631	-0.379	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.574	-0.731				-0.309	0.534	0.955	1.799	2.220	3.064	3.485				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.380	1.810	1.907	1.865	1.726	1.212	0.837	-0.149	-0.760				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-2.899	-2.474	-2.262	-1.837	-1.624	-1.199	-0.987	-0.562	-0.349	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.357	-0.652				-0.300	0.404	0.756	1.460	1.812	2.516	2.868				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.113	1.488	1.577	1.558	1.450	1.036	0.731	-0.076	-0.579				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-2.909	-2.483	-2.270	-1.844	-1.631	-1.204	-0.991	-0.565	-0.352	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.361	-0.654				-0.301	0.405	0.758	1.465	1.818	2.524	2.877				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.117	1.493	1.582	1.563	1.454	1.040	0.733	-0.077	-0.580				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-3.431	-2.929	-2.678	-2.176	-1.925	-1.423	-1.171	-0.669	-0.418	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.579	-0.738				-0.318	0.523	0.943	1.784	2.205	3.046	3.466				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.372	1.805	1.903	1.865	1.728	1.219	0.847	-0.133	-0.740				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10			N	-3.441	-2.938	-2.686	-2.183	-1.931	-1.427	-1.176	-0.672	-0.420	
						Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz	-1.584	-0.740				-0.319	0.524	0.946	1.789	2.211	3.054	3.476				
Mt	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	1.376	1.810	1.909	1.870	1.733	1.223	0.850	-0.133	-0.742				
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
N4/N5	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.569	-0.569	0.000	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	0.717	0.896	1.076	1.256	1.435	1.615	1.793	1.794	1.868
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.377	0.239	0.070	-0.131	-0.362	-0.623	-0.913	-0.914	-0.916
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.725	0.907	1.088	1.270	1.451	1.633	1.812	1.813	1.888
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.381	0.241	0.070	-0.132	-0.366	-0.631	-0.923	-0.925	-0.927
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.172	1.474	1.775	2.077	2.378	2.680	2.978	2.980	3.104
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.636	0.409	0.130	-0.200	-0.583	-1.017	-1.497	-1.500	-1.503
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.181	1.484	1.787	2.091	2.394	2.697	2.997	2.999	3.124
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.640	0.411	0.131	-0.202	-0.587	-1.024	-1.507	-1.510	-1.513
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.745	0.925	1.104	1.284	1.464	1.644	1.821	1.822	1.897
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.374	0.230	0.056	-0.149	-0.385	-0.651	-0.945	-0.947	-0.949
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.754	0.935	1.117	1.298	1.480	1.661	1.840	1.842	1.917
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.378	0.233	0.057	-0.151	-0.389	-0.659	-0.956	-0.957	-0.959
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.200	1.502	1.804	2.105	2.407	2.708	3.006	3.008	3.133
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.633	0.401	0.117	-0.218	-0.606	-1.045	-1.529	-1.532	-1.536
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.209	1.512	1.816	2.119	2.422	2.726	3.025	3.027	3.153
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.637	0.403	0.117	-0.220	-0.610	-1.052	-1.540	-1.543	-1.546
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.656	3.157	3.659	4.160	4.662	5.164	5.659	5.662	5.870
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.183	0.684	0.099	-0.572	-1.329	-2.173	-3.091	-3.097	-3.102
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.664	3.168	3.671	4.174	4.678	5.181	5.679	5.682	5.890
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.187	0.686	0.099	-0.574	-1.334	-2.180	-3.101	-3.107	-3.113
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.111	3.735	4.358	4.981	5.605	6.228	6.844	6.848	7.106
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.442	0.854	0.160	-0.642	-1.550	-2.566	-3.675	-3.682	-3.689
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.120	3.745	4.370	4.995	5.621	6.246	6.864	6.867	7.126
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.446	0.857	0.160	-0.644	-1.555	-2.573	-3.686	-3.692	-3.700
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.684	3.186	3.687	4.189	4.690	5.192	5.688	5.691	5.898
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.180	0.676	0.086	-0.590	-1.352	-2.201	-3.124	-3.129	-3.135
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.693	3.196	3.699	4.203	4.706	5.209	5.707	5.710	5.918
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.183	0.678	0.086	-0.592	-1.357	-2.208	-3.134	-3.140	-3.146
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.139	3.763	4.386	5.010	5.633	6.257	6.873	6.876	7.134
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.439	0.846	0.147	-0.660	-1.573	-2.594	-3.708	-3.715	-3.722
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



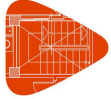
Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
					0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
				Vz	3.148	3.773	4.399	5.024	5.649	6.274	6.892	6.896	7.154
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.442	0.848	0.147	-0.662	-1.578	-2.601	-3.718	-3.725	-3.732
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1		N	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.355	0.440	0.526	0.611	0.696	0.781	0.865	0.866	0.901
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	-0.056	-0.125	-0.208	-0.305	-0.417	-0.544	-0.684	-0.684	-0.685
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1		N	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.364	0.451	0.538	0.625	0.712	0.799	0.884	0.885	0.921
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	-0.052	-0.122	-0.207	-0.307	-0.422	-0.551	-0.694	-0.695	-0.696
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1		N	-0.744	-0.744	-0.744	-0.744	-0.744	-0.744	-0.744	-0.744	-0.744
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.811	1.018	1.225	1.432	1.639	1.846	2.050	2.051	2.137
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.203	0.046	-0.147	-0.375	-0.638	-0.937	-1.268	-1.270	-1.272
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1		N	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751	-0.751
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.820	1.028	1.237	1.446	1.654	1.863	2.069	2.071	2.157
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.207	0.048	-0.146	-0.377	-0.643	-0.945	-1.278	-1.280	-1.283
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1		N	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421	-0.421
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.384	0.469	0.554	0.639	0.724	0.809	0.893	0.894	0.929
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	-0.060	-0.133	-0.221	-0.323	-0.440	-0.572	-0.716	-0.717	-0.718
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1		N	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.392	0.479	0.566	0.653	0.740	0.827	0.913	0.913	0.949
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	-0.056	-0.131	-0.220	-0.325	-0.445	-0.579	-0.727	-0.728	-0.729
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1		N	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.839	1.046	1.253	1.460	1.667	1.874	2.078	2.080	2.165
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.199	0.037	-0.160	-0.393	-0.661	-0.965	-1.301	-1.303	-1.305
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1		N	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782	-0.782
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	0.848	1.057	1.265	1.474	1.683	1.891	2.098	2.099	2.185
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.203	0.040	-0.160	-0.395	-0.666	-0.973	-1.311	-1.313	-1.315
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342	-1.342
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	1.713	2.023	2.334	2.644	2.954	3.265	3.572	3.573	3.702
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.508	0.187	-0.187	-0.614	-1.095	-1.628	-2.208	-2.212	-2.216
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-1.349	-1.349	-1.349	-1.349	-1.349	-1.349	-1.349	-1.349	-1.349
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	1.721	2.034	2.346	2.658	2.970	3.282	3.591	3.593	3.722
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.512	0.189	-0.187	-0.616	-1.099	-1.636	-2.219	-2.222	-2.226
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696	-1.696
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	2.168	2.600	3.033	3.465	3.897	4.329	4.757	4.759	4.938
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.767	0.357	-0.126	-0.684	-1.316	-2.022	-2.793	-2.797	-2.802
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-1.702	-1.702	-1.702	-1.702	-1.702	-1.702	-1.702	-1.702	-1.702
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	2.177	2.611	3.045	3.479	3.913	4.347	4.776	4.778	4.958
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.771	0.360	-0.126	-0.686	-1.320	-2.029	-2.803	-2.808	-2.813
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-1.373	-1.373	-1.373	-1.373	-1.373	-1.373	-1.373	-1.373	-1.373
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	1.741	2.051	2.362	2.672	2.983	3.293	3.600	3.602	3.730
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0.504	0.179	-0.200	-0.632	-1.118	-1.656	-2.241	-2.245	-2.248
				Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1		N	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	1.750	2.062	2.374	2.686	2.999	3.311	3.619	3.621	3.750
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	0								



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	2.197	2.629	3.061	3.493	3.926	4.358	4.785	4.788	4.966
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.763	0.349	-0.139	-0.702	-1.339	-2.050	-2.825	-2.830	-2.835
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.205	2.639	3.073	3.507	3.941	4.375	4.804	4.807	4.986
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.767	0.351	-0.139	-0.704	-1.343	-2.057	-2.836	-2.841	-2.846
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.822	-1.822	-1.822	-1.822	-1.822	-1.822	-1.822	-1.822	-1.822
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.439	2.884	3.329	3.773	4.218	4.663	5.103	5.105	5.289
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.923	0.466	-0.067	-0.677	-1.363	-2.125	-2.954	-2.959	-2.964
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.828	-1.828	-1.828	-1.828	-1.828	-1.828	-1.828	-1.828	-1.828
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.447	2.894	3.341	3.787	4.234	4.681	5.122	5.125	5.309
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.927	0.468	-0.067	-0.679	-1.367	-2.132	-2.964	-2.969	-2.974
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.894	3.461	4.028	4.594	5.161	5.728	6.288	6.291	6.525
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	1.182	0.636	-0.006	-0.747	-1.584	-2.518	-3.538	-3.544	-3.551
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182	-2.182
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.903	3.472	4.040	4.608	5.177	5.745	6.307	6.310	6.545
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	1.186	0.639	-0.006	-0.748	-1.588	-2.526	-3.548	-3.555	-3.561
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.467	2.912	3.357	3.802	4.247	4.691	5.131	5.134	5.318
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.919	0.458	-0.080	-0.695	-1.386	-2.153	-2.986	-2.991	-2.997
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-1.859	-1.859	-1.859	-1.859	-1.859	-1.859	-1.859	-1.859	-1.859
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.476	2.922	3.369	3.816	4.262	4.709	5.150	5.153	5.338
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.923	0.460	-0.080	-0.697	-1.390	-2.160	-2.997	-3.002	-3.007
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.206	-2.206	-2.206	-2.206	-2.206	-2.206	-2.206	-2.206	-2.206
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.923	3.489	4.056	4.623	5.189	5.756	6.316	6.319	6.554
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	1.178	0.628	-0.020	-0.765	-1.607	-2.546	-3.570	-3.577	-3.583
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213	-2.213
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.931	3.500	4.068	4.637	5.205	5.774	6.335	6.339	6.574
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	1.182	0.630	-0.019	-0.767	-1.611	-2.554	-3.581	-3.587	-3.594
			Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.919	1.089	1.258	1.428	1.597	1.767	1.934	1.935	2.005
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.304	0.132	-0.070	-0.300	-0.560	-0.849	-1.163	-1.165	-1.167
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-0.966	-0.966	-0.966	-0.966	-0.966	-0.966	-0.966	-0.966	-0.966
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.928	1.099	1.271	1.442	1.613	1.784	1.954	1.955	2.025
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.308	0.134	-0.069	-0.302	-0.564	-0.856	-1.173	-1.175	-1.177
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.313	-1.313	-1.313	-1.313	-1.313	-1.313	-1.313	-1.313	-1.313
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.375	1.666	1.958	2.249	2.540	2.831	3.119	3.121	3.241
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.563	0.302	-0.009	-0.370	-0.781	-1.242	-1.747	-1.750	-1.753
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N	-1.320	-1.320	-1.320	-1.320	-1.320	-1.320	-1.320	-1.320	-1.320
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.384	1.677	1.970	2.263	2.556	2.849	3.138	3.140	3.261
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.567	0.304	-0.009	-0.372	-0.786	-1.249	-1.757	-1.761	-1.764
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990	-0.990
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.948	1.117	1.287	1.456	1.626	1.795	1.963	1.964	2.034
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.301	0.123	-0.083	-0.318	-0.583	-0.877	-1.195	-1.197	-1.199
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H2	N	-0.997	-0.997	-0.997	-0.997	-0.997	-0.997	-0.997	-0.997	-0.997
			Vy	0.000								



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	2.806	3.301	3.797	4.292	4.787	5.283	5.773	5.775	5.980
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.136	0.611	0.002	-0.692	-1.471	-2.336	-3.274	-3.279	-3.285
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.201	-2.201	-2.201	-2.201	-2.201	-2.201	-2.201	-2.201	-2.201
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.814	3.312	3.809	4.306	4.803	5.300	5.792	5.795	6.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.140	0.614	0.003	-0.694	-1.476	-2.343	-3.284	-3.290	-3.296
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.548	-2.548	-2.548	-2.548	-2.548	-2.548	-2.548	-2.548	-2.548
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.261	3.879	4.496	5.113	5.730	6.347	6.958	6.961	7.216
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.395	0.782	0.063	-0.762	-1.693	-2.729	-3.858	-3.865	-3.872
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2	N	-2.554	-2.554	-2.554	-2.554	-2.554	-2.554	-2.554	-2.554	-2.554
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.270	3.889	4.508	5.127	5.746	6.365	6.977	6.980	7.236
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.398	0.784	0.063	-0.764	-1.697	-2.737	-3.868	-3.875	-3.883
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.323	0.402	0.482	0.562	0.641	0.721	0.800	0.800	0.833
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.070	-0.132	-0.208	-0.298	-0.401	-0.518	-0.647	-0.648	-0.648
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.374	-0.374	-0.374	-0.374	-0.374	-0.374	-0.374	-0.374	-0.374
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.331	0.413	0.494	0.576	0.657	0.738	0.819	0.819	0.853
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.066	-0.130	-0.208	-0.300	-0.405	-0.525	-0.657	-0.658	-0.659
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.778	0.980	1.181	1.383	1.584	1.785	1.985	1.986	2.069
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.189	0.038	-0.147	-0.367	-0.622	-0.911	-1.231	-1.233	-1.235
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H3	N	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728	-0.728
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.787	0.990	1.193	1.397	1.600	1.803	2.004	2.005	2.089
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.193	0.040	-0.147	-0.369	-0.626	-0.918	-1.241	-1.243	-1.246
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398	-0.398
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.351	0.431	0.510	0.590	0.670	0.749	0.828	0.828	0.861
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.073	-0.141	-0.221	-0.316	-0.424	-0.546	-0.679	-0.680	-0.681
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405	-0.405
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.360	0.441	0.522	0.604	0.685	0.767	0.847	0.848	0.881
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.070	-0.138	-0.221	-0.318	-0.428	-0.553	-0.690	-0.691	-0.692
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.752	-0.752	-0.752	-0.752	-0.752	-0.752	-0.752	-0.752	-0.752
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.806	1.008	1.209	1.411	1.612	1.814	2.013	2.014	2.097
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.186	0.030	-0.161	-0.385	-0.645	-0.939	-1.264	-1.266	-1.268
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H3	N	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.815	1.018	1.222	1.425	1.628	1.831	2.032	2.033	2.117
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.189	0.032	-0.160	-0.387	-0.649	-0.946	-1.274	-1.276	-1.278
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.319	-1.319	-1.319	-1.319	-1.319	-1.319	-1.319	-1.319	-1.319
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	1.680	1.985	2.290	2.595	2.900	3.205	3.506	3.508	3.634
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.494	0.179	-0.187	-0.607	-1.078	-1.602	-2.172	-2.175	-2.179
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.326	-1.326	-1.326	-1.326	-1.326	-1.326	-1.326	-1.326	-1.326
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	1.689	1.995	2.302	2.609	2.916	3.222	3.525	3.527	3.654
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.498	0.182	-0.187	-0.609	-1.083	-1.610	-2.182	-2.186	-2.189
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.673	-1.673	-1.673	-1.673	-1.673	-1.673	-1.673	-1.673	-1.673
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	2.135	2.562	2.989	3.416	3.843	4.269	4.691	4.694	4.870
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.753	0.350	-0.127	-0.676	-1.299	-1.996	-2.756	-2.761	-2.765
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-1.679	-1.679	-1.679	-1.679	-1.679	-1.679	-1.679	-1.679	-1.679
			Vy	0.001	0.001	0.001						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	1.435	1.723	2.011	2.298	2.586	2.874	3.159	3.160	3.279
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.573	0.302	-0.019	-0.389	-0.808	-1.277	-1.788	-1.792	-1.795
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	N	-1.345	-1.345	-1.345	-1.345	-1.345	-1.345	-1.345	-1.345	-1.345
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.444	1.733	2.023	2.312	2.602	2.892	3.178	3.180	3.299
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.577	0.304	-0.018	-0.391	-0.812	-1.284	-1.799	-1.802	-1.805
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.015	-1.015	-1.015	-1.015	-1.015	-1.015	-1.015	-1.015	-1.015
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.008	1.174	1.340	1.506	1.672	1.838	2.002	2.003	2.072
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.310	0.123	-0.093	-0.337	-0.610	-0.911	-1.237	-1.239	-1.241
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022	-1.022
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.016	1.184	1.352	1.520	1.688	1.855	2.021	2.022	2.092
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.314	0.125	-0.092	-0.339	-0.614	-0.918	-1.247	-1.249	-1.251
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.369	-1.369	-1.369	-1.369	-1.369	-1.369	-1.369	-1.369	-1.369
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.463	1.751	2.039	2.327	2.615	2.903	3.187	3.189	3.308
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.569	0.293	-0.032	-0.407	-0.831	-1.304	-1.821	-1.824	-1.828
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	N	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376	-1.376
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.472	1.762	2.051	2.341	2.630	2.920	3.206	3.208	3.328
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.573	0.296	-0.032	-0.409	-0.835	-1.312	-1.832	-1.835	-1.838
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.337	2.728	3.119	3.511	3.902	4.293	4.680	4.683	4.844
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.878	0.443	-0.059	-0.628	-1.264	-1.968	-2.729	-2.734	-2.739
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-1.942	-1.942	-1.942	-1.942	-1.942	-1.942	-1.942	-1.942	-1.942
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.345	2.738	3.132	3.525	3.918	4.311	4.700	4.702	4.864
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.882	0.445	-0.059	-0.630	-1.269	-1.975	-2.739	-2.744	-2.749
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.290	-2.290	-2.290	-2.290	-2.290	-2.290	-2.290	-2.290	-2.290
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.792	3.305	3.819	4.332	4.845	5.358	5.865	5.868	6.080
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.137	0.613	0.002	-0.698	-1.485	-2.361	-3.313	-3.319	-3.325
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.296	-2.296	-2.296	-2.296	-2.296	-2.296	-2.296	-2.296	-2.296
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.801	3.316	3.831	4.346	4.861	5.376	5.885	5.888	6.100
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.141	0.616	0.002	-0.700	-1.490	-2.368	-3.324	-3.330	-3.336
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.365	2.756	3.148	3.539	3.930	4.322	4.709	4.711	4.873
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.874	0.435	-0.072	-0.646	-1.287	-1.996	-2.762	-2.766	-2.771
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-1.973	-1.973	-1.973	-1.973	-1.973	-1.973	-1.973	-1.973	-1.973
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.374	2.767	3.160	3.553	3.946	4.339	4.728	4.730	4.893
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.878	0.437	-0.072	-0.648	-1.292	-2.003	-2.772	-2.777	-2.782
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.821	3.334	3.847	4.360	4.873	5.386	5.894	5.897	6.109
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.133	0.605	-0.011	-0.716	-1.508	-2.389	-3.346	-3.352	-3.358
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	N	-2.327	-2.327	-2.327	-2.327	-2.327	-2.327	-2.327	-2.327	-2.327
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.829	3.344	3.859	4.374	4.889	5.404	5.913	5.916	6.129
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.137	0.607	-0.011	-0.718	-1.513	-2.396	-3.356	-3.362	-3.368
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.813	3.307	3.800	4.293	4.787	5.280	5.768	5.771	5.975
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.145	0.620	0.010	-0.685	-1.465	-2.329	-3.266	-3.272	-3.278
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0,000 m	0,172 m	0,343 m	0,515 m	0,687 m	0,858 m	1,028 m	1,029 m	1,030 m	
			Vz	2.822	3.317	3.812	4.307	4.803	5.298	5.787	5.790	5.995	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.149	0.622	0.010	-0.687	-1.469	-2.336	-3.276	-3.282	-3.288	-3.288
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.269	3.884	4.499	5.114	5.730	6.345	6.953	6.956	6.956	7.211	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	1.404	0.790	0.070	-0.755	-1.686	-2.722	-3.850	-3.857	-3.864	-3.864	
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	3.277	3.894	4.511	5.128	5.745	6.362	6.972	6.976	6.976	7.231	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		1.408	0.792	0.071	-0.757	-1.690	-2.729	-3.861	-3.868	-3.875	-3.875		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	2.842	3.335	3.828	4.322	4.815	5.309	5.796	5.799	5.799	6.003		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.141	0.611	-0.004	-0.703	-1.487	-2.356	-3.299	-3.304	-3.304	-3.310		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	2.850	3.345	3.841	4.336	4.831	5.326	5.816	5.818	5.818	6.023		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.145	0.613	-0.003	-0.705	-1.492	-2.364	-3.309	-3.315	-3.321	-3.321		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	3.297	3.912	4.528	5.143	5.758	6.373	6.981	6.985	6.985	7.239		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.400	0.782	0.057	-0.773	-1.709	-2.750	-3.883	-3.890	-3.897	-3.897		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	3.306	3.923	4.540	5.157	5.774	6.391	7.000	7.004	7.004	7.259		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	1.404	0.784	0.057	-0.775	-1.713	-2.757	-3.893	-3.900	-3.907	-3.907		
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	-0.112	-0.027	0.058	0.143	0.228	0.313	0.398	0.398	0.398	0.433		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.203	0.215	0.213	0.195	0.164	0.117	0.057	0.056	0.056	0.056		
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	-0.104	-0.017	0.070	0.157	0.244	0.331	0.417	0.417	0.417	0.453		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.207	0.218	0.213	0.193	0.159	0.110	0.046	0.046	0.046	0.045		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	0.343	0.550	0.757	0.964	1.171	1.378	1.583	1.584	1.584	1.669		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.462	0.386	0.273	0.126	-0.058	-0.276	-0.528	-0.529	-0.529	-0.531		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	0.352	0.561	0.769	0.978	1.187	1.396	1.602	1.603	1.603	1.689		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.466	0.388	0.274	0.124	-0.062	-0.284	-0.538	-0.540	-0.541	-0.541		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	-0.084	0.001	0.086	0.172	0.257	0.342	0.426	0.426	0.426	0.462		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.200	0.207	0.199	0.177	0.141	0.089	0.024	0.024	0.024	0.023		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	-0.075	0.012	0.099	0.185	0.272	0.359	0.445	0.446	0.446	0.482		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.204	0.209	0.200	0.175	0.136	0.082	0.014	0.013	0.013	0.013		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144	-0.144		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	0.372	0.579	0.786	0.992	1.199	1.406	1.611	1.612	1.612	1.698		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.459	0.377	0.260	0.108	-0.081	-0.304	-0.560	-0.562	-0.562	-0.564		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	Vz	0.380	0.589	0.798	1.006	1.215	1.424	1.630	1.631	1.631	1.718		
	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001		
	My	0.463	0.380	0.260	0.106	-0.085	-0.312	-0.571	-0.572	-0.572	-0.574		
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710	-0.710		
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
					Posiciones en la barra								
					0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
				Vz	2.651	3.219	3.788	4.356	4.925	5.493	6.055	6.058	6.293
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	1.338	0.834	0.233	-0.466	-1.263	-2.157	-3.137	-3.143	-3.149
				Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.328	-0.328	-0.328	-0.328	-0.328	-0.328	-0.328	-0.328	-0.328
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.452	0.621	0.791	0.960	1.130	1.299	1.467	1.468	1.538
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.564	0.472	0.351	0.200	0.021	-0.188	-0.422	-0.424	-0.425
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.460	0.632	0.803	0.974	1.145	1.317	1.486	1.487	1.558
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.568	0.474	0.351	0.198	0.016	-0.195	-0.433	-0.434	-0.436
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.681	-0.681	-0.681	-0.681	-0.681	-0.681	-0.681	-0.681	-0.681
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.907	1.199	1.490	1.781	2.072	2.364	2.652	2.653	2.774
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.823	0.642	0.411	0.131	-0.200	-0.581	-1.006	-1.009	-1.012
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-0.688	-0.688	-0.688	-0.688	-0.688	-0.688	-0.688	-0.688	-0.688
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.916	1.209	1.502	1.795	2.088	2.381	2.671	2.673	2.794
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.827	0.644	0.412	0.129	-0.205	-0.588	-1.017	-1.020	-1.022
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.359	-0.359	-0.359	-0.359	-0.359	-0.359	-0.359	-0.359	-0.359
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.480	0.650	0.819	0.989	1.158	1.327	1.495	1.496	1.566
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.560	0.463	0.337	0.182	-0.002	-0.215	-0.455	-0.456	-0.458
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.365	-0.365	-0.365	-0.365	-0.365	-0.365	-0.365	-0.365	-0.365
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.489	0.660	0.831	1.002	1.174	1.345	1.514	1.515	1.586
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.564	0.466	0.338	0.180	-0.007	-0.223	-0.465	-0.467	-0.468
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.936	1.227	1.518	1.809	2.101	2.392	2.680	2.682	2.802
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.819	0.634	0.398	0.112	-0.223	-0.609	-1.039	-1.042	-1.045
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.944	1.237	1.530	1.823	2.117	2.410	2.699	2.701	2.822
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.823	0.636	0.398	0.111	-0.228	-0.616	-1.050	-1.052	-1.055
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	1.809	2.204	2.599	2.993	3.388	3.783	4.173	4.175	4.339
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.128	0.783	0.371	-0.109	-0.657	-1.272	-1.947	-1.951	-1.956
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.286	-1.286	-1.286	-1.286	-1.286	-1.286	-1.286	-1.286	-1.286
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	1.818	2.214	2.611	3.007	3.404	3.800	4.192	4.195	4.359
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.132	0.786	0.372	-0.111	-0.661	-1.279	-1.957	-1.962	-1.966
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633	-1.633
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	2.265	2.781	3.298	3.814	4.331	4.848	5.358	5.361	5.575
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.387	0.954	0.432	-0.178	-0.878	-1.665	-2.531	-2.537	-2.542
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.640	-1.640	-1.640	-1.640	-1.640	-1.640	-1.640	-1.640	-1.640
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	2.273	2.792	3.310	3.828	4.347	4.865	5.377	5.380	5.595
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.391	0.956	0.432	-0.180	-0.882	-1.673	-2.542	-2.547	-2.553
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.310	-1.310	-1.310	-1.310	-1.310	-1.310	-1.310	-1.310	-1.310
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	1.837	2.232	2.627	3.022	3.417	3.811	4.202	4.204	4.367
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.124	0.775	0.358	-0.127	-0.680	-1.300	-1.980	-1.984	-1.988
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317	-1.317
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	1.846	2.243	2.639	3.036	3.432	3.829	4.221	4.223	4.387
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.128	0.777	0.358	-0.129	-				



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	2.293	2.810	3.326	3.843	4.359	4.876	5.386	5.389	5.603
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.383	0.945	0.419	-0.197	-0.901	-1.693	-2.564	-2.569	-2.575
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.302	2.820	3.338	3.857	4.375	4.893	5.406	5.409	5.623
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.387	0.948	0.419	-0.199	-0.905	-1.701	-2.574	-2.580	-2.585
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-1.784	-1.784	-1.784	-1.784	-1.784	-1.784	-1.784	-1.784	-1.784
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.497	2.992	3.488	3.983	4.478	4.974	5.464	5.466	5.671
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.295	0.824	0.268	-0.374	-1.100	-1.911	-2.797	-2.802	-2.808
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790	-1.790
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.505	3.003	3.500	3.997	4.494	4.991	5.483	5.486	5.691
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.299	0.826	0.268	-0.375	-1.104	-1.919	-2.807	-2.813	-2.818
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.138	-2.138	-2.138	-2.138	-2.138	-2.138	-2.138	-2.138	-2.138
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.952	3.570	4.187	4.804	5.421	6.039	6.649	6.652	6.907
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.554	0.994	0.328	-0.443	-1.321	-2.305	-3.381	-3.388	-3.394
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144	-2.144
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.961	3.580	4.199	4.818	5.437	6.056	6.666	6.671	6.927
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.558	0.996	0.329	-0.445	-1.325	-2.312	-3.391	-3.398	-3.405
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-1.815	-1.815	-1.815	-1.815	-1.815	-1.815	-1.815	-1.815	-1.815
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.525	3.021	3.516	4.011	4.507	5.002	5.492	5.495	5.700
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.291	0.815	0.254	-0.392	-1.123	-1.939	-2.829	-2.835	-2.840
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-1.821	-1.821	-1.821	-1.821	-1.821	-1.821	-1.821	-1.821	-1.821
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.534	3.031	3.528	4.025	4.523	5.020	5.511	5.514	5.720
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.295	0.818	0.255	-0.394	-1.127	-1.946	-2.840	-2.845	-2.851
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169	-2.169
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.981	3.598	4.215	4.832	5.450	6.067	6.677	6.681	6.936
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.550	0.986	0.315	-0.461	-1.344	-2.332	-3.414	-3.420	-3.427
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175	-2.175
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.989	3.608	4.227	4.846	5.465	6.084	6.696	6.700	6.956
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.554	0.988	0.316	-0.463	-1.348	-2.340	-3.424	-3.431	-3.438
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.145	-0.065	0.014	0.094	0.174	0.253	0.332	0.333	0.366
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.190	0.208	0.212	0.203	0.180	0.143	0.094	0.093	0.093
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.136	-0.055	0.027	0.108	0.189	0.271	0.351	0.352	0.386
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.194	0.210	0.212	0.201	0.175	0.136	0.083	0.083	0.082
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.311	0.512	0.714	0.915	1.116	1.318	1.517	1.518	1.602
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.449	0.378	0.273	0.133	-0.041	-0.250	-0.491	-0.492	-0.494
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H7	N	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.319	0.522	0.726	0.929	1.132	1.335	1.536	1.538	1.622
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.453	0.380	0.273	0.131	-0.046	-0.258	-0.501	-0.503	-0.504
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.117	-0.037	0.043	0.122	0.202	0.282	0.360	0.361	0.394
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.186	0.199	0.199	0.185	0.157	0.115	0.061	0.061	0.060
			Mz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H7	N	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
					0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
				Vz	2.167	2.609	3.050	3.492	3.933	4.375	4.811	4.814	4.996
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	1.067	0.657	0.171	-0.390	-1.027	-1.741	-2.520	-2.525	-2.530
				Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7		N	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466	-1.466
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	2.176	2.619	3.062	3.506	3.949	4.392	4.831	4.833	5.017
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	1.071	0.659	0.172	-0.392	-1.032	-1.748	-2.530	-2.535	-2.540
				Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7		N	-1.814	-1.814	-1.814	-1.814	-1.814	-1.814	-1.814	-1.814	-1.814
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	2.623	3.186	3.749	4.313	4.876	5.439	5.996	6.000	6.233
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	1.326	0.827	0.232	-0.460	-1.249	-2.134	-3.104	-3.110	-3.116
				Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7		N	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820	-1.820
				Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				Vz	2.631	3.196	3.762	4.327	4.892	5.457	6.016	6.019	6.253
				Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
				My	1.330	0.830	0.232	-0.462	-1.253	-2.141	-3.115	-3.121	-3.127
				Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8		N	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.419	0.583	0.747	0.911	1.075	1.239	1.401	1.402	1.470
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.550	0.464	0.350	0.208	0.037	-0.161	-0.385	-0.387	-0.388
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8		N	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311	-0.311
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.428	0.593	0.759	0.925	1.091	1.257	1.421	1.421	1.490
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.554	0.467	0.350	0.206	0.033	-0.169	-0.396	-0.397	-0.399
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8		N	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.875	1.160	1.446	1.732	2.018	2.304	2.586	2.588	2.706
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.809	0.635	0.411	0.138	-0.184	-0.555	-0.970	-0.972	-0.975
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8		N	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.883	1.171	1.458	1.746	2.034	2.321	2.605	2.607	2.726
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.813	0.637	0.411	0.136	-0.188	-0.562	-0.980	-0.983	-0.985
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8		N	-0.336	-0.336	-0.336	-0.336	-0.336	-0.336	-0.336	-0.336	-0.336
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.447	0.611	0.775	0.939	1.103	1.267	1.430	1.431	1.498
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.547	0.456	0.337	0.190	0.014	-0.189	-0.418	-0.419	-0.421
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8		N	-0.342	-0.342	-0.342	-0.342	-0.342	-0.342	-0.342	-0.342	-0.342
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.456	0.622	0.788	0.953	1.119	1.285	1.449	1.450	1.518
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.551	0.458	0.337	0.188	0.010	-0.196	-0.428	-0.430	-0.431
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8		N	-0.689	-0.689	-0.689	-0.689	-0.689	-0.689	-0.689	-0.689	-0.689
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.903	1.189	1.475	1.760	2.046	2.332	2.615	2.616	2.734
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.806	0.626	0.398	0.120	-0.207	-0.583	-1.002	-1.005	-1.008
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8		N	-0.696	-0.696	-0.696	-0.696	-0.696	-0.696	-0.696	-0.696	-0.696
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	0.912	1.199	1.487	1.774	2.062	2.350	2.634	2.635	2.754
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.810	0.629	0.398	0.118	-0.211	-0.590	-1.013	-1.015	-1.018
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	1.776	2.166	2.555	2.944	3.334	3.723	4.108	4.110	4.271
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.114	0.776	0.371	-0.101	-0.640	-1.246	-1.910	-1.914	-1.919
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263	-1.263
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	1.785	2.176	2.567	2.958	3.349	3.741	4.127	4.129	4.291
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.118	0.778	0.371	-0.103	-0.645	-1.253	-1.921	-1.925	-1.929
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	2.232	2.743	3.254	3.765	4.276	4.788	5.293	5.296	5.507
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	1.373	0.946	0.432	-0.171	-0.861	-1.639	-2.494	-2.500	-2.505
				Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación											
	Tipo	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
		Descripción	0.000 m		0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	2.241	2.753	3.266	3.779	4.292	4.805	5.312	5.315	5.527
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.377	0.949	0.432	-0.173	-0.866	-1.647	-2.505	-2.510	-2.516
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.805	2.194	2.583	2.973	3.362	3.751	4.136	4.138	4.299
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.111	0.768	0.358	-0.119	-0.663	-1.274	-1.943	-1.947	-1.951
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.813	2.204	2.596	2.987	3.378	3.769	4.155	4.158	4.319
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.115	0.770	0.358	-0.121	-0.668	-1.281	-1.953	-1.957	-1.962
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.641	-1.641	-1.641	-1.641	-1.641	-1.641	-1.641	-1.641	-1.641
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.260	2.771	3.283	3.794	4.305	4.816	5.321	5.324	5.535
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.370	0.938	0.418	-0.189	-0.884	-1.667	-2.527	-2.532	-2.538
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-1.648	-1.648	-1.648	-1.648	-1.648	-1.648	-1.648	-1.648	-1.648
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.269	2.782	3.295	3.808	4.321	4.833	5.340	5.343	5.556
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.374	0.940	0.419	-0.191	-0.889	-1.674	-2.537	-2.543	-2.548
			Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-1.770	-1.770	-1.770	-1.770	-1.770	-1.770	-1.770	-1.770	-1.770
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.477	2.969	3.461	3.954	4.446	4.938	5.424	5.427	5.631
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.287	0.819	0.267	-0.369	-1.090	-1.895	-2.775	-2.780	-2.786
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-1.777	-1.777	-1.777	-1.777	-1.777	-1.777	-1.777	-1.777	-1.777
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.486	2.980	3.474	3.968	4.462	4.955	5.444	5.447	5.651
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.291	0.822	0.268	-0.371	-1.094	-1.903	-2.785	-2.790	-2.796
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.124	-2.124	-2.124	-2.124	-2.124	-2.124	-2.124	-2.124	-2.124
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.933	3.547	4.161	4.775	5.389	6.003	6.609	6.613	6.867
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.546	0.990	0.328	-0.439	-1.311	-2.289	-3.359	-3.365	-3.372
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.131	-2.131	-2.131	-2.131	-2.131	-2.131	-2.131	-2.131	-2.131
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.941	3.557	4.173	4.789	5.404	6.020	6.629	6.632	6.887
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.550	0.992	0.328	-0.441	-1.316	-2.296	-3.369	-3.376	-3.383
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-1.801	-1.801	-1.801	-1.801	-1.801	-1.801	-1.801	-1.801	-1.801
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.505	2.998	3.490	3.982	4.474	4.966	5.453	5.456	5.659
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.283	0.811	0.254	-0.387	-1.113	-1.923	-2.807	-2.813	-2.818
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-1.808	-1.808	-1.808	-1.808	-1.808	-1.808	-1.808	-1.808	-1.808
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.514	3.008	3.502	3.996	4.490	4.984	5.472	5.475	5.679
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.287	0.813	0.254	-0.389	-1.117	-1.931	-2.818	-2.823	-2.829
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.155	-2.155	-2.155	-2.155	-2.155	-2.155	-2.155	-2.155	-2.155
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.961	3.575	4.189	4.803	5.417	6.031	6.638	6.641	6.895
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.542	0.981	0.315	-0.457	-1.334	-2.317	-3.391	-3.398	-3.405
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.970	3.585	4.201	4.817	5.433	6.048	6.657	6.661	6.915
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.546	0.984	0.315	-0.459	-1.339	-2.324	-3.402	-3.409	-3.415
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.751	0.941	1.131	1.320	1.510	1.700	1.887	1.888	1.967
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.335	0.190	0.012	-0.198	-0.441	-0.717	-1.021	-1.023	-1.025
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.760	0.951	1.143	1.334	1.526	1.717	1.907	1.908	1.987
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.339	0.192	0.012	-0.200	-0.446	-0.724	-1.031	-1.033	-1.035
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-0.870	-0.870	-0.870	-0.870	-0.870	-0.870	-0.870	-0.870	-0.870
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación								
				Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	2.685	3.194	3.704	4.213	4.723	5.232	5.735	5.738	5.949
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.162	0.657	0.065	-0.615	-1.382	-2.236	-3.166	-3.172	-3.178
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.251	-2.251	-2.251	-2.251	-2.251	-2.251	-2.251	-2.251	-2.251
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.132	3.761	4.391	5.020	5.650	6.279	6.901	6.905	7.165
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.417	0.825	0.125	-0.682	-1.598	-2.622	-3.740	-3.747	-3.754
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.258	-2.258	-2.258	-2.258	-2.258	-2.258	-2.258	-2.258	-2.258
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.141	3.772	4.403	5.034	5.665	6.296	6.920	6.924	7.185
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.421	0.827	0.126	-0.684	-1.603	-2.629	-3.751	-3.758	-3.765
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928	-1.928
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.705	3.212	3.720	4.228	4.735	5.243	5.744	5.747	5.957
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.154	0.646	0.051	-0.631	-1.400	-2.257	-3.189	-3.194	-3.200
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935	-1.935
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	2.713	3.223	3.732	4.242	4.751	5.260	5.764	5.767	5.977
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.158	0.649	0.052	-0.633	-1.405	-2.264	-3.199	-3.205	-3.211
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.282	-2.282	-2.282	-2.282	-2.282	-2.282	-2.282	-2.282	-2.282
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.160	3.790	4.419	5.049	5.678	6.307	6.929	6.933	7.193
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.413	0.817	0.112	-0.701	-1.621	-2.650	-3.773	-3.780	-3.787
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	3.169	3.800	4.431	5.063	5.694	6.325	6.949	6.952	7.213
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.417	0.819	0.112	-0.702	-1.626	-2.657	-3.783	-3.790	-3.797
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.587	0.749	0.911	1.074	1.236	1.398	1.559	1.560	1.627
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.267	0.152	0.010	-0.161	-0.359	-0.585	-0.836	-0.838	-0.839
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407	-0.407
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.595	0.759	0.924	1.088	1.252	1.416	1.578	1.579	1.647
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.271	0.154	0.010	-0.163	-0.364	-0.593	-0.847	-0.848	-0.850
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.755	-0.755	-0.755	-0.755	-0.755	-0.755	-0.755	-0.755	-0.755
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	1.042	1.326	1.611	1.895	2.179	2.463	2.744	2.745	2.863
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.526	0.322	0.070	-0.231	-0.580	-0.979	-1.420	-1.423	-1.426
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761	-0.761
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	1.051	1.337	1.623	1.909	2.195	2.480	2.763	2.765	2.883
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.530	0.325	0.071	-0.232	-0.585	-0.986	-1.431	-1.434	-1.436
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.615	0.777	0.940	1.102	1.264	1.427	1.587	1.588	1.655
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.263	0.144	-0.004	-0.179	-0.382	-0.613	-0.869	-0.870	-0.872
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.624	0.788	0.952	1.116	1.280	1.444	1.606	1.607	1.675
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.267	0.146	-0.003	-0.181	-0.387	-0.620	-0.879	-0.881	-0.882
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786	-0.786
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	1.071	1.355	1.639	1.923	2.207	2.491	2.772	2.774	2.891
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.522	0.314	0.057	-0.249	-0.603	-1.006	-1.453	-1.456	-1.459
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	1.079	1.365	1.651	1.937	2.223	2.509	2.791	2.793	2.911
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.526	0.316	0.057	-0.251	-0.608	-1.014	-1.463	-1.466	-1.469
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m
			Vz	3.070	3.685	4.300	4.914	5.529	6.144	6.752	6.755	7.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	1.376	0.796	0.111	-0.680	-1.576	-2.578	-3.672	-3.679	-3.686
			Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
N6/N5	Acero laminado	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.928	-1.922	-1.916	-1.905	-1.899	-1.893	-1.882	-1.876	-1.871	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569	-0.569
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.208	-0.088	0.032	0.272	0.392	0.513	0.753	0.873	0.993	0.993
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark	N	-1.989	-1.979	-1.969	-1.950	-1.940	-1.931	-1.912	-1.902	-1.892	-1.892
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576	-0.576
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mz	-0.211		-0.090	0.032	0.275	0.397	0.518	0.761	0.883	1.004	1.004		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-3.164	-3.158	-3.152	-3.141	-3.135	-3.129	-3.118	-3.112	-3.107	-3.107		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.315	-0.121	0.074	0.464	0.659	0.853	1.243	1.438	1.633	1.633		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark	N	-3.225	-3.215	-3.205	-3.186	-3.176	-3.167	-3.148	-3.138	-3.128	-3.128		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930	-0.930		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.318	-0.122	0.074	0.467	0.663	0.859	1.252	1.448	1.644	1.644		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-1.956	-1.950	-1.945	-1.933	-1.928	-1.922	-1.910	-1.905	-1.899	-1.899		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601	-0.601		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.242	-0.115	0.011	0.265	0.392	0.518	0.772	0.898	1.025	1.025		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark	N	-2.017	-2.007	-1.998	-1.978	-1.969	-1.959	-1.940	-1.930	-1.921	-1.921		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.245	-0.117	0.012	0.268	0.396	0.524	0.780	0.908	1.036	1.036		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-3.192	-3.186	-3.181	-3.169	-3.164	-3.158	-3.146	-3.141	-3.135	-3.135		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954	-0.954		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.349	-0.148	0.054	0.456	0.658	0.859	1.262	1.463	1.665	1.665		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark	N	-3.253	-3.243	-3.234	-3.214	-3.205	-3.195	-3.176	-3.166	-3.157	-3.157		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961	-0.961		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.352	-0.149	0.054	0.459	0.662	0.865	1.270	1.473	1.676	1.676		
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-5.929	-5.923	-5.918	-5.906	-5.901	-5.895	-5.884	-5.878	-5.872	-5.872		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929	-1.929		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.738	-0.331	0.076	0.890	1.297	1.704	2.518	2.926	3.333	3.333		
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-5.990	-5.980	-5.971	-5.952	-5.942	-5.932	-5.913	-5.903	-5.894	-5.894		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936	-1.936		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.740	-0.332	0.077	0.893	1.302	1.710	2.527	2.935	3.344	3.344		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-7.165	-7.160	-7.154	-7.142	-7.137	-7.131	-7.120	-7.114	-7.108	-7.108		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283	-2.283		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.845	-0.363	0.119	1.082	1.564	2.045	3.009	3.490	3.972	3.972		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5	N	-7.226	-7.216	-7.207	-7.188	-7.178	-7.168	-7.149	-7.140	-7.130	-7.130		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289	-2.289		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.847	-0.364	0.119	1.085	1.568	2.051	3.017	3.500	3.983	3.983		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-5.958	-5.952	-5.946	-5.935	-5.929	-5.923	-5.912	-5.906	-5.901	-5.901		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960	-1.960		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.771	-0.358	0.056	0.883	1.297	1.710	2.537	2.951	3.364	3.364		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-6.018	-6.009	-5.999	-5.980	-5.970	-5.961	-5.941	-5.932	-5.922	-5.922		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967		

Producido por una versión educativa de CYPE



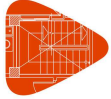
Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación																					
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																	
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m									
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.774	-0.359	0.056	0.886	1.301	1.716	2.546	2.961	3.376	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-7.194	-7.188	-7.182	-7.171	-7.165	-7.159	-7.148	-7.142	-7.137	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	-2.314	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.878	-0.390	0.098	1.075	1.563	2.051	3.028	3.516	4.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5	N	-7.254	-7.245	-7.235	-7.216	-7.206	-7.197	-7.178	-7.168	-7.158	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	-2.321	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.881	-0.391	0.098	1.078	1.567	2.057	3.036	3.526	4.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-0.960	-0.955	-0.949	-0.937	-0.932	-0.926	-0.915	-0.909	-0.903	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.428	-1.329	-1.229	-1.030	-0.930	-0.831	-0.632	-0.532	-0.390	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.253	-0.962	-0.692	-0.216	-0.009	0.177	0.486	0.608	0.710	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-1.021	-1.011	-1.002	-0.983	-0.973	-0.963	-0.944	-0.935	-0.925	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.435	-1.335	-1.236	-1.037	-0.937	-0.838	-0.638	-0.539	-0.397	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.256	-0.963	-0.692	-0.213	-0.005	0.183	0.494	0.618	0.722	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-2.196	-2.191	-2.185	-2.173	-2.168	-2.162	-2.151	-2.145	-2.139	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.782	-1.682	-1.583	-1.384	-1.284	-1.185	-0.986	-0.886	-0.744	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.360	-0.995	-0.650	-0.024	0.257	0.518	0.976	1.173	1.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H1	N	-2.257	-2.248	-2.238	-2.219	-2.209	-2.199	-2.180	-2.171	-2.161	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.789	-1.689	-1.590	-1.390	-1.291	-1.191	-0.992	-0.893	-0.751	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.363	-0.996	-0.650	-0.021	0.262	0.524	0.984	1.183	1.361	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-0.989	-0.983	-0.977	-0.966	-0.960	-0.954	-0.943	-0.937	-0.932	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.459	-1.360	-1.260	-1.061	-0.962	-0.862	-0.663	-0.563	-0.421	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.287	-0.989	-0.713	-0.223	-0.010	0.183	0.504	0.634	0.742	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-1.049	-1.040	-1.030	-1.011	-1.001	-0.992	-0.973	-0.963	-0.953	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.466	-1.366	-1.267	-1.068	-0.968	-0.869	-0.669	-0.570	-0.428	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.289	-0.990	-0.713	-0.220	-0.005	0.188	0.513	0.644	0.753	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H1	N	-2.225	-2.219	-2.213	-2.202														



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación													
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	Mt			0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.657	-1.159	-0.682	0.210	0.624	1.017	1.740	2.071	2.380		
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004		
	N			-3.851	-3.841	-3.831	-3.812	-3.802	-3.793	-3.774	-3.764	-3.754		
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001		
			Vz	-2.417	-2.318	-2.218	-2.019	-1.920	-1.820	-1.621	-1.522	-1.380		
	Mt			0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-1.660	-1.160	-0.682	0.213	0.628	1.023	1.749	2.080	2.391		
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N			-5.026	-5.020	-5.014	-5.003	-4.997	-4.992	-4.980	-4.974	-4.969		
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001		
			Vz	-2.765	-2.665	-2.566	-2.367	-2.267	-2.167	-1.968	-1.869	-1.727		
	Mt			0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
			My	-1.764	-1.191	-0.639	0.401	0.890	1.358	2.231	2.636	3.019		
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004		
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H1	N			-5.087	-5.077	-5.067	-5.048	-5.038	-5.029	-5.010	-5.000	-4.990	
				Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	
				Vz	-2.771	-2.672	-2.572	-2.373	-2.274	-2.174	-1.975	-1.875	-1.733	
Mt				0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
			My	-1.767	-1.193	-0.639	0.404	0.894	1.364	2.239	2.645	3.031		
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004		
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N			-5.349	-5.343	-5.337	-5.326	-5.320	-5.315	-5.303	-5.297	-5.292	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.444	-2.384	-2.325	-2.205	-2.146	-2.086	-1.966	-1.907	-1.822	
	Mt			0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.364	-0.855	-0.358	0.598	1.057	1.503	2.358	2.767	3.163		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N			-5.410	-5.400	-5.390	-5.371	-5.362	-5.352	-5.333	-5.323	-5.313	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.451	-2.391	-2.331	-2.212	-2.152	-2.092	-1.973	-1.913	-1.828	
Mt				0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.367	-0.856	-0.358	0.601	1.061	1.509	2.367	2.777	3.174		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N			-6.585	-6.579	-6.573	-6.562	-6.556	-6.551	-6.539	-6.533	-6.528	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.798	-2.738	-2.679	-2.559	-2.499	-2.440	-2.320	-2.261	-2.175	
	Mt			0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.471	-0.887	-0.316	0.789	1.323	1.844	2.848	3.332	3.802		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N			-6.646	-6.636	-6.626	-6.607	-6.598	-6.588	-6.569	-6.559	-6.549	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.805	-2.745	-2.685	-2.566	-2.506	-2.446	-2.327	-2.267	-2.182	
Mt				0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.474	-0.889	-0.316	0.792	1.327	1.850	2.857	3.342	3.814		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N			-5.377	-5.371	-5.366	-5.354	-5.349	-5.343	-5.332	-5.326	-5.320	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.475	-2.416	-2.356	-2.236	-2.177	-2.117	-1.997	-1.938	-1.853	
	Mt			0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.398	-0.882	-0.379	0.590	1.056	1.509	2.377	2.792	3.195		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N			-5.438	-5.428	-5.419	-5.399	-5.390	-5.380	-5.361	-5.351	-5.342	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.482	-2.422	-2.362	-2.243	-2.183	-2.124	-2.004	-1.944	-1.859	
Mt				0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.401	-0.883	-0.379	0.593	1.060	1.515	2.385	2.802	3.206		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1		N			-6.613	-6.607	-6.602	-6.590	-6.585	-6.579	-6.568	-6.562	-6.556	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.829	-2.769	-2.710	-2.590	-2.530	-2.471	-2.351	-2.292	-2.206	
	Mt			0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.505	-0.914	-0.336	0.782	1.322	1.850	2.867	3.357	3.834		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
	1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H1	N			-6.674	-6.664	-6.655	-6.636	-6.626	-6.616	-6.597	-6.587	-6.578	
				Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
				Vz	-2.836	-2.776	-2.716	-2.597	-2.537	-2.477	-2.358	-2.298	-2.213	
Mt				0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
			My	-1.508	-0.916	-0.336	0.785	1.326	1.855	2.876	3.367	3.846		
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2		N			-2.065	-2.059	-2.053	-2.042	-2.036	-2.031	-2.019	-2.013	-2.008	
				Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				Vz	-0.916	-0.920	-0.924	-0.933	-0.937	-0.941	-0.949	-0.953	-0.959	
	Mt			0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	-0.758	-0.565	-0.370	0.022	0.219	0.417	0.816	1.017	1.218		
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2	N			-2.126	-2.116	-2.106	-2.087	-2.078	-2.068	-2.049	-2.039	-2.029	
				Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				Vz	-0.923	-0.927	-0.931	-0.939	-0.943	-0.947	-0.956	-0.960	-0.966	
Mt				0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	-0.761	-0.566	-0.370	0.025	0.223	0.423	0.824	1.026	1.229		
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2		N			-3.301	-3.295	-3.289	-3.278	-3.272	-3.267	-3.255	-3.250	-3.244	
				Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				Vz	-1.270	-1.274	-1.278	-1.286	-1.291	-1.295	-1.303	-1.307	-1.313	
	Mt			0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	-0.865	-0.597	-0.328	0.213	0.485	0.758	1.306	1.582	1.858		
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H2			-3.362	-3.352	-3.342	-3.323	-3.314	-3.304	-3.285	-3.275	-3.266		
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			Vz	-1.276	-1.281	-1.285	-1.293	-1.297	-1.301	-1.310	-1.314	-1.320		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m					
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	-0.868	-0.598	-0.328	0.216	0.490	0.764	1.315	1.591	1.869	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001
			N	-2.093	-2.087	-2.082	-2.070	-2.065	-2.059	-2.048	-2.042	-2.036	-2.030	-2.024	-2.018	-2.012	-2.006
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.947	-0.951	-0.955	-0.964	-0.968	-0.972	-0.980	-0.984	-0.990	-0.996	-1.002	-1.008	-1.014	-1.020
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.792	-0.592	-0.391	0.014	0.218	0.423	0.835	1.042	1.250	1.457	1.665	1.872	2.080	2.287
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			N	-2.154	-2.144	-2.135	-2.116	-2.106	-2.096	-2.077	-2.067	-2.058	-2.050	-2.042	-2.033		
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.954	-0.958	-0.962	-0.970	-0.974	-0.979	-0.987	-0.991	-0.997	-1.001	-1.005	-1.009	-1.013	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	-0.795	-0.593	-0.390	0.017	0.222	0.429	0.843	1.052	1.261	1.470	1.679	1.888	2.097	
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001	
			N	-3.329	-3.323	-3.318	-3.306	-3.301	-3.295	-3.284	-3.278	-3.272	-3.266	-3.260	-3.254	-3.248	
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	-0.899	-0.624	-0.348	0.206	0.484	0.764	1.325	1.607	1.890	2.173	2.456	2.739	3.022	
Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001				
			N	-3.390	-3.380	-3.371	-3.352	-3.342	-3.332	-3.313	-3.303	-3.294	-3.284	-3.274			
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-1.308	-1.312	-1.316	-1.324	-1.328	-1.332	-1.341	-1.345	-1.351	-1.355	-1.360	-1.364		
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	-0.902	-0.625	-0.348	0.209	0.489	0.769	1.333	1.617	1.901	2.185	2.469	2.753		
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.000	-0.001		
			N	-4.866	-4.860	-4.854	-4.843	-4.837	-4.832	-4.820	-4.815	-4.809	-4.803	-4.798	-4.792		
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	-1.129	-0.734	-0.339	0.455	0.853	1.251	2.052	2.453	2.856	3.259	3.662	4.065		
Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.000	-0.001					
			N	-4.927	-4.917	-4.907	-4.888	-4.879	-4.869	-4.850	-4.840	-4.831	-4.821	-4.811			
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000			
			Vz	-1.874	-1.878	-1.883	-1.891	-1.895	-1.899	-1.907	-1.912	-1.918	-1.923	-1.928			
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
			My	-1.131	-0.736	-0.339	0.457	0.857	1.257	2.060	2.463	2.867	3.270	3.673			
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.000			
			N	-6.102	-6.096	-6.090	-6.079	-6.073	-6.068	-6.056	-6.051	-6.045	-6.039	-6.033			
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000			
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
			My	-1.236	-0.767	-0.297	0.646	1.119	1.592	2.542	3.018	3.495	3.971	4.447			
Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000	-0.001						
			N	-6.163	-6.153	-6.143	-6.124	-6.115	-6.105	-6.086	-6.076	-6.067	-6.057				
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000				
			Vz	-2.228	-2.232	-2.236	-2.245	-2.249	-2.253	-2.261	-2.265	-2.271	-2.275				
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001				
			My	-1.239	-0.768	-0.296	0.649	1.123	1.598	2.551	3.028	3.507	3.984				
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000				
			N	-4.894	-4.888	-4.883	-4.871	-4.866	-4.860	-4.849	-4.843	-4.837	-4.831				
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000				
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001				
			My	-1.162	-0.761	-0.359	0.447	0.852	1.257	2.071	2.479	2.888	3.297				
Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.000							
			N	-4.955	-4.945	-4.936	-4.917	-4.907	-4.897	-4.878	-4.869	-4.859					
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000					
			Vz	-1.905	-1.909	-1.914	-1.922	-1.926	-1.930	-1.938	-1.943	-1.949					
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001					
			My	-1.165	-0.763	-0.359	0.450	0.856	1.263	2.079	2.489	2.899					
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001					
			N	-6.130	-6.125	-6.119	-6.107	-6.102	-6.096	-6.085	-6.079	-6.073					
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000					
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001					
			My	-1.269	-0.794	-0.317	0.639	1.118	1.598	2.561	3.044	3.527					
Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001								
			N	-6.191	-6.181	-6.172	-6.153	-6.143	-6.133	-6.114	-6.105						
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038						
			Vz	-2.259	-2.263	-2.267	-2.276	-2.280	-2.284	-2.292	-2.297						
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001						
			My	-1.272	-0.795	-0.317	0.642	1.122	1.604	2.569	3.054						
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006						
			N	-6.011	-6.006	-6.000	-5.989	-5.983	-5.977	-5.966	-5.960						
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023						
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
			My	-1.068	-0.616	-0.165	0.740	1.193	1.647	2.556	3.012						
Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004									
			N	-6.072	-6.063	-6.053	-6.034	-6.024	-6.015	-5.995	-5.986						
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023						
			Vz	-2.144	-2.146	-2.149	-2.153	-2.156	-2.158	-2.163	-2.166						
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
			My	-1.070	-0.618	-0.165	0.743	1.198	1.653	2.565	3.022						
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004						
			N	-7.247	-7.242	-7.236	-7.225	-7.219	-7.213	-7.202	-7.196						
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023						
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
			My	-2.491	-2.493	-2.496	-2.501	-2.503	-2.506	-2.511	-2.513						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H2		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.175	-0.649	-0.123	0.932	1.460	1.988	3.047	3.577	4.107	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	
			N	-7.308	-7.299	-7.289	-7.270	-7.260	-7.251	-7.231	-7.222	-7.212	
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	
			Vz	-2.497	-2.500	-2.502	-2.507	-2.510	-2.512	-2.517	-2.520	-2.523	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2		N	-6.040	-6.034	-6.028	-6.017	-6.011	-6.006	-5.994	-5.989	-5.983	
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	
			Vz	-2.168	-2.170	-2.173	-2.178	-2.180	-2.183	-2.188	-2.190	-2.194	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.101	-0.643	-0.185	0.733	1.193	1.653	2.575	3.037	3.499	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H2		N	-6.101	-6.091	-6.081	-6.062	-6.053	-6.043	-6.024	-6.014	-6.005	
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	
			Vz	-2.175	-2.177	-2.180	-2.185	-2.187	-2.189	-2.194	-2.197	-2.201	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.104	-0.645	-0.185	0.736	1.197	1.659	2.584	3.047	3.511	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



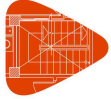
Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	-1.617	-1.129	-0.662	0.210	0.614	0.997	1.700	2.020	2.319	
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-4.930	-4.924	-4.918	-4.907	-4.901	-4.895	-4.884	-4.878	-4.873	
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	
			Vz	-2.711	-2.611	-2.512	-2.313	-2.213	-2.113	-1.914	-1.815	-1.673	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-1.722	-1.160	-0.620	0.398	0.876	1.332	2.182	2.575	2.948	
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-4.990	-4.981	-4.971	-4.952	-4.942	-4.933	-4.914	-4.904	-4.894	
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	
			Vz	-2.717	-2.618	-2.518	-2.319	-2.220	-2.120	-1.921	-1.821	-1.679	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-1.724	-1.161	-0.620	0.401	0.880	1.338	2.190	2.585	2.959	
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.722	-3.716	-3.711	-3.699	-3.693	-3.688	-3.676	-3.671	-3.665	
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	
			Vz	-2.388	-2.288	-2.189	-1.990	-1.890	-1.791	-1.592	-1.492	-1.350	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-1.648	-1.155	-0.682	0.199	0.609	0.997	1.711	2.036	2.340	
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-3.783	-3.773	-3.764	-3.744	-3.735	-3.725	-3.706	-3.696	-3.687	
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	
			Vz	-2.394	-2.295	-2.195	-1.996	-1.897	-1.797	-1.598	-1.499	-1.357	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-1.651	-1.156	-0.682	0.202	0.613	1.003	1.719	2.046	2.351	
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-4.958	-4.952	-4.947	-4.935	-4.929	-4.924	-4.912	-4.907	-4.901	
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	
			Vz	-2.742	-2.642	-2.543	-2.344	-2.244	-2.144	-1.945	-1.846	-1.704	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-1.755	-1.187	-0.640	0.391	0.875	1.338	2.201	2.601	2.980	
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H3	N	-5.019	-5.009	-5.000	-4.980	-4.971	-4.961	-4.942	-4.932	-4.923	
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	
			Vz	-2.748	-2.649	-2.549	-2.350	-2.251	-2.151	-1.952	-1.852	-1.710	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
			My	-1.758	-1.188	-0.640	0.394	0.879	1.344	2.209	2.611	2.991	
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-5.308	-5.302	-5.297	-5.285	-5.280	-5.274	-5.262	-5.257	-5.251	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.430	-2.371	-2.311	-2.192	-2.132	-2.072	-1.953	-1.893	-1.808	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.359	-0.853	-0.359	0.591	1.048	1.491	2.340	2.746	3.139	
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-5.369	-5.359	-5.350	-5.330	-5.321	-5.311	-5.292	-5.282	-5.273	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.437	-2.377	-2.318	-2.198	-2.138	-2.079	-1.959	-1.900	-1.814	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.362	-0.854	-0.358	0.594	1.052	1.497	2.349	2.756	3.150	
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-6.544	-6.538	-6.533	-6.521	-6.516	-6.510	-6.499	-6.493	-6.487	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.784	-2.725	-2.665	-2.545	-2.486	-2.426	-2.306	-2.247	-2.162	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.466	-0.885	-0.316	0.783	1.314	1.832	2.831	3.311	3.779	
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-6.605	-6.595	-6.586	-6.567	-6.557	-6.547	-6.528	-6.518	-6.509	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.791	-2.731	-2.671	-2.552	-2.492	-2.433	-2.313	-2.253	-2.168	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.469	-0.886	-0.316	0.786	1.318	1.838	2.839	3.321	3.790	
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-5.336	-5.331	-5.325	-5.314	-5.308	-5.302	-5.291	-5.285	-5.279	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.461	-2.402	-2.342	-2.223	-2.163	-2.103	-1.984	-1.924	-1.839	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.393	-0.880	-0.379	0.584	1.047	1.497	2.359	2.771	3.171	
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-5.397	-5.388	-5.378	-5.359	-5.349	-5.340	-5.320	-5.311	-5.301	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.468	-2.408	-2.349	-2.229	-2.169	-2.110	-1.990	-1.931	-1.845	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.395	-0.881	-0.379	0.587	1.051	1.502	2.368	2.781	3.182	
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-6.572	-6.567	-6.561	-6.550	-6.544	-6.538	-6.527	-6.521	-6.515	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.815	-2.756	-2.696	-2.576	-2.517	-2.457	-2.338	-2.278	-2.193	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.500	-0.912	-0.337	0.776	1.313	1.838	2.849	3.336	3.811	
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H3	N	-6.633	-6.624	-6.614	-6.595	-6.585	-6.576	-6.556	-6.547	-6.537	
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	
			Vz	-2.822	-2.762	-2.702	-2.583	-2.523	-2.464	-2.344	-2.284	-2.199	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
			My	-1.502	-0.913	-0.337	0.779	1.317	1.843	2.858	3.346		



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
					0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	Mt	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
				-0.769	-0.570	-0.370	0.032	0.235	0.438	0.848	1.053	1.260	
				-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	
	Vy		-2.164	-2.154	-2.144	-2.125	-2.116	-2.106	-2.087	-2.077	-2.067		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-0.947	-0.952	-0.956	-0.964	-0.968	-0.972	-0.981	-0.985	-0.991		
	Vz		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-0.771	-0.571	-0.370	0.035	0.239	0.444	0.856	1.063	1.272		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	Mt	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4		-3.339	-3.333	-3.327	-3.316	-3.310	-3.305	-3.293	-3.288	-3.282	
				-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				-1.295	-1.299	-1.303	-1.311	-1.315	-1.320	-1.328	-1.332	-1.338	
	Vy		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-0.876	-0.602	-0.328	0.224	0.501	0.779	1.338	1.618	1.900		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	Vz		-3.400	-3.390	-3.380	-3.361	-3.352	-3.342	-3.323	-3.313	-3.304		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-1.301	-1.305	-1.310	-1.318	-1.322	-1.326	-1.335	-1.339	-1.345		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4	Mt	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H4		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
				-0.878	-0.603	-0.327	0.227	0.505	0.785	1.346	1.628	1.911	
				-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	
	Vy		-2.131	-2.125	-2.120	-2.108	-2.103	-2.097	-2.086	-2.080	-2.074		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-0.972	-0.976	-0.980	-0.989	-0.993	-0.997	-1.005	-1.009	-1.015		
	Vz		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-0.802	-0.597	-0.390	0.025	0.234	0.444	0.866	1.079	1.292		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	Mt	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
				-0.805	-0.598	-0.390	0.028	0.238	0.450	0.875	1.089	1.304	
				-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	
	Vy		-2.192	-2.182	-2.173	-2.154	-2.144	-2.134	-2.115	-2.105	-2.096		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-0.979	-0.983	-0.987	-0.995	-0.999	-1.003	-1.012	-1.016	-1.022		
	Vz		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-0.805	-0.598	-0.390	0.028	0.238	0.450	0.875	1.089	1.304		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4	Mt	1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H4		-3.367	-3.361	-3.356	-3.344	-3.339	-3.333	-3.322	-3.316	-3.310	
				-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				-1.326	-1.330	-1.334	-1.342	-1.347	-1.351	-1.359	-1.363	-1.369	
	Vy		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-0.909	-0.629	-0.348	0.217	0.500	0.785	1.357	1.644	1.932		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	Vz		-3.428	-3.418	-3.409	-3.390	-3.370	-3.370	-3.351	-3.341	-3.332		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-1.332	-1.337	-1.341	-1.349	-1.353	-1.357	-1.366	-1.370	-1.376		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.05-C5+1.5-H4	Mt	0.8-PP+1.35-Qharm+1.05-C5+1.5-H4		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
				-0.912	-0.630	-0.348	0.220	0.505	0.791	1.365	1.654	1.943	
				-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	
	Vy		-4.904	-4.898	-4.892	-4.881	-4.875	-4.870	-4.858	-4.853	-4.847		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-1.893	-1.897	-1.901	-1.909	-1.913	-1.917	-1.926	-1.930	-1.936		
	Vz		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-1.139	-0.739	-0.339	0.465	0.868	1.273	2.083	2.490	2.898		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	Mt	1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4		-4.965	-4.955	-4.945	-4.926	-4.917	-4.907	-4.888	-4.878	-4.869	
				-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				-1.899	-1.903	-1.907	-1.916	-1.920	-1.924	-1.932	-1.936	-1.942	
	Vy		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-1.142	-0.741	-0.339	0.468	0.873	1.278	2.092	2.500	2.909		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	Vz		-6.140	-6.134	-6.128	-6.117	-6.111	-6.106	-6.094	-6.089	-6.083		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-2.246	-2.251	-2.255	-2.263	-2.267	-2.271	-2.280	-2.284	-2.290		
0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	Mt	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
				-1.246	-0.772	-0.296	0.657	1.135	1.614	2.574	3.055	3.537	
				-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	
	Vy		-6.201	-6.191	-6.182	-6.162	-6.153	-6.143	-6.124	-6.114	-6.105		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-2.253	-2.257	-2.261	-2.270	-2.274	-2.278	-2.286	-2.290	-2.296		
	Vz		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-1.249	-0.773	-0.296	0.660	1.139	1.619	2.582	3.065	3.549		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4	Mt	1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H4		-4.932	-4.927	-4.921	-4.909	-4.904	-4.898	-4.887	-4.881	-4.875	
				-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				-1.924	-1.928	-1.932	-1.940	-1.944	-1.948	-1.957	-1.961	-1.967	
	Vy		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-1.173	-0.766	-0.359	0.458	0.868	1.278	2.102	2.516	2.930		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	Vz		-4.993	-4.983	-4.974	-4.955	-4.945	-4.935	-4.916	-4.907	-4.897		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-1.930	-1.934	-1.938	-1.947	-1.951	-1.955	-1.963	-1.968	-1.973		
0.8-PP+1.35-Qharm+1.05-C5+1.5-H4	Mt	0.8-PP+1.35-Qharm+1.05-C5+1.5-H4		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
				-1.175	-0.768	-0.359	0.461	0.872	1.284	2.111	2.526	2.941	
				-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	
	Vy		-6.168	-6.163	-6.157	-6.145	-6.140	-6.134	-6.123	-6.117	-6.111		
			-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000		
			-2.277	-2.282	-2.286	-2.294	-2.298	-2.302	-2.311	-2.315	-2.321		
	Vz		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			-1.280	-0.799	-0.317	0.649	1.134	1.619	2.593	3.081	3.569		
			-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
1.35-PP+1.35-Qharm+1.05-C5+1.5-H4				-6.229	-6.219	-6.210	-6.191	-6.181	-6.171	-6.152	-6.143	-6.133	
				-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	
				-2.284	-2.288	-2.292	-2.301	-2.305	-2.309	-2.317	-2.321	-2.327	



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación																					
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																	
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m									
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-1.282	-0.800	-0.317	0.652	1.138	1.625	2.601	3.090	3.581	3.581	3.581	3.581	3.581	3.581	3.581	3.581	3.581	3.581
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.034	-6.029	-6.023	-6.011	-6.006	-6.000	-5.989	-5.983	-5.977	-5.977	-5.977	-5.977	-5.977	-5.977	-5.977	-5.977	-5.977	-5.977
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.152	-2.154	-2.157	-2.162	-2.164	-2.167	-2.172	-2.174	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178	-2.178
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.074	-0.620	-0.165	0.747	1.203	1.660	2.575	3.034	3.493	3.493	3.493	3.493	3.493	3.493	3.493	3.493	3.493	3.493
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.095	-6.086	-6.076	-6.057	-6.047	-6.037	-6.018	-6.009	-5.999	-5.999	-5.999	-5.999	-5.999	-5.999	-5.999	-5.999	-5.999	-5.999
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.158	-2.161	-2.163	-2.168	-2.171	-2.173	-2.178	-2.181	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184	-2.184
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.076	-0.621	-0.165	0.749	1.207	1.666	2.584	3.044	3.504	3.504	3.504	3.504	3.504	3.504	3.504	3.504	3.504	3.504
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-7.270	-7.265	-7.259	-7.247	-7.242	-7.236	-7.225	-7.219	-7.213	-7.213	-7.213	-7.213	-7.213	-7.213	-7.213	-7.213	-7.213	-7.213
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.506	-2.508	-2.511	-2.516	-2.518	-2.521	-2.526	-2.528	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532	-2.532
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.181	-0.652	-0.122	0.938	1.469	2.001	3.066	3.599	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132	4.132
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-7.331	-7.322	-7.312	-7.293	-7.283	-7.273	-7.254	-7.245	-7.235	-7.235	-7.235	-7.235	-7.235	-7.235	-7.235	-7.235	-7.235	-7.235
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.512	-2.515	-2.517	-2.522	-2.525	-2.527	-2.532	-2.535	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538	-2.538
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.184	-0.653	-0.122	0.941	1.474	2.007	3.074	3.609	4.144	4.144	4.144	4.144	4.144	4.144	4.144	4.144	4.144	4.144
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.063	-6.057	-6.051	-6.040	-6.034	-6.028	-6.017	-6.011	-6.006	-6.006	-6.006	-6.006	-6.006	-6.006	-6.006	-6.006	-6.006	-6.006
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.183	-2.185	-2.188	-2.193	-2.195	-2.198	-2.203	-2.205	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209	-2.209
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.107	-0.647	-0.185	0.739	1.202	1.666	2.594	3.059	3.525	3.525	3.525	3.525	3.525	3.525	3.525	3.525	3.525	3.525
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-6.123	-6.114	-6.104	-6.085	-6.075	-6.066	-6.047	-6.037	-6.027	-6.027	-6.027	-6.027	-6.027	-6.027	-6.027	-6.027	-6.027	-6.027
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.189	-2.192	-2.194	-2.199	-2.202	-2.204	-2.209	-2.212	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215	-2.215
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.110	-0.648	-0.185	0.742	1.206	1.671	2.603	3.069	3.536	3.536	3.536	3.536	3.536	3.536	3.536	3.536	3.536	3.536
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-7.299	-7.293	-7.287	-7.276	-7.270	-7.264	-7.253	-7.247	-7.242	-7.242	-7.242	-7.242	-7.242	-7.242	-7.242	-7.242	-7.242	-7.242
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.537	-2.539	-2.542	-2.547	-2.549	-2.552	-2.557	-2.559	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563	-2.563
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.214	-0.679	-0.143	0.931	1.468	2.007	3.084	3.624	4.164	4.164	4.164	4.164	4.164	4.164	4.164	4.164	4.164	4.164
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H4	N	-7.360	-7.350	-7.340	-7.321	-7.311	-7.302	-7.283	-7.273	-7.263	-7.263	-7.263	-7.263	-7.263	-7.263	-7.263	-7.263	-7.263	-7.263
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.543	-2.546	-2.548	-2.553	-2.556	-2.558	-2.563	-2.566	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.217	-0.680	-0.143	0.934	1.473	2.012	3.093	3.634	4.176	4.176	4.176	4.176	4.176	4.176	4.176	4.176	4.176	4.176
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H5	N	-0.493	-0.487	-0.481	-0.470	-0.4													



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.439	0.455	0.473	0.513	0.535	0.559	0.610	0.637	0.667	0.667
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H5	N	-1.818	-1.808	-1.799	-1.779	-1.770	-1.760	-1.741	-1.731	-1.722	-1.722
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-0.082	-0.088	-0.095	-0.108	-0.115	-0.121	-0.134	-0.141	-0.150	-0.150
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.436	0.454	0.473	0.516	0.540	0.564	0.618	0.647	0.678	0.678
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.294	-3.288	-3.282	-3.271	-3.265	-3.260	-3.248	-3.242	-3.237	-3.237
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-0.642	-0.648	-0.655	-0.668	-0.675	-0.681	-0.694	-0.701	-0.710	-0.710
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.209	0.345	0.482	0.762	0.903	1.046	1.337	1.484	1.633	1.633
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.355	-3.345	-3.335	-3.316	-3.307	-3.297	-3.278	-3.268	-3.258	-3.258
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-0.648	-0.655	-0.662	-0.675	-0.681	-0.688	-0.701	-0.708	-0.717	-0.717
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.206	0.344	0.483	0.765	0.908	1.052	1.345	1.494	1.644	1.644
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-4.530	-4.524	-4.518	-4.507	-4.501	-4.496	-4.484	-4.479	-4.473	-4.473
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-0.996	-1.002	-1.009	-1.022	-1.029	-1.035	-1.048	-1.055	-1.064	-1.064
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.102	0.313	0.525	0.953	1.170	1.387	1.827	2.049	2.272	2.272
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-4.591	-4.581	-4.571	-4.552	-4.543	-4.533	-4.514	-4.504	-4.494	-4.494
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-1.002	-1.009	-1.015	-1.029	-1.035	-1.042	-1.055	-1.062	-1.071	-1.071
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.099	0.311	0.525	0.956	1.174	1.393	1.835	2.059	2.283	2.283
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.322	-3.316	-3.311	-3.299	-3.294	-3.288	-3.277	-3.271	-3.265	-3.265
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-0.673	-0.679	-0.686	-0.699	-0.706	-0.712	-0.726	-0.732	-0.742	-0.742
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.175	0.318	0.462	0.754	0.902	1.052	1.356	1.509	1.664	1.664
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-3.383	-3.373	-3.364	-3.345	-3.335	-3.325	-3.306	-3.296	-3.287	-3.287
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-0.679	-0.686	-0.693	-0.706	-0.712	-0.719	-0.732	-0.739	-0.748	-0.748
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.173	0.317	0.462	0.757	0.907	1.058	1.364	1.519	1.676	1.676
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-4.558	-4.552	-4.547	-4.535	-4.530	-4.524	-4.513	-4.507	-4.501	-4.501
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-1.027	-1.033	-1.040	-1.053	-1.060	-1.066	-1.079	-1.086	-1.095	-1.095
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.068	0.286	0.504	0.946	1.169	1.393	1.846	2.074	2.304	2.304
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H5	N	-4.619	-4.609	-4.600	-4.581	-4.571	-4.561	-4.542	-4.532	-4.523	-4.523
			Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001	-0.001
			Vz	-1.033	-1.040	-1.047	-1.060	-1.066	-1.073	-1.086	-1.093	-1.102	-1.102
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			My	0.066	0.284	0.504	0.949	1.173	1.399	1.854	2.084	2.315	2.315
			Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004	-0.004
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-5.068	-5.062	-5.057	-5.045	-5.040	-5.034	-5.023	-5.017	-5.011	-5.011
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	-0.001
			Vz	-1.401	-1.405	-1.409	-1.417	-1.421	-1.425	-1.433	-1.437	-1.443	-1.443
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.265	0.031	0.328	0.924	1.224	1.524	2.127	2.430	2.734	2.734
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	-0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-5.129	-5.119	-5.110	-5.091	-5.081	-5.071	-5.052	-5.043	-5.033	-5.033
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	-0.001
			Vz	-1.408	-1.412	-1.416	-1.424	-1.428	-1.432	-1.440	-1.444	-1.449	-1.449
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.268	0.030	0.328	0.927	1.228	1.530	2.136	2.440	2.745	2.745
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-6.304	-6.299	-6.293	-6.281	-6.276	-6.270	-6.259	-6.253	-6.247	-6.247
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	-0.001
			Vz	-1.755	-1.759	-1.763	-1.771	-1.775	-1.779	-1.787	-1.791	-1.796	-1.796
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.372	-0.001	0.370	1.116	1.490	1.865	2.617	2.995	3.373	3.373
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-6.365	-6.355	-6.346	-6.327	-6.317	-6.307	-6.288	-6.279	-6.269	-6.269
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	-0.001
			Vz	-1.762	-1.766	-1.770	-1.778	-1.782	-1.786	-1.793	-1.797	-1.803	-1.803
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.375	-0.003	0.370	1.119	1.494	1.871	2.626	3.005	3.385	3.385
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-5.097	-5.091	-5.085	-5.074	-5.0					



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación												
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.301	0.003	0.308	0.920	1.227	1.536	2.155	2.465	2.777	2.777
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	-0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-6.333	-6.327	-6.321	-6.310	-6.304	-6.298	-6.287	-6.281	-6.276	-6.297
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	-0.001
			Vz	-1.786	-1.790	-1.794	-1.802	-1.806	-1.810	-1.818	-1.822	-1.828	-1.828
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.406	-0.028	0.350	1.109	1.489	1.871	2.636	3.020	3.405	3.405
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	-0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H5	N	-6.393	-6.384	-6.374	-6.355	-6.345	-6.336	-6.317	-6.307	-6.297	-6.297
			Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001	-0.001
			Vz	-1.793	-1.797	-1.801	-1.809	-1.813	-1.817	-1.825	-1.828	-1.834	-1.834
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			My	-0.408	-0.030	0.350	1.112	1.494	1.877	2.645	3.030	3.416	3.416
			Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002	-0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.597	-1.591	-1.586	-1.574	-1.569	-1.563	-1.551	-1.546	-1.540	-1.540
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.822	0.712	0.602	0.381	0.271	0.161	-0.060	-0.170	-0.328	-0.328
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.074	0.913	0.774	0.567	0.498	0.452	0.431	0.455	0.503	0.503
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-1.658	-1.648	-1.639	-1.619	-1.610	-1.600	-1.581	-1.571	-1.562	-1.562
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.816	0.705	0.595	0.375	0.264	0.154	-0.067	-0.177	-0.334	-0.334
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.072	0.911	0.774	0.569	0.502	0.458	0.440	0.465	0.514	0.514
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.833	-2.827	-2.822	-2.810	-2.805	-2.799	-2.788	-2.782	-2.776	-2.776
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.468	0.358	0.248	0.027	-0.083	-0.193	-0.414	-0.524	-0.681	-0.681
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.967	0.880	0.816	0.758	0.764	0.793	0.921	1.020	1.143	1.143
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H6	N	-2.894	-2.884	-2.875	-2.855	-2.846	-2.836	-2.817	-2.807	-2.798	-2.798
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.462	0.351	0.241	0.021	-0.090	-0.200	-0.420	-0.531	-0.688	-0.688
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.965	0.879	0.816	0.761	0.768	0.799	0.930	1.030	1.154	1.154
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.625	-1.620	-1.614	-1.603	-1.597	-1.591	-1.580	-1.574	-1.568	-1.568
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.791	0.681	0.571	0.350	0.240	0.130	-0.091	-0.201	-0.359	-0.359
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.041	0.885	0.753	0.559	0.497	0.458	0.450	0.481	0.535	0.535
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-1.686	-1.677	-1.667	-1.648	-1.638	-1.629	-1.609	-1.600	-1.590	-1.590
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.785	0.674	0.564	0.343	0.233	0.123	-0.098	-0.208	-0.365	-0.365
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	1.038	0.884	0.754	0.562	0.501	0.464	0.458	0.491	0.546	0.546
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-2.861	-2.856	-2.850	-2.839	-2.833	-2.827	-2.816	-2.810	-2.804	-2.804
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.437	0.327	0.217	-0.004	-0.114	-0.224	-0.445	-0.555	-0.712	-0.712
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.934	0.853	0.796	0.751	0.763	0.799	0.940	1.046	1.174	1.174
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H6	N	-2.922	-2.913	-2.903	-2.884	-2.874	-2.865	-2.845	-2.836	-2.826	-2.826
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	0.431	0.320	0.210	-0.010	-0.121	-0.231	-0.451	-0.562	-0.719	-0.719
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.931	0.852	0.796	0.754	0.768	0.805	0.949	1.056	1.186	1.186
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.398	-4.392	-4.387	-4.375	-4.370	-4.364	-4.353	-4.347	-4.341	-4.341
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	-0.129	-0.240	-0.350	-0.571	-0.681	-0.791	-1.012	-1.122	-1.279	-1.279
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.704	0.743	0.805	0.999	1.131	1.287	1.667	1.892	2.140	2.140
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.459	-4.449	-4.440	-4.421	-4.411	-4.401	-4.382	-4.372	-4.363	-4.363
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	-0.136	-0.246	-0.357	-0.577	-0.687	-0.798	-1.018	-1.129	-1.286	-1.286
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.701	0.742	0.805	1.002	1.136	1.292	1.675	1.902	2.152	2.152
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-5.634	-5.628	-5.623	-5.611	-5.606	-5.600	-5.589	-5.583	-5.577	-5.577
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	-0.483	-0.594	-0.704	-0.924	-1.035	-1.145	-1.365	-1.476	-1.633	-1.633
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.597	0.710	0.847	1.191	1.398	1.628	2.157	2.457	2.780	2.780
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-5.695	-5.685	-5.676	-5.657	-5.647	-5.637	-5.618	-5.608	-5.599	-5.599
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	-0.490	-0.600	-0.710	-0.931	-1.041	-1.152	-1.372	-1.482	-1.640	-1.640
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.594	0.709	0.847	1.194	1.402	1.633	2.166	2.467	2.791	2.791
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.426	-4.421	-4.415	-4.404	-4.398	-4.392	-4.381	-4.375	-4.370	-4.370
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000
			Vz	-0.161	-0.271	-0.381	-0.602	-0.712	-0.822	-1.043	-1.153	-1.310	-1.310

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																				
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																	
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m									
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	0.670	0.716	0.785	0.992	1.130	1.292	1.686	1.917	2.172	2.172	1.917	1.686	1.292	0.992	0.785	0.716	0.670	
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001	-0.006	-0.055	-0.083	-0.116	-0.199	-0.248	-0.304	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-4.487	-4.478	-4.468	-4.449	-4.439	-4.430	-4.410	-4.401	-4.391	-4.391	-4.401	-4.410	-4.430	-4.439	-4.449	-4.468	-4.478	-4.487
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	-0.038	-0.064	-0.117	-0.170	-0.223	-0.249	-0.275	-0.275
			Vz	-0.167	-0.277	-0.388	-0.608	-0.718	-0.829	-1.049	-1.160	-1.317	-1.317	-1.049	-0.829	-0.718	-0.608	-0.388	-0.277	-0.167	-0.167
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.668	0.715	0.785	0.995	1.135	1.298	1.694	1.927	2.184	2.184	1.927	1.694	1.298	0.995	0.785	0.715	0.668	
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001	-0.006	-0.055	-0.083	-0.116	-0.199	-0.248	-0.304	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-5.663	-5.657	-5.651	-5.640	-5.634	-5.628	-5.617	-5.611	-5.606	-5.606	-5.611	-5.617	-5.628	-5.634	-5.640	-5.651	-5.657	-5.663
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	-0.038	-0.064	-0.117	-0.170	-0.223	-0.249	-0.275	-0.275
			Vz	-0.514	-0.625	-0.735	-0.955	-1.066	-1.176	-1.397	-1.507	-1.664	-1.664	-1.397	-1.176	-1.066	-0.955	-0.735	-0.625	-0.514	-0.514
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.563	0.683	0.827	1.184	1.397	1.633	2.176	2.482	2.812	2.812	2.482	1.633	1.397	1.184	0.827	0.683	0.563	
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001	-0.006	-0.055	-0.083	-0.116	-0.199	-0.248	-0.304	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H6	N	-5.723	-5.714	-5.704	-5.685	-5.675	-5.666	-5.646	-5.637	-5.627	-5.627	-5.637	-5.646	-5.666	-5.675	-5.685	-5.704	-5.714	-5.723
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	-0.038	-0.064	-0.117	-0.170	-0.223	-0.249	-0.275	-0.275
			Vz	-0.521	-0.631	-0.742	-0.962	-1.072	-1.183	-1.403	-1.513	-1.671	-1.671	-1.403	-1.183	-1.072	-0.962	-0.742	-0.631	-0.521	-0.521
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.561	0.682	0.827	1.186	1.401	1.639	2.185	2.492	2.823	2.823	2.492	1.639	1.401	1.186	0.827	0.682	0.561	
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001	-0.001	-0.006	-0.055	-0.083	-0.116	-0.199	-0.248	-0.304	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.731	-5.725	-5.719	-5.708	-5.702	-5.697	-5.685	-5.680	-5.674	-5.674	-5.680	-5.685	-5.697	-5.702	-5.708	-5.719	-5.725	-5.731
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	-0.023	-0.039	-0.070	-0.102	-0.134	-0.149	-0.165	-0.165
			Vz	-1.094	-1.160	-1.226	-1.359	-1.425	-1.491	-1.623	-1.689	-1.784	-1.784	-1.689	-1.491	-1.425	-1.359	-1.226	-1.160	-1.094	-1.094
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.032	0.270	0.522	1.067	1.361	1.668	2.265	2.675	3.038	3.038	2.675	1.668	1.361	1.067	0.522	0.270	0.032	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.004	-0.033	-0.050	-0.069	-0.119	-0.149	-0.182	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.792	-5.782	-5.772	-5.753	-5.744	-5.734	-5.715	-5.705	-5.696	-5.696	-5.705	-5.715	-5.734	-5.744	-5.753	-5.772	-5.782	-5.792
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	-0.023	-0.039	-0.070	-0.102	-0.134	-0.149	-0.165	-0.165
			Vz	-1.101	-1.167	-1.233	-1.365	-1.431	-1.498	-1.630	-1.696	-1.790	-1.790	-1.696	-1.498	-1.431	-1.365	-1.233	-1.167	-1.101	-1.101
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.029	0.269	0.522	1.070	1.365	1.674	2.334	2.685	3.050	3.050	2.685	1.674	1.365	1.070	0.522	0.269	0.029	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.004	-0.033	-0.050	-0.069	-0.119	-0.149	-0.182	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-6.967	-6.961	-6.955	-6.944	-6.938	-6.933	-6.921	-6.916	-6.910	-6.910	-6.916	-6.921	-6.933	-6.938	-6.944	-6.955	-6.961	-6.967
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	-0.023	-0.039	-0.070	-0.102	-0.134	-0.149	-0.165	-0.165
			Vz	-1.448	-1.514	-1.580	-1.713	-1.779	-1.845	-1.977	-2.043	-2.138	-2.138	-2.043	-1.977	-1.845	-1.779	-1.713	-1.580	-1.514	-1.448
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.075	0.237	0.564	1.259	1.627	2.009	2.816	3.240	3.678	3.678	3.240	2.009	1.627	1.259	0.564	0.237	-0.075	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.004	-0.033	-0.050	-0.069	-0.119	-0.149	-0.182	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-7.028	-7.018	-7.008	-6.989	-6.980	-6.970	-6.951	-6.941	-6.932	-6.932	-6.941	-6.951	-6.970	-6.980	-6.989	-7.008	-7.028	-7.028
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	-0.023	-0.039	-0.070	-0.102	-0.134	-0.149	-0.165	
			Vz	-1.454	-1.521	-1.587	-1.719	-1.785	-1.851	-1.984	-2.050	-2.144	-2.144	-2.050	-1.984	-1.851	-1.785	-1.719	-1.587	-1.454	-1.454
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.078	0.236	0.564	1.262	1.631	2.015	2.824	3.250	3.689	3.689	3.250	2.015	1.631	1.262	0.564	0.236	-0.078	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.004	-0.033	-0.050	-0.069	-0.119	-0.149	-0.182	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.759	-5.753	-5.748	-5.736	-5.731	-5.725	-5.714	-5.708	-5.702	-5.702	-5.708	-5.714	-5.725	-5.731	-5.736	-5.748	-5.753	-5.759
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	-0.023	-0.039	-0.070	-0.102	-0.134	-0.149	-0.165	
			Vz	-1.125	-1.191	-1.257	-1.390	-1.456	-1.522	-1.654	-1.720	-1.815	-1.815	-1.720	-1.654	-1.522	-1.390	-1.257	-1.191	-1.125	-1.125
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-0.002	0.243	0.501	1.060	1.360	1.674	2.344	2.700	3.070	3.070	2.700	1.674	1.360	1.060	0.501	0.243	-0.002	
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.004	-0.033	-0.050	-0.069	-0.119	-0.149	-0.182	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H6	N	-5.820	-5.810	-5.801	-5.782	-5.772	-5.762	-5.743	-5.734	-5.724	-5.724	-5.734	-5.762	-5.772	-5.782	-5.801	-5.810	-5.820	
			Vy	-0.165	-0.149																



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación																					
Barra	Tipo	Combinación	Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra																
					0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m								
				Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003			
				My	0.479	0.485	0.493	0.513	0.525	0.539	0.570	0.587	0.606								
				Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004								
				N	-0.453	-0.448	-0.442	-0.430	-0.425	-0.419	-0.408	-0.402	-0.396								
				Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001								
				Vz	0.302	0.295	0.289	0.275	0.269	0.262	0.249	0.243	0.233								
				Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003								
				My	0.555	0.492	0.430	0.311	0.254	0.198	0.090	0.038	-0.013								
				Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004								
				N	-0.514	-0.505	-0.495	-0.476	-0.466	-0.456	-0.437	-0.428	-0.418								
				Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001								
				Vz	0.295	0.289	0.282	0.269	0.262	0.256	0.243	0.236	0.227								
				Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003								
				My	0.552	0.490	0.430	0.314	0.258	0.203	0.098	0.048	-0.001								
				Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004								
				N	-1.689	-1.684	-1.678	-1.667	-1.661	-1.655	-1.644	-1.638	-1.632								
				Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001								
				Vz	-0.052	-0.059	-0.065	-0.078	-0.085	-0.092	-0.105	-0.111	-0.121								
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.448	0.459	0.472	0.503	0.520	0.539	0.580	0.603	0.627												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-1.750	-1.741	-1.731	-1.712	-1.702	-1.692	-1.673	-1.664	-1.654												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-0.059	-0.065	-0.072	-0.085	-0.092	-0.098	-0.111	-0.118	-0.127												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.445	0.458	0.473	0.506	0.524	0.544	0.588	0.613	0.638												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-3.226	-3.220	-3.215	-3.203	-3.198	-3.192	-3.180	-3.175	-3.169												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-0.619	-0.625	-0.632	-0.645	-0.652	-0.658	-0.671	-0.678	-0.687												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.218	0.349	0.482	0.751	0.888	1.026	1.307	1.449	1.593												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-3.287	-3.277	-3.268	-3.248	-3.239	-3.229	-3.210	-3.200	-3.191												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-0.625	-0.632	-0.639	-0.652	-0.658	-0.665	-0.678	-0.685	-0.694												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.215	0.348	0.482	0.754	0.892	1.032	1.315	1.459	1.604												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-4.462	-4.456	-4.451	-4.439	-4.434	-4.428	-4.416	-4.411	-4.405												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-0.973	-0.979	-0.986	-0.999	-1.006	-1.012	-1.025	-1.032	-1.041												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.111	0.317	0.524	0.943	1.154	1.367	1.797	2.014	2.233												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-4.523	-4.513	-4.504	-4.484	-4.475	-4.465	-4.446	-4.436	-4.427												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-0.979	-0.986	-0.992	-1.006	-1.012	-1.019	-1.032	-1.039	-1.048												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.108	0.315	0.524	0.946	1.159	1.373	1.806	2.024	2.244												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-3.254	-3.249	-3.243	-3.232	-3.226	-3.220	-3.209	-3.203	-3.197												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-0.650	-0.656	-0.663	-0.676	-0.683	-0.689	-0.703	-0.709	-0.719												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.184	0.322	0.461	0.744	0.887	1.032	1.326	1.475	1.625												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-3.315	-3.306	-3.296	-3.277	-3.267	-3.258	-3.238	-3.229	-3.219												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-0.656	-0.663	-0.670	-0.683	-0.689	-0.696	-0.709	-0.716	-0.725												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.182	0.321	0.461	0.747	0.891	1.038	1.334	1.484	1.636												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-4.490	-4.485	-4.479	-4.468	-4.462	-4.456	-4.445	-4.439	-4.433												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-1.004	-1.010	-1.017	-1.030	-1.037	-1.043	-1.056	-1.063	-1.072												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.077	0.290	0.504	0.935	1.153	1.373	1.816	2.039	2.264												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-4.551	-4.542	-4.532	-4.513	-4.503	-4.494	-4.474	-4.465	-4.455												
Vy	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001												
Vz	-1.010	-1.017	-1.024	-1.037	-1.043	-1.050	-1.063	-1.070	-1.079												
Mt	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003												
My	0.075	0.288	0.504	0.938	1.158	1.379	1.824	2.049	2.276												
Mz	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004												
N	-5.028	-5.022	-5.016	-5.005	-4.999	-4.993	-4.982	-4.976	-4.971												
Vy	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001												
Vz	-1.388	-1.392	-1.396	-1.403	-1.407	-1.411	-1.419	-1.423	-1.429												



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por combinación									
				Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
		My	-0.367	0.001	0.370	1.110	1.481	1.853	2.600	2.974	3.349		
		Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
	N	Vy	-6.324	-6.315	-6.305	-6.286	-6.276	-6.267	-6.248	-6.238	-6.228		
		Vz	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001		
		Vt	-1.748	-1.752	-1.756	-1.764	-1.768	-1.772	-1.780	-1.784	-1.789		
		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
		My	-0.369	0.000	0.370	1.113	1.485	1.859	2.608	2.984	3.361		
		Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	Vy	-5.056	-5.050	-5.045	-5.033	-5.027	-5.022	-5.010	-5.005	-4.999		
		Vz	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001		
		Vt	-1.419	-1.423	-1.427	-1.434	-1.438	-1.442	-1.450	-1.454	-1.460		
	Mt	Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
		My	-0.293	0.007	0.307	0.911	1.214	1.518	2.128	2.435	2.742		
		Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	Vy	-5.117	-5.107	-5.098	-5.078	-5.069	-5.059	-5.040	-5.030	-5.021
				Vz	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001
				Vt	-1.425	-1.429	-1.433	-1.441	-1.445	-1.449	-1.457	-1.461	-1.466
Mt	Mt		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
	My		-0.296	0.005	0.307	0.914	1.218	1.523	2.137	2.444	2.753		
	Mz		-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7		N	Vy	-6.292	-6.286	-6.281	-6.269	-6.263	-6.258	-6.246	-6.241	-6.235
				Vz	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001
				Vt	-1.773	-1.776	-1.780	-1.788	-1.792	-1.796	-1.804	-1.808	-1.814
Mt		Mt	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
		My	-0.400	-0.026	0.349	1.102	1.480	1.859	2.618	2.999	3.381		
		Mz	-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H7	N	Vy	-6.353	-6.343	-6.334	-6.314	-6.305	-6.295	-6.276	-6.266	-6.257
				Vz	-0.685	-0.619	-0.554	-0.422	-0.357	-0.291	-0.160	-0.094	-0.001
				Vt	-1.779	-1.783	-1.787	-1.795	-1.799	-1.803	-1.811	-1.815	-1.820
Mt	Mt		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
	My		-0.403	-0.027	0.350	1.105	1.484	1.864	2.627	3.009	3.393		
	Mz		-0.755	-0.617	-0.494	-0.288	-0.205	-0.137	-0.042	-0.015	-0.002		
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8		N	Vy	-1.529	-1.524	-1.518	-1.507	-1.501	-1.495	-1.484	-1.478	-1.472
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.845	0.735	0.625	0.404	0.294	0.184	-0.037	-0.147	-0.305
Mt		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		My	1.083	0.917	0.773	0.556	0.483	0.432	0.401	0.421	0.463		
		Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	Vy	-1.590	-1.581	-1.571	-1.552	-1.542	-1.533	-1.513	-1.504	-1.494
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.839	0.728	0.618	0.397	0.287	0.177	-0.044	-0.154	-0.311
Mt	Mt		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	My		1.081	0.915	0.773	0.559	0.487	0.438	0.410	0.431	0.475		
	Mz		-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8		N	Vy	-2.765	-2.760	-2.754	-2.743	-2.737	-2.731	-2.720	-2.714	-2.708
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.491	0.381	0.271	0.050	-0.060	-0.170	-0.391	-0.501	-0.658
Mt		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		My	0.976	0.884	0.815	0.748	0.749	0.773	0.892	0.986	1.103		
		Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H8	N	Vy	-2.826	-2.817	-2.807	-2.788	-2.778	-2.769	-2.749	-2.740	-2.730
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.485	0.374	0.264	0.044	-0.067	-0.177	-0.397	-0.508	-0.665
Mt	Mt		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	My		0.974	0.883	0.816	0.751	0.753	0.779	0.900	0.996	1.114		
	Mz		-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8		N	Vy	-1.558	-1.552	-1.546	-1.535	-1.529	-1.524	-1.512	-1.507	-1.501
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.814	0.704	0.594	0.373	0.263	0.152	-0.068	-0.178	-0.336
Mt		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		My	1.050	0.890	0.753	0.549	0.482	0.438	0.420	0.446	0.495		
		Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	Vy	-1.619	-1.609	-1.599	-1.580	-1.571	-1.561	-1.542	-1.532	-1.523
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.807	0.697	0.587	0.366	0.256	0.146	-0.075	-0.185	-0.342
Mt	Mt		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	My		1.047	0.888	0.753	0.552	0.486	0.444	0.429	0.456	0.507		
	Mz		-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8		N	Vy	-2.794	-2.788	-2.782	-2.771	-2.765	-2.760	-2.748	-2.743	-2.737
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.460	0.350	0.240	0.019	-0.091	-0.201	-0.422	-0.532	-0.689
Mt		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		My	0.943	0.857	0.795	0.740	0.748	0.779	0.910	1.011	1.135		
		Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H8	N	Vy	-2.855	-2.845	-2.835	-2.816	-2.807	-2.797	-2.778	-2.768	-2.759
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	0.454	0.343	0.233	0.013	-0.098	-0.208	-0.429	-0.539	-0.696
Mt	Mt		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	My		0.940	0.856	0.795	0.743	0.752	0.785	0.919	1.021	1.146		
	Mz		-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
	0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8		N	Vy	-4.331	-4.325	-4.319	-4.308	-4.302	-4.296	-4.285	-4.279	-4.274
				Vz	-0.107	-0.217	-0.327	-0.548	-0.658	-0.768	-0.989	-1.099	-1.256
				Vt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Mt		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
		My	0.713	0.747	0.804	0.989	1.116	1.267	1.637	1.857	2.101		
		Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.001		
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	Vy	-4.391	-4.382	-4.372	-4.353	-4.343	-4.334	-4.314	-4.305	-4.295
				Vz	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000
				Vt	-0.113	-0.223	-0.334	-0.554	-0.664	-0.775	-0.995	-1.106	-1.263

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación																
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m					
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	0.710	0.746	0.804	0.804	0.992	1.120	1.272	1.646	1.867	2.112	2.112	2.112	2.112	2.112
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			N	-5.567	-5.561	-5.555	-5.544	-5.538	-5.532	-5.521	-5.515	-5.510	-5.510	-5.510	-5.510	-5.510	-5.510
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.460	-0.571	-0.681	-0.901	-1.012	-1.122	-1.343	-1.453	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610	-1.610
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.606	0.715	0.847	1.180	1.382	1.607	2.127	2.422	2.741	2.741	2.741	2.741	2.741	2.741
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-5.627	-5.618	-5.608	-5.589	-5.579	-5.570	-5.550	-5.541	-5.531	-5.521	-5.511	-5.501		
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.467	-0.577	-0.688	-0.908	-1.018	-1.129	-1.349	-1.459	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
			My	0.603	0.713	0.847	1.183	1.387	1.613	2.136	2.432	2.752	2.752	2.752	2.752	2.752	
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	
			N	-4.359	-4.353	-4.347	-4.336	-4.330	-4.325	-4.313	-4.308	-4.302	-4.302	-4.302	-4.302	-4.302	
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.138	-0.248	-0.358	-0.579	-0.689	-0.799	-1.020	-1.130	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-4.420	-4.410	-4.401	-4.381	-4.372	-4.362	-4.343	-4.333	-4.324	-4.314	-4.304			
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.144	-0.254	-0.365	-0.585	-0.696	-0.806	-1.026	-1.137	-1.294	-1.294	-1.294	-1.294		
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
			My	0.677	0.719	0.784	0.984	1.120	1.278	1.665	1.893	2.144	2.144	2.144	2.144		
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006		
			N	-5.595	-5.589	-5.584	-5.572	-5.566	-5.561	-5.549	-5.544	-5.538	-5.538	-5.538	-5.538		
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.491	-0.602	-0.712	-0.933	-1.043	-1.153	-1.374	-1.484	-1.641	-1.641	-1.641	-1.641		
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
			My	0.572	0.688	0.826	1.173	1.382	1.613	2.146	2.448	2.773	2.773	2.773			
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006			
			N	-5.656	-5.646	-5.637	-5.617	-5.608	-5.598	-5.579	-5.569	-5.560	-5.560	-5.560			
			Vy	-0.275	-0.249	-0.223	-0.170	-0.144	-0.117	-0.064	-0.038	0.000	0.000	0.000	0.000		
			Vz	-0.498	-0.608	-0.719	-0.939	-1.049	-1.160	-1.380	-1.490	-1.648	-1.648	-1.648			
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
			My	0.570	0.686	0.826	1.176	1.386	1.619	2.155	2.458	2.784	2.784	2.784			
			Mz	-0.304	-0.248	-0.199	-0.116	-0.083	-0.055	-0.017	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006			
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H8	N	-5.690	-5.685	-5.679	-5.667	-5.662	-5.656	-5.645	-5.639	-5.633	-5.627	-5.621			
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000			
			Vz	-1.080	-1.146	-1.213	-1.345	-1.411	-1.477	-1.610	-1.676	-1.770	-1.770	-1.770			
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			My	0.037	0.272	0.521	1.061	1.352	1.656	2.308	2.654	3.015	3.015	3.015			
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001	-0.001			
			N	-5.751	-5.741	-5.732	-5.713	-5.703	-5.693	-5.674	-5.665	-5.655	-5.655				
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000	0.000			
			Vz	-1.087	-1.153	-1.219	-1.351	-1.418	-1.484	-1.616	-1.682	-1.777	-1.777				
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	0.035	0.271	0.521	1.064	1.356	1.662	2.316	2.664	3.026	3.026				
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001				
			N	-6.926	-6.919	-6.915	-6.903	-6.898	-6.892	-6.881	-6.875	-6.869	-6.869				
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000				
			Vz	-1.434	-1.500	-1.566	-1.699	-1.765	-1.831	-1.963	-2.030	-2.124	-2.124				
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	-0.070	0.240	0.563	1.252	1.618	1.997	2.798	3.219	3.654	3.654				
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001				
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-6.987	-6.978	-6.968	-6.949	-6.939	-6.929	-6.910	-6.901	-6.891	-6.891				
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000				
			Vz	-1.441	-1.507	-1.573	-1.705	-1.772	-1.838	-1.970	-2.036	-2.131	-2.131				
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			My	-0.072	0.239	0.564	1.255	1.622	2.003	2.806	3.229	3.666	3.666				
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001				
			N	-5.719	-5.713	-5.707	-5.696	-5.690	-5.684	-5.673	-5.667	-5.662					
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000				
			Vz	-1.111	-1.177	-1.244	-1.376	-1.442	-1.508	-1.641	-1.707	-1.801	-1.801				
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
			My	0.004	0.245	0.501	1.053	1.351	1.662	2.326	2.679	3.047	3.047				
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001				
			N	-5.779	-5.770	-5.760	-5.741	-5.731	-5.722	-5.703	-5.693	-5.683					
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000				
			Vz	-1.118	-1.184	-1.250	-1.383	-1.449	-1.515	-1.647	-1.713	-1.808	-1.808				
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
			My	0.001	0.244	0.501	1.056	1.355	1.668	2.335	2.689	3.058	3.058				
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001				
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H8	N	-6.955	-6.949	-6.943	-6.932	-6.926	-6.920	-6.909	-6.903	-6.898					
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000				
			Vz	-1.465	-1.531	-1.597	-1.730	-1.796	-1.862	-1.994	-2.061	-2.155	-2.155				
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
			My	-0.103	0.213	0.543	1.245	1.617	2.003	2.817	3.244	3.686	3.686				
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.001	-0.001				
			N	-7.016	-7.006	-6.996	-6.977	-6.967	-6.958	-6.939	-6.929	-6.919					
			Vy	-0.165	-0.149	-0.134	-0.102	-0.086	-0.070	-0.039	-0.023	0.000	0.000				
			Vz	-1.472	-1.538	-1.604	-1.736	-1.803	-1.869	-2.001	-2.067	-2.162	-2.162				
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
			My	-0.106	0.212	0.543	1.248	1.621	2.009	2.825	3.254	3.698	3.698				
			Mz	-0.182	-0.149	-0.119	-0.069	-0.050	-0.033	-0.010	-0.004	-0.0					



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Producido por una versión educativa de CYPE

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.509	-0.303	-0.106	0.257	0.424	0.582	0.867	0.995	1.113	1.113
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-2.087	-2.078	-2.068	-2.049	-2.039	-2.029	-2.010	-2.001	-1.991	-1.991
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.008	-0.961	-0.915	-0.822	-0.775	-0.729	-0.636	-0.589	-0.523	-0.523
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.512	-0.304	-0.106	0.260	0.429	0.587	0.875	1.005	1.124	1.124
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-3.262	-3.257	-3.251	-3.240	-3.234	-3.228	-3.217	-3.211	-3.205	-3.205
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.355	-1.308	-1.262	-1.169	-1.122	-1.076	-0.983	-0.936	-0.870	-0.870
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.616	-0.335	-0.064	0.449	0.691	0.923	1.357	1.560	1.752	1.752
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H9	N	-3.323	-3.314	-3.304	-3.285	-3.275	-3.265	-3.246	-3.237	-3.227	-3.227
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.362	-1.315	-1.269	-1.176	-1.129	-1.083	-0.990	-0.943	-0.877	-0.877
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.619	-0.336	-0.064	0.452	0.695	0.928	1.366	1.569	1.764	1.764
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-2.055	-2.049	-2.043	-2.032	-2.026	-2.020	-2.009	-2.003	-1.998	-1.998
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.032	-0.986	-0.939	-0.846	-0.800	-0.753	-0.660	-0.614	-0.547	-0.547
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.543	-0.330	-0.127	0.250	0.424	0.587	0.886	1.020	1.145	1.145
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-2.116	-2.106	-2.096	-2.077	-2.067	-2.058	-2.039	-2.029	-2.019	-2.019
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.039	-0.992	-0.946	-0.853	-0.806	-0.760	-0.667	-0.620	-0.554	-0.554
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.545	-0.331	-0.127	0.253	0.428	0.593	0.894	1.030	1.156	1.156
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-3.291	-3.285	-3.279	-3.268	-3.262	-3.256	-3.245	-3.239	-3.234	-3.234
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.386	-1.339	-1.293	-1.200	-1.154	-1.107	-1.014	-0.968	-0.901	-0.901
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.650	-0.362	-0.084	0.442	0.690	0.928	1.376	1.585	1.784	1.784
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H9	N	-3.352	-3.342	-3.332	-3.313	-3.303	-3.294	-3.275	-3.265	-3.255	-3.255
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.393	-1.346	-1.300	-1.207	-1.160	-1.114	-1.021	-0.974	-0.908	-0.908
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.652	-0.363	-0.084	0.445	0.694	0.934	1.384	1.595	1.795	1.795
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.827	-4.822	-4.816	-4.805	-4.799	-4.793	-4.782	-4.776	-4.770	-4.770
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.953	-1.906	-1.860	-1.767	-1.720	-1.674	-1.581	-1.534	-1.468	-1.468
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.880	-0.472	-0.075	0.690	1.058	1.416	2.103	2.431	2.750	2.750
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.888	-4.879	-4.869	-4.850	-4.840	-4.831	-4.811	-4.802	-4.792	-4.792
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.959	-1.913	-1.866	-1.773	-1.727	-1.680	-1.587	-1.541	-1.475	-1.475
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.882	-0.474	-0.075	0.693	1.062	1.422	2.111	2.441	2.762	2.762
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-6.063	-6.058	-6.052	-6.041	-6.035	-6.029	-6.018	-6.012	-6.006	-6.006
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-2.307	-2.260	-2.214	-2.121	-2.074	-2.028	-1.935	-1.888	-1.822	-1.822
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.987	-0.505	-0.033	0.882	1.324	1.757	2.593	2.996	3.390	3.390
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-6.124	-6.115	-6.105	-6.086	-6.076	-6.067	-6.047	-6.038	-6.028	-6.028
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-2.313	-2.267	-2.220	-2.127	-2.081	-2.034	-1.941	-1.895	-1.828	-1.828
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.989	-0.506	-0.033	0.885	1.329	1.763	2.602	3.006	3.401	3.401
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.856	-4.850	-4.844	-4.833	-4.827	-4.822	-4.810	-4.804	-4.799	-4.799
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.984	-1.937	-1.891	-1.798	-1.751	-1.705	-1.612	-1.565	-1.499	-1.499
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.913	-0.499	-0.096	0.683	1.057	1.422	2.122	2.457	2.782	2.782
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-4.917	-4.907	-4.897	-4.878	-4.869	-4.859	-4.840	-4.830	-4.820	-4.820
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001
			Vz	-1.990	-1.944	-1.897	-1.804	-1.758	-1.711	-1.618	-1.572	-1.506	-1.506
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.916	-0.501	-0.095	0.686	1.061	1.427	2.130	2.467	2.793	2.793
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H9	N	-6.092	-6.086	-6.080	-6.069	-6.063	-6.058	-6.046	-6.040	-6.035	-6.035
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312						

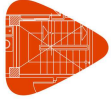


Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra	Esfuerzos en barras, por combinación													
	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m		
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-1.023	-0.533	-0.053	0.877	1.328	1.768	2.620	3.032	3.433	3.433	0.002
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.011	0.002	0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-5.988	-5.983	-5.977	-5.966	-5.960	-5.954	-5.943	-5.937	-5.931	-5.931	-5.931
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.188	-2.160	-2.132	-2.076	-2.048	-2.021	-1.965	-1.937	-1.897	-1.897	-1.897
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.918	-0.459	-0.007	0.881	1.317	1.746	2.587	2.999	3.404	3.404	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-6.049	-6.040	-6.030	-6.011	-6.001	-5.992	-5.972	-5.963	-5.953	-5.953	-5.953
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.195	-2.167	-2.139	-2.083	-2.055	-2.027	-1.971	-1.944	-1.904	-1.904	-1.904
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.921	-0.461	-0.006	0.884	1.321	1.752	2.595	3.008	3.416	3.416	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-7.224	-7.219	-7.213	-7.202	-7.196	-7.190	-7.179	-7.173	-7.167	-7.167	-7.167
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.542	-2.514	-2.486	-2.430	-2.402	-2.374	-2.319	-2.291	-2.251	-2.251	-2.251
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-1.025	-0.492	0.036	1.073	1.583	2.087	3.077	3.563	4.044	4.044	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-7.285	-7.276	-7.266	-7.247	-7.237	-7.228	-7.208	-7.199	-7.189	-7.189	-7.189
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.548	-2.521	-2.493	-2.437	-2.409	-2.381	-2.325	-2.297	-2.258	-2.258	-2.258
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-1.028	-0.493	0.036	1.076	1.587	2.093	3.086	3.573	4.055	4.055	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-6.017	-6.011	-6.005	-5.994	-5.988	-5.983	-5.971	-5.965	-5.960	-5.960	-5.960
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.219	-2.191	-2.163	-2.107	-2.080	-2.052	-1.996	-1.968	-1.928	-1.928	-1.928
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.952	-0.486	-0.027	0.874	1.316	1.752	2.606	3.024	3.436	3.436	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-6.078	-6.068	-6.058	-6.039	-6.030	-6.020	-6.001	-5.991	-5.981	-5.981	-5.981
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.226	-2.198	-2.170	-2.114	-2.086	-2.058	-2.002	-1.975	-1.935	-1.935	-1.935
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.954	-0.488	-0.027	0.877	1.320	1.757	2.614	3.034	3.447	3.447	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-7.253	-7.247	-7.241	-7.230	-7.224	-7.219	-7.207	-7.201	-7.196	-7.196	-7.196
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.573	-2.545	-2.517	-2.461	-2.433	-2.405	-2.350	-2.322	-2.282	-2.282	-2.282
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-1.059	-0.519	0.015	1.066	1.582	2.093	3.096	3.589	4.076	4.076	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H9	N	-7.314	-7.304	-7.294	-7.275	-7.266	-7.256	-7.237	-7.227	-7.217	-7.217	-7.217
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.579	-2.552	-2.524	-2.468	-2.440	-2.412	-2.356	-2.328	-2.289	-2.289	-2.289
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-1.061	-0.520	0.015	1.069	1.586	2.098	3.104	3.599	4.087	4.087	0.000
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.007	0.007	0.001
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-1.686	-1.681	-1.675	-1.664	-1.658	-1.652	-1.641	-1.635	-1.629	-1.629	-1.629
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.886	-0.839	-0.793	-0.700	-0.653	-0.607	-0.514	-0.467	-0.401	-0.401	-0.401
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.464	-0.282	-0.110	0.205	0.348	0.480	0.717	0.820	0.914	0.914	0.914
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.011	0.011	0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-1.747	-1.738	-1.728	-1.709	-1.699	-1.689	-1.670	-1.661	-1.651	-1.651	-1.651
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.892	-0.846	-0.799	-0.706	-0.660	-0.613	-0.520	-0.474	-0.407	-0.407	-0.407
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.467	-0.283	-0.110	0.208	0.352	0.486	0.725	0.830	0.925	0.925	0.925
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.011	0.011	0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-2.922	-2.917	-2.911	-2.900	-2.894	-2.888	-2.877	-2.871	-2.865	-2.865	-2.865
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.239	-1.193	-1.146	-1.053	-1.007	-0.960	-0.867	-0.821	-0.755	-0.755	-0.755
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.571	-0.315	-0.068	0.396	0.614	0.821	1.207	1.385	1.553	1.553	1.553
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.011	0.011	0.002
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-H10	N	-2.983	-2.974	-2.964	-2.945	-2.935	-2.926	-2.906	-2.897	-2.887	-2.887	-2.887
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001	0.001
			Vz	-1.246	-1.200	-1.153	-1.060	-1.014	-0.967	-0.874	-0.828	-0.761	-0.761	-0.761
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.574	-0.316	-0.068	0.399	0.618	0.827	1.216	1.395	1.565	1.565	1.565
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.011	0.011	0.002
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-1.715	-1.709	-1.703	-1.692	-1.686	-1.680	-1.669	-1.663	-1.658	-1.658	-1.658
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.917	-0.870	-0.824	-0.731	-0.684	-0.638	-0.545	-0.498	-0.432	-0.432	-0.432
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.498	-0.309	-0.131	0.197	0.347	0.486	0.736	0.846	0.946	0.946	0.946
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.011	0.011	0.002
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-1.776	-1.766	-1.756	-1.737	-1.727	-1.718	-1.699	-1.689	-1.679	-1.679	-1.679
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.923	-0.877	-0.830	-0.737	-0.691	-0.644	-0.551	-0.505	-0.438	-0.438	-0.438
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.500	-0.310	-0.130	0.200	0.351	0.492	0.744	0.856	0.957	0.957	0.957
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.011	0.011	0.002
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-2.951	-2.945	-2.939	-2.928	-2.9						



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.605	-0.342	-0.088	0.389	0.613	0.827	1.226	1.411	1.585	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-H10	N	-3.012	-3.002	-2.992	-2.973	-2.963	-2.954	-2.935	-2.925	-2.915	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-1.277	-1.231	-1.184	-1.091	-1.045	-0.998	-0.905	-0.859	-0.792	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.607	-0.343	-0.088	0.392	0.617	0.833	1.234	1.420	1.597	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.487	-4.482	-4.476	-4.465	-4.459	-4.453	-4.442	-4.436	-4.430	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-1.837	-1.791	-1.744	-1.651	-1.605	-1.558	-1.465	-1.419	-1.352	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.835	-0.452	-0.079	0.638	0.981	1.315	1.953	2.257	2.551	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.548	-4.539	-4.529	-4.510	-4.500	-4.491	-4.471	-4.462	-4.452	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-1.844	-1.797	-1.751	-1.658	-1.611	-1.565	-1.472	-1.425	-1.359	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.837	-0.453	-0.079	0.640	0.985	1.320	1.961	2.267	2.563	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-5.723	-5.718	-5.712	-5.701	-5.695	-5.689	-5.678	-5.672	-5.666	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-2.191	-2.145	-2.098	-2.005	-1.959	-1.912	-1.819	-1.773	-1.706	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.942	-0.484	-0.037	0.829	1.247	1.656	2.443	2.822	3.191	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-5.784	-5.775	-5.765	-5.746	-5.736	-5.727	-5.707	-5.698	-5.688	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-2.198	-2.151	-2.105	-2.012	-1.965	-1.919	-1.826	-1.779	-1.713	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.944	-0.485	-0.036	0.832	1.252	1.661	2.452	2.832	3.202	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.516	-4.510	-4.504	-4.493	-4.487	-4.482	-4.470	-4.464	-4.459	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-1.868	-1.822	-1.775	-1.682	-1.636	-1.589	-1.496	-1.450	-1.384	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.868	-0.479	-0.099	0.630	0.980	1.320	1.972	2.282	2.583	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		1.35-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-4.577	-4.567	-4.557	-4.538	-4.529	-4.519	-4.500	-4.490	-4.480	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-1.875	-1.828	-1.782	-1.689	-1.642	-1.596	-1.503	-1.456	-1.390	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.871	-0.480	-0.099	0.633	0.985	1.326	1.980	2.292	2.595	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-5.752	-5.746	-5.740	-5.729	-5.723	-5.718	-5.706	-5.700	-5.695	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-2.222	-2.176	-2.129	-2.036	-1.990	-1.943	-1.850	-1.804	-1.737	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.975	-0.511	-0.057	0.822	1.247	1.661	2.462	2.847	3.223	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.05-C5+1.5-H10	N	-5.813	-5.803	-5.793	-5.774	-5.765	-5.755	-5.736	-5.726	-5.716	
			Vy	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001	
			Vz	-2.229	-2.182	-2.136	-2.043	-1.996	-1.950	-1.857	-1.810	-1.744	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.978	-0.513	-0.057	0.825	1.251	1.667	2.470	2.857	3.234	
			Mz	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002	
		0.8-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-5.784	-5.779	-5.773	-5.762	-5.756	-5.750	-5.739	-5.733	-5.727	
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	
			Vz	-2.119	-2.091	-2.063	-2.007	-1.979	-1.951	-1.895	-1.868	-1.828	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.891	-0.447	-0.009	0.850	1.271	1.685	2.497	2.894	3.285	
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.001	
		1.35-PP+0.8-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-5.845	-5.836	-5.826	-5.807	-5.797	-5.788	-5.768	-5.759	-5.749	
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	
			Vz	-2.125	-2.097	-2.069	-2.014	-1.986	-1.958	-1.902	-1.874	-1.834	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.894	-0.448	-0.009	0.853	1.275	1.691	2.505	2.904	3.296	
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.001	
		0.8-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-7.020	-7.015	-7.009	-6.998	-6.992	-6.986	-6.975	-6.969	-6.963	
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	
			Vz	-2.473	-2.445	-2.417	-2.361	-2.333	-2.305	-2.249	-2.221	-2.182	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.998	-0.479	0.033	1.042	1.537	2.026	2.987	3.459	3.925	
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.001	
		1.35-PP+1.35-Qharm+0.8-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-7.081	-7.072	-7.062	-7.043	-7.033	-7.024	-7.004	-6.995	-6.985	
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	
			Vz	-2.479	-2.451	-2.423	-2.368	-2.340	-2.312	-2.256	-2.228	-2.188	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-1.001	-0.481	0.034	1.045	1.541	2.032	2.996	3.469	3.936	
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.001	
		0.8-PP+0.8-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-5.813	-5.807	-5.801	-5.790	-5.784	-5.779	-5.767	-5.761	-5.756	
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	
			Vz	-2.150	-2.122	-2.094	-2.038	-2.010	-1.982	-1.927	-1.899	-1.859	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-0.925	-0.474	-0.029	0.843	1.270	1.691	2.516	2.919	3.317	
			Mz	0.334	0.273	0.							



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m	
		0.8-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.927	-0.475	-0.029	0.846	1.274	1.697	2.524	2.929	3.328	
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.001	
			N	-7.049	-7.043	-7.037	-7.026	-7.020	-7.015	-7.003	-6.997	-6.992	
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	
			Vz	-2.504	-2.476	-2.448	-2.392	-2.364	-2.336	-2.280	-2.252	-2.213	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-1.032	-0.506	0.013	1.034	1.536	2.032	3.006	3.484	3.956	
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.001	
		1.35-PP+1.35-Qharm+1.35-Qmark+1.5-C5+0.9-H10	N	-7.110	-7.100	-7.090	-7.071	-7.062	-7.052	-7.033	-7.023	-7.013	
			Vy	0.303	0.274	0.245	0.187	0.158	0.129	0.071	0.042	0.000	
			Vz	-2.510	-2.482	-2.454	-2.399	-2.371	-2.343	-2.287	-2.259	-2.219	
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
			My	-1.034	-0.508	0.013	1.037	1.540	2.038	3.014	3.494	3.968	
			Mz	0.334	0.273	0.218	0.127	0.091	0.061	0.019	0.007	0.001	

2.3.2.1.3.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.400 m	0.800 m	1.200 m	1.600 m	2.000 m	2.400 m	2.800 m	3.200 m
N1/N2	Acero laminado	N _{min}	-5.900	-5.877	-5.854	-5.831	-5.808	-5.785	-5.762	-5.739	-5.716
		N _{max}	-0.080	-0.067	-0.053	-0.039	-0.026	-0.012	0.002	0.015	0.029
		Vy _{min}	-1.709	-1.502	-1.294	-1.087	-0.880	-0.673	-0.465	-0.258	-0.051
		Vy _{max}	0.756	0.665	0.573	0.481	0.389	0.298	0.206	0.114	0.001
		Vz _{min}	-0.744	-0.535	-0.326	-0.217	-0.204	-0.192	-0.179	-0.167	-0.230
		Vz _{max}	2.789	2.676	2.562	2.495	2.500	2.505	2.510	2.514	2.582
		Mt _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt _{max}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		My _{min}	-0.535	-0.435	-0.341	-0.346	-1.192	-2.129	-3.044	-4.000	-5.007
		My _{max}	2.998	2.000	1.026	0.240	0.005	-0.074	-0.014	0.055	0.119
		Mz _{min}	-2.818	-2.176	-1.616	-1.140	-0.747	-0.436	-0.209	-0.064	-0.002
		Mz _{max}	1.247	0.963	0.715	0.505	0.330	0.193	0.092	0.028	0.001

Envoltentes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.080 m	0.081 m	0.082 m	0.298 m	0.515 m	0.733 m	0.950 m	
N2/N3	Acero laminado	N _{min}	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582	-2.582
		N _{max}	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230
		Vy _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy _{max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz _{min}	-5.710	-5.707	-5.249	-4.675	-4.107	-3.543	-2.979	
		Vz _{max}	0.032	0.032	0.210	0.181	0.151	0.122	0.092	
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My _{min}	-4.581	-4.575	-4.570	-3.503	-2.549	-1.717	-1.008	
		My _{max}	0.337	0.337	0.337	0.294	0.258	0.229	0.205	
		Mz _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	
		Mz _{max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
N4/N3	Acero laminado	N _{min}	-3.862	-3.372	-3.127	-2.636	-2.391	-1.901	-1.656	-1.223	-1.028
		N _{max}	0.301	0.318	0.326	0.342	0.350	0.366	0.374	0.391	0.399
		Vy _{min}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy _{max}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz _{min}	-1.636	-0.765	-0.336	-0.122	-0.125	-0.129	-0.132	-0.137	-0.139
		Vz _{max}	-0.004	0.037	0.120	0.701	1.146	2.036	2.482	3.372	3.817
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	-0.073	-0.032	-0.012	0.029	0.051	0.074	0.043	-0.394	-1.008

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.373 m	0.560 m	0.933 m	1.119 m	1.493 m	1.679 m	2.052 m	2.239 m
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	1.558	1.961	2.040	1.948	1.787	1.261	0.876	0.180	0.205
		$M_{z_{m\acute{i}n}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.172 m	0.343 m	0.515 m	0.687 m	0.858 m	1.028 m	1.029 m	1.030 m	
N4/N5	Acero laminado	$N_{m\acute{i}n}$	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569	-2.569
		$N_{m\acute{a}x}$	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
		$V_{y_{m\acute{i}n}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{z_{m\acute{i}n}}$	-0.145	-0.065	0.014	0.094	0.174	0.253	0.332	0.333	0.366	0.366
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	3.306	3.923	4.540	5.157	5.774	6.391	7.000	7.004	7.259	7.259
		$M_{t_{m\acute{i}n}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$M_{y_{m\acute{i}n}}$	-0.073	-0.141	-0.221	-0.775	-1.713	-2.757	-3.893	-3.900	-3.907	-3.907
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	1.558	0.996	0.432	0.208	0.180	0.143	0.094	0.093	0.093	0.093
		$M_{z_{m\acute{i}n}}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.844 m	1.055 m	1.266 m	1.688 m	1.899 m	2.110 m
N6/N5	Acero laminado	$N_{m\acute{i}n}$	-7.360	-7.350	-7.340	-7.321	-7.311	-7.302	-7.283	-7.273	-7.263
		$N_{m\acute{a}x}$	-0.425	-0.419	-0.414	-0.402	-0.396	-0.391	-0.379	-0.374	-0.368
		$V_{y_{m\acute{i}n}}$	-1.141	-1.032	-0.923	-0.704	-0.595	-0.485	-0.266	-0.157	-0.001
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.505	0.457	0.408	0.312	0.263	0.215	0.118	0.070	0.001
		$V_{z_{m\acute{i}n}}$	-2.836	-2.776	-2.716	-2.597	-2.556	-2.558	-2.563	-2.566	-2.569
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	0.845	0.735	0.625	0.404	0.300	0.293	0.280	0.274	0.264
		$M_{t_{m\acute{i}n}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$M_{y_{m\acute{i}n}}$	-1.767	-1.193	-0.714	-0.234	-0.025	0.157	0.071	0.012	-0.045
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	1.083	0.917	0.847	1.262	1.631	2.098	3.104	3.634	4.176
		$M_{z_{m\acute{i}n}}$	-1.258	-1.029	-0.823	-0.479	-0.342	-0.229	-0.070	-0.025	-0.004
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.557	0.455	0.364	0.212	0.152	0.101	0.031	0.011	0.002

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axial (t)

V_y : Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

V_z : Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

M_t : Momento torsor (t·m)

M_y : Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

M_z : Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	94.31	0.000	-4.002	-1.709	2.693	0.002	2.784	-2.818	GV	Cumple
N2/N3	80.92	0.080	-2.489	0.000	-5.603	0.000	-4.581	0.000	GV	Cumple
N4/N3	94.56	0.560	-2.709	0.000	-0.199	0.000	2.040	0.000	GV	Cumple
N4/N5	92.24	1.030	-2.569	0.000	7.259	0.000	-3.907	0.000	GV	Cumple
N6/N5	70.73	0.000	-5.087	-1.141	-2.771	0.003	-1.767	-1.258	GV	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
	N1/N2	1.200 1.200	4.11 L/778.9	2.200 2.200	2.44 L/(>1000)	1.200 1.200	5.93 L/778.9	2.200 2.200	1.84 L/(>1000)
N2/N3	0.435 0.435	0.00 L/(>1000)	0.435 0.435	0.40 L/(>1000)	0.435 0.435	0.00 L/(>1000)	0.435 0.435	0.36 L/(>1000)	
N4/N3	0.933 0.933	0.05 L/(>1000)	0.933 0.933	6.11 L/366.5	0.933 0.933	0.07 L/(>1000)	0.933 0.933	4.74 L/472.3	
N4/N5	0.515 0.515	0.01 L/(>1000)	0.687 0.687	0.31 L/(>1000)	0.515 0.515	0.01 L/(>1000)	0.687 0.687	0.32 L/(>1000)	
N6/N5	0.844 0.844	1.31 L/(>1000)	1.266 1.266	2.07 L/(>1000)	0.844 0.844	1.88 L/(>1000)	1.055 1.055	1.68 L/(>1000)	

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Barra N1/N2

Perfil: HE 160 B Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
		N1	N2	3.300	54.30	2492.00	889.20
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
			Pandeo		Pandeo lateral		
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
	β		0.00	0.70	0.00	0.00	
	L _k		0.000	2.310	0.000	0.000	
	C _m		1.000	1.000	1.000	1.000	
	C ₁		-		1.000		
Notación: β : Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							



Listados

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 0.39 ✓

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 54.30 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 986.675 t

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 986.675 t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : ∞

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 2492.00 cm⁴

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 889.20 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 31.24 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 47940.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 2.310 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 0.000 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i₀: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i₀ : 7.89 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, i_z: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 6.77 cm

i_z : 4.05 cm



Listados

y_0, z_0 : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

$y_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$

$z_0 : \underline{0.00} \text{ mm}$

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

$16.75 \leq 164.47 \checkmark$

Donde:

h_w : Altura del alma.

t_w : Espesor del alma.

A_w : Área del alma.

$A_{fc,ef}$: Área reducida del ala comprimida.

k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.

E : Módulo de elasticidad.

f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

$h_w : \underline{134.00} \text{ mm}$

$t_w : \underline{8.00} \text{ mm}$

$A_w : \underline{10.72} \text{ cm}^2$

$A_{fc,ef} : \underline{20.80} \text{ cm}^2$

$k : \underline{0.30}$

$E : \underline{2140673} \text{ kp/cm}^2$

$f_{yf} : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$

Producido por la versión educativa de CYPE

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$\eta < \underline{0.001} \checkmark$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.198 m del nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H3.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$N_{t,Ed} : \underline{0.029} \text{ t}$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd} : \underline{144.969} \text{ t}$

Donde:

A : Área bruta de la sección transversal de la barra.

$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.041} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.044} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H9.$$

 $N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{5.900} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{144.969} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

 f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

 γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{134.666} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

 f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

 γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

 χ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.93}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.61}$$

 α : Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.34}$$

 $\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.39}$$

N_{cr} : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{986.675} \text{ t}$$

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{986.675} \text{ t}$$

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\infty}$$

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.530} \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.200 m del nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H3$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.119} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 3.200 m del nudo N1, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{5.007} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{9.451} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{354.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.



Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.621} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H9.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{1.247} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H1.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{2.818} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{4.539} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : \underline{170.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.103} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H5.$$

 V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{2.789} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{27.190} \text{ t}$$

Donde:

 A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{17.64} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

 h : Canto de la sección.

$$h : \underline{160.00} \text{ mm}$$

 t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{8.00} \text{ mm}$$

 f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

 γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$13.00 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

 λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{13.00}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

 $\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

 ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

 f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.025} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.709} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{67.174} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{43.58} \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

d : Altura del alma.

$$d : \underline{134.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{8.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$2.789 \text{ t} \leq \underline{13.595 \text{ t}} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H5$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{2.789} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{27.190} \text{ t}$$

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$1.709 \text{ t} \leq 33.587 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.709} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{67.174} \text{ t}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.943} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.699} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.826} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H5.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{4.002} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{2.784} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^- : \underline{2.818} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{144.969} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{9.451} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{4.539} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{54.30} \text{ cm}^2$$

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{354.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{170.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.01}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{0.93}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.39}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.00}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H5$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$2.789 \text{ t} \leq 13.589 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{2.789} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{27.178} \text{ t}$$



Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.004} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{0.370} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{24.03} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.092} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H10.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{2.510} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{27.178} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{27.190} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.71} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{24.03} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.007} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N1, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H10.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.454} \quad t$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \quad t \cdot m$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{67.144} \quad t$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{67.174} \quad t$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.71} \quad \text{kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{24.03} \quad \text{cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \quad \text{kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \quad \text{kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra N2/N3

Perfil: IPE 200 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N2	N3	0.950	28.50	1943.00	142.00	6.98
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.	
β	1.00		1.00	0.00		0.00	
L _k	0.950		0.950	0.000		0.000	
C _m	1.000		1.000	1.000		1.000	
C ₁	-			1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.49} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{28.50} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{332.423} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{4548.578} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{332.423} \text{ t}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \underline{1943.00} \text{ cm}^4$$



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 142.00 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 6.98 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 13000.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 0.950 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 0.950 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 8.55 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 8.26 cm

i_z : 2.23 cm

y₀, **z₀**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

32.68 ≤ 251.55 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 183.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 5.60 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 10.25 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 8.50 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.003} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H7$.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.230} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{76.089} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{28.50} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.034} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.038} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H4$.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{2.582} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{76.089} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{28.50} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{67.606} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{28.50} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.89}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.50}$$

$$\Phi_z : \underline{0.67}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.13}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.49}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{332.423} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{4548.578} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{332.423} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.776} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.080 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H3$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.337} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.080 m del nudo N2, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{4.581} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{5.900} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{221.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

El documento es propiedad de CYPE y no puede ser reproducido por una versión educativa de CYPE



Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.080 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.080 m del nudo N2, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H9$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{1.191} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : \underline{44.60} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.264} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.080 m del nudo N2, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H9$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{5.710} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{21.604} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{14.02} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{200.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.60} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$\underline{28.39} < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{28.39}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{28.134} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{18.25} \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{28.50} \text{ cm}^2$$

d : Altura del alma.

$$d : \underline{183.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.60} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$5.710 \text{ t} \leq \underline{10.802 \text{ t}} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H9$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{5.710} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{21.604} \text{ t}$$

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.001 \text{ t} \leq 14.067 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{28.134} \text{ t}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.809} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.809} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.503} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.080 m del nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+0.8·Qmark+1.5·C5+0.9·H6.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{2.489} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{4.581} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{76.089} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{5.900} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{1.191} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{28.50} \text{ cm}^2$$

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{221.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{44.60} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}} \quad k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}} \quad k_z : \underline{1.01}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$C_{m,y} : \underline{1.00}$

$C_{m,z} : \underline{1.00}$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$\chi_y : \underline{1.00}$

$\chi_z : \underline{0.89}$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$\bar{\lambda}_y : \underline{0.13}$

$\bar{\lambda}_z : \underline{0.49}$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$\alpha_y : \underline{0.60}$

$\alpha_z : \underline{0.60}$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H9$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$5.710 \text{ t} \leq 10.802 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed,z} : \underline{5.710} \text{ t}$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd,z} : \underline{21.604} \text{ t}$

Producido por una versión de cálculo de software



Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.002} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{0.127} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{8.21} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.238} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.080 m del nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H7.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{5.133} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{21.595} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{21.604} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.66} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{8.21} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H7.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{28.121} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{28.134} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{1.66} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{8.21} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

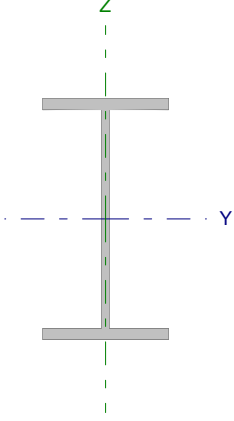


Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra N4/N3

Perfil: IPE 140 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N4	N3	2.239	16.40	541.00	44.90	2.45
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
	β		1.00	1.00	0.00	0.00	
	L _k		2.239	2.239	0.000	0.000	
	C _m		1.000	1.000	1.000	1.000	
	C ₁		-		1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{1.56} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{16.40} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{18.925} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{228.030} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{18.925} \text{ t}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \underline{541.00} \text{ cm}^4$$

Producido por una versión de software de CYPE



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 44.90 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 2.45 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 1980.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 2.239 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 2.239 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 5.98 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 5.74 cm

i_z : 1.65 cm

y_o , **z_o**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y_o : 0.00 mm

z_o : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

26.85 ≤ 248.60 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 126.20 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 4.70 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 5.93 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 5.04 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.009} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H7.

N_{t,Ed}: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.399} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción **N_{t,Rd}** viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{43.784} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{16.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.088} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.274} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones

1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H4.

N_{c,Ed}: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{3.862} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión **N_{c,Rd}** viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{43.784} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{16.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{14.078} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{16.40} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.94}$$

$$\chi_z : \underline{0.32}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.63}$$

$$\Phi_z : \underline{1.95}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.45}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{1.56}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{18.925} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{228.030} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{18.925} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.865} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.560 m del nudo N4, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{2.040} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.560 m del nudo N4, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H3$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.012} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{2.357} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{88.30} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.



Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.004} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.002} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H9$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{0.515} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : \underline{19.30} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.325} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H6$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{3.817} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{11.740} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{7.62} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{140.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.70} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$\underline{23.87} < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{23.87}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{16.136} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{10.47} \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{16.40} \text{ cm}^2$$

d : Altura del alma.

$$d : \underline{126.20} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.70} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$1.636 \text{ t} \leq 5.870 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H9$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.636} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{11.740} \text{ t}$$

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.001 \text{ t} \leq 8.068 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N4, para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{16.136} \text{ t}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.928} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.946} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.721} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.560 m del nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H6.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{2.709} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{2.040} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed}^+ : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{43.784} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{2.357} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{0.515} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{16.40} \text{ cm}^2$$

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{88.30} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{19.30} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.02}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.27}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{0.94}$$

$$\chi_z : \underline{0.32}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.45}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{1.56}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H9$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$1.636 \text{ t} \leq 5.865 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{1.636} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{11.730} \text{ t}$$



Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.008} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{0.055} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{3.55} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.296} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N3, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H10.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{3.476} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{11.730} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{11.740} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{3.13} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{3.55} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H10.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.000} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{16.123} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{16.136} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{3.13} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{3.55} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

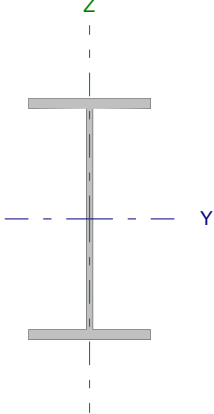


Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra N4/N5

Perfil: IPE 180 Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N4	N5	1.100	23.90	1317.00	101.00	4.79
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
	β		1.00	1.00	0.00	0.00	
	L _k		1.100	1.100	0.000	0.000	
	C _m		1.000	1.000	1.000	1.000	
	C ₁		-		1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.62} \quad \checkmark$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{23.90} \text{ cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

$$N_{cr} : \underline{176.354} \text{ t}$$

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{2299.590} \text{ t}$$

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{176.354} \text{ t}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$$I_y : \underline{1317.00} \text{ cm}^4$$



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 101.00 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 4.79 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 7430.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 1.100 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 1.100 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 7.70 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y , **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 7.42 cm

i_z : 2.06 cm

y_o , **z_o**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y_o : 0.00 mm

z_o : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

30.94 ≤ 250.32 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 164.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 5.30 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 8.69 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 7.28 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$



Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.004} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H7$.

$N_{t,Ed}$: Axil de tracción solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{t,Ed} : \underline{0.264} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a tracción $N_{t,Rd}$ viene dada por:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{t,Rd} : \underline{63.808} \text{ t}$$

Donde:

A: Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{23.90} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.040} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.049} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H4$.

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{2.569} \text{ t}$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{63.808} \text{ t}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{23.90} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{52.881} \text{ t}$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{23.90} \text{ cm}^2$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ: Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.83}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\phi_y : \underline{0.51}$$

$$\phi_z : \underline{0.76}$$

α: Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.21}$$

$$\alpha_z : \underline{0.34}$$

λ̄: Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.17}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.62}$$

N_{cr}: Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{176.354} \text{ t}$$

N_{cr,y}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{2299.590} \text{ t}$$

N_{cr,z}: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{176.354} \text{ t}$$

N_{cr,T}: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$



Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.882} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H7$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.093} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H4$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{3.907} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{4.432} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{166.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.



Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.003} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H9$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.003} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{0.924} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : \underline{34.60} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.420} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Q_{harm}+1.35·Q_{mark}+1.5·C5+0.9·H4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{7.259} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **V_{c,Rd}** viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{17.270} \text{ t}$$

Donde:

A_v: Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{11.20} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

h: Canto de la sección.

$$h : \underline{180.00} \text{ mm}$$

t_w: Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.30} \text{ mm}$$

f_{yd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$27.55 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w: Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{27.55}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{máx}: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{máx} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{máx} = 70 \cdot \varepsilon$$

ε: Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{23.442} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{15.21} \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{23.90} \text{ cm}^2$$

d : Altura del alma.

$$d : \underline{164.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{5.30} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$3.306 \text{ t} \leq \underline{8.635} \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H4$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{3.306} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{17.270} \text{ t}$$

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.001 \text{ t} \leq 11.721 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.001} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{23.442} \text{ t}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.922} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.922} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.578} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H4.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{2.569} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{3.907} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{63.808} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{4.432} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{0.924} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{23.90} \text{ cm}^2$$

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{166.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{34.60} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.03}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{0.83}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.17}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.62}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H4$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$3.306 \text{ t} \leq 8.620 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{3.306} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{17.240} \text{ t}$$



Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.016} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{0.092} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{5.99} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.407} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.030 m del nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.5·C5+0.9·H10.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{7.009} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{17.240} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{17.270} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{6.62} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_t : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_t : \underline{5.99} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H10.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.000} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{23.401} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{23.442} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{6.62} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{5.99} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

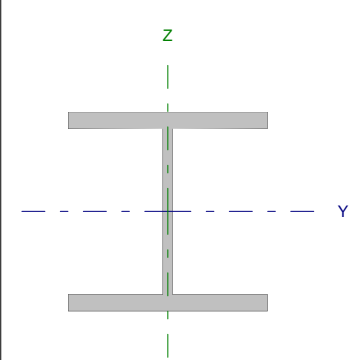


Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Barra N6/N5

Perfil: HE 140 B Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	N6	N5	2.200	43.00	1509.00	549.70	20.06
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo			Pandeo lateral			
	Plano XY		Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.	
β	0.00		0.70	0.00		0.00	
L _k	0.000		1.540	0.000		0.000	
C _m	1.000		1.000	1.000		1.000	
C ₁			-			1.000	
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida $\bar{\lambda}$ de las barras comprimidas debe ser inferior al valor $\bar{\lambda}_{lim}$.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda} : \underline{0.30} \quad \checkmark$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

Clase : 1

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

A : 43.00 cm²

f_y: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

N_{cr}: Axil crítico de pandeo elástico.

N_{cr} : 1344.305 t

El axil crítico de pandeo elástico **N_{cr}** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

N_{cr,y} : 1344.305 t

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

N_{cr,z} : ∞

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

Donde:

I_y: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

I_y : 1509.00 cm⁴

Producido por una versión de software de CYPE



Listados

I_z: Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

I_z : 549.70 cm⁴

I_t: Momento de inercia a torsión uniforme.

I_t : 20.06 cm⁴

I_w: Constante de alabeo de la sección.

I_w : 22480.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_{ky}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

L_{ky} : 1.540 m

L_{kz}: Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

L_{kz} : 0.000 m

L_{kt}: Longitud efectiva de pandeo por torsión.

L_{kt} : 0.000 m

i_o: Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

i_o : 6.92 cm

$$i_o = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Siendo:

i_y, **i_z**: Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

i_y : 5.92 cm

i_z : 3.58 cm

y₀, **z₀**: Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Producido por la Comisión educativa de CYPE

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

16.57 ≤ 159.27 ✓

Donde:

h_w: Altura del alma.

h_w : 116.00 mm

t_w: Espesor del alma.

t_w : 7.00 mm

A_w: Área del alma.

A_w : 8.12 cm²

A_{fc,ef}: Área reducida del ala comprimida.

A_{fc,ef} : 16.80 cm²

k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

k : 0.30

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.

f_{yf} : 2803.26 kp/cm²

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.



Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.064} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.066} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H4.$$

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{7.360} \quad t$$

La resistencia de cálculo a compresión $N_{c,Rd}$ viene dada por:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$$N_{c,Rd} : \underline{114.800} \quad t$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

$$Clase : \underline{1}$$

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{43.00} \quad \text{cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \quad \text{kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \quad \text{kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$$N_{b,Rd} : \underline{110.703} \quad t$$

Donde:

A: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{43.00} \quad \text{cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \quad \text{kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \quad \text{kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

$$\chi_y : \underline{0.96}$$

Siendo:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

$$\Phi_y : \underline{0.56}$$

α : Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{0.34}$$

$\bar{\lambda}$: Esbeltez reducida.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.30}$$

N_{cr} : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{1344.305} \text{ t}$$

$N_{cr,y}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{1344.305} \text{ t}$$

$N_{cr,z}$: Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\infty}$$

$N_{cr,T}$: Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\infty}$$

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.637} \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.110 m del nudo N6, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H4$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{4.176} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.110 m del nudo N6, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H7$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.045} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{6.552} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{245.40} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.



Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.393} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H_9$.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.557} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H_1$.

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{1.258} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{3.198} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,z} : \underline{119.80} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.140} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H1.$$

 V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{2.836} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{20.223} \text{ t}$$

Donde:

 A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{13.12} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Siendo:

 h : Canto de la sección.

$$h : \underline{140.00} \text{ mm}$$

 t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{7.00} \text{ mm}$$

 f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

 γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$13.14 < \underline{64.71} \quad \checkmark$$

Donde:

 λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{13.14}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

 $\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} = 70 \cdot \varepsilon$$

 ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

 f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

 f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.021} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.141} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{53.764} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{34.88} \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Siendo:

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{43.00} \text{ cm}^2$$

d : Altura del alma.

$$d : \underline{116.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{7.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$2.836 \text{ t} \leq 10.112 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{2.836} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{20.223} \text{ t}$$



Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$1.141 \text{ t} \leq 26.882 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones 0.8·PP+0.8·Qharm+0.8·Qmark+1.5·H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.141} \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : \underline{53.764} \text{ t}$$

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.707} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.553} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{C_{m,y} \cdot M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{C_{m,z} \cdot M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.600} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·Qharm+1.35·Qmark+1.05·C5+1.5·H1.

Donde:

$N_{c,Ed}$: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$$N_{c,Ed} : \underline{5.087} \text{ t}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Momentos flectores solicitantes de cálculo pésimos, según los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{y,Ed} : \underline{1.767} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{1.258} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de sus elementos planos, para axil y flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistencia a compresión de la sección bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{114.800} \text{ t}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistencia a flexión de la sección bruta en condiciones plásticas, respecto a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{6.552} \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{3.198} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.4.2)

A : Área de la sección bruta.

$$A : \underline{43.00} \text{ cm}^2$$

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Módulos resistentes plásticos correspondientes a la fibra comprimida, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$W_{pl,y} : \underline{245.40} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{119.80} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

k_y , k_z : Coeficientes de interacción.



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

$$k_y = 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_y : \underline{1.00}$$

$$k_z = 1 + (2 \cdot \bar{\lambda}_z - 0.6) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot N_{c,Rd}}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

$C_{m,y}$, $C_{m,z}$: Factores de momento flector uniforme equivalente.

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

χ_y , χ_z : Coeficientes de reducción por pandeo, alrededor de los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\chi_y : \underline{0.96}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esbelteces reducidas con valores no mayores que 1.00, en relación a los ejes Y y Z, respectivamente.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.30}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.00}$$

α_y , α_z : Factores dependientes de la clase de la sección.

$$\alpha_y : \underline{0.60}$$

$$\alpha_z : \underline{0.60}$$

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H1$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$2.836 \text{ t} \leq 10.099 \text{ t} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{Ed,z}$: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed,z} : \underline{2.836} \text{ t}$$

$V_{c,Rd,z}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd,z} : \underline{20.198} \text{ t}$$



Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.012} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones $0.8 \cdot PP + 0.8 \cdot Q_{harm} + 0.8 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot H1$.

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.003} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento torsor resistente de cálculo $M_{T,Rd}$ viene dado por:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : \underline{0.258} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{16.72} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.124} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N6, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H10.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{2.510} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{20.198} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{20.223} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{4.86} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{16.72} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.006} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo N6, para la combinación de acciones

$$1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot Q_{harm} + 1.35 \cdot Q_{mark} + 1.5 \cdot C5 + 0.9 \cdot H10.$$

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.303} \text{ t}$$

$M_{T,Ed}$: Momento torsor solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.001} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo reducido $V_{pl,T,Rd}$ viene dado por:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{53.696} \text{ t}$$

Donde:

$V_{pl,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{pl,Rd} : \underline{53.764} \text{ t}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensiones tangenciales por torsión.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{4.86} \text{ kp/cm}^2$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Siendo:

W_T : Módulo de resistencia a torsión.

$$W_T : \underline{16.72} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$



2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_{w0}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$		$M_z V_y$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \max}$ Cumple	x: 3.198 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 3.2 m $\eta = 53.0$	x: 0 m $\eta = 62.1$	x: 0 m $\eta = 10.3$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 94.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 9.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 94.3$
N2/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 3.8$	x: 0.08 m $\eta = 77.6$	x: 0.08 m $\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 26.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 80.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 23.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 80.9$
N4/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \max}$ Cumple	x: 2.239 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 27.4$	x: 0.56 m $\eta = 86.5$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 2.239 m $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.56 m $\eta = 94.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 2.239 m $\eta = 29.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 94.6$
N4/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 4.9$	x: 1.03 m $\eta = 88.2$	x: 1.03 m $\eta = 0.3$	x: 1.03 m $\eta = 42.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.03 m $\eta = 92.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 1.03 m $\eta = 40.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 92.2$
N6/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 2.11 m $\eta = 63.7$	x: 0 m $\eta = 39.3$	x: 0 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 70.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 12.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 70.7$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 λ_{w0} : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

2.4.- Uniones

2.4.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

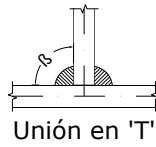
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

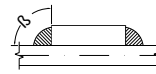
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

$$\text{Tensión de Von Mises } \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\text{Tensión normal } \sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

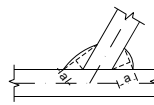
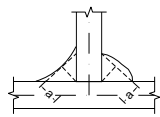
Donde K = 1.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

Producido por una versión educativa de CYPE

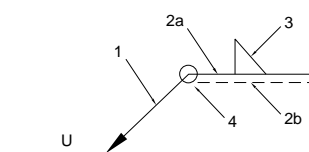
2.4.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

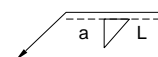
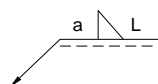
Método de representación de soldaduras



Referencias:

- 1: línea de la flecha
- 2a: línea de referencia (línea continua)
- 2b: línea de identificación (línea a trazos)
- 3: símbolo de soldadura
- 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b





El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha. El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Producido por una versión educativa de CYPE

2.4.3.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.



2. Pernos de anclaje

Resistencia del material de los pernos: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

Anclaje de los pernos: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

Aplastamiento: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

Tensiones globales: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

Flechas globales relativas: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

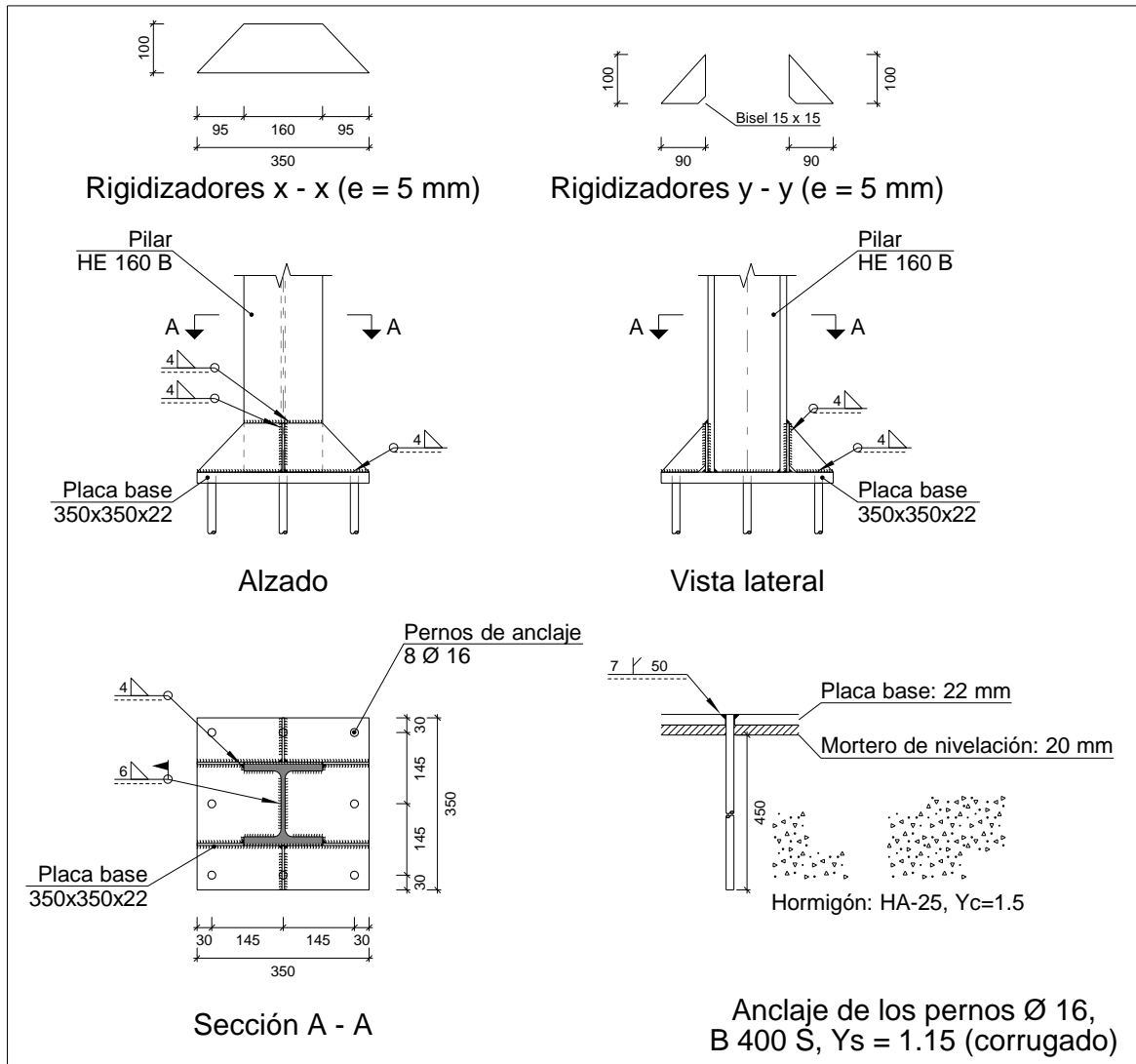
Tensiones locales: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.



2.4.4.- Memoria de cálculo

2.4.4.1.- Tipo 1

a) Detalle



Producido por una versión educativa de CYPE

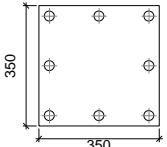
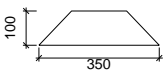
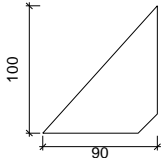


Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Placa base		350	350	22	8	30	18	7	S275	2803.3	4179.4
Rigidizador		350	100	5	-	-	-	-	S275	2803.3	4179.4
Rigidizador		90	100	5	-	-	-	-	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Pilar HE 160 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	6	772	8.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.						410.0	0.85	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 146 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 47.8	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 47.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 18 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 6.274 t Calculado: 5.145 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 4.391 t Calculado: 0.439 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 6.274 t Calculado: 5.772 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 4.727 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 3883.31 kp/cm ² Calculado: 2382.64 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 18.795 t Calculado: 0.4 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2669.77 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1398.95 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1561.18 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2012.29 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2638.11 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 6523.66	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 6701.85	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3779.93	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3348.51	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2669.77 kp/cm ² Calculado: 2395.31 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador x-x (y = -83): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	350	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -83): Soldadura a la pieza	En ángulo	4	--	100	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -83): Soldadura del borde superior a la pieza	En ángulo	4	--	160	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 83): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	350	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 83): Soldadura a la pieza	En ángulo	4	--	100	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 83): Soldadura del borde superior a la pieza	En ángulo	4	--	160	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	90	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	90	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	7	50	16.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador x-x (y = -83): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -83): Soldadura a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -83): Soldadura del borde superior a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 83): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 83): Soldadura a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 83): Soldadura del borde superior a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	184.5	319.6	82.82	0.0	0.00	410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE

d) Medición

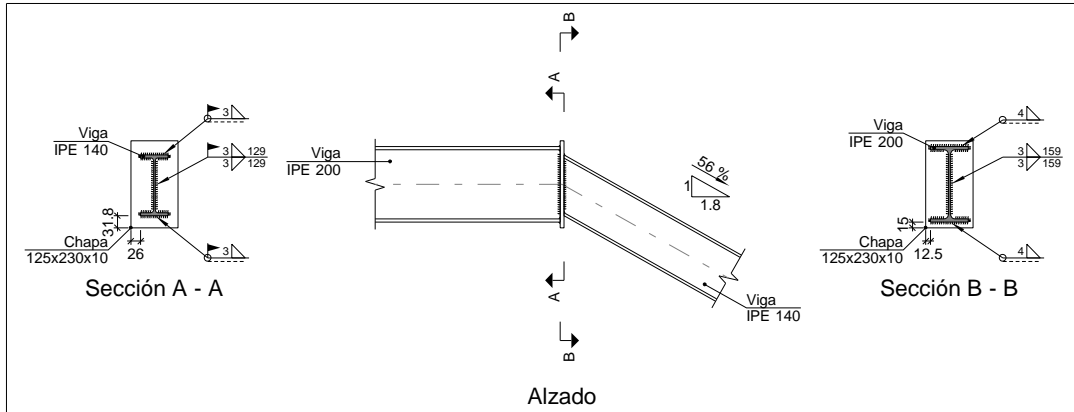
Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	2270
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	402
	En el lugar de montaje	En ángulo	6	772

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x22	21.16
	Rigidizadores pasantes	2	350/160x100/0x5	2.00
	Rigidizadores no pasantes	2	90/0x100/0x5	0.35
	Total			23.51
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 16 - L = 508	6.41
	Total			6.41



2.4.4.2.- Tipo 2

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Producido por una versión educativa de CYPE

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Viga	IPE 200		200	100	8.5	5.6	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 140		140	73	6.9	4.7	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Chapa frontal		125	230	10	S275	2803.3	4179.4



c) Comprobación

1) Chapa frontal

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	12.26
Deformación admisible	mRad	0.781	2	39.04

2) Viga IPE 200

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	4	100	8.5	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	159	5.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	4	100	8.5	90.00

*a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas*

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	59.2	59.2	0.8	118.3	30.66	59.2	18.04	410.0	0.85
Soldadura del alma	63.6	63.6	30.6	137.9	35.73	63.6	19.40	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	78.8	78.8	0.8	157.7	40.87	78.9	24.04	410.0	0.85

3) Viga IPE 140

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	3	73	6.9	60.57
Soldadura del alma	En ángulo	3	129	4.7	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	3	73	6.9	60.57

*a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas*

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	91.8	157.1	1.4	287.2	74.42	91.8	27.98	410.0	0.85
Soldadura del alma	126.7	126.7	37.8	261.7	67.82	126.7	38.63	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	191.9	112.1	1.4	273.0	70.75	191.9	58.52	410.0	0.85



d) Medición

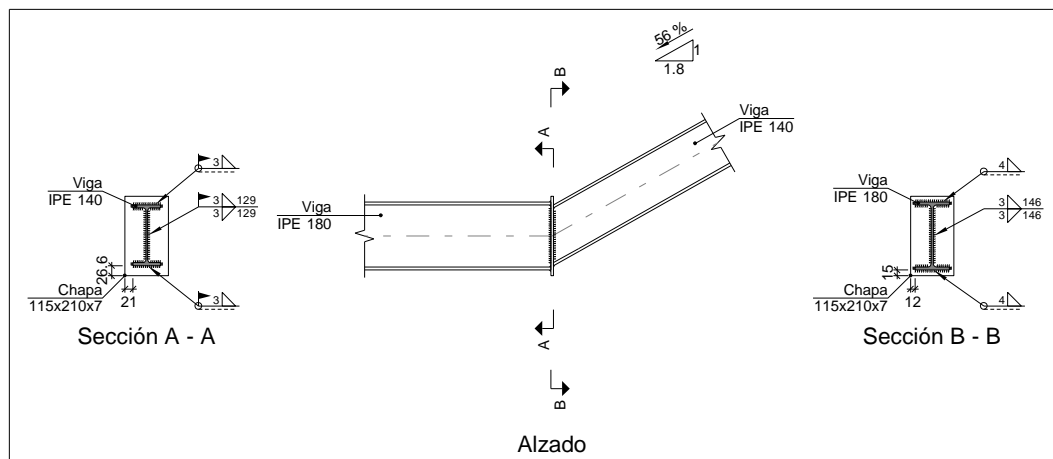
Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	318
			4	375
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	544

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	125x230x10	2.26
	Total			2.26

2.4.4.3.- Tipo 3

Producido por una versión educativa de CYPE

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

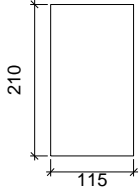
Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Viga	IPE 180		180	91	8	5.3	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 140		140	73	6.9	4.7	S275	2803.3	4179.4



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Chapa frontal		115	210	7	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Chapa frontal

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	0.00
Deformación admisible	mRad	--	2	0.00

2) Viga IPE 180

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	4	91	7.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	146	5.3	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	4	91	7.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	138.2	138.2	0.8	276.5	71.65	138.2	42.15	410.0	0.85
Soldadura del alma	111.5	111.5	33.2	230.2	59.66	111.5	33.98	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	119.7	119.7	0.7	239.4	62.04	119.7	36.49	410.0	0.85

3) Viga IPE 140

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	3	73	6.9	60.57
Soldadura del alma	En ángulo	3	129	4.7	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	3	73	6.9	60.57

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	103.9	177.9	0.7	325.2	84.27	203.4	62.02	410.0	0.85
Soldadura del alma	133.0	133.0	37.6	273.8	70.96	133.0	40.54	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	105.0	179.8	0.7	328.7	85.17	154.3	47.03	410.0	0.85

d) Medición

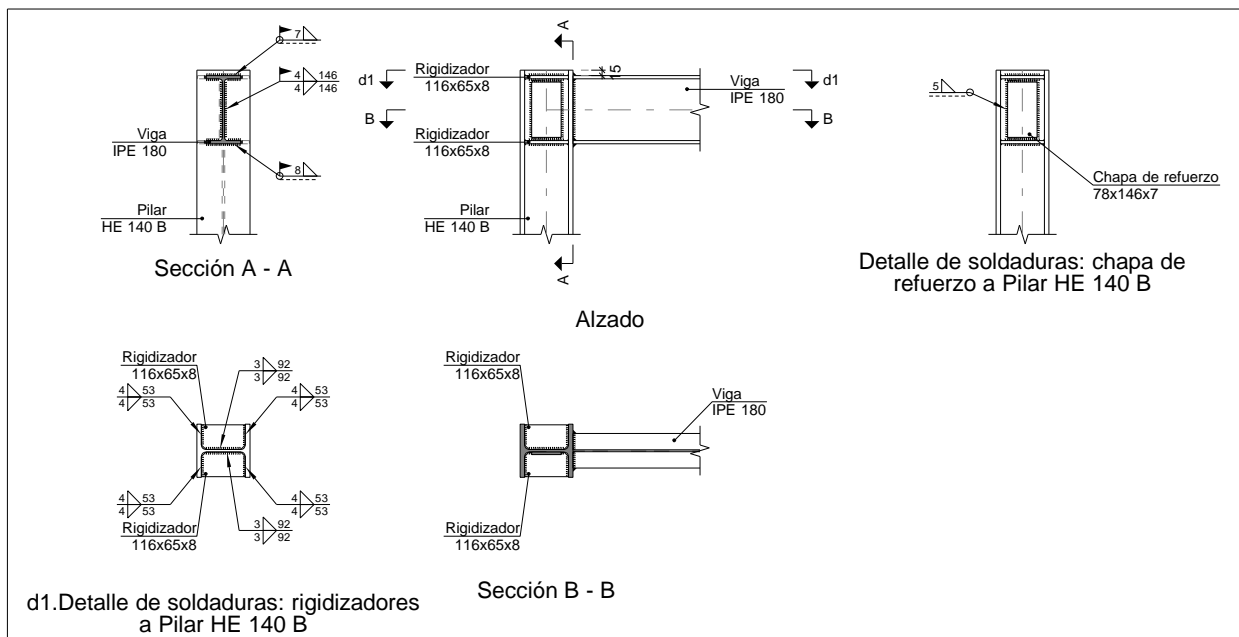
Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	292
			4	349
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	544

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	115x210x7	1.33
				Total

Producido por una versión educativa de CYPE

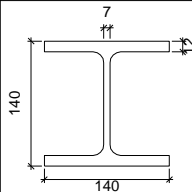
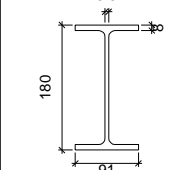
2.4.4.4.- Tipo 4

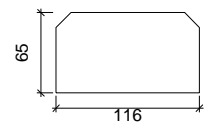
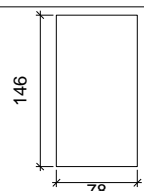
a) Detalle





b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Pilar	HE 140 B		140	140	12	7	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 180		180	91	8	5.3	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Rigidizador		116	65	8	S275	2803.3	4179.4
Chapa de refuerzo		78	146	7	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Pilar HE 140 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	25.61
	Cortante	kN	282.32	342.95	82.32
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	230.97	261.90	88.19
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	258.48	261.90	98.69
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	230.78	261.90	88.12
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	258.67	261.90	98.77
Ala	Cortante	N/mm ²	190.30	261.90	72.66



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	4	53	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	4	53	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	4	53	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	4	53	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	3	92	7.0	90.00	
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	En ángulo	5	448	7.0	90.00	

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\parallel} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	163.3	163.3	0.0	326.7	84.65	163.3	49.79	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	140.6	243.5	63.11	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	182.8	182.8	0.0	365.5	94.73	182.8	55.72	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	157.3	272.5	70.62	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	163.2	163.2	0.0	326.4	84.58	163.2	49.75	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	140.5	243.3	63.05	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	182.9	182.9	0.0	365.8	94.80	182.9	55.77	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	157.5	272.7	70.67	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	La comprobación no procede.							410.0	0.85

2) Viga IPE 180

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	91	8.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	146	5.3	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	8	91	8.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	179.8	179.8	0.5	359.6	93.19	179.8	54.81	410.0	0.85
Soldadura del alma	140.8	140.8	61.0	300.7	77.93	140.8	42.92	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	181.3	181.3	0.4	362.7	93.99	181.3	55.29	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	736
			4	848
			5	448
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	292
			7	175
			8	175

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	116x65x8	1.89
	Chapas	1	78x146x7	0.63
	Total			2.52

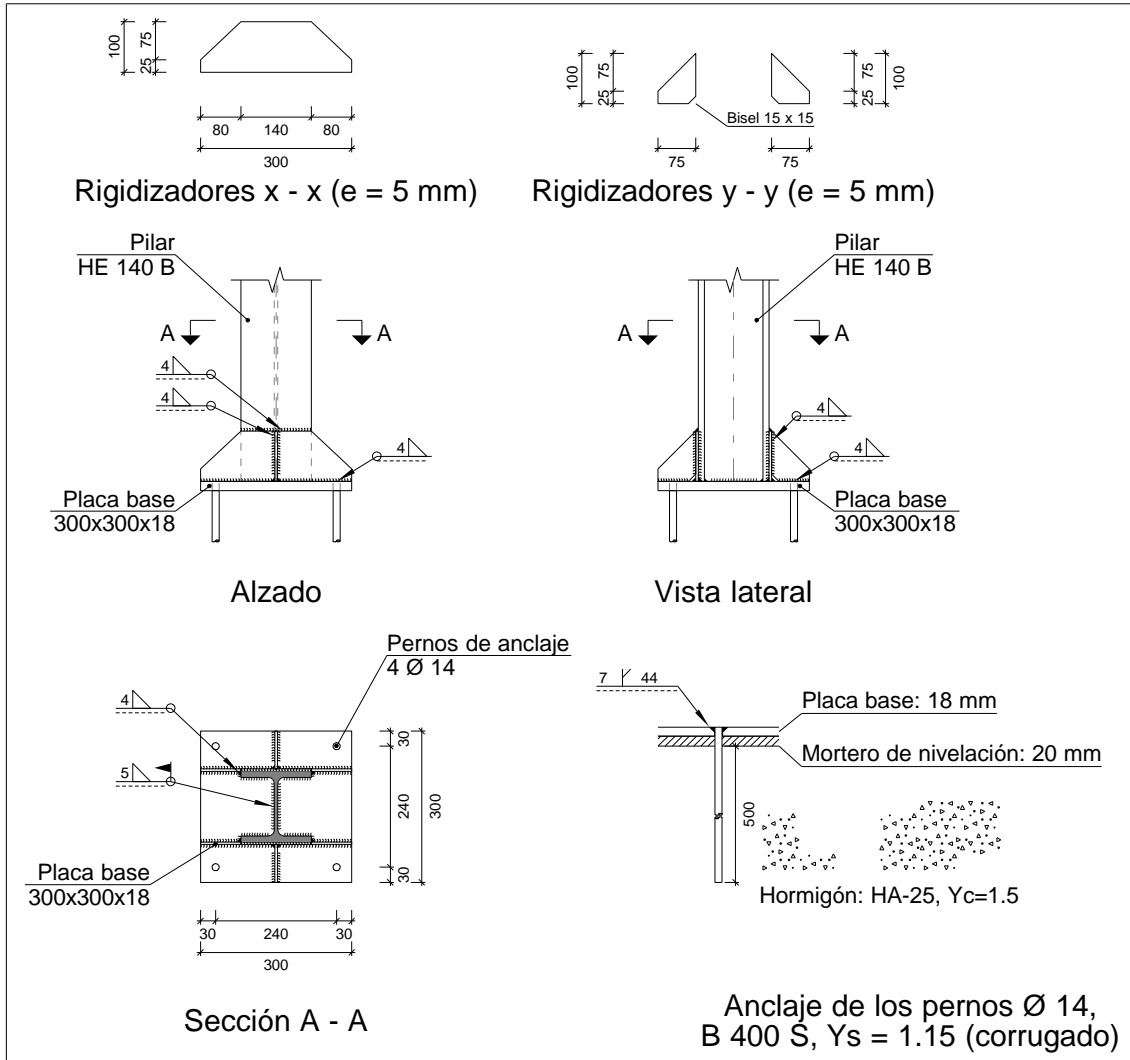
Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

2.4.4.5.- Tipo 5

a) Detalle



Producido por una versión educativa de CYPE

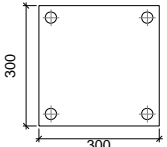
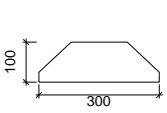
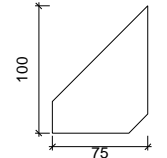


Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Cantidad	Taladros			Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)		Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Placa base		300	300	18	4	28	16	7	S275	2803.3	4179.4
Rigidizador		300	100	5	-	-	-	-	S275	2803.3	4179.4
Rigidizador		75	100	5	-	-	-	-	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Pilar HE 140 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura perimetral a la placa	En ángulo	5	682	7.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura perimetral a la placa	La comprobación no procede.							410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 44.4 Calculado: 44.4	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 6.099 t Calculado: 4.491 t Máximo: 4.269 t Calculado: 0.83 t Máximo: 6.099 t Calculado: 5.677 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 t Calculado: 4.225 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 3883.31 kp/cm ² Calculado: 2844.24 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 13.456 t Calculado: 0.753 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2669.77 kp/cm ² Calculado: 755.689 kp/cm ² Calculado: 890.002 kp/cm ² Calculado: 1901.37 kp/cm ² Calculado: 1410.66 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 16065 Calculado: 14038.1 Calculado: 6506.92 Calculado: 7809.95	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2669.77 kp/cm ² Calculado: 2631.18 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Rigidizador x-x (y = -73): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	300	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -73): Soldadura a la pieza	En ángulo	4	--	100	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = -73): Soldadura del borde superior a la pieza	En ángulo	4	--	140	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 73): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	300	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 73): Soldadura a la pieza	En ángulo	4	--	100	5.0	90.00
Rigidizador x-x (y = 73): Soldadura del borde superior a la pieza	En ángulo	4	--	140	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	75	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	En ángulo	4	--	75	5.0	90.00
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	En ángulo	4	--	85	5.0	90.00
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	--	7	44	14.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Rigidizador x-x (y = -73): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -73): Soldadura a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = -73): Soldadura del borde superior a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 73): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 73): Soldadura a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador x-x (y = 73): Soldadura del borde superior a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura a la placa base	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Rigidizador y-y (x = 0): Soldadura al rigidizador en el extremo	La comprobación no procede.							410.0	0.85
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	188.5	326.4	84.60	0.0	0.00	410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	2010
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	176
	En el lugar de montaje	En ángulo	5	682

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x18	12.72
	Rigidizadores pasantes	2	300/140x100/25x5	1.88
	Rigidizadores no pasantes	2	75/0x100/25x5	0.37
	Total			14.97
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 552	2.67
	Total			2.67



Listados

ALDAGELEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA

Fecha: 27/06/18

2.4.5.- Medición

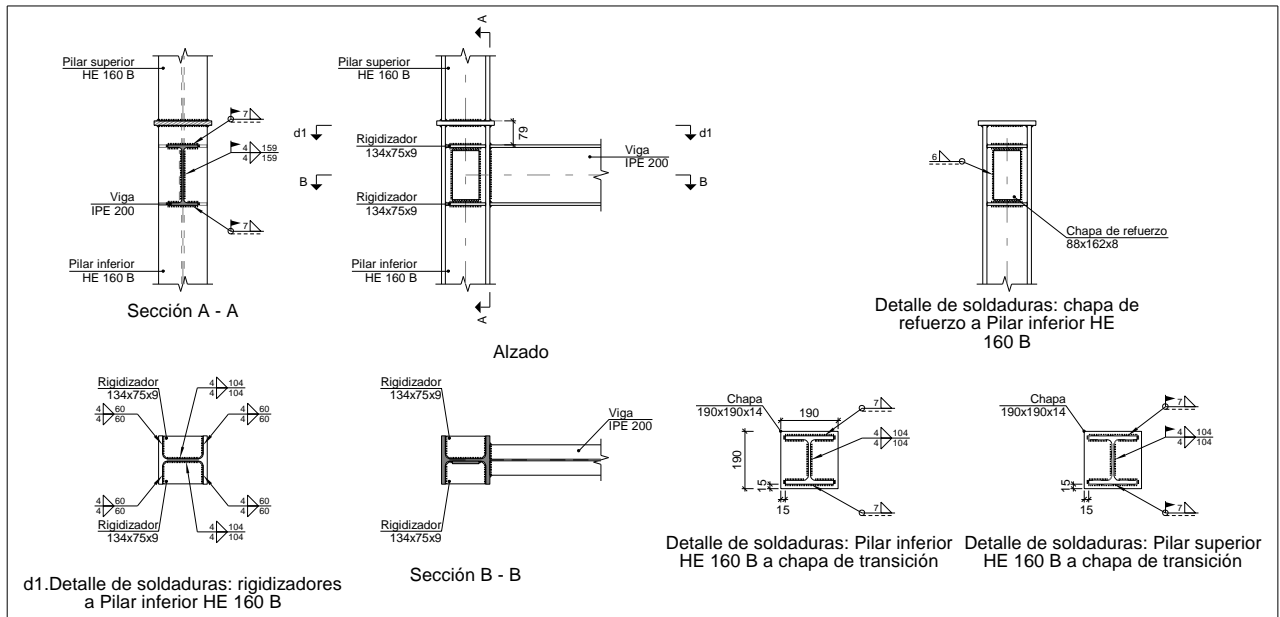
Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	1346
			4	5852
			5	448
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	578
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	1088
			4	292
			5	682
			6	772
			7	175
			8	175

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	116x65x8	1.89
	Chapas	1	78x146x7	0.63
		1	115x210x7	1.33
		1	125x230x10	2.26
	Total			

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	300x300x18	12.72
		1	350x350x22	21.16
	Rigidizadores pasantes	2	350/160x100/0x5	2.00
		2	300/140x100/25x5	1.88
	Rigidizadores no pasantes	2	90/0x100/0x5	0.35
		2	75/0x100/25x5	0.37
	Total			
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 14 - L = 552	2.67
		8	Ø 16 - L = 508	6.41
	Total			

Producido por una versión educativa de CYPE

a) Detalle

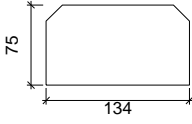
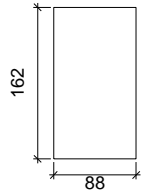


Producido por una versión educativa de CYPE

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Pilar	HE 160 B		160	160	13	8	S275	2803.3	4179.4
Viga	IPE 200		200	100	8.5	5.6	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Chapa de transición		190	190	14	S275	2803.3	4179.4

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_y (kp/cm ²)	f_u (kp/cm ²)
Rigidizador		134	75	9	S275	2803.3	4179.4
Chapa de refuerzo		88	162	8	S275	2803.3	4179.4

c) Comprobación

1) Chapa de transición

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Interacción flexión - cortante	--	--	--	0.00
Deformación admisible	mRad	--	2	0.00

2) Pilar superior HE 160 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	160	13.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	160	13.0	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	6.9	6.9	0.0	13.8	3.59	6.9	2.11	410.0	0.85
Soldadura del alma	5.1	5.1	0.1	10.1	2.62	5.1	1.54	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7.8	7.8	0.0	15.7	4.06	7.8	2.39	410.0	0.85

Producido por una versión educativa de CYPE

3) Pilar inferior HE 160 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	--	--	--	25.89
	Cortante	kN	289.58	436.58	66.33
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	199.31	261.90	76.10
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	221.13	261.90	84.43
Rigidizador superior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	199.24	261.90	76.07
Rigidizador inferior	Tensión de Von Mises	N/mm ²	221.20	261.90	84.46
Ala	Cortante	N/mm ²	155.25	261.90	59.28

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	160	13.0	90.00	
Soldadura del alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00	
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	160	13.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	4	60	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	4	60	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	En ángulo	4	60	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador superior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	En ángulo	4	60	9.0	90.00	
Soldadura del rigidizador inferior al alma	En ángulo	4	104	8.0	90.00	
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	En ángulo	6	501	8.0	90.00	

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Producido por una versión educativa de CYPE

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	6.9	6.9	0.0	13.8	3.59	6.9	2.11	410.0	0.85
Soldadura del alma	5.1	5.1	0.1	10.1	2.62	5.1	1.54	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7.8	7.8	0.0	15.7	4.06	7.8	2.39	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	158.6	158.6	0.0	317.1	82.18	158.6	48.34	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	94.9	164.3	42.58	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	175.9	175.9	0.0	351.8	91.17	175.9	53.63	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	105.2	182.3	47.24	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	158.5	158.5	0.0	317.0	82.15	158.5	48.32	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	0.0	0.0	94.8	164.3	42.57	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	176.0	176.0	0.0	351.9	91.20	176.0	53.65	410.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	0.0	0.0	105.3	182.4	47.26	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	La comprobación no procede.							410.0	0.85

4) Viga IPE 200

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	100	8.5	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	159	5.6	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	100	8.5	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\parallel} (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	179.6	179.6	0.4	359.2	93.08	179.6	54.75	410.0	0.85
Soldadura del alma	149.3	149.3	42.0	307.4	79.65	149.3	45.52	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	192.5	192.5	0.4	385.0	99.78	192.5	58.69	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	2000
			6	501
			7	616
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	526
			7	991

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	134x75x9	2.84
	Chapas	1	88x162x8	0.90
		1	190x190x14	3.97
	Total			

Producido por una versión educativa de CYPE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- CIMENTACIÓN.....	4
2.1.- Elementos de cimentación aislados.....	4
2.1.1.- Descripción.....	4
2.1.2.- Medición.....	4
2.1.3.- Comprobación.....	6
2.2.- Vigas.....	40
2.2.1.- Descripción.....	40
2.2.2.- Medición.....	40
2.2.3.- Comprobación.....	41



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600



E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1 y N17	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 92.5 cm Ancho inicial Y: 92.5 cm Ancho final X: 92.5 cm Ancho final Y: 92.5 cm Ancho zapata X: 185.0 cm Ancho zapata Y: 185.0 cm Canto: 55.0 cm	Sup X: 8Ø12c/22 Sup Y: 8Ø12c/22 Inf X: 8Ø12c/22 Inf Y: 8Ø12c/22
N6 y N16	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 70.0 cm Ancho inicial Y: 70.0 cm Ancho final X: 70.0 cm Ancho final Y: 70.0 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 7Ø12c/20 Sup Y: 7Ø12c/20 Inf X: 7Ø12c/20 Inf Y: 7Ø12c/20
N7, N19, N25, N31, N37, N43, N49 y N55	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 80.0 cm Ancho inicial Y: 80.0 cm Ancho final X: 80.0 cm Ancho final Y: 80.0 cm Ancho zapata X: 160.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 9Ø12c/17 Sup Y: 9Ø12c/17 Inf X: 9Ø12c/17 Inf Y: 9Ø12c/17
N12, N24, N30, N36, N42, N48, N54 y N60	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 82.5 cm Ancho inicial Y: 82.5 cm Ancho final X: 82.5 cm Ancho final Y: 82.5 cm Ancho zapata X: 165.0 cm Ancho zapata Y: 165.0 cm Canto: 75.0 cm	Sup X: 5Ø16c/29 Sup Y: 5Ø16c/29 Inf X: 5Ø16c/29 Inf Y: 5Ø16c/29

2.1.2.- Medición

Referencias: N1 y N17		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Totales	Longitud (m)	54.08	
	Peso (kg)	48.00	48.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	59.49	
	Peso (kg)	52.80	52.80



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencias: N6 y N16		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.53	10.71
	Peso (kg)	7x1.36	9.51
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.53	10.71
	Peso (kg)	7x1.36	9.51
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x1.53	10.71
	Peso (kg)	7x1.36	9.51
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.53	10.71
	Peso (kg)	7x1.36	9.51
Totales	Longitud (m)	42.84	
	Peso (kg)	38.04	38.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	47.12	
	Peso (kg)	41.84	41.84

Referencias: N7, N19, N25, N31, N37, N43, N49 y N55		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x1.73	15.57
	Peso (kg)	9x1.54	13.82
Totales	Longitud (m)	62.28	
	Peso (kg)	55.28	55.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	68.51	
	Peso (kg)	60.81	60.81

Referencias: N12, N24, N30, N36, N42, N48, N54 y N60		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	5x1.79	8.95
	Peso (kg)	5x2.83	14.13
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.79	8.95
	Peso (kg)	5x2.83	14.13
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	5x1.85	9.25
	Peso (kg)	5x2.92	14.60
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.85	9.25
	Peso (kg)	5x2.92	14.60
Totales	Longitud (m)	36.40	
	Peso (kg)	57.46	57.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.04	
	Peso (kg)	63.21	63.21

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpeza
Referencias: N1 y N17	2x52.80		105.60	2x1.88	2x0.34
Referencias: N6 y N16	2x41.84		83.68	2x1.18	2x0.20
Referencias: N7, N19, N25, N31, N37, N43, N49 y N55	8x60.81		486.48	8x1.79	8x0.26
Referencias: N12, N24, N30, N36, N42, N48, N54 y N60		8x63.21	505.68	8x2.04	8x0.27
Totales	675.76	505.68	1181.44	36.79	5.30



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

2.1.3.- Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 185 x 185 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.344 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.513 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.962 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 78.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.57 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.63 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.05 t/m ²	Cumple
Espanto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:		
	Mínimo: 44 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N1		
Dimensiones: 185 x 185 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 27 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
Dimensiones: 140 x 140 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.56 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.755 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.488 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 26.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.58 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.06 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.77 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.67 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N6		
Dimensiones: 140 x 140 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N6		
Dimensiones: 140 x 140 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N7		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾ <i>Sin momento de vuelco</i>		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.81 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.37 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.49 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N7:		
	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 12 mm	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N7		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N12		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ²	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N12		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 6.24 t·m Momento: 1.87 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N12:	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Quantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Quantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N12 Dimensiones: 165 x 165 x 75 Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N16 Dimensiones: 140 x 140 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.56 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.755 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.488 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 26.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N16 Dimensiones: 140 x 140 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 2.53 t·m Momento: 1.58 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.06 t Cortante: 0.77 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.67 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N16:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N16		
Dimensiones: 140 x 140 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N17		
Dimensiones: 185 x 185 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.344 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.513 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.962 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 78.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.57 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.63 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.05 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N17:	Mínimo: 44 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N17 Dimensiones: 185 x 185 x 55 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 27 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N19 Dimensiones: 160 x 160 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ²	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N19 Dimensiones: 160 x 160 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 4.81 t·m Momento: 2.23 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.37 t Cortante: 0.49 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N19:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Quantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Quantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N19		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N24		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 6.24 t·m Momento: 1.87 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N24 Dimensiones: 165 x 165 x 75 Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N24:	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N24		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N25		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 4.81 t·m Momento: 2.23 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.37 t Cortante: 0.49 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N25:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N25 Dimensiones: 160 x 160 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N30 Dimensiones: 165 x 165 x 75 Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>Sin momento de vuelco</i> 	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 6.24 t·m Momento: 1.87 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> 	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N30: 	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: 	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N30		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata:		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N31 Dimensiones: 160 x 160 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 4.81 t·m Momento: 2.23 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.37 t Cortante: 0.49 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N31		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.24 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N36		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N36		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N37		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.81 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.23 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.37 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.49 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N37:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N37		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N42 Dimensiones: 165 x 165 x 75 Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>Sin momento de vuelco</i> 	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 6.24 t·m Momento: 1.87 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> 	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N42: 	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: 	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N42		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N43		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata:		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N43 Dimensiones: 160 x 160 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 4.81 t·m Momento: 2.23 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.37 t Cortante: 0.49 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N43:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N43		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N48		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.24 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N48 Dimensiones: 165 x 165 x 75 Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N48:	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N48		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N49		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 4.81 t·m Momento: 2.23 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.37 t Cortante: 0.49 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N49:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N49 Dimensiones: 160 x 160 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y: 	Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: 	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N54 Dimensiones: 165 x 165 x 75 Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>Sin momento de vuelco</i> 	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 6.24 t·m Momento: 1.87 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> 	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N54: 	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: 	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N54		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N55		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.638 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ² Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.276 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata:		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N55 Dimensiones: 160 x 160 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 4.81 t·m Momento: 2.23 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.37 t Cortante: 0.49 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N55:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N55		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N60		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.036 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm ² Calculado: 1.597 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 3.8 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.24 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.67 t/m ²	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N60 Dimensiones: 165 x 165 x 75 Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N60:	Mínimo: 65 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: N60		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Procedimiento de ejecución de C.P.E

2.- Vigas

2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N6-N1], C.1 [N54-N49], C.1 [N36-N31], C.1 [N48-N43], C.1 [N17-N16], C.1 [N12-N7], C.1 [N60-N55], C.1 [N24-N19], C.1 [N42-N37] y C.1 [N30-N25]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N25-N19], C.1 [N30-N24], C.1 [N42-N36], C.1 [N31-N25], C.1 [N60-N54], C.1 [N60-N17], C.1 [N48-N42], C.1 [N19-N7], C.1 [N12-N1], C.1 [N54-N48], C.1 [N55-N49], C.1 [N43-N37], C.1 [N37-N31], C.1 [N7-N6], C.1 [N24-N12], C.1 [N36-N30], C.1 [N49-N43] y C.1 [N55-N16]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

2.2.- Medición

Referencias: C.1 [N6-N1], C.1 [N54-N49], C.1 [N36-N31], C.1 [N48-N43], C.1 [N17-N16], C.1 [N12-N7], C.1 [N60-N55], C.1 [N24-N19], C.1 [N42-N37] y C.1 [N30-N25]	B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado	Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)	2x4.30 2x3.82	8.60 7.64
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)	2x4.30 2x3.82	8.60 7.64
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.33 9x0.52	11.97 4.72
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	11.97 4.72	17.20 15.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	13.17 5.19	18.92 16.81
			22.00

Referencias: C.1 [N25-N19], C.1 [N30-N24], C.1 [N42-N36], C.1 [N31-N25], C.1 [N60-N54], C.1 [N60-N17], C.1 [N48-N42], C.1 [N19-N7], C.1 [N12-N1], C.1 [N54-N48], C.1 [N55-N49], C.1 [N43-N37], C.1 [N37-N31], C.1 [N7-N6], C.1 [N24-N12], C.1 [N36-N30], C.1 [N49-N43] y C.1 [N55-N16]	B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado	Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)	2x5.30 2x4.71	10.60 9.41



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencias: C.1 [N25-N19], C.1 [N30-N24], C.1 [N42-N36], C.1 [N31-N25], C.1 [N60-N54], C.1 [N60-N17], C.1 [N48-N42], C.1 [N19-N7], C.1 [N12-N1], C.1 [N54-N48], C.1 [N55-N49], C.1 [N43-N37], C.1 [N37-N31], C.1 [N7-N6], C.1 [N24-N12], C.1 [N36-N30], C.1 [N49-N43] y C.1 [N55-N16]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.33 13x0.52		17.29 6.82
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	17.29 6.82	21.20 18.82	25.64
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	19.02 7.50	23.32 20.70	28.20

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C.1 [N6-N1], C.1 [N54-N49], C.1 [N36-N31], C.1 [N48-N43], C.1 [N17-N16], C.1 [N12-N7], C.1 [N60-N55], C.1 [N24-N19], C.1 [N42-N37] y C.1 [N30-N25]	10x5.19	10x16.81	220.00	10x0.38	10x0.10
Referencias: C.1 [N25-N19], C.1 [N30-N24], C.1 [N42-N36], C.1 [N31-N25], C.1 [N60-N54], C.1 [N60-N17], C.1 [N48-N42], C.1 [N19-N7], C.1 [N12-N1], C.1 [N54-N48], C.1 [N55-N49], C.1 [N43-N37], C.1 [N37-N31], C.1 [N7-N6], C.1 [N24-N12], C.1 [N36-N30], C.1 [N49-N43] y C.1 [N55-N16]	18x7.50	18x20.70	507.60	18x0.54	18x0.14
Totales	186.90	540.70	727.60	13.59	3.40

2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N6-N1] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N54-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N36-N31] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N48-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N48-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N17-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N12-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N12-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N60-N55] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N24-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N24-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N42-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N30-N25] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N25-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N30-N24] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N42-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N42-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N31-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N60-N54] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N60-N54] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N60-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N48-N42] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N48-N42] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N19-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N12-N1] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N54-N48] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N55-N49] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N43-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N43-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N37-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N7-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N7-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N24-N12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N36-N30] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	



Listados

ALDAGELEN EGITURA DENA BATERA ZIMENTAZIORAKO

Fecha: 27/06/18

Referencia: C.1 [N36-N30] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N49-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N55-N16] (Viga de atado) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

9. ERANSKINA – LUR MUGIMENDUAK

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	812
2. LUR-MUGIMENDUAK	812

1. SARRERA

Eranskin honen helburua proiektua gauzatu ahal izateko beharrezko lurraren prestaketa eta lur-mugimenduen determinazioa da.

2. LUR-MUGIMENDUAK

Proiektuaren ezaugarriak direla eta, ez luke lur-mugimendu handirik behar.

Futbol zelaia eta ingurua berritzeko, lehenik eta behin beharrezkoa izango da zonaldeko lur-begetalaren erauzketa.

Honetaz aparte, gaur egungo belar naturaleko futbol-zelaia belar artifizialeko batez ordezkaturiko denez eta dimentsioak handitzeko asmoa dagoenez, futbol-zelaiaren azalera lur-erauzketa gauzatu behar da. Gainera, proiektatu den futbol zelaiko azpi-geruzak gauzaturiko direnez, gehiago erauzi beharko da.

Aurretik aipatutakoa kontuan hartuz, obra aurrera eramateko lur-mugimenduak 7175,7 m³-koak dira.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

10.ERANSKINA – UR HORNIKETA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	815
2. UR-HORNIKETA	817
2.1. OINARRIZKO DISEINUA ETA ELEMENTUAK	817
2.2. DIMENTSIONAKETA	820
2.2.1. KONTADOREAK BEHAR DUEN TOKIA	820
2.2.2. BANAKETA SAREAREN DIMENSTIONAKETA	820
3. KATALOGOA	828

1. SARRERA

Eranskin honen helburua, aldagelak urez hornitzea da, bere barne horniketaren instalazioa dimentsionatuz. Horretarako, Eraikuntzako kode teknikoak dioena hartuko da oinarri, “ Código Técnico de la Edificación, DB-HS 4, 314/2006 Errege Dekretua” araua hain zuzen ere.

Arauaren arabera, ur horniketako instalazioa gauzatzean, hainbat exigentzia bete behar dira.

Alde batetik, **uraren kalitatea bermatu** behar da, uraren giza kontsumorako araudia betez. Horretarako, erabilitako materialek ez dute sustantzia kaltegarriak sortu behar eta ez dituzte ezaugarri organoleptikoak eta uraren osasungarritasuna aldatu behar. Barne korrosioari aurre egin behar diote eta 40°C-ko tenperaturari eutsi, bateraezintasun elektrokimikoak saihestuz. Materialen zahartze, iraunkortasun eta ezaugarri mekanikoek ez dute bere bizitza erabilgarria murriztu behar. Horregatik, kasu batzuetan materialek estaldura edo babes sistemak beharko dituzte.

Gainera, uraren kalitatea bermatzeko hainbat prozesu gertatzea ekidin behar du instalazioak, biofilmaren eta germen patogenoen garapena besteak beste. ACS (Ur bero sanitario) instalazioen kasuan, legionela ekidin behar da, hasiera batean ura 70°C-tara berotuz.

Beste alde batetik, **instalazioa itzulketen kontra babestu** behar da. Horretarako, itzulketen aurkako sistema kokatuko da, fluxuaren inbertsioa ekiditen saiatzen dena. Derrigor kontadoreen ondoren ipini behar dira sistema hauek, zati bertikalen oinarrian, tratamenduko ekipoen eta hozte edo klimatizazio aparatuen aurretik eta etxerako erabilerara zuzenduak ez diren hodietan.

Itzulketa aurkako piezak hustutze iturriekin konbinatuta ipiniko dira, sarearen edozein zati hustutzea posible izan dadin.

Bete behar diren beste exigentzia batzuk **hornitzeko baldintza minimoak** dira. Normak adierazten duenez, berehalako emari eta presio minimo batzuk ziurtatu behar dira:

- Berehalako emari minimoa

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Urinaris con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

- Presio minimoa:

Hornitze presioari begira jarraian agertzen diren presio minimoak ziurtatu behar dira:

- o 100 kPa ohiko iturrientzat
- o 150 kPa fluxore eta berogailuentzat

Edozein kontsumo puntuk ezin du 500 kPa-eko presioa gainditu.

Azkenik, **mantenimendu lokalen dimentsio minimo** batzuk bermatu behar dira. Instalazioaren osagai eta ekipamenduak (presio multzo, ur tratamendua edo kontadoreak) nahikoa dimentsio daukaten lokaletan instalatu behar dira bere mantenimendua era egokian egin ahal izateko.

Hodi sareak, posible izanez gero, mantenimendurako eta konponketetarako sartzen erraza den zonetan egon behar dute, ikusi ahal diren toki batean edo hutsune edo patinillo erregistragarrietan.

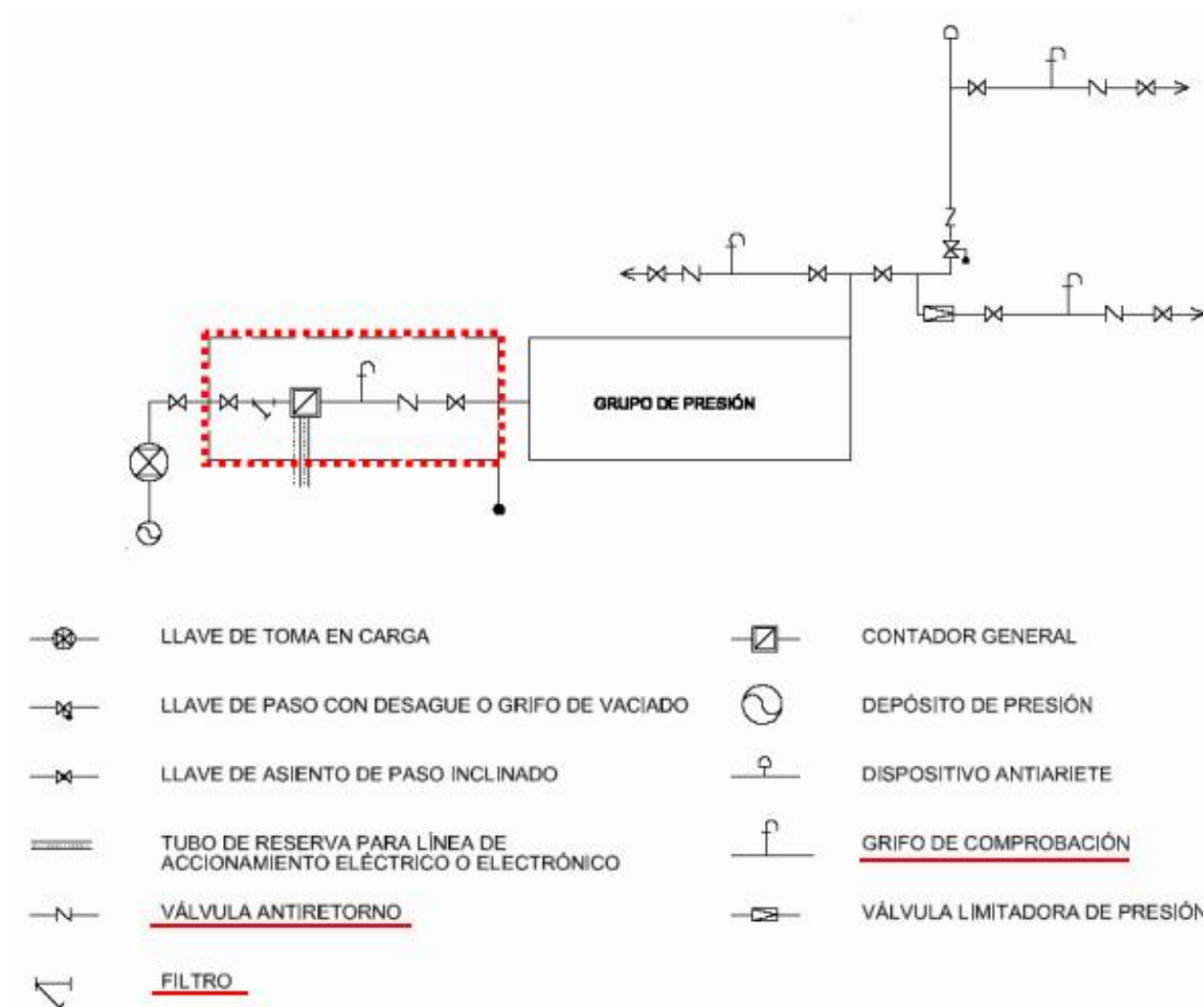
Kasu honetan, ur-horniketako instalazioa C.D. Galeako etxean kokatuta dago, beraz, egingo litzatekena da bertatik deribazio bat egin aldagelen eraikinera. Zanga bat egingo litzateke etxetik aldagelen eraikinera, beharrezko hoditeria dimentsionatuz.

2. UR-HORNIKETA

Aldagelaren barne instalazioaren ezaugarri eta dimentsioak lortzeko jarraitu diren pausuak ageri dira ondoren.

2.1. OINARRIZKO DISEINUA ETA ELEMENTUAK

Aldagelen eraikinaren kasuan, kontadore orokor bakarreko instalazioa jartzea erabaki da, bere eskema ondorengoa izanik eta bertan azaltzen diren elementuak izango dituelarik.



1. Hartunea (Acometida):

Gutxienez ondokoak eduki beharko ditu:

- Hartze giltza (llave de toma) kargan, distribuzio hodiarengan (hartunearen hasiera)
- Hartze giltza eta mozketa orokorreko giltza (llave de corte general) lotzen dituen hodia
- Mozte giltza bat jabetzaren kanpoaldean

2. Mozte giltza orokorra

Eraikuntzara hornidura eteteko balio du, barnealdean kokatua, sartzen erraza den gune komun batean. Arketa edo armairu kontadore bat existituz gero, bere barnean egongo da.

3. Instalazio orokorraren filtroa

Korrosioa eman dezaketen hondakin posibleak gelditu behar ditu, mozte giltza orokorraren ondoren instalatuta. Arketa edo armairu kontadore bat existituz gero, bere barnean egongo da. Bere kokapenak bere garbiketa eta mantenimendua egitea ahalbidetu behar du, horniketa moztu gabe.

4. Kontadorearen armairua edo arketa

Ondokoak eduki behar ditu: mozketa generalaren giltza, instalazioaren filtroa, kontadorea, giltza, frogarako iturria, erretentzio balbula eta irteera giltza. Mozketa giltzak eta irteera giltzak kontadorea muntatu eta desmuntatzeko aukera emango dute.

5. Hornidura hodia

Zona komunitatik trazatua egonik, bere muturretan eta norabide aldaketetan errejistroak eduki behar ditu.

6. Banatzaile nagusia

Zona komunetatik trazatua egonik, hornidura hodiak bezala errejistroak edukiko ditu. Eratzun baten moduan izango da matxura baten kasuan hornidura zihurtatu beharra dagoenean (ospitaleak...) Horretarako adar guztietan mozketa giltzak edukiko ditu.

7. Montanteak

Zona komunetatik joango dira, uraren beste instalazioekin konpartitutako patiniloetan kokatuak, erregistragarriak eta beraien mantenimendua egin ahal izateko dimentsio nahikokoak.

Beren oinarrian erretentzia balbula bat daukate, mantenimendurako mozketa giltza bat eta hustutze iturriarekin pasoko giltza bat sartzeko erraza den eta seinalatua dagoen zona batean.

Bere goikaldeko zatian purgarako osagaiak ipintzen dira eta uraren abiadura murrizteko kamararekin (airearen irteera errazten du eta posibleko "ariete kolpeak" murriztu)

8. Kontadoreak

Iristen errazak eta sarrera libreko zonatan kokatu behar dira, irakurketa distantziara egiteko aurreinstalazioa edukiko dute. Kontadore bakoitzaren aurretik mozketa giltz bat eta ondoren erretentzia balbula bat edukoko dute.

9. Instalazio partikularrak

Jabetzaren barnekaldetan eskuragarri dagoen pasoko giltz bat edukiko dute, barneko adarrek lokal heze bakoitza independizatzea ahalbideratuko dute, bai ur hotzarentzat baita beroarentzat ere. Adar hauetatik adartxoak irtengo dira mozketa giltz indibiduala edukiko duten aparatu desberdinetara.

10. Presioaren kontrola eta erregulaketa egiteko sistemak

Konbentzionalak edo erregulagarria den akzionamendua dutenak izan daitezke.

Konbentzionalak alimentazio biltegia, ponpaketa ekipoa (gutxienez, 2 ponpa berdin paraleloan, era alternoan funtzionatuz) eta presio sistemari konektaturiko presio biltegia dauzka.

Erregulagarria den akzionamendua dutenek, edo jario erregulagarrikoek, alimentazio biltegirik gabe lan egin dezakete eta irteera presioak konstante mantenduz ponpak akzionatzen dituen frekuentzia bariadore bat daukate.

Zerbitzu presio maximoak ez gainditzeko presio limitatzaile balbulak instalatu behar dira, presio altua aurrakusten den adar edo adartxoetan.

2.2. DIMENSIONAKETA

Behin hornikuntza sistema baterako beharrezkoak diren exigentzia eta osagaiak aipatuta, honen dimentsionaketari ekingo zaio.

2.2.1. KONTADOREAK BEHAR DUEN TOKIA

Kontadore orokor bakarreko instalazioa jartzea erabaki denez gero, arauak dioenez, beharrezkoa da armairu edo kamara bat kokatzea.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Dimentsioak ezagutzeko, lehenik eta behin hodiaren diametroa ezagutu behar da.

2.2.2. BANAKETA SAREAREN DIMENSTIONAKETA

Tarte bakoitzaren dimentsionaketa gauzatzeko, lehenik eta behin, tarte bakoitzaren emari maximoa kalkulatu behar da. Horretarako, UNE 149201:2008 arauko 2.taulan oinarrituz, aparailu bakoitzari hornitu beharreko berehalako emari minimoak kalkula daitezke. Era berean, aparailu guztien emarien batuketara, instalazioaren tarteko emari maximoa izango da.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Aldagelen eraikuntzan hainbat gela ezberdin daitezke, bakoitza bere aparailuekin:

1. Jokalarien aldagela1: 12 dutxa, 2 zisternadun pixatoki, 2 zisternadun komun eta 3 konketa.
2. Jokalarien aldagela2=jokalarien aldagela1
3. Teknikarien aldagela1: dutxa 1, zisternadun komun 1 eta 2 konketa.
4. Teknikarien aldagela2: dutxa 1, zisternadun pixatoki 1, zisternadun komun 1 eta konketa 1.

Gailu hauek aurreko taulan begiraturaz, honakoak liriateke haien emari minimoak:

	Berehalako Qmin UR HOTZA (l/s)	Berehalako Qmin ACS (l/s)
Dutxa	0,20	0,10
Zisternadun komuna	0,10	-
Zisternadun pixatokia	0,04	-
Konketa	0,10	0,065

Ur hotz eta beroa (ACS) eta gelak ezberdinduz:

- **UR HOTZA**

1. Jokalarien aldagela1: $12 \times 0,2 + 2 \times 0,1 + 2 \times 0,04 + 3 \times 0,1 = 2,98 \text{ l/s}$

2. Jokalarien aldagela2=jokalarien aldagela1= 2,98 l/s
3. Teknikarien aldagela1: $0,2 + 0,1 + 2 \times 0,1 = 0,50$ l/s
4. Teknikarien aldagela2: $0,2 + 0,1 + 0,04 + 0,1 = 0,44$ l/s

- **ACS**

1. Jokalarien aldagela1: $12 \times 0,1 + 3 \times 0,065 = 1,395$ l/s
2. Jokalarien aldagela2=jokalarien aldagela1=1,395 l/s
3. Teknikarien aldagela1: $0,1 + 2 \times 0,065 = 0,23$ l/s
4. Teknikarien aldagela2: $0,1 + 0,065 = 0,165$ l/s

Horrez gain, behin emari maximoak kalkulatuta eta instalazioaren gaindimentsionaketa saihesteko, simultaneitate koefizienteak lortu behar dira, emari maximoari aplikatuz, izan ere, kontuan hartuko da aparatu guztiak ez direla funtzionamenduan arituko aldi berean.

Nahiz eta kriterio ezberdinak erabiliz kalkula daitekeen koefiziente hau, kasu honetan, kontsumo puntu edo aparatu kopuruaren arabera kalkulua erabiliko da, NP 41-204 norma erabiliz, eraikuntza mota guztietarako baliagarria dena.

Kasu honetan, K_p , simultaneitate koefizientea, honakoa izango da:

$$K_p = \frac{1}{\sqrt{n - 1}}$$

Non, n =aparatu kopurua den

Gela bakoitzean aparatu guztiak batera lanean egongo ez direnez,

- **UR HOTZA**

	Q (l/s)	n	K_p	Q (l/s). K_p
Jokalarien aldagela1	2,98	19	0,236	0,703
Jokalarien aldagela2	2,98	19	0,236	0,703
Teknikarien aldagela1	0,50	4	0,577	0,288
Teknikarien aldagela2	0,44	4	0,577	0,254
			Q_{max}	1,948

- **ACS**

	Q (l/s)	n	Kp	Q(l/s).Kp
Jokarien aldagela1	1,395	15	0,267	0,372
Jokarien aldagela2	1,395	15	0,267	0,372
Teknikarien aldagela1	0,230	3	0,707	0,163
Teknikarien aldagela2	0,165	2	1	0,165
			Qmax	1,072

Behin emari maximoa kalkulatuta ur hotz eta berorako, kalkuluko abiadura aukeratu behar da hodian diametroa lortu ahal izateko.

Kasu honetan hodi plastikoak erabiltzea erabaki da, polietilenokoak hain zuzen, beraz, kalkulurako abiadura 0,5-3,5 m/s bitartean egon behar da. Kasu honetan, 2m/s-ko balioa hartzea erabaki da.

Emari maximoak ($Q_{ur\ hotza}=1,948$ l/s eta $Q_{beroa}=1,072$ l/s) eta abiadura ($v=2$ m/s) ezagututa, diametroa eskura daiteke ondorengo grafikoan balioak sartuz.

ÁBACO FAIR-WHIPPLE-HSIAO:



Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

J
(m/m)



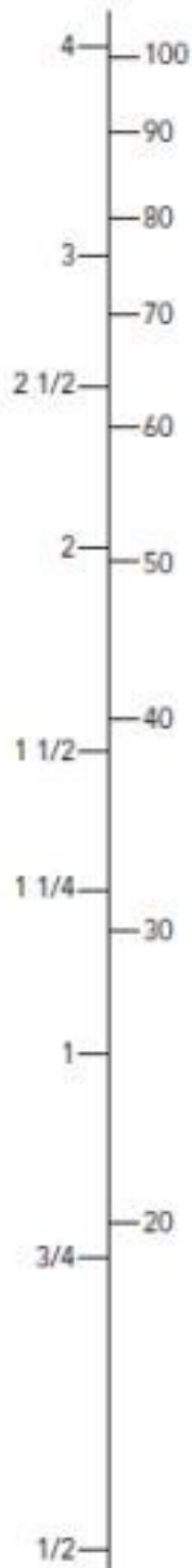
V
(m/seg)



Q
(l/seg)



D
(pol) (mm)



- $v=2\text{m/s}$
- Qur hotza=1,948 l/s $\rightarrow D=35\text{mm}$, $J=0,21\text{ m.z.u/m}$
- Qberoa=1,072 l/s $\rightarrow D=26\text{mm}$, $J=0,30\text{ m.z.u/m}$

Ur hotzaren kasuan, nahiz eta 35mm-ko diametroa lortu den, 40mm-ko diametro nominala aukeratu da eta ur beroaren kasuan, 32mm-koa, segurtasunaren aldetik joz eta abiadura eta presio galerak murriztuz.

- Qur hotza=1,948 l/s $\rightarrow D=40\text{mm}$, $J=0,11\text{ m.z.u/m}$, $v=1,6$
- Qberoa=1,072 l/s $\rightarrow D=32\text{mm}$, $J=0,10\text{ m.z.u/m}$, $v=1,5$

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	$\frac{3}{4}$	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	$\frac{3}{4}$	20
Columna (montante o descendente)	$\frac{3}{4}$	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	$\frac{1}{2}$	12
Alimentación equipos de climatización	50 - 250 kW	$\frac{3}{4}$
	250 - 500 kW	1
	> 500 kW	$1\frac{1}{4}$

Beraz, aukeratutako diametroekin diametro minimoen exigentziak bete egingo dira.

Instalazioa gauzatzean, etxetxotik aldageletara doan hodiak 90°-ko ukondo bat edukiko du kota ezberdintasunaren eraginez, 45°-ko beste te bat, angeluaren eraginez eta 2 konporta balbula. Gainera, aldageletako hornidura hodia bi zatitan banatuko da. Bkoitzak 90°ko ukondo bi eta konporta balbula bat edukiko ditu.

Aurretik aipatu bezala, ur-hartunea etxetxoan kokatuta dago. Etxea aldagelak baino kota handiagoan kokatuta dagoenez (2m), printzipioz ez litzateke beharrezkoa izango bonbarik kokatzea. Hala ere, presioaren frogapena gauzatuko da, ura gutxienez 10 m.u.z-tan helduko dela egiaztatuz.

Ur-hartunetik ura 30 m.u.z.-ko presioan ateratzen dela jakinik, frogapena gauzatuko da ondorengo formulak erabiliz:

$$Pf = Pi - J \pm H$$

Non,

$$J = j \cdot Leq = j \cdot (Lgeom + Lacc)$$

UR HOTZA

	Q (l/s)	D (m m)	v (m/s)	j (m.z.u/ m)	Lgeo (m)	Lacc (m)	Le (m)	J (m.u.z)	H (m)	Pi (m.u.z)	Pf (m.u.z)
1.Hartunea (etxe-aldagela)	1,395	40	1,6	0,11	44,66	3,70	48,3 6	5,32	+2	30	26,68
2.Hornikuntza hodia 1 (aldagela)	1,395	40	1,6	0,11	26,86	3,52	30,3 8	3,34	0	26,68	23,64
2.Hornikuntza hodia 2 (aldagela)	1,395	40	1,6	0,11	53,90	3,52	57,4 2	6,32	0	23,64	17,02

* Lacchart=1,32+1,50+2.0,44=3,7m

* Lacchorni=2.1,32+2.0,44=3,52

Pfhartunea \geq 10 m.u.z.

Pfhorni \geq 10 m.u.z.

Beraz, presio minimoaren balioak betetzen dira.

UR BEROA

	Q (l/s)	D (m m)	v (m/s)	j (m.z.u/ m)	Lgeo (m)	Lacc (m)	Le (m)	J (m.u.z)	H (m)	Pi (m.u.z)	Pf (m.u.z)
1.Hartunea (etxe-aldagela)	1,072	32	1,5	0,10	44,66	2,93	47,5 9	4,76	+2	30	27,24
2.Hornikuntza hodia 1 (aldagela)	1,072	32	1,5	0,10	26,86	2,74	29,6 0	2,96	0	27,24	24,28
2.Hornikuntza hodia 2 (aldagela)	1,072	32	1,5	0,10	53,90	2,74	56,6 4	5,66	0	24,28	18,62

- * *Lacchart=1,01+1,20+2.0,36=2,93m
- * *Lacchorni=2.1,01+2.0,36=2,74m

Pfhartunea ≥ 10 m.u.z.

Pfhorni ≥ 10 m.u.z.

Beraz, ur beroaren kasuan ere presio minimoaren balioak betetzen dira.

Ondorioz, 40mm eta 32mm-ko polietilenoazko hoditeria bidez gauzatu da diseinua. Kasu honetan, TUYPER markako hodiak aukeratu dira.

CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE A PRESIÓN.
Color negro con bandas azules.

TIPO	ESFUERZO DE DISEÑO ()	RESISTENCIA MÍNIMA REQUERIDA MRS	COEFICIENTE DE SEGURIDAD C	NORMA
PE-40	3,2	4,0	1,25	UNE EN 12201
PE-80	6,3	8,0	1,25	
PE-100	8,0	10,0	1,25	

UNE EN 12201 arauko exijentziak betetzen dituelarik.

40 eta 32mm-ko dimentsiokoak erabili dira, PE-100 motakoak.

PRESION (bar)	PE-100 espesor (mm)						PE-80 espesor (mm)			PE-40 espesor (mm)			
	4	6	10	12,5	16	20	25	3	10	16	4	6	10
20					2,0	2,3	3,0			2,3		2,0	3,0
25					2,3	3,0	3,5		2,0	3,0		2,3	3,5
32			2,0		3,0	3,6	4,4		2,4	3,6	2,0	3,0	4,4
40			2,4		3,7	4,5	5,5		3,0	4,5	2,4	3,7	5,5

Hornidura eta hartunearen hodiaren diametroa ezagututa, kontadore orokorraren armairuaren neurriak lor daitezke.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Kasu honetan, 40mm-ko diametroa izango delarik kontagailuarena, honako dimentsioak izango ditu armairuak:

- L=1300mm
- b=600mm
- h=500mm

Behin hornikuntza hodia dimentsionatuta, gailu bakoitzera doazen hodian dimentsio minimoak definituko dira hurrengo taularen arabera:

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Kasu honetan, hodi plastikoak izango direnez,

1. Dutxa → $d_{min}=12\text{mm}$
2. Zisternadun pixatoki → $d_{min}=12\text{mm}$
3. Zisternadun komun → $d_{min}=12\text{mm}$
4. Konketa → $d_{min}=12\text{mm}$

Kasu honetan, diametroei diametro minimoen balioak emango zaizkie.

3. KATALOGOA

AGUA: UNE EN 12201 y UNE EN 13244

EXIGENCIAS DE ENSAYOS		VALOR EXIGIDO			MÉTODO DE ENSAYO
		PE-40	PE-80	PE-100	
Alargamiento a la rotura		≥ 350 %	≥ 350 %	≥ 350 %	UNE EN ISO 6259
Tiempo de inducción a la oxidación (TIO) a 200 °C		≥ 20 min.	≥ 20 min.	≥ 20 min.	ISO 11357-6
Índice de fluidez		± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	UNE EN ISO 1133
Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial)	Sin fallo, 100 horas a 20 °C	7,0 Mpa	10,0 Mpa	12,0 Mpa	UNE EN ISO 1167
	Sin fallo, 165 horas a 80 °C	2,5 Mpa	4,5 Mpa	5,4 Mpa	
	Sin fallo, 1.000 horas a 80 °C	2,0 Mpa	4,0 Mpa	5,0 Mpa	
Retracción longitudinal		≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	UNE EN ISO 2505

GAS: UNE EN 1555

EXIGENCIAS DE LOS ENSAYOS		VALOR EXIGIDO		MÉTODO DE ENSAYO
		PE-80	PE-100	
Alargamiento a la rotura		≥ 350 %	≥ 350 %	UNE EN ISO 6259
Tiempo de inducción a la oxidación (TIO) a 200 °C		≥ 20 min.	≥ 20 min.	UNE EN 728
Índice de fluidez		± 20% V.M.P	± 20% V.M.P	UNE EN ISO 1133
Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial)	Sin fallo, 100 horas a 20 °C	10,0 Mpa	12,0 Mpa	UNE EN ISO 1167
	Sin fallo, 165 horas a 80 °C	4,5 Mpa	5,4 Mpa	
	Sin fallo, 1.000 horas a 80 °C	4,0 Mpa	5,0 Mpa	
Resistencia a la propagación lenta de fisuras (ensayo del cono e ≤ 5 mm)		Sin rotura v ≤ 10 mm/día	Sin rotura v ≤ 10 mm/día	UNE EN ISO 13480
Resistencia a la propagación lenta de fisuras (ensayo de entalla e > 5 mm)		Sin rotura	Sin rotura	UNE EN ISO 13479
Resistencia a la propagación rápida de fisuras (pc = presión crítica)		pc ≥ 1,5 MOP	pc ≥ 1,5 MOP	UNE EN ISO 13477
Retracción longitudinal		≤ 3 %	≤ 3 %	UNE EN ISO 2505
Retracción circunferencial (dn ≥ 250 mm)		≤ tolerancia 0	≤ tolerancia 0	UNE EN 1555-2

TABLA DE COEFICIENTES A APLICAR A LA PRESIÓN NOMINAL SEGÚN TEMPERATURAS DE UTILIZACIÓN

TEMPERATURA AGUA	COEFICIENTES	
	PARA PE-80 y PE-100	PARA PE-40
20 °C	1,00	1,00
30 °C	0,87	0,65
40 °C	0,74	0,30



INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

11.ERANSKINA – UR SANEAMENDUA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	832
2. INSTALAZIOAREN OSAGIAK ETA OINARRIZKO DISEINUA	832
2.1. IXTE HIDRAULIKOAK.....	832
2.2. EBAKUAZIOA	833
2.3. BAJANTEAK ETA KANALOIAK	833
2.4. KOLEKTOREAK.....	834
2.5. KONEXIO ELEMENTUAK.....	834
2.6. PONPAKETA ETA IGOTZE SISTEMAK	835
2.7. ITZULERA AURKAKO BALBULAK	836
2.8. AIREZTAPENAREN AZPISISTEMAK.....	836
3. SANEAMENDUAREN DISEINUA	837
3.1. HONDAKIN UREN HUSTUKETA SAREA.....	837
3.2. EURI UREN HUSTUKETA SAREA.....	840

1. SARRERA

Eranskin honen helburua aldagelen egituraren ur saneamenduaren instalazioa diseinatzea da. Horretarako, eraikuntzetan uraren barne instalazioen Eraikuntzaren Kode Teknikoko (CTE) DB-HS-5 arauan oinarritu da, 314/2006 Errege Dekretuak onartua.

Honek dioenez, barne instalazioak exijentzia batzuk bete behar ditu:

- Instalazio guztiek ixte hidraulikoak eduki behar dituzte.
- Ibilbidea ahalik eta sinpleena izan behar du.
- Hondakinen ebakuazioa ahalbideratzen duten tarte eta maldak bermatu.
- Esperotako emarientzat diametro egokiak.
- Sareen mantentze eta konponketarako, beraietara iritsi ahal izatea bermatu.
- Aireztapen sistema egokiak eduki ixteen funtzionamendu egokirako.
- Instalazioaren erabilera egokia, hondakin urak, edo euri urak.

Guzti hau kontuan harturik, diseinua gauzatu da.

2. INSTALAZIOAREN OSAGIAK ETA OINARRIZKO DISEINUA

CTE-k dioenez, aurreko exijentzietaz gain, ur saneamenduen barne instalazio batek osagai batzuk eduki behar ditu derrigor.

Eraikineko kolektoreek grabitatearen eraginez ura arketa nagusian husten dute, ur saneamendu eta estolda-sare publikoaren konexio puntua delarik.

Hondakin uren eta euri-uren saneamendua bereizita aztertu eta diseinatuko da.

Instalazioak osatzen dituzten elementuak:

2.1. IXTE HIDRAULIKOAK

Ixte hidraulikoak ondokoak izan daitezke:

- Sifoi indibidualak, aparatu bakoitzean
- Poto sifonikoak, zenbait aparatu
- Estolda-zulo (sumidero) sifonikoak
- Lurperaturiko hodiedan arqueta sifonikoak

Ixte hidraulikoen hainbat ezaugarri eduki behar dituzte:

- Material solidoak bertan ez gelditzeko barne azalera leuna eduki behar dute
- Bere garbiketarako erregistro garbi eta iristerrazarekin
- Ixte hidraulikoaren altuera minimoa 50 mm-koa izan behar du, erabilera jarraientzat eta 70-ekoa erabilera ez jarraientzat. Altuera maximoa 100 mm koa izan behar du.
- Poto sifoniko batek gela heze batean ez dagoen aparatuei ez die zerbitzurik eman behar.
- Fregatoki, garbitoki eta ponpaketa aparatuen hustutzea sifoi indibidualez egin behar da.
- Ahal den guztientan sifoi indibidualak jarriko dira iristeko errazak diren tokietan eta errejistro dispositibo bat eramango dute (roskatutako tapoia).
- Poto sifonikoak pabimentuarekin enrasatuak geldituko dira eta errejistragarriak izango dira. 110 mm izango da beraien diametro minimoa.

2.2. EBAKUAZIOA

Aurretik aipatu bezala, eraikuntzaren hodi kolektoreak grabitate bidez hustu behar dira, estolderia publikoarekin konektatutako putzu edo arketan, dagokion hartunearen bidez.

Sare publikorik ez bada existitzen, bereizturiko sistema indibidualizatuak erabili, hodakin urak estazio araztailearekin, eta euri urak lurrera boteaz.

Bateragarriak ez diren hondakin industrialak sare publikora isuri aurretik tratamendu bat behar dute.

Etxebizitzen barruan jorraturiko aktibitate profesional batetik datozen hondakinak ere aurre tratamendu bat beharko dute (dekantazioa, bereizketa, neutralizazioa)

2.3. BAJANTEAK ETA KANALOIAK

Bajanteak desbideraketarik gabe, retrankeorik gabe eta altuera guztian diametro uniformearekin egin behar dira.

Korrontearen norantzan diametroak ez du murriztu behar.

Diametroaren haunditze bat ipini daiteke ur gorako tartean baino askoz ere emari handiagoak iristen direnean.

Kanaloiak %0,5-eko malda minimoarekin jarriko dira.

2.4. KOLEKTOREAK

Kolektoreak zintzilikatuak edo lurperatuak izan daitezke.

Zintzilikatutako kolektoreak

Bajanteekin daukaten lotura pieza bereizien bitartez egin behar da.

Euri uren bajante baten konexioa kolektore mixto batetara gutxienez 3 metro tartekatuta ipiniko da gertuen dagoen hondakinen bajante batetik ur gora.

Malda minimoa %1

Puntu berdinean ezin dute 2 kolektore baino gehiagok hasi.

Tarte zuzenetan erregistroak ipini beharko dira topaketa edo akoplamendu bakoitzean (beraien arteko distantzia maximoa 15 metro).

Lurperatutako kolektoreak

Hodiak nahikoa dimestsioko zangetan eta beti ur hornikuntza sarearen azpitik.

Gutxieneko malda %2

Bajanteen sarrera, bere beheko maialan kokatutako arketa baten bitartez egingo da eta inoiz ez sifonikoa.

Erregistroak ipini behar dira tarteek 15 metro gainditu ez dezaten

2.5. KONEXIO ELEMENTUAK

Lurrazpiko sareetan topaketa guztiak arketen bitartez egin behar dira, hormigoizko zimendu baten gainean eta tapa irekigarriarekin.

Arketaren aurpegi bakoitzera bakarrik kolektore bat iritsi daiteke, kolektoreen arteko angelua 90° baino handiagoa izanik.

Bajantearen azpikaldeko arketa errejistro bezela erabili behar da, hoderia lurraspikoa denengan, eta ez da sifonikoa izan behar.

Pasoko arketetara gehenez hiru kolektore iritsi behar dira

Errejistroko arketak, tapa iristerraza eta irekigarria eduki behar du.

Eraikuntzaren hondakin urek gehiegizko gantz kantitatea eraman dezaketela aurikusi daitekenean gantz bereizlea ipini beharko da. Gantz hau ponpaketa sistemarentzat arriskutsua izan baitaiteke.

Instalazioaren amaieran eta akometidaren aurretik, eraikuntzaren putzu generala ipini behar da.

Instalazioaren azken puntua eta akometidaren arteko diferentzia, metro bat baino handiagoa denean, erresaltoa duen putzua ipini behar da, barnekaldeko sarea eta kanpokaldekoa edo arazketa sistemak lotzeko.

2.6. PONPAKETA ETA IGOTZE SISTEMAK

Barne sarea akometidaren azpitik egonez gero ponpaketa sistema bat ipini beharko da (akometida baino maila goragoko euri zein hondakin urak ez dira isuri behar)

Ponpek material solidoentzat babesgarria eduki behar dute. Zerbitzua ziurtatzeko gutxienez 2 eduki behar dira, talde elektrojenoa bat existitzen bada ponpak konektatu behar zaizkio, edo 24 orduko autonomia daukan bateria ere bai.

Iristerrazak diren putzuetan kokatuko dira ponpaketa sistemak. Putzu hauetan gantzak, olioak edo likido puzgarriak ez dira sartu behar.

Biltegiko airea deskargatuko duen airezte hodi bat eduki behar dute.

Zerbitzuaren jarraitasunak beharrezkoa egiten duenean, hornidura sistema autonomo osagarri bat eskura eduki behar da (uholdeak)

Irteera mailaren gainetik ura berriro ez itzultzeko bukle bat ipini beharko da sarearekin duen konexioan.

2.7. ITZULERA AURKAKO BALBULAK

Batez ere sistema mixtoetan, kanpokaldeko sarearen gainkargekin uholde posibleak ekiditzeko itzulera aurkako balbulak instalatu behar dira. Beraien errejistro eta mantenimendurako iristeko erraza den tokietan kokatu behar dira.

2.8. AIREZTAPENAREN AZPISISTEMAK

Hondakin eta euri sareentzat ipini behar dira. Lehen, bigarren eta hirugarren mailako aireztapenaz osatuak daude.

Lehen mailako aireztapena:

7 solairu baino gutxiagoko eraikuntzetan sistema bakarra izanda nahikoa da, 11 solairu baino gutxiagoko kasuetan bajantea gairidimentsionatua egonez gero eta adarrak 5 m baino txikiagoak izanez gero.

Estalkia transitagarria ez bada bajanteak gutxienez 1,30 m luzatu behar dira bere gainetik eta 2,00 m pabimentoaren gainetik transitagarria bada.

Aireztapenaren irteera edozein aire hartunetik gutxienez 6 m aldentuta eta altueran gainditu egin behar du.

Esparru habitagarriak diren hutsuneekin berdin, bere kota maximoa baino 50cm gorago egonda.

Irteerak gorputz ezezagunak sartzeak babestuta egon behar du eta bere diseinuak gasen expulsioa erraztu behar du.

Markesina edo terrazen azpitik ez dira zutabeen amaitzeak ipini behar.

Bigarren mailako aireztapena:

Gainontzeko eraikuntzatan bigarren mailako aireztapena ipini behar da, txandakako solairuetan bajanteari konektatuz 15 solairu baino gutxiago baditu eta solairu guztietan altuera handiagokoa baldin bada.

Konexioa sanitarioen akometidaren gainetik egiten da.

Goiko zatian azken aparatu sanitaioaren 1 metro gainera egingo da konexioa, azpikaldeko zatian kolektore horizontalarekin bere goiko sortzailean konektatuko da eta 10 aldiz bere diametroko distantziara ahalik eta gertuen. Ez bada posible azken adarraren azpikaldean burutuko da.

Bajantean 45° baino desbiderazio handiagoa existitzen baldin bada tarte horizontala bezela kontsideratu behar da eta tarte bakoitza independenteki aireztatu

Hirugarren mailako aireztapena:

Adarren luzera 5 m baino handiagoa denean ipintzen da edo eraikuntzak 14 solairu baino gehiago baldin badauzka. Sistemak itxiera hidraulikoak bigarren mailako aireztapenarekin konektatzen du, goranzko noranzkoan.

Hustubidearen diametroa 2 eta 20 aldizko tarteko distantzian konektatu behar da

Huste hodirantz %1-eko malda eduki behar du, sor daitekeen kondentsazioa jaso ahal izateko.

Tarte horizontalak aparatu sanitarioaren gainezkabidetik 20 cm gorago egon behar dute.

3. SANEAMENDUAREN DISEINUA

Aurretik aipatu bezala, saneamendu sistemaren barruan, hondakin uren hustuketa eta euri-urena bereizita aztertu eta diseinatzen dira.

3.1. HONDAKIN UREN HUSTUKETA SAREA

Hondakin uren saneamenduaren diseinurako, lehenik eta behin, hustuketa unitateak ezartzen dira.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Hustuketa unitate hauek deribazio indibidualen (aparatu bakoitzarentzat) diametroa definitzeko erabiliko dira.

Kasu honetan, erabilera pribatukoa dela esan daiteke, izan ere, C.D.Galeako jokalariek, haien aurkariak eta teknikariak baino ez dituzte erabiliko. Aurretik esan bezala, erabilera publikoko komunak egoitzan kokatuta daude.

Beraz, deribazio indibidualen diametroak ondorengoak izango lirateke:

	kopurua	UD	UD gailu	dmin(mm)
Dutxa	24	2	48	40
Zisternadun komuna	6	4	24	100
Zisternadun pixatokia	5	*1	5	32
Konketa	9	1	9	32
UD guztira			86	

*Zisternadun pixatokiaren unitateak lortzeko, 4.2.taulan 32mm-ko diametroko dimentsio minimoa emanez, 1UD definitu da.

Tabla 4.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Deribazio indibidualak 1,5m baino laburragoak izango dira beti eta %1-eko malda izango dute. Kasu honetan, diametro minimoen balioak hartu dira diseinurako.

Behin deribazio indibidualak eta unitate kopuru totala ezagututa, deribazio hauek joango diren kolektorea dimentsionatu behar da. Horretarako, DB-HS-5-ko 4.3 taulara jo behar da. Kolektorearen funtzioa deribazio indibidualetatik jasotzen duen ura arketa nagusira eramatea izango da eta %2-ko malda izango du, grabitate bidez hustu ahal izateko.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

86UD daudela jakinik, eta segurtasunaren aldetik joz, 110mm-ko kolektoreak jarriko dira.

Bajanteen kasuan, solairu bakarreko erakin batean ari garenez, 4.4 taulara joz:

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

3 solairu edo gutxiago direnez eta 86UD diametroa 75 eta 90mm bitartean egon beharko litzateke, baina kolektorearen diametroa 110mm-koa ezarri denez, bajanteak gutxienez diametro hori eduki beharko luke. Beraz, Dbajante:110mm.

Kolektore horizontalen kasuan ere, malda %2 ezarriz eta 86UD direla jakinez dimentsiona daitezke, 4.5. taulari joz:

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Kasu honetan ere, kolektore horizontalen diametroa 75 eta 90mm tartean egon beharko litzateke baina aurretik aipatu bezala, gutxienezko diametroa 110mm da, beraz, Dkolektore horizontala=110mm.

3.2. EURI UREN HUSTUKETA SAREA

Euri-uren hustuketa sareari dagokionez, estalkiak %12-ko malda duela eta txapa grekatuzko estalkia dela jakinda, kanalo bidezko hustuketa izango da.

Kanaloietan behera bajanteek ura kolektoreetara eramango dute eta hauek arketara.

Estalkiko ura husteko kanaloietan estolda-zuloak kokatu beharko dira. Estolda-zuloen kopurua estalkiaren azaleraren proiektzio horizontalaren arabera da.

DB-HS-5-eko euri-uren ebakuazioko 4.6. taulan oinarrituz eta estalkiaren azaleraren proiektzio horizontala 183,15m² (45mx4,07m) dela jakinik:

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²



Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea

Beraz, 3 estolda-zulo beharrezkoak izango dira euri-urak husteko.

Kanaloien dimentsionaketarako, DB-HS-5-eko 4.7.taulara jotz, $i=100\text{mm/h}$ -ko euri intentsitaterako dela jakinik zuzenketa faktore bat aplikatu behar zaio ($f = i/100$).

Jakinik estalkiaren proiektzio horizontala $183,15\text{m}^2$ ($45\text{m} \times 4,07\text{m}$) dela eta kanaloiei %2-ko malda ezarriko zaiela.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Zuzenketa faktorea normako B eranskineko B.1. mapa eta taulatik lortuko da.

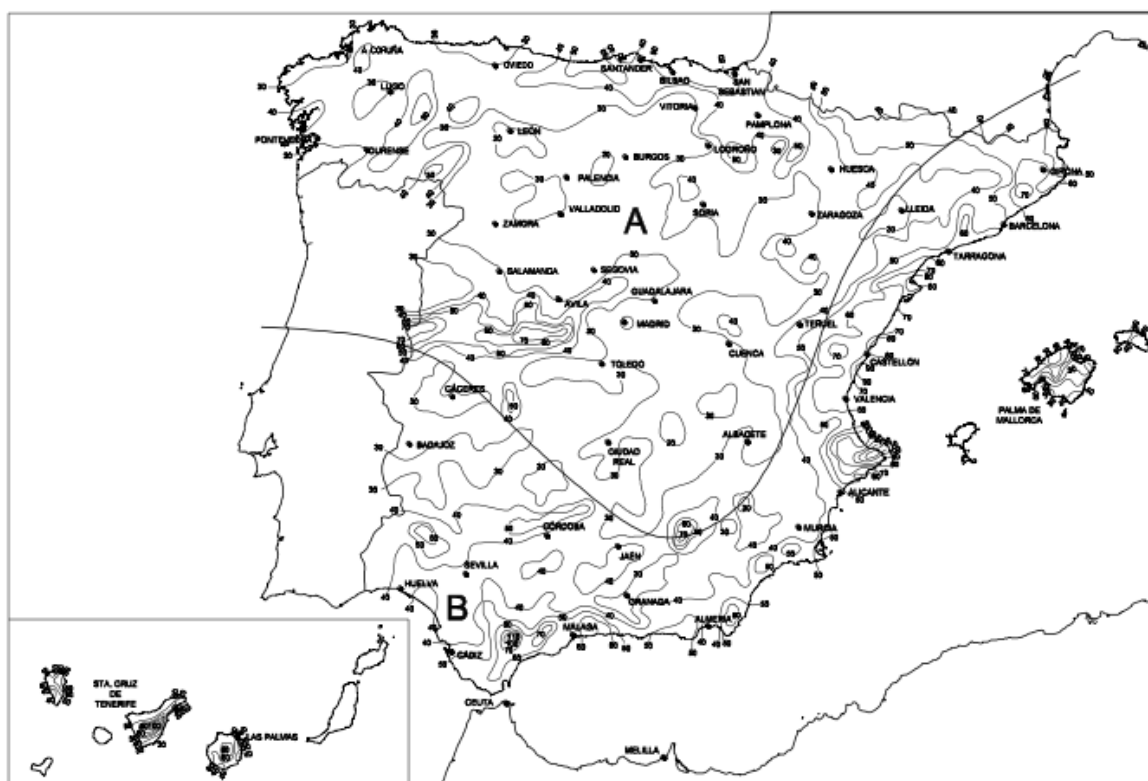


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla B.1

	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Kasu honetan, Getxo A gunean eta 50 isohietan kokatuta dagoenez, $i=155\text{mm/h}$ izango litzateke.

$$\text{Beraz, } f = \frac{i}{100} = \frac{155}{100} = 1,55$$

$$A' = 183,15\text{m}^2 \cdot 1,55 = 283,88\text{m}^2$$

4.7 taulan balioak ordezkatzuz, Dkanaloia=200mm-ko kanaloia jarriko da.

Aurretik aipatu bezala, kanaloietatik behera bajanteak joango dira. Kasu honetan, 3 bajante kokatuko dira, beraz, bajante bakoitzak azaleraren herenari eman beharko dio zerbitzu. Bajanteen diametroa ezagutzeko, normako 4.8. taulara joko da.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Bajante bakoitzaren azalera, faktore zuzentzailea aplikatuz:

$$A' = \frac{183,15\text{m}^2 \cdot 1,55}{3} = \frac{283,88\text{m}^2}{3} = 94,63 \text{ m}^2$$

Beraz, bajanteen kasuan, Dbajante=63mm

Kolektoreen diseinurako, malda (%2) eta azalera (A'/3) kontuan hartuta, normako 4.9. taulatik kolektoreen diametroa lor daiteke.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Kasu honetan, Dkolektor=90mm-koa izango da.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

12.ERANSKINA – ARGIZTAPENA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	845
2. FUTBOL ZELAIAREN ARGIZTAPENA	845
3. ALDAGELEN ARGIZTAPENA.....	847

1. SARRERA

Argiztapeneko eranskinean futbol zelaiko zein aldageletako argiztapena diseinatuko da.

Futbol zelaiaren kasuan kanpo argiztapenaren arautegian eta NIDE araua jarraituz egingo da, UNE-EN 12193 “Iluminación en instalaciones deportivas” norman oinarrituta dagoena.

Aldagelen kasuan, aldiz, diseinua egiterakoan, Tentsio Baxuko arautegiak diona hartu da kontuan, barne argiztatze-sistema delarik.

2. FUTBOL ZELAIAREN ARGIZTAPENA

Futbol zelaiaren kasuan, gaur egun 6 dorre daude kokatuta, dorre bakoitzean 3 foko daudelarik. Hau da, guztira 18 foko egongo lirateke, LED osagaiekin.



1.irudia. Futbol-zelaiaren eta argiztapen-dorre baten argazkia



2.irudia. Futbol-zelaiaren eta argiztapen-dorreen distribuzioa

Ikus daitekenez, dorreak luzetarako banden kanpoaldean kokatuta daude zelaiarekiko paraleloan. Proiektatuko den zelaia gaur egungoa kokatuta dagoen toki berean mantenduko denez, dorre hauek aprobetxa daitezke argiztapen berrirako.

Hala ere, NIDE arauak betetzen direla frogatu beharko litzateke.

NIDE arauak dionez, argiztapen artifiziala uniformea izan behar da eta jokalarien, arbitro edo teknikarien edota ikusleen itsualdiak saihestu behar ditu.

Ondorengo argiztapen baldintza minimoak bete behar ditu:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN FÚTBOL (Exterior)				
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal		Rend. Color (Ra)	GR ≤
	E_{med} (lux)	Uniformidad E_{min}/E_{med}		
Competiciones internacionales y nacionales alto nivel	500	0,7	80	50
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel	200	0,6	60	50
Competiciones locales, entrenamiento y recreativo	75	0,5	60	55

Kasu honetan, C.D. Galea-ko bi taldek maila erregionalean jokatzen dutenez, gero:

- $E_{bbmin}=200$ lux
- $Umin=\frac{E_{min}}{E_{bb}} = 06$

Gainera, maila erregionaleko partiduak jokatzen diren zelaietan, luminariak gutxienez 18m-ko altueran kokatu behar dira.

NIDE arauak betetzen direnez eta argiztapen maila egokia dagoenez, gaur egungo argiztapena mantenduko da.

3. ALDAGELEN ARGIZTAPENA

Aldagelen argiztapenari dagokionez, elektrizitatea Iberdrolak hornitzen du, 230/240V-ko korrante izendatuarekin eta 50Hz-ko maiztasunarekin. Modulu kontagailua eta ekipo elektrogenoa C.D. Galeako etxe barnean daude, beraz, bertatik kanalizazioa gauzatuko da aldageletara arte elektrizitatea eramateko. Guzti hau, Tentsio Baxuko arautegian agertzen den bezala gauzatuko da.

Aldageletan, kuadro orokorra gauzatuko da, beharrezko zirkuitu elektriko, luminaria eta etengailuekin.

Eremuaren argiztapen-beharrak ezagutzeko, gela bakoitza aztertu behar da, izan ere, erabilera ezberdinetarako denez, argiztapen-baldintza ezberdinak bete beharko ditu.

Lehenik eta behin, argiztatze maila determinatu behar da, gero, argiztatze-sistema eta lanpara mota aukeratuko dira, ondoren, tresnen banaketa eta kopurua determinatuko da eta azkenik fluxu totala kalkulatu da baldintzak betetzen dituen edo ez frogatzeko eta lanparak birbanatzeko.

Gela bakoitzaren argiztatze maila gomendagarria eta dimentsioak ondorengoak izango dira:

	Argiztatzea (lux)	L: Luzera (m)	A:Zabalera (m)	H: Altuera erabilgarria (m)
Dutxa eta aldagela (2)	150	12,4	4	2,1
Komunak (2)	150	2,7	4	2,1
Arbitro/teknikarien aldagelak (2)	150	3,1	3	2,1
Biltegia	150	2,5	3	2,1
Botikina	500	2,8	3	2,1
Bulegoa	500	3,3	3	2,1
Pasabidea	100	15	1	2,1

*Altuera erabilgarri gisa 2,1m definitu da, izan ere, nahiz eta altuera totala 2,2m izan aukeratuko diren lanparak sabaian landatuta jarriko direnez, 2,1m-ra jaitsiko da altuera erabilgarria.

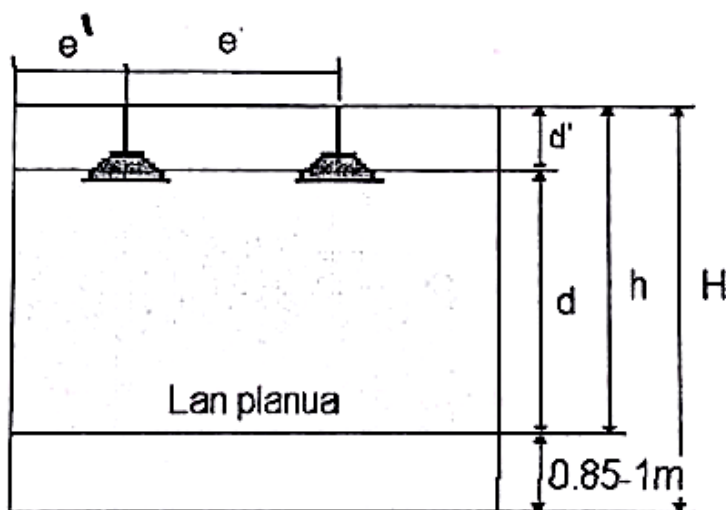
Kasu honetan, **DORIT TC-0349-BLA** luminaria aukeratu da, FORLIGHT fabrikatzailearena.



3.irudia: **DORIT TC-0349-BLA** luminaria (iturria:katalogoa)

Behin luminaria mota aukeratuta, argizatze-sistemari dagokionez, argizatze zuzena izango da. Lanpara mota honek onartzen duen sistema bakarra da. Argiztapen-sistema honek argitasun handia du, errendimendu ona eta ekonomikoena da. Sistema zuzena izateaz gain, orokorra eta lekutakoa izango da.

Argizatze-sisteman oinarrituta, tresnen banaketa egitean, ondorengo eskema eta baldintzak hartu behar dira kontuan:



Kasu honetan, $d=h$ dela esan daiteke, izan ere, aurretik aipatu bezala lanpara sabaian landatuta dago ($d'=0$),

$$h=H-0.85 \rightarrow h=d=1,25m$$

Bestalde, e eta e' -ren balioak ondorengoak izan behar dira:

- $e \leq 1,6d \dots 1,2d$
- $e' \leq e/2$

Kasu honetan, sabaiaren altuera oso handia ez denez, $e \leq 1,6d$ balioa hartuko da.

$$e \leq 1,6 \cdot 1,25 = 2m$$

$$e' = e/2 = 1m$$

Tresnen banaketa ezagututa, argi-tresnen kopurua lortuko da ondorengo formula eta eskemak jarraituz.

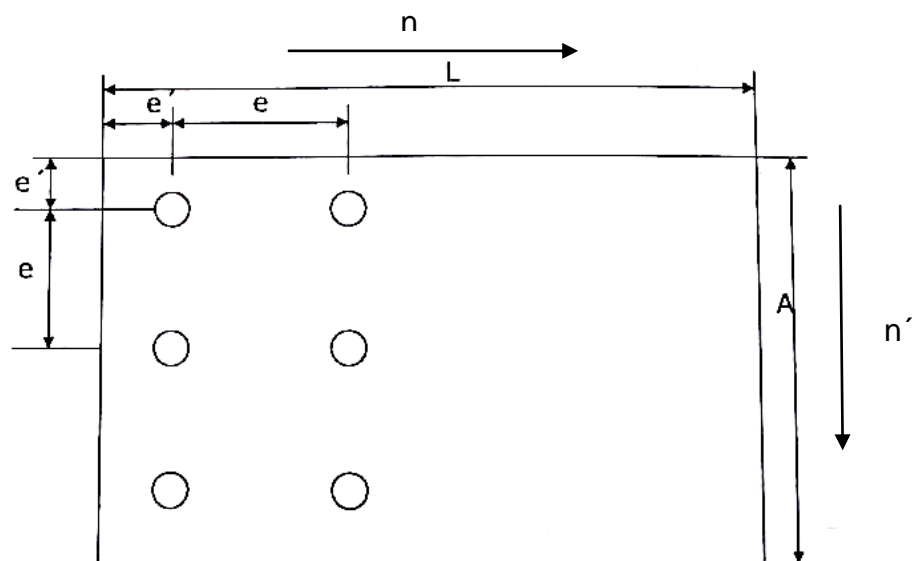
n eta n' norabide bakoitzean egongo den lanpara kopurua izanik:

$$(n-1)e + 2e' = L$$

$$n = \frac{L + e - 2e'}{e}$$

$$(n-1)e + 2e' = A$$

$$n' = \frac{A + e - 2e'}{e}$$



$$N_{tot} = n \cdot n'$$

Behin hau ezagututa, gela bakoitzeko lanpara kopurua kalkulatu da:

	L: Luzera (m)	A: Zabalera (m)	e	e'	n (luzetara)	n' (zabaleran)	Ntot
Dutxa eta aldagela (2)	12,4	4	2	1	6,20	2	12,40
Komunak (2)	2,7	4	2	1	1,35	2	2,70
Arbitro/teknikarien aldagelak (2)	3,1	3	2	1	1,55	1,50	2,32

Biltegia	2,5	3	2	1	1,25	1.50	1,88
Botikina	2,8	3	2	1	1,40	1.50	2,10
Bulegoa	3,3	3	2	1	1,65	1.5	2,48
Pasabidea	15	1	2	1	7.5	0.5	3,75

Lanpara kopurua ezagututa, fluxu totalaren kalkulua gauzatuko da.

$$\Phi = \frac{E \cdot s \cdot \delta}{u}$$

Non,

- Φ =fluxu totala (lum)
- E =Argiztapena (lux)
- s =gelaren azalera (m²)
- δ = depreziazio faktorea
- u =erabilpen katorea (η)

Erabilpen faktorea ezagutzeko, sabai eta paretan islapen faktorea eta lokalaren indizea (K) erabili behar dira, hauen balioa ondorengo tauletatik lortzen da:

- Islapen faktorea (ρ):

Coeficientes de reflexión		
	Color	Factor de reflexión
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	claro	0.5
	medio	0.3
Paredes	claro	0.5
	medio	0.3
	oscuro	0.1
Suelo	claro	0.3
	oscuro	0.1

- Lokalaren indizea (K):

$$K = \frac{2L + 8A}{10d}$$

Indice del local K	Factores de utilización									Factores de depreciación		
	$\rho_T=0,7$			$\rho_T=0,5$			$\rho_T=0,3$			Limpieza cada		
	$\rho_p=0,5$	$\rho_p=0,3$	$\rho_p=0,1$	$\rho_p=0,5$	$\rho_p=0,3$	$\rho_p=0,1$	$\rho_p=0,5$	$\rho_p=0,3$	$\rho_p=0,1$	1 año	2 años	3 años
1	0,28	0,22	0,18	0,25	0,20	0,17	0,23	0,19	0,16			
1,2	0,33	0,27	0,23	0,30	0,25	0,21	0,27	0,23	0,20			
1,5	0,39	0,33	0,29	0,36	0,31	0,27	0,33	0,28	0,25			
2	0,47	0,42	0,37	0,43	0,39	0,35	0,40	0,36	0,33			
2,5	0,53	0,47	0,43	0,48	0,44	0,41	0,44	0,41	0,38	Ensuciamiento bajo x	x	x
3	0,56	0,51	0,48	0,52	0,48	0,45	0,48	0,44	0,42			
4	0,61	0,57	0,54	0,57	0,53	0,51	0,52	0,50	0,47	Ensuc. normal 1,40	1,70	1,90
5	0,65	0,61	0,58	0,60	0,57	0,55	0,55	0,53	0,51			
6	0,67	0,64	0,61	0,62	0,60	0,57	0,58	0,55	0,54			
8	0,70	0,68	0,65	0,65	0,63	0,61	0,60	0,59	0,57	Ensuciamiento alto 1,85	2,55	3,10
10	0,72	0,70	0,68	0,67	0,65	0,64	0,62	0,61	0,60			

	E: Argiztatzea (lux)	L: Luzera (m)	A: Zabaleria (m)	S (m ²)	δ : depre- ziazio faktorea	K: lokalaren indizea	U: erabiltze kategoria (n)	ϕ : fluxu totala (lum)
Dutxa eta aldagela (2)	150	12,4	4	49,6	1,4	4,54	0,63	16533,33
Komunak (2)	150	2,7	4	10,8	1,4	2,99	0,56	4050
Arbitro/teknikarien aldagelak (2)	150	3,1	3	9,1	1,4	2,352	0,51	3747,05
Biltegia	150	2,5	3	7,5	1,4	2,32	0,508	3100,39
Botikina	500	2,8	3	8,4	1,4	2,368	0,51	11529,41
Bulegoa	500	3,3	3	9,9	1,4	2,45	0,52	13326,92
Pasabidea	100	15	1	15	1,4	3,04	0,56	3750

Fluxua ezagututa, lanpara kopurua kalkulatu da fluxuaren bidez, hauen banaketa berria eginez.

Horretarako, lanpara bakoitzeko lumenak ezagutu behar dira, horrela fluxu totalarekin alderatuz, beharrezko lanpara kopurua lortzeko. Kasu honetan, katalogoak dionez, lanpara bakoitzak 1149 lumen du.

	\emptyset : fluxu totala (lum)	$\frac{\text{fluxu totala (lum)}}{\text{lanparako fluxua } (\frac{Lum}{lanpara})} = \text{lanpara kop.}$	Lehen kalkulaturako lanpara kopurua			Benetan jarriko den lanpara kopurua		
			n	n'	Ntot	n	n'	tot
Dutxa eta aldagela (2)	16533,33	16533,33/1149= 14,39	6,20	2	12,40	8	2	16
Komunak (2)	4050	4050/1149= 3,52	1,35	2	2,70	2	2	4
Arbitro/ teknikarien aldagelak (2)	3747,05	3747,05/1149=3,26	1,55	1.50	2,32	2	2	4
Biltegia	3100,39	3100,39/1149=2,69	1,25	1.50	1,88	2	2	4
Botikina	11529,41	11529,41/1149= 10,0	1,40	1.50	2,10	3	4	12
Bulegoa	13326,92	13326,92/1149=11,59	1,65	1.5	2,48	4	3	12
Pasabidea	3750	3750/1149=3,263	7.5	0.5	3,75	8	1	8

Behin diseinatuta, lorturiko argiztapen mailak gomendaturako argiztapen baldintzak betetzen dituen frogatuko da.

Fluxuaren formularen oinarrituz, $\emptyset = \frac{E \cdot s \cdot \delta}{u}$

Lorturiko argiztapena lortzeko, ondorengo baloreak ordezkatzuz:

$$E = \frac{\emptyset \cdot lanp \cdot u}{s \cdot \delta} \times lanp \cdot kop$$

	Lorturiko argiztatzea (lux)	Argiztatze gomendatua (lux)	$E_{lortu} \geq E_{gom.}$
Dutxa eta aldagela (2)	166,79	150	BAI
Komunak (2)	170,22	150	BAI
Arbitro/teknikarien aldagelak (2)	183,98	150	BAI
Biltegia	222,36	150	BAI
Botikina	597,95	500	BAI
Bulegoa	517,30	500	BAI
Pasabidea	245,12	100	BAI

Beraz, diseinatutako distribuziorako argiztatze baldintzak betetzen direla egiaztatu denez, diseinua mantenduko da.

	Lanpara kopurua		
	n	n´	tot
Dutxa eta aldagela (2)	8	2	16
Komunak (2)	2	2	4
Arbitro/ teknikarien aldagelak (2)	2	2	4
Biltegia	2	2	4
Botikina	3	4	12
Bulegoa	4	3	12
Pasabidea	8	1	8

Lanpara kopurua eta hauen arteko distantzia maximoak kontuan harturik, 84 lanpara kokatu dira aldagelen eraikinean zehar planoak eranskineko “Aldagelen argiztapenaren antolaketa” planoan ikus daitekeen bezala.

DORIT Empotrable de techo

Descripción

Empotrado de uso interior para iluminar hacia abajo.

Material estructura: Aluminio. Acabado estructura: Blanco mate. Material difusor: Cristal. Acabado difusor: Transparente. Garantía: 5 Años.

Acabado

Blanco mate
Transparente

Material

Aluminio
Cristal

Ø140



95

∠ Ø120 ⊕ 0-12mm


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Fuente de luz

Fuente de luz: LED SUNPU
Potencia (W): 14W
Consumo total (W): 15,7W
Temperatura de color: Blanco cálido - 3000K
CRI: 80
Lumens reales: 1149
Lumens nominales: 1530
Nº Leds: 1
Lm/W reales: 82
Bin / Grup: 30
UGR: 17.6
Riesgo fotobiológico: RG1

EQUIPO

Marca: WEHOLD
Equipo incluido: Si, electrónico
Voltaje / Frecuencia:
100-240VAC/50-60Hz
Factor de potencia: 0.90

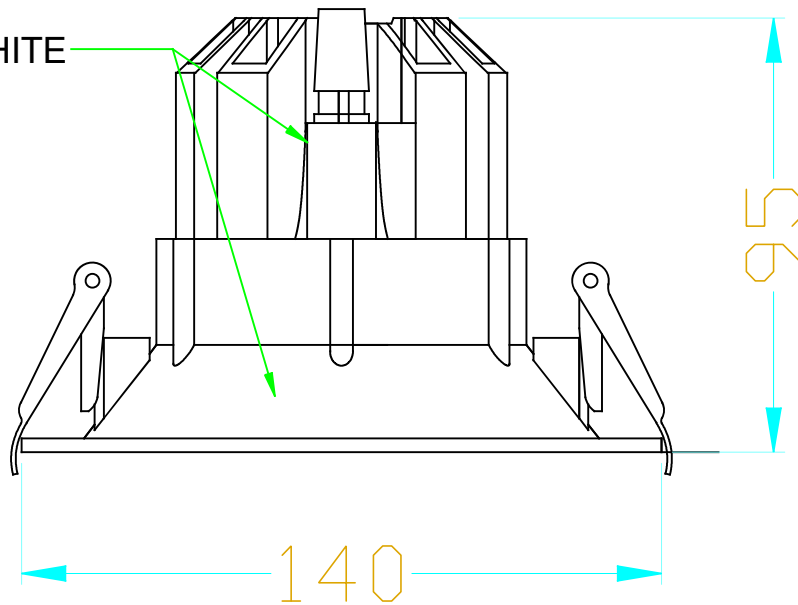
Luminaria

Garantía: 5 Años

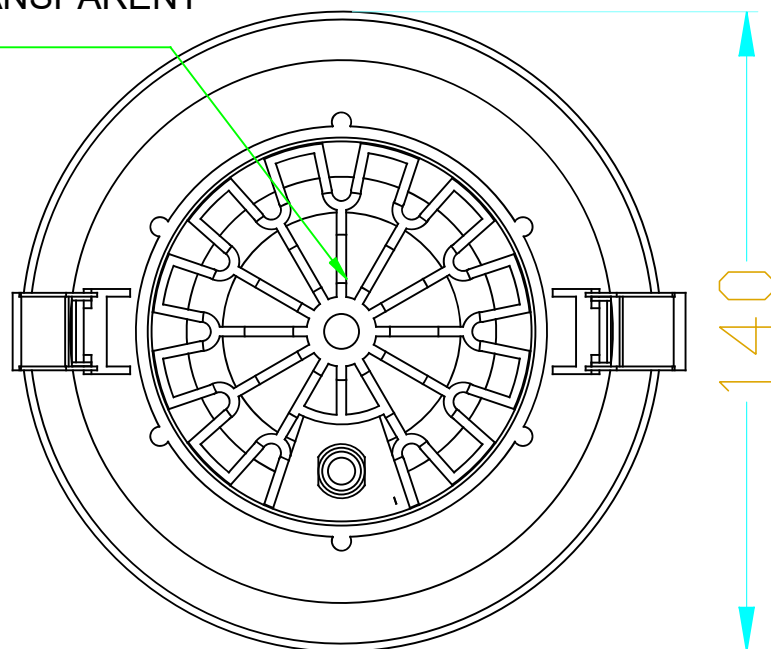
Logística

Eficiencia energética: LED A++
EAN: 8435381458881
Peso neto (Kg): 0.530
Peso en Kg (embalado): 0.704
Box: 155 x 155 x 115
Masterbox: 18

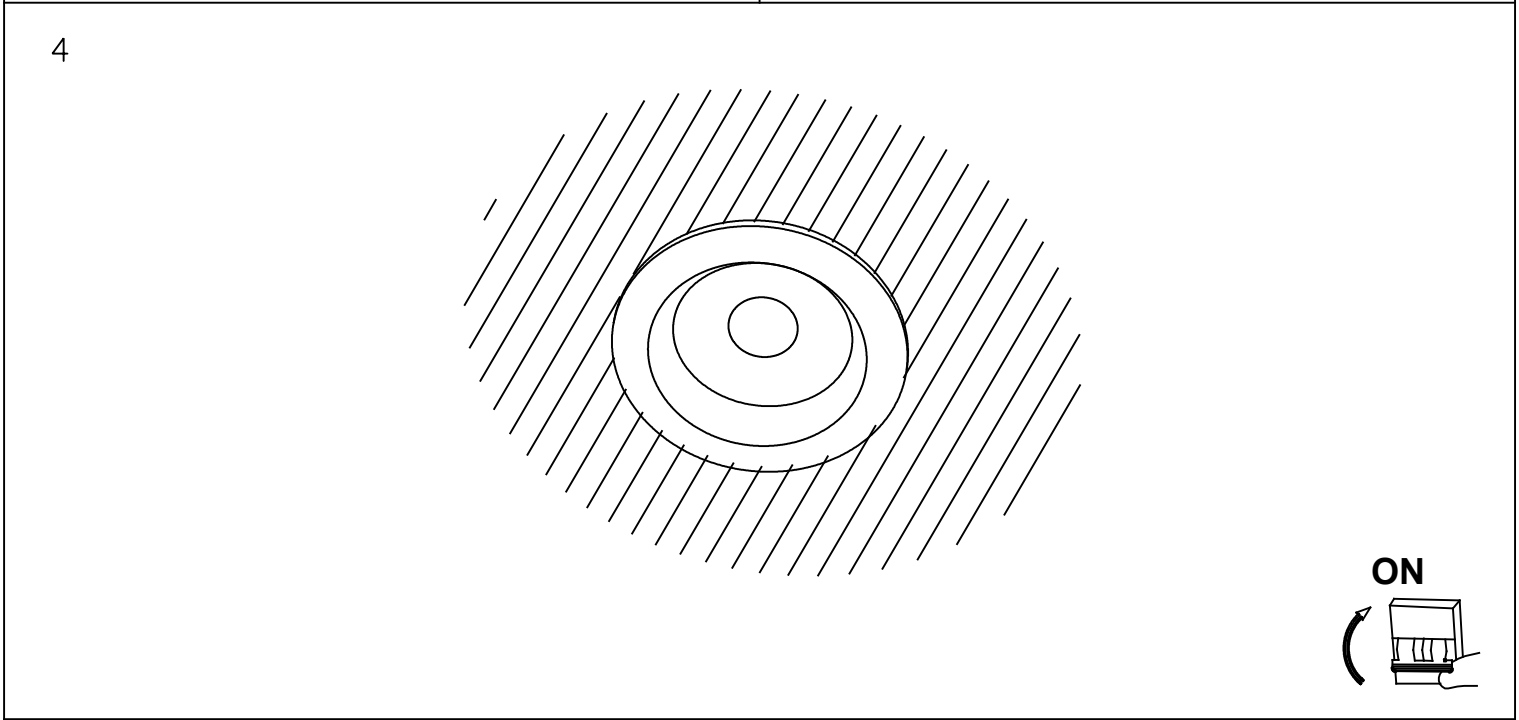
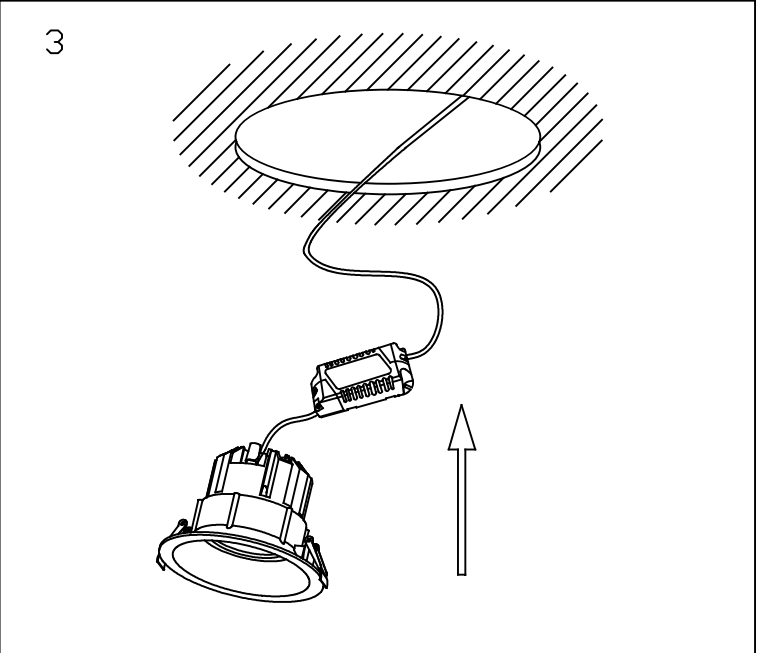
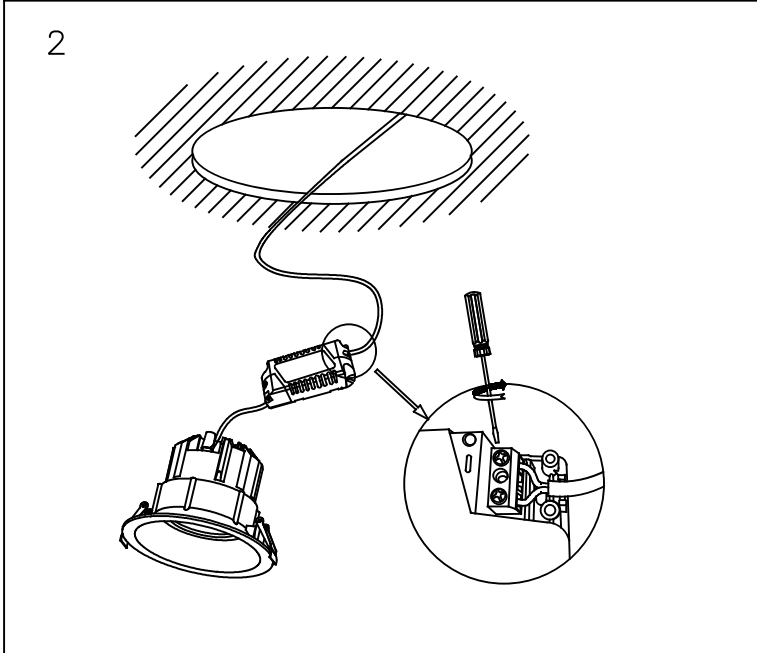
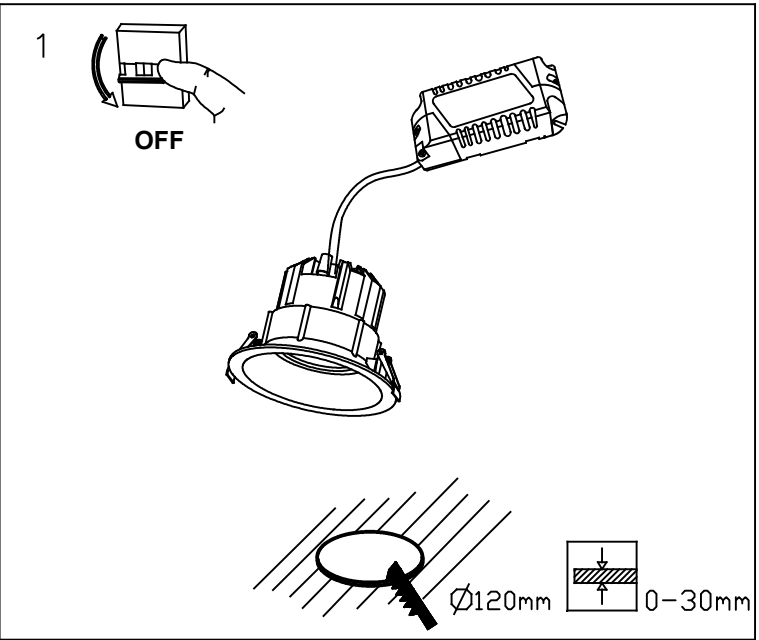
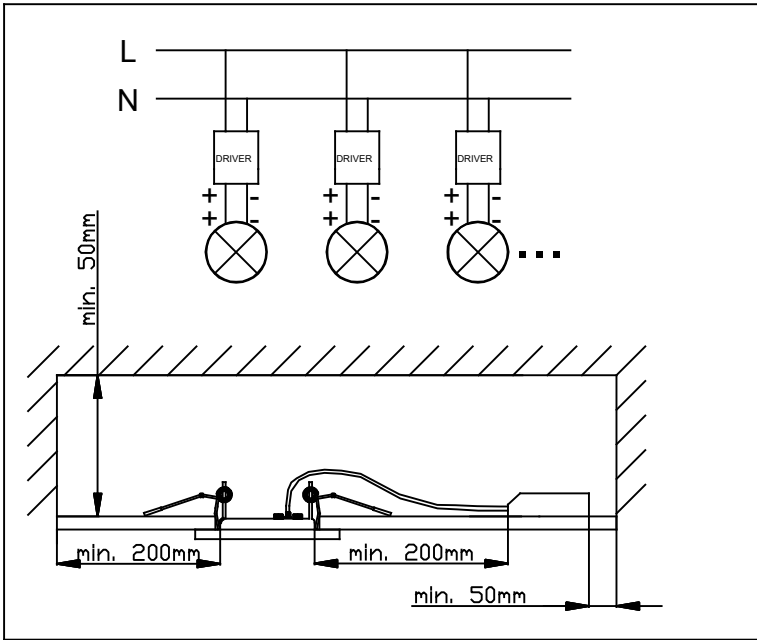
ALUMINUM / WHITE



GLASS / TRANSPARENT



Ø120MM



INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

13.ERANSKINA – KALITATE KONTROLA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	860
2. MATERIALEN ETA EKIPOEN HARRERAREN KALITATE KONTROLA	861
2.1. HORNIKUNTZAREN DOKUMENTAZIOAREN KONTROLA.....	861
2.2. KALITATEZKO BEREIZGARRIEN EDOTA EGOKITASUNEZKO EBALUAZIO TEKNIKOEN BIDEZKO KONTROLA.....	861
2.3. ENTSEGUEN BIDEZKO KONTROLA.....	862
2.4. MATERIALEN HARRERA	862
2.4.1. HORMIGOIA.....	862
2.4.2. ARMADURAK.....	866
2.4.3. EGITURA METALIKOAK	866
2.4.4. SOLDATUTAKO LOTURAK	867
3. EXEKUZIO KONTROLA.....	868
4. BUKATUTAKO OBRAREN KALITATE KONTROLA.....	868

1. SARRERA

Eranskin honen helburua “*Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea*” proiektuaren Kalitate kontrola gauzatzea da. Horretarako, BOPV-an argitaratuko Otsaileko 22ko 238/1996 Errege Dekretuan biltzen diren zehaztasunetan oinarritu da.

Obra hasi baino lehen Obrako Exekuzio zuzendariak proiektuari dagokion kalitate kontrolaren planifikazioa ezarri egingo du legeriaren, obra zuzendariak esandakoaren eta baldintzen agiriaren arabera.

Aztertuko diren alderdiak hauek dira:

- Materialen eta ekipoen harreraren kalitate kontrola
- Exekuzio kontrola
- Zerbitzuzko instalazioen azken kalitate kontrola
- Bukatutako obraren kalitate kontrola

Obraren exekuzioan zehar, Obrako Kalitate Kontrolaren Liburua idatziko da.

Bertan obraren exekuzio proiektuko dokumentuetan bitzen diren zehetasunak bat datozela ziurtatuko da.

Horretarako, egindako entsegu, proba eta analisisien emaitzak idatziko dira, laborategien egiaztapena entsegu, proba eta analisisien mota eta zenbakia adieraziz. Gainera hainbat dokumentu ere agertu beharko dira liburu honetan: jatorri ziurtagiriak, bermea, kalitate zigilu edo markak, etab. Horrez gain, obran jasotako materialen albaranen dokumentazioa bilduko da. Beste alde batetik, zuzendaritzak aurrera eramatea erabakitzen dituen neurriak islatu eta justifikatu egingo dira, materialen edo entsegu, proba eta analisisien emaitzak Gauzatze Proiektuan esaten denarekin bat egiten ez dutenean. Azkenik, materialen kalitateari buruzko edo Gauzatze Proiektuaren zehazpenei buruzko aldaketak, Kalitate Kontrol Programaren aldaketak eta zuzentze neurrien justifikazioa ere derrigor adierazi behar da.

2. MATERIALEN ETA EKIPOEN HARRERAREN KALITATE KONTROLA

Harrera kontrolean, produktu, ekipo eta sistemei eskatzen zaizkien gutxienezko ezaugarri teknikoak betetzen direla egiaztatzea da, baita hornikuntza baldintzak, kalitatearen bermea eta harreraren kontrola.

Bertan, Zuzenbide Fakultatiboak, proiektuko dokumentuak edota dagokion legeriak eskatutako produktuen frogapen entseguak egongo dira. Kontrol honek, produktuaren laginean egingo dira ukatze eta onartze irizpideei jarraituz eta horren ondorioz, Zuzenbide Fakultatiboak edo Planak ezarritako erabakiei moldatuko dira.

Produktuen harreran, Hornikuntzaren dokumentazioaren kontrola, Kalitatezko bere

2.1. HORNIKUNTZAREN DOKUMENTAZIOAREN KONTROLA

Hornitzaileek konstruktoreari, eta honek aldi berean zuzendaritza fakultatiboari, produktuen identifikazio dokumentuak erraztuko zaie. Dokumentazio honek bildu beharko dituen gutxieneko dokumentuak:

- Jatorrizko dokumentuak, etiketa eta horniketa orriak.
- Fabrikatzailearen garantia ziurtagiria, pertsona fisikoak sinatuta.
- Konformitate edota administrazio zilegitutako dokumentuak, produktuen CE
- markaketako dokumentazioa barne.
- Hormigoi estrukturalaren kasurako, EHE-ko 79.3.1.kapitulua araberako egingo da, hornitu aurreko, bitarteko eta osteko dokumentuak erraztuz.

2.2. KALITATEZKO BEREIZGARRIEN EDOTA EGOKITASUNEZKO EBALUAZIO TEKNIKOEN BIDEZKO KONTROLA

Hornitzaileak hurrengo dokumentazioa erraztuko du:

- Hornitutako produktu, ekipo eta sistemen kalitatezko bereizgarriak, proiektuan exijitutako ezaugarri teknikoak dituztela ziurtatzeko, eta bestetik, CTE-ko 2.kapituluko 5.2.3. atalean ezarritakoaren araberrako bereizgarrien ziurtagiri ofiziala.

- CTE-ko 2. Kapituluko 5.2.5. atalean ezarritakoaren arabera, aurreikusitako produktuen, ekipoen eta sistemen erabilentzako egokitasunezko ebaluazio teknikoak. Obra exekuzioko zuzendariak, dokumentazio hau nahikoa den ala ez konfirmatuko du produktuen, ekipoen eta sistemen onarpenerako.
- EHE-08 –ko 79.3.2. atalean ezarritako hormigoi estrukturalentzako prozedura.

2.3. ENTSEGUEN BIDEZKO KONTROLA

CTEko gutxieneko exigentziak bete daitezten, produktuen gain entsegu eta proba desberdinak gauzatu behar dira.

Kontrol honen garapena, proiektuak bildutakoaren arabera edota zuzendaritza fakultatiboak ezarritakoaren arabera bideratuko da.

Hormigoi estrukturalaren kasurako EHE-08 ko 79.3.3. ataleko exigentziak beteko dira.

2.4. MATERIALEN HARRERA

2.4.1. HORMIGOIA

- Hormigoia DCOR gabe

Kasu honetan, freskotasunaren determinaziorako Abrams asentu-konoa erabiliz gauzatuko da (UNE-EN 12350-2).

Gogortutako hormigoia kasuan aldiz, konpresio erresistentzia ezgutzeko, fabrikazko eta ondutako hormigoizko 15x30cm-ko sei probeta zilindrikoak erabiliko dira entseguan. (UNE-EN 12390-2)

Aurpegitura eta konpresio apurketa entsegua (UNE-EN 12390-3)

Erresistentzia kontrola:

Tabla 86.5.4.1. EHE-08 (Hormigones sin DCOR)

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	--
Número de plantas	2	2	--

1.irudia:EHE-08 ko 86.5.4.1.Taula

Lote bakoitzeko, proiektuaren erresistentziaren arabera:

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Número de amasadas a controlar por lote
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 6$

2.Irudia:entsegu kopurua lote eta proiektuko erresistentziaren arabera.

Kontrol lote bakoitzerako (Kontrol-harrera) bete behar da:

2.kasua (obraren kontrolaren emaitza 36^o-ra arte):

$$f(0) = 0 - K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$

- $f(0)$:onartze funtzioa
- 0: entseguen batz besteko balioa
- K_2 =normako 86.5.4.3.b taulako balioa
- r_N :laginen balio maximo eta minimoen arteko diferentzia
- f_{ck} :Proiektuko erresistentzia

3.kasua (obraren kontrolaren emaitza 37^o-tik aurrera):

$$f(x(1)) = x(1) - K3 \cdot s35^* \geq f_{ck}$$

- $f(x(1))$: onartze funtzioa
- $x(1)$: entseguen balioa minimoa
- $K3$: normako 86.5.4.3.b taulako balioa
- $s35^*$: azkeneko 35 emaitzetan oinarrituz, laginaren desbiderapen tipikoa
- f_{ck} : Proiektuko erresistentzia

Coeficiente	Numero de amasadas controladas (N)			
	3	4	5	6
K_2	1,02	0,82	0,72	0,66
K_3	0,85	0,67	0,55	0,43

3.Irudia: K_2 eta K_3 koefizienteen determinaziorako taula

Azkenik, beti frogatu behar da:

$$f_{c,real} \geq f_{ck}$$

Non,

- $f_{c,real}$: obrako hormigoiren konpresio erresistentziaren banaketaren %5eko balioa
- f_{ck} : Proiektuko erresistentzia
- Hormigoia DCORarekin

Kasu honetan ere, freskotasunaren determinaziorako Abrams asentu-konoa erabiliz gauzatuko da (UNE-EN 12350-2).

Gainera, gogortutako hormigoia kasuan aldiz, konpresio erresistentzia ezgutzeko, fabrikazko eta ondutako hormigoizko 15x30cm-ko sei probeta zilindrikoak erabiliko dira entseguan. (UNE-EN 12390-2)

Aurpegitura eta konpresio apurketa entsegua (UNE-EN 12390-3)

Erresistentzia kontrola:

Tabla 86.5.4.1. EHE-08 (Hormigones con DCOR)

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo de hormigonado	6 semanas	6 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	--
Número de plantas	10	10	--

4.irudia:EHE-08 ko 86.5.4.1.Taula

Lote bakoitzeko, proiektuaren erresistentziaren arabera:

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Número de amasadas a controlar por lote
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$

5.Irudia:entsegu kopurua lote eta projektuko erresistentziaren arabera.

DCORdun hormigoientzat, egiaztatu behar da kontroleko lote bakoitzarentzat onarpen kriterioa (control de identificación)

$$x_i \geq f_{ck}$$

Non,

- x_i : amasaldi bakoitzean lortutako batez-besteko balioa
- f_{ck} :Proiektuko erresistentzia

Bukatzeko, onarpen kriterioa bete behar da:

$$f_{c,real} \geq f_{ck}$$

Non,

- $f_{c,real}$ = obrako hormigoiren konpresio erresistentziaren banaketaren %5eko balioa
- f_{ck} : Proiektuko erresistentzia

2.4.2. ARMADURAK

Hormigoia armaduraren egiaztapena gauzatzeko ere, EHE-08 dokumentura jo behar da, 32 eta 34. eranskinetara hain zuzen ere, altzairuaren kalitatearen kontrolerako. Horrez gain, kalitatea bermatzeko CE markaketa eduki behar du.

Armadura pasibo eta aktiboen arteko bereizketa egiten da kalitate-kontrola neurtzean.

Armadura pasiboen kasuan, EHE-08ko 87. eta 88. artikuluetan agertzen denaren arabera frogatuko da kalitatea.

Sailkapena barren diametroaren arabera izango da, serie fina ($d \leq 10\text{mm}$), serie ertaina ($d = 12-25\text{mm}$) eta serie lodia ($d \geq 25\text{mm}$).

Arauetan eta sailkapenean oinarrituz, armaduren onarpenaren agiria zintatu eta zuzendaritza fakultatiboari entregatuko zaio. Dokumentuan, UNE-EN 10080ko xedapenen arabera, armaduraren ezaugarriak (sailkapena, mota, etab.) ere agertuko dira.

Armadura aktiboen kasuan, kalitatearen onarpenerako, kasu honetan ere, CE markaketarekin batera doazen egiaztapeneko dokumentazioak Bildu behar dira eta baita EHE-08ko 34. eranskineko xehetasunak bete.

Kasu batzuetan, altzairuak ez luke CE markaketa izango, kasu hauetan EHE-08ko 89. artikuluan agertzen denarekin egiaztatuko da kalitatea.

Sailkapenari dagokionez, barra pasiboen kasuen bezala gauzatu da, serie fina ($d \leq 10\text{mm}$), serie ertaina ($d = 12-25\text{mm}$) eta serie lodia ($d \geq 25\text{mm}$).

2.4.3. EGITURA METALIKOAK

Egitura metalikoen kasurako, altzairuaren kalitate kontrola egin behar da. Horretarako, CTEra joko da, Altzairuaren dokumentu basikora, DB SE-A Seguridad Estructural-Acero (BOE 28/3/2006).

Dokumentua hau obraren kontrol eta exekuzioari dagokio, altzairuaren onarpenerako.

- Materialen kalitatea

Materialek beharrezko exigentziak betetzen dituzten dokumentuak edukiz gero, ez litzateke beharrezkoa izango entsegurik egitea, bakarrik material hauen obraren egokitzapena frogatu beharko litzateke.

Gianerako kasuetan eta dokumentu hauetan jartzen duena betetzen ez denean, entseguen bidezko frogapena derrigorrezkoa da.

Horrez gain, materiales gain, egitura metalikoek hauen dokumentazioan, fabrikazioaren eta dokumentazioaren kalitate kontrola ere agertu behar dira onartuak izateko.

Beste alde batetik, altzairuzko perfil ijeztuen kasuan, ezaugarriak ezagutzeko ondorengo entseguak egin beharki lirateke, UNE-EN ISO arauak dioenez.

- Analisi kimiko baten bitartez, Karbono, Silizio, Fosforo eta Manganeso edukiera aproposa duen kontrolatu daiteke
- Trakzio entseguari dagokionez, UNE-EN ISO 6892-1 arauan oinarrituz, limite elastikoa, trakzio erresistentzia, elastikotasun modulua eta luzapena ezagutu daitezke.
- UNE-EN ISO 7438en oinarrituz, 180^o-ko lagin baten tolesdura
- Erresilientzia indizearen entsegua (UNE 7475-1)
- Sekzioaren geometriaren egiaztapen entsegua

2.4.4. SOLDATUTAKO LOTURAK

Soldadurei dagokienez, hainbat frogaketa eta egiaztapen beharrezkoak dira. Horretarako, entsegu ezberdinen bidez, kalitatearen egiaztapena gauzatuko da. Entsegu hauek, UNE-EN arauetan oinarrituko dira.

- UNE-EN ISO 17638 : Partikula magnetikoen bitartez
- UNE-EN 571-1 : Barneratze likidoen bidez
- UNE-EN 1714: Ultrasoinuen bitartez

- UNE-EN 12517-1: 10x24cm-ko pelikula bidezko erradiografiaren bitartez

3. EXEKUZIO KONTROLA

Exekuzio kontrola CTE-ko “Condiciones en la ejecución de la obra” dokumentuan agertzen denaren arabera gauzatuko da.

Obraren xedapenak betetzen direla eta kalitatea bermatzeko, obra-exekuzio zuzendariak, obra-unitate bakoitzeko kontrola eramango du proiektutakoarekin bat datorrela, legediarekin bat datorrela, arautegiarekin eta bat datorrela frogatuz, materialen kalitatea bermatuz eta zuzendaritza fakultatiboaren irizpideak jarraituz.

Frogapen hauek gauzatzeko, Kontrol Planean programatutako eta Zuzenbide Fakultatiboak araututako aplikatutako araudian preskribatutako zerbitzuzko frogak egingo dira.

- Zuinketa
- Erabilitako materialak
- Exekuzio zuzena
- Elementu konstruktiboen disposizioa
- Instalazioen disposizioa
- Proiektuko jarraibide eta egiaztapenak
- Adostasun agiriak beste agente partehartzaileekin
- Neurri egokien hartzea produktu, elementu eta eraikuntza sistemen bateragarritasuna

4. BUKATUTAKO OBRAREN KALITATE KONTROLA

Behin lanak amaituta, bukatutako obraren kontrola gauzatu behar da. Horretarako, obra osoaren edo atal ezberdinen eta hauen instalazioen kontrola gauzatu behar da. Frogapenak eta zerbitzu-frogak egin behar dira, proiektuan aurreikusi bezala, zuzendaritza fakultatiboak aginduta eta legedian (CTE, etb.) oinarrituta.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

13.ERANSKINA – KALITATE KONTROLA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1.	SARRERA.....	860
2.	MATERIALEN ETA EKIPOEN HARRERAREN KALITATE KONTROLA	861
2.1.	HORNIKUNTZAREN DOKUMENTAZIOAREN KONTROLA.....	861
2.2.	KALITATEZKO BEREIZGARRIEN EDOTA EGOKITASUNEZKO EBALUAZIO TEKNIKOEN BIDEZKO KONTROLA.....	861
2.3.	ENTSEGUEN BIDEZKO KONTROLA.....	862
2.4.	MATERIALEN HARRERA	862
2.4.1.	HORMIGOIA.....	862
2.4.2.	ARMADURAK.....	866
2.4.3.	EGITURA METALIKOAK	866
2.4.4.	SOLDATUTAKO LOTURAK	867
3.	EXEKUZIO KONTROLA.....	868
4.	BUKATUTAKO OBRAREN KALITATE KONTROLA.....	868

1. SARRERA

Eranskin honen helburua “*Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea*” proiektuaren Kalitate kontrola gauzatzea da. Horretarako, BOPV-an argitaratuko Otsaileko 22ko 238/1996 Errege Dekretuan biltzen diren zehaztasunetan oinarritu da.

Obra hasi baino lehen Obrako Exekuzio zuzendariak proiektuari dagokion kalitate kontrolaren planifikazioa ezarri egingo du legeriaren, obra zuzendariak esandakoaren eta baldintzen agiriaren arabera.

Aztertuko diren alderdiak hauek dira:

- Materialen eta ekipoen harreraren kalitate kontrola
- Exekuzio kontrola
- Zerbitzuzko instalazioen azken kalitate kontrola
- Bukatutako obraren kalitate kontrola

Obraren exekuzioan zehar, Obrako Kalitate Kontrolaren Liburua idatziko da.

Bertan obraren exekuzio proiektuko dokumentuetan bitzen diren zehetasunak bat datozela ziurtatuko da.

Horretarako, egindako entsegu, proba eta analisisien emaitzak idatziko dira, laborategien egiaztapena entsegu, proba eta analisisien mota eta zenbakia adieraziz. Gainera hainbat dokumentu ere agertu beharko dira liburu honetan: jatorri ziurtagiriak, bermea, kalitate zigilu edo markak, etab. Horrez gain, obran jasotako materialen albaranen dokumentazioa bilduko da. Beste alde batetik, zuzendaritzak aurrera eramatea erabakitzen dituen neurriak islatu eta justifikatu egingo dira, materialen edo entsegu, proba eta analisisien emaitzak Gauzatze Proiektuan esaten denarekin bat egiten ez dutenean. Azkenik, materialen kalitateari buruzko edo Gauzatze Proiektuaren zehazpenei buruzko aldaketak, Kalitate Kontrol Programaren aldaketak eta zuzentze neurrien justifikazioa ere derrigor adierazi behar da.

2. MATERIALEN ETA EKIPOEN HARRERAREN KALITATE KONTROLA

Harrera kontrolean, produktu, ekipo eta sistemei eskatzen zaizkien gutxienezko ezaugarri teknikoak betetzen direla egiaztatzea da, baita hornikuntza baldintzak, kalitatearen bermea eta harreraren kontrola.

Bertan, Zuzenbide Fakultatiboak, proiektuko dokumentuak edota dagokion legeriak eskatutako produktuen frogapen entseguak egongo dira. Kontrol honek, produktuaren laginean egingo dira ukatze eta onartze irizpideei jarraituz eta horren ondorioz, Zuzenbide Fakultatiboak edo Planak ezarritako erabakiei moldatuko dira.

Produktuen harreran, Hornikuntzaren dokumentazioaren kontrola, Kalitatezko bere

2.1. HORNIKUNTZAREN DOKUMENTAZIOAREN KONTROLA

Hornitzaileek konstruktoreari, eta honek aldi berean zuzendaritza fakultatiboari, produktuen identifikazio dokumentuak erraztuko zaie. Dokumentazio honek bildu beharko dituen gutxieneko dokumentuak:

- Jatorrizko dokumentuak, etiketa eta horniketa orriak.
- Fabrikatzailearen garantia ziurtagiria, pertsona fisikoak sinatuta.
- Konformitate edota administrazio zilegitutako dokumentuak, produktuen CE
- markaketako dokumentazioa barne.
- Hormigoi estrukturalaren kasurako, EHE-ko 79.3.1.kapitulua araberan egingo da, hornitu aurreko, bitarteko eta osteko dokumentuak erraztuz.

2.2. KALITATEZKO BEREIZGARRIEN EDOTA EGOKITASUNEZKO EBALUAZIO TEKNIKOEN BIDEZKO KONTROLA

Hornitzaileak hurrengo dokumentazioa erraztuko du:

- Hornitutako produktu, ekipo eta sistemen kalitatezko bereizgarriak, proiektuan exijitutako ezaugarri teknikoak dituztela ziurtatzeko, eta bestetik, CTE-ko 2.kapituluko 5.2.3. atalean ezarritakoaren arabera bereizgarrien ziurtagiri ofiziala.

- CTE-ko 2. Kapituluko 5.2.5. atalean ezarritakoaren arabera, aurreikusitako produktuen, ekipoen eta sistemen erabilentzako egokitasunezko ebaluazio teknikoak. Obra exekuzioko zuzendariak, dokumentazio hau nahikoa den ala ez konfirmatuko du produktuen, ekipoen eta sistemen onarpenerako.
- EHE-08 –ko 79.3.2. atalean ezarritako hormigoi estrukturalentzako prozedura.

2.3. ENTSEGUEN BIDEZKO KONTROLA

CTEko gutxieneko exigentziak bete daitezten, produktuen gain entsegu eta proba desberdinak gauzatu behar dira.

Kontrol honen garapena, proiektuak bildutakoaren arabera edota zuzendaritza fakultatiboak ezarritakoaren arabera bideratuko da.

Hormigoi estrukturalaren kasurako EHE-08 ko 79.3.3. ataleko exigentziak beteko dira.

2.4. MATERIALEN HARRERA

2.4.1. HORMIGOIA

- Hormigoia DCOR gabe

Kasu honetan, freskotasunaren determinaziorako Abrams asentu-konoa erabiliz gauzatuko da (UNE-EN 12350-2).

Gogortutako hormigoia kasuan aldiz, konpresio erresistentzia ezgutzeko, fabrikazko eta ondutako hormigoizko 15x30cm-ko sei probeta zilindrikoak erabiliko dira entseguan. (UNE-EN 12390-2)

Aurpegitura eta konpresio apurketa entsegua (UNE-EN 12390-3)

Erresistentzia kontrola:

Tabla 86.5.4.1. EHE-08 (Hormigones sin DCOR)

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	--
Número de plantas	2	2	--

1.irudia:EHE-08 ko 86.5.4.1.Taula

Lote bakoitzeko, proiektuaren erresistentziaren arabera:

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Número de amasadas a controlar por lote
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 6$

2.Irudia:entsegu kopurua lote eta proiektuko erresistentziaren arabera.

Kontrol lote bakoitzerako (Kontrol-harrera) bete behar da:

2.kasua (obraren kontrolaren emaitza 36^o-ra arte):

$$f(0) = 0 - K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$

- $f(0)$:onartze funtzioa
- 0: entseguen batz besteko balioa
- K_2 =normako 86.5.4.3.b taulako balioa
- r_N :laginen balio maximo eta minimoen arteko diferentzia
- f_{ck} :Proiektuko erresistentzia

3.kasua (obraren kontrolaren emaitza 37^o-tik aurrera):

$$f(x(1)) = x(1) - K3 \cdot s35^* \geq f_{ck}$$

- $f(x(1))$: onartze funtzioa
- $x(1)$: entseguen balioa minimoa
- $K3$: normako 86.5.4.3.b taulako balioa
- $s35^*$: azkeneko 35 emaitzetan oinarrituz, laginaren desbiderapen tipikoa
- f_{ck} : Proiektuko erresistentzia

Coeficiente	Numero de amasadas controladas (N)			
	3	4	5	6
K_2	1,02	0,82	0,72	0,66
K_3	0,85	0,67	0,55	0,43

3.Irudia: K_2 eta K_3 koefizienteen determinaziorako taula

Azkenik, beti frogatu behar da:

$$f_{c,real} \geq f_{ck}$$

Non,

- $f_{c,real}$: obrako hormigoiren konpresio erresistentziaren banaketaren %5eko balioa
- f_{ck} : Proiektuko erresistentzia
- Hormigoia DCORarekin

Kasu honetan ere, freskotasunaren determinaziorako Abrams asentu-konoa erabiliz gauzatuko da (UNE-EN 12350-2).

Gainera, gogortutako hormigoia kasuan aldiz, konpresio erresistentzia ezgutzeko, fabrikazko eta ondutako hormigoizko 15x30cm-ko sei probeta zilindrikoak erabiliko dira entseguan. (UNE-EN 12390-2)

Aurpegitura eta konpresio apurketa entsegua (UNE-EN 12390-3)

Erresistentzia kontrola:

Tabla 86.5.4.1. EHE-08 (Hormigones con DCOR)

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo de hormigonado	6 semanas	6 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	--
Número de plantas	10	10	--

4.irudia:EHE-08 ko 86.5.4.1.Taula

Lote bakoitzeko, proiektuaren erresistentziaren arabera:

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Número de amasadas a controlar por lote
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$

5.Irudia:entsegu kopurua lote eta projektuko erresistentziaren arabera.

DCORdun hormigoientzat, egiaztatu behar da kontroleko lote bakoitzarentzat onarpen kriterioa (control de identificación)

$$x_i \geq f_{ck}$$

Non,

- x_i : amasaldi bakoitzean lortutako batez-besteko balioa
- f_{ck} :Proiektuko erresistentzia

Bukatzeko, onarpen kriterioa bete behar da:

$$f_{c,real} \geq f_{ck}$$

Non,

- $f_{c,real}$ = obrako hormigoiren konpresio erresistentziaren banaketaren %5eko balioa
- f_{ck} : Proiektuko erresistentzia

2.4.2. ARMADURAK

Hormigoia armaduraren egiaztapena gauzatzeko ere, EHE-08 dokumentura jo behar da, 32 eta 34. eranskinetara hain zuzen ere, altzairuaren kalitatearen kontrolerako. Horrez gain, kalitatea bermatzeko CE markaketa eduki behar du.

Armadura pasibo eta aktiboen arteko bereizketa egiten da kalitate-kontrola neurtzean.

Armadura pasiboen kasuan, EHE-08ko 87. eta 88. artikuluetan agertzen denaren arabera frogatuko da kalitatea.

Sailkapena barren diametroaren arabera izango da, serie fina ($d \leq 10\text{mm}$), serie ertaina ($d = 12-25\text{mm}$) eta serie lodia ($d \geq 25\text{mm}$).

Arauetan eta sailkapenean oinarrituz, armaduren onarpenaren agiria zinatuz eta zuzendaritza fakultatiboari entregatuko zaio. Dokumentuan, UNE-EN 10080ko xedapenen arabera, armaduraren ezaugarriak (sailkapena, mota, etab.) ere agertuko dira.

Armadura aktiboen kasuan, kalitatearen onarpenerako, kasu honetan ere, CE markaketarekin batera doazen egiaztapeneko dokumentazioak Bildu behar dira eta baita EHE-08ko 34. eranskinetako xehetasunak bete.

Kasu batzuetan, altzairuak ez luke CE markaketa izango, kasu hauetan EHE-08ko 89. artikuluan agertzen denarekin egiaztatuko da kalitatea.

Sailkapenari dagokionez, barra pasiboen kasuen bezala gauzatu da, serie fina ($d \leq 10\text{mm}$), serie ertaina ($d = 12-25\text{mm}$) eta serie lodia ($d \geq 25\text{mm}$).

2.4.3. EGITURA METALIKOAK

Egitura metalikoen kasurako, altzairuaren kalitate kontrola egin behar da. Horretarako, CTEra joko da, Altzairuaren dokumentu basikora, DB SE-A Seguridad Estructural-Acero (BOE 28/3/2006).

Dokumentua hau obraren kontrol eta exekuzioari dagokio, altzairuaren onarpenerako.

- Materialen kalitatea

Materialek beharrezko exigentziak betetzen dituzten dokumentuak edukiz gero, ez litzateke beharrezkoa izango entsegurik egitea, bakarrik material hauen obraren egokitzapena frogatu beharko litzateke.

Gianerako kasuetan eta dokumentu hauetan jartzen duena betetzen ez denean, entseguen bidezko frogapena derrigorrezkoa da.

Horrez gain, materiales gain, egitura metalikoek hauen dokumentazioan, fabrikazioaren eta dokumentazioaren kalitate kontrola ere agertu behar dira onartuak izateko.

Beste alde batetik, altzairuzko perfil ijeztuen kasuan, ezaugarriak ezagutzeko ondorengo entseguak egin beharki lirateke, UNE-EN ISO arauak dioenez.

- Analisi kimiko baten bitartez, Karbono, Silizio, Fosforo eta Manganeso edukiera aproposa duen kontrolatu daiteke
- Trakzio entseguari dagokionez, UNE-EN ISO 6892-1 arauan oinarrituz, limite elastikoa, trakzio erresistentzia, elastikotasun modulua eta luzapena ezagutu daitezke.
- UNE-EN ISO 7438en oinarrituz, 180^o-ko lagin baten tolesdura
- Erresilientzia indizearen entsegua (UNE 7475-1)
- Sekzioaren geometriaren egiaztapen entsegua

2.4.4. SOLDATUTAKO LOTURAK

Soldadurei dagokienez, hainbat frogaketa eta egiaztapen beharrezkoak dira. Horretarako, entsegu ezberdinen bidez, kalitatearen egiaztapena gauzatuko da. Entsegu hauek, UNE-EN arauetan oinarrituko dira.

- UNE-EN ISO 17638 : Partikula magnetikoen bitartez
- UNE-EN 571-1 : Barneratze likidoen bidez
- UNE-EN 1714: Ultrasoinuen bitartez

- UNE-EN 12517-1: 10x24cm-ko pelikula bidezko erradiografiaren bitartez

3. EXEKUZIO KONTROLA

Exekuzio kontrola CTE-ko “Condiciones en la ejecución de la obra” dokumentuan agertzen denaren arabera gauzatuko da.

Obraren xedapenak betetzen direla eta kalitatea bermatzeko, obra-exekuzio zuzendariak, obra-unitate bakoitzeko kontrola eramango du proiektutakoarekin bat datorrela, legediarekin bat datorrela, arautegiarekin eta bat datorrela frogatuz, materialen kalitatea bermatuz eta zuzendaritza fakultatiboaren irizpideak jarraituz.

Frogapen hauek gauzatzeko, Kontrol Planean programatutako eta Zuzenbide Fakultatiboak araututako aplikatutako araudian preskribatutako zerbitzuzko frogak egingo dira.

- Zuinketa
- Erabilitako materialak
- Exekuzio zuzena
- Elementu konstruktiboen disposizioa
- Instalazioen disposizioa
- Proiektuko jarraibide eta egiaztapenak
- Adostasun agiriak beste agente partehartzaileekin
- Neurri egokien hartzea produktu, elementu eta eraikuntza sistemen bateragarritasuna

4. BUKATUTAKO OBRAREN KALITATE KONTROLA

Behin lanak amaituta, bukatutako obraren kontrola gauzatu behar da. Horretarako, obra osoaren edo atal ezberdinen eta hauen instalazioen kontrola gauzatu behar da. Frogapenak eta zerbitzu-frogak egin behar dira, proiektuan aurreikusi bezala, zuzendaritza fakultatiboak aginduta eta legedian (CTE, etb.) oinarrituta.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

14.ERANSKINA – HONDAKINEN KUDEAKETA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	871
2. ARAUDIA	871
3. OBRAN SORTURIKO HONDAKINEN IZENDATZEA ETA MOTA	871
4. OBRAN SORTURIKO HONDAKINEN FRAKZIONATZEA.....	873
5. ERAIKUNTZA- ETA ERAIZPEN-HONDAKINEN (EEH) BALORIZATZEKO JARDUERAK.....	874
6. OBRAN SORTUKO DIREN HONDAKINEN KOPURUAREN ESTIMAZIOA ...	874
7. HONDAKINEN ZABORTEGIRA GARRAIO ETA ISURPENA	876

1. SARRERA

Eranskin honen helburua obraren eraikuntza-prozesuan sortuko diren hondakinak determinatzea, sailkatzea eta azkenik berrerabilgarriak ez direnak baimendutako zabortegira garraiatu eta isurtzea da.

2. ARAUDIA

Horretarako, hainbat lege zein arau jarraitu behar dira:

- Eusko Jaurlaritzako 112/2012 DEKRETUA, ekainaren 26koa, eraikuntza- eta eraispén-hondakinen ekoizpena eta kudeaketa arautzeko dena
- Eusko Jaurlaritzako 2008ko otsailaren 1eko 105/2008 Errege Dekretua, eraikuntza- eta eraispén-hondakinen ekoizpenari eta kudeaketari buruzko araubide juridikoa ezartzea, prebentzioa, berrerabilera, birziklapena eta beste balorizazio-modu batzuk -ordena horretan- sustatzeko, ezabatze-lanetara bideratutako gaiak tratamendu egokia jasoko dutela ziurtatuz, eta, hala, eraikuntza-jarduera modu jasangarrian egin dadin lagunduz
- Euskal Herriko Agintaritzaren aldizkarian argitaratutako 125.zk, 2014ko uztailaren 3an argitaratua.
- Kutsaduraren Prebentzio eta Kontrol Integratuari buruzko uztailaren 1eko 16/2002 Legea
- MAM/304/2002 Agindua

3. OBRAN SORTURIKO HONDAKINEN IZENDATZEA ETA MOTA

Kasu honetan, proiektatutako lana, eraikuntza- edo eraispén-lan gisa sailkatu daiteke, arauak dioen arabera, beraz, Eraikuntza eta Eraispéneko Hondakinak (EEH) MAM/304/2002 arauan ezarritakoaren arabera sailkatu egiten dira.

Arauak Eraikuntza eta Eraispéneko Hondakinak 2 taldetan sailkatzen ditu:

EEH 1.MOTA: Lur mugimenduko hondeaketako soberako lurak dira, hondeaketatik eratorritako lur eta material harritsu ez kutsatuak dira.

EEH 2.MOTA: Eraikuntza, eraispeneko, konpontze eta zerbitzuen ezarpeneko lanetako sektoreetan sortutako hondakinak dira. Hauek, arriskutsuak ez diren eta aldaketa fisiko, kimiko ezta biologikorik jasaten ez dituzten hondakinak dira.

Horrez gainera, hondakinen jatorriaren arabera izendapenean oinarrituz, MAM/304/2002 arauaren arabera izendatu dira mota bakoitzeko hondakinak.

Kasu honetan,

EHH1 motakoak:

17 Eraikuntza eta Eraispeneren Hondakinak

17 05 Lurra, harria eta drainaketa lohiak

17 05 04 17 05 03 kodean zehaztutako lur eta harrien ezberdinak

EHH2 motakoak:

01 Harrobi zein meategiren prospekzio, erauztea eta mineralen tratamendu fisiko-kimikoa

01 04 Mineral ez metalikoen aldaketa fisiko-kimikoaren hondakinak

01 04 08 Legar eta harri birrinduen hondakinak 01 04 07 kodean aipatutakoak ez direnak

01 04 09 Buztin eta hareen hondakinak

12 01 Gainazal metaliko edo plastikoen moldaketa eta tratamendu fisiko-mekanikoen hondakinak

12 01 13 soldadura hondakinak

17 Eraikitze eta erauzteen hondakinak

17 01 Hormigoia, adreiluak, teilak eta material zeramikoak

17 01 01 Hormigoia

17 02 Zura, beira eta plastikoa

17 02 01 zura

17 04 Metalak (bere aleazioak barne)

17 04 05 Burdina eta altzairua.

4. OBRAN SORTURIKO HONDAKINEN FRAKZIONATZEA

Obra handietan sortutako eraikuntza- eta eraispen-hondakinak frakzio hauetan bereizi behar dira, baldin eta frakzio bakoitzari dagokion kantitateak, banan-banan harturik, obra osorako sortzea aurreikusten diren kantitate hauek gainditzen baditu, Europako Hondakin Zerrendako kodifikazioari jarraikiz:

- Hormigoia (EHZ 170101): 10 t.
- Adreiluak (EHZ 170102), teilak eta zeramikazko materialak (EHZ 170103): 10t.
- Metala (EHZ 1704; metalaren arabera, azken bi digituak hautatu behar dira): kasu guztietan.
- Zura (EHZ 170201): kasu guztietan.
- Beira (EHZ 170202): 0,25 t.
- Plastikoa (EHZ 170203): kasu guztietan.
- Papera eta kartoia (EHZ 200101): 0,25 t.
- Sabai aizunen igeltsua, moldurak eta panelak (EHZ 170802): kasu guztietan.

Arriskutsutzat jotzen diren hondakinak (hala nola amiantoa, PCBak edo harrikatzen mundrunak) gainerako hondakinetatik bereizi behar dira, hondakin arriskutsuak kudeatzeko baimendutako pertsona batek tratamendu egokia eman diezaien. Kasu honetan, ez da egongo hondakin arriskutsurik.

Frakziokako bereizketa, ahal dela, eraikuntza- eta eraispen-hondakinen jabe den pertsonak egin behar du, haiek sortu diren obran. Leku fisiko faltagatik edo segurtasun-arrazoiengatik, bereizketa hori jatorrian bertan egitea teknikoki bideraezina denean, hondakinen jabe denak hondakinen kudeatzaile baten esku utziko du frakzioka bereizteko lana eraikuntza- eta eraispen-hondakinak tratatzeko obran kanpoko instalazio batean. Azken kasu horretan, instalazioko kudeatzaileak

ziurtagiri bat eman behar dio hondakinen jabe denari, betebeharrak hori haren izenean bete duela egiaztatzen duena.

5. ERAIKUNTZA- ETA ERAISPEN-HONDAKINEN (EEH) BALORIZATZEKO JARDUERAK

1.– Eraikuntza- eta eraispén-hondakinak balorizatzeko jarduerak egiteko (berdin dio instalazio finkoetan edo mugikorretan egiten diren), Autonomia Erkidegoko ingurumen-organoaren aurretiko baimena beharko da, hondakinei buruzko araudiak ezarritako baldintzetan.

2.– Egingo den lan baterako edo gehiagotarako eman daiteke baimena, jarduerari aplikatu beharreko beste edozein araudi eskatutako baimenei edo lizentziei uko egin gabe. Zortzi urterako emango da baimena, eta ondoz ondoko luzapen automatikoak egin ahalko dira.

3.– Jarduera egingo den instalazioak ikuskatu ondoren, hura zuzentzeko ardura duten teknikarien prestakuntza egiaztatu ondoren eta hura ustiatuko duten langileen prestakuntza profesionala egokia dela ziurtatu ondoren bakarrik emango da baimena.

4.– Eraikuntza- eta eraispén-hondakinen balorizazio-lan baten emaitza gisa lortutako agregakin birziklatuek eta eraikuntza-materialek izango duten erabilerari eskatutako baldintza teknikoak eta legalak bete beharko dituzte, dekretu honen bigarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera onartzen den aginduan ezarritakoari jarraikiz.

6. OBRAN SORTUKO DIREN HONDAKINEN KOPURUAREN ESTIMAZIOA

Martiturri estartako Azkorri futbol zelaia eta bere instalazio lagungarrien berritze lanetan sortuko diren hondakinen estimazioa lortzeko, lanen prozedura ezberdinetatik lortuko diren bolumenen kalkulua beharrezkoa da.

Gauzatuko den obraren ezaugarriak kontuan hartuz, erauzketa bakarrak gaur egungo ekipamenduarenak, zelaia inguratzen duen hesiarenak, zangenak, zimentazio berrirako zangen erauzketak eta futbol zelaiarenak izango dira. Nahiz eta hondakin gehiago sortuko diren, hondakin gehienak erauzketengatik sortuko dira eta horiek dira aztertuko direnak.

Horrez gain, gauzatuko den obra kontuan izanda, ez da hondakin arriskutsurik sortuko.

Kasu honetan, alde batetik aztertuko dira EHH1 motako hondakinak eta bestetik EHH2 motakoak.

EHH1 motakoei dagokienez, hau da, lurrei dagokienez, lur mugimenduak, zangen betetzeak, etb-en berdinketa egin ondoren eta beharrezko faktoreak aplikatuz, 7758,6m³ko hondakina sortuko da.

EHH2 motakoei dagokienez, Futbol zelaiaren ekipamenduaren eraispenetik eta hesiaren eraispenetik datozenak hartuko dira kontuan. Kasu honetan, 106,16m³ko hondakina sortuko litzatekelarik.

Jasotzaileek hondakinen analisi zehatzagoa egin behar dute eta birziklatzea gauzatu posiblea den kasuetan.

7. HONDAKINEN ZABORTEGIRA GARRAIO ETA ISURPENA

Behin hondakinak definitu, sailkatu eta bolumena ezagututa, zabortegira eraman behar dira. Eusko Jaurlaritzak Zabortegi Baimenduen Zerrenda argitaratu du zabortegi hurbil eta egokiena aukeratzeko.



LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

Solo se incluyen aquellas instalaciones que están operativas en el momento actual, no incluyendo aquellas que han cerrado recientemente o que se encuentran en proyecto/construcción.

LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN INERTES ⁽¹⁾

(1) según el Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre Gestión de Residuos Inertes e Inertizados.

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZON SOCIAL	TELEFONO	FAX	RESPONSABLE
Alto de Enekuri (Erandio)	Volbas, S.A.	c/ Rodríguez Arias, 6 Dpto 606 48008 Bilbao	94 447 89 32	94 416 09 08	Itxarone Amantegi
Matxitxako (Bermeo)	Arturo Lázaro Rocandio	c/ Elejalde, 58 48140 Igorre	94 673 69 99		Juan Ramón Anasagas
B° Torrebaso (Amorebieta - Iurreta)	-----	c/ Arriandi, 31 Izda 48215 Iurreta	656 70 26 44	94 681 00 87	José Julián Aguirrezab

Notas: Además de estos vertederos, también pueden recibir residuos de construcción inertes los vertederos autorizados para residuos no peligrosos (ver listado adjunto).

Los residuos que contienen amianto aglomerado, tales como las placas de urallita, las tuberías de fibrocemento, etc. que se generan en obras son residuos peligrosos, por lo que solo pueden depositarse en vertederos específicamente autorizados para ello (Ver más información al respecto en la hoja 2).

Además, los residuos de construcción inertes pueden llevarse a una planta de valorización de residuos de construcción (opción deseable desde el punto de vista medioambiental). Las plantas autorizadas para tal fin de acuerdo con la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, son las siguientes:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZON SOCIAL	TELEFONO	TELEFAX	RESPONSABLE
B° Oroonera (Ortuella)	Bizkaiko Txintxor Berziklategia, S.A. (BTB)	Gran Vía, 44-1º Izda 48011 Bilbao	94 664 04 23	94 403 40 85	Manu Galindez
Alto de Enekuri (Erandio)	Volbas, S.A.	c/ Rodríguez Arias, 6 Dpto 606 48008 Bilbao	94 447 89 32	94 416 09 08	Itxarone Amantegi
Gardelegi (Vitoria-Gasteiz)	UTE RCD Gardelegui 2005	Vertedero de Gardelegui 01194 Gardelegui	945 26 74 33	945 28 52 09	José Antonio Taberner

EUSKO JAURLARITZA  **GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA
Ingurumen Sailordetza
Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Viceconsejería de Medio Ambiente
Dirección de Calidad Ambiental

LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS INERTIZADOS:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Bº Astoreka (Larrabetzu)	Cespa GR	Avda Iparragirre, 80 - 1º Izq 48940 Leioa	94 480 58 70	94 480 58 78	Roberto Manterola
Bº Kortederra (Lemoa)	Bistibieta, S.L.	c/ Trinidad, 9 48990 Algorta	94 457 31 33	94 457 03 48	Iñaki Aldékoa

Los vertederos de este listado ubicados en Larrabetzu y Lemoa están autorizados para recibir residuos que contiene amianto. Debiendo ponerse en contacto con los mismos para conocer las condiciones de aceptación de dichos residuos.

LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS URBANOS:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Gardelegi (Vitoria-Gasteiz)	Ayto. Vitoria	San Prudencio, 30 01005 Vitoria	945 16 11 16	945 16 15 27	Andrés Alonso
Sasieta (Beasain)	Manc. Sasieta	Marina Maiz, 3 behea 20200 Beasain	943 16 15 55	943 16 06 04	Iñaki Erauskin
Lapatx (Azpeitia)	Ayto. de Azpeitia	Enparantza nagusia, 5. 20740 Azpeitia	943 15 72 00	943 15 72 01	J. Mº Bastida
Urteta (Zarauz)	Manc Urola Kosta	Zumalakarregi, 16 20800 Zarauz	943 89 43 06	943 83 51 47	Juan Carlos Zuloaga
Igorre	GARBIKER	Gran Vía, 44-1º Izda 48011 Bilbao	94 403 40 91	94 403 40 85	Miguel Angel Gómez
Jata (Lemoiz)	GARBIKER	Gran Vía, 44-1º Izda 48011 Bilbao	94 403 40 91	94 403 40 85	Miguel Angel Gómez
Artigas (Bilbao)	Ayto. de Bilbao	Campo Volantín, 1 48007 Bilbao	94 423 05 05	94 446 08 09	
San Marcos (Donostia - Astigarraga - Errenteria)	Manc. San Marcos	Vitoria-Gasteiz, 10 20018 Donostia	943 21 49 77	943 21 89 83	Elena Egurrola

EUSKO JAURLARITZA  **GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA
Ingurumen Sailordetza
Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Viceconsejería de Medio Ambiente
Dirección de Calidad Ambiental

LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS NO PELIGROSOS:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Lurpe (Mutilloa)	Cespa Conten	Henao, 20 48009 Bilbao	943 16 17 09	943 16 17 09	Roberto Manterola
Araso, Alto de Gaintxurizketa (Irún-Oiartzun)	Vascontainer, S.A.	Camino Portuetxe, 18- Bajo 20008 Donostia	943 31 66 77	943 32 64 65	Juan Etxeberria
Aizmendí Camino Basozakal (Donostia)	Manc. San Marcos	Vitoria-Gasteiz, 10 20018 Donostia	943 21 49 77	943 21 89 83	Elena Egurrola
Epele (Bergara)	Manc. Alto Deba	Arrasate-Pasealekua, 5 bajo 20500 Arrasate	943 79 33 99	943 77 08 54	Germán Berecibar
Orconera (Ortuella)	Garbiker, A.B. (S.A.)	Gran Vía, 44-1º Izda 48011 Bilbao	94 403 40 91	94 403 40 85	Miguel Angel Gómez
Las Lagunas (Zalla)	Cespa Conten	Henao, 20 48009 Bilbao	94 480 58 70	94 443 78 89	Roberto Manterola

Nota: Estos vertederos pueden recibir todo tipo de residuos inertes, tanto residuos industriales inertes como residuos de construcción inertes. No se incluyen en este listado aquellos vertederos que sólo pueden recibir residuos de construcción inertes (que están listados en la Hoja 1), tampoco se incluyen aquellos vertederos que sólo reciben residuos generados por la empresa propietaria.

Los residuos que contiene amianto aglomerado son residuos peligrosos. No obstante, de acuerdo con la Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE, estos residuos pueden depositarse en vertederos para residuos no peligrosos que cumplan determinados requisitos. En este sentido, los vertederos listados en esta hoja ubicados en Larrabetzu, Mutilloa e Irún-Oiartzun, así como el vertedero de Bistibieta en Lemoa (ver hoja 3) están autorizados para recibir dichos residuos. Debiendo ponerse en contacto con los mismos para conocer las condiciones de aceptación de dichos residuos. La retirada de residuos que contienen amianto debe seguir un plan de trabajo autorizado por Osalan ya que dicha operación supone un riesgo para la salud de los trabajadores que la realizan. Consultese en: <http://www.osalan.net> y el Registro de empresas con riesgo de amianto en <http://www.iuslan.ei-gv.net>. Para obtener más información al respecto diríjanse a las direcciones de los centros territoriales de Osalan en <http://www.iuslan.ei-gv.net/o53/visualizador/o53vispagina.jsp?cod=60138&enquaie=1&por=12>.

Además de los anteriores, los siguientes vertederos también están autorizados para recibir residuos inertes, aunque están pensados para recibir sólo los residuos generados por las propias empresas propietarias:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Urkitzabaso (Aizomendi)	CEMOSA	Autonomía, 2 48291 Aizomendi	94 623 17 17	94 623 17 99	Ramón Noman
Bº Saratxo (Amurrio)	ACERÁLAVA	Polígono Industrial Saratxo, s/n 01470 Amurrio	94 671 93 00	945 39 30 01	Vicente Larrinaga
Otaño-Erreka (Zumarraga)	Aceralia Redondos Zumarraga S.A.	Barrio Artiz, s/n 20700 Zumarraga	943 72 00 11	943 72 01 01	Urtzi Legorburu
Odría azuoa (Azpeitia)	Arcelor Corrugados Azpeitia S.L.	Paseo de los Fueros, 14 20730 Azpeitia	943 15 90 00	943 15 90 10	Ignacio Gurrutaga

Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren
eta Instalazio lagungarrien berritzea

Aukera guztiak aztertuz, hurbiltasunaren arabera, Volbas S.A. enpresara garraioa aukeratu da, Erandion kokatuta dagoena. Ondorioz, kamioiek zabortegira egin beharreko bidaia 13,40km-koa da.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

15.ERANSKINA – OBRA PLANA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	880
2. OBRA PLANA	880
3. OBRA JARDUERAK.....	880

1. SARRERA

Eranskin honen helburua Azkorri futbol zelaia eta bere instalazioen berritzearen lanetarako exekuzio-epea definitzea da. Horretarako, 2/2000 legearen, ekainaren 16ko Errege Dekretua, 123.artikuluak dioenarekin bat etorriz, Gantt diagrama gauzatu da, obrako ekintza nagusien garapen sekuentziala adieraziz.

Obra planak lanen iraupenaren estimazioa emango du, errealitatean gauzatzean aldaketak gerta daitezkeelarik.

2. OBRA PLANA

Obra plana gauzatzean, lanen iraupena aurreikusteko, suposatu da lanaldiak 8h-koak direla eta astean 5 egunez egiten dela lan.

Horrez gain, obrak 2018ko maiatzaren 27an, astelehena, hastea suposatu da. Uda urtarorik egokiena izango litzateke honelako lanak burutzeko Getxoko klima euritsuagatik, hala ere, maiatza amaieran hastea proiektatu da, futbol denboraldiaren bukaera baita.

3. OBRA JARDUERAK

Obra plangintza gauzatzekoan, ezinbestekoa da obra jarduera ezberdinak definitzea. Obra jarduera hauek aurrekontuan jarraitutako eskema kontuan hartuta egin dira.

1. Zuinketa
2. Aurretiko ekintzak
 - 2.1. Futbol zelaiaren ekipamenduaren eraispena
 - 2.2. Zelaia inguratzen duen hesiaren eraispena
 - 2.3. Lurraren garbiketa
3. Lur mugimenduak
 - 3.1. Zangen hondeaketa
 - 3.2. Futbol zelaiaren hondeaketa
 - 3.3. Lurraren trinkotzea
4. Harmailen egitura

- 4.1. Zimentazioak
- 4.2. Egitura metalikoa
- 4.3. Harmaila aurrefabrikatuak
- 4.4. Estalkiak
- 4.5. Fatxadak
- 4.6. Kanpo arotzeria
- 4.7. Estaldurak
5. Aldagelak
 - 5.1. Partizioak
 - 5.2. Argi instalazioa
 - 5.3. Ur-horniketa
 - 5.4. Hondakin uren saneamendua
 - 5.5. Euri-uren saneamendua
 - 5.6. Barne arotzeria
 - 5.7. Estaldurak
 - 5.8. Ekipamendua
6. Futbol zelaia
 - 6.1. Geruzen gauzatzea
 - 6.2. Drainaketa
 - 6.3. Ureztatze-sistema
 - 6.4. Belar artifiziala
 - 6.5. Ekipamendua
7. Obra amaiera
8. Kalitate-kontrola
9. Hondakinen kudeaketa
10. Segurtasun eta Osasun azterketa

Kalitate-kontrola, hondakinen kudeaketa eta segurtasun eta osasun azterketa lanak hasi eta amaitu arte mantenduko dira, lanen exekuzio egokia bermatzeko.

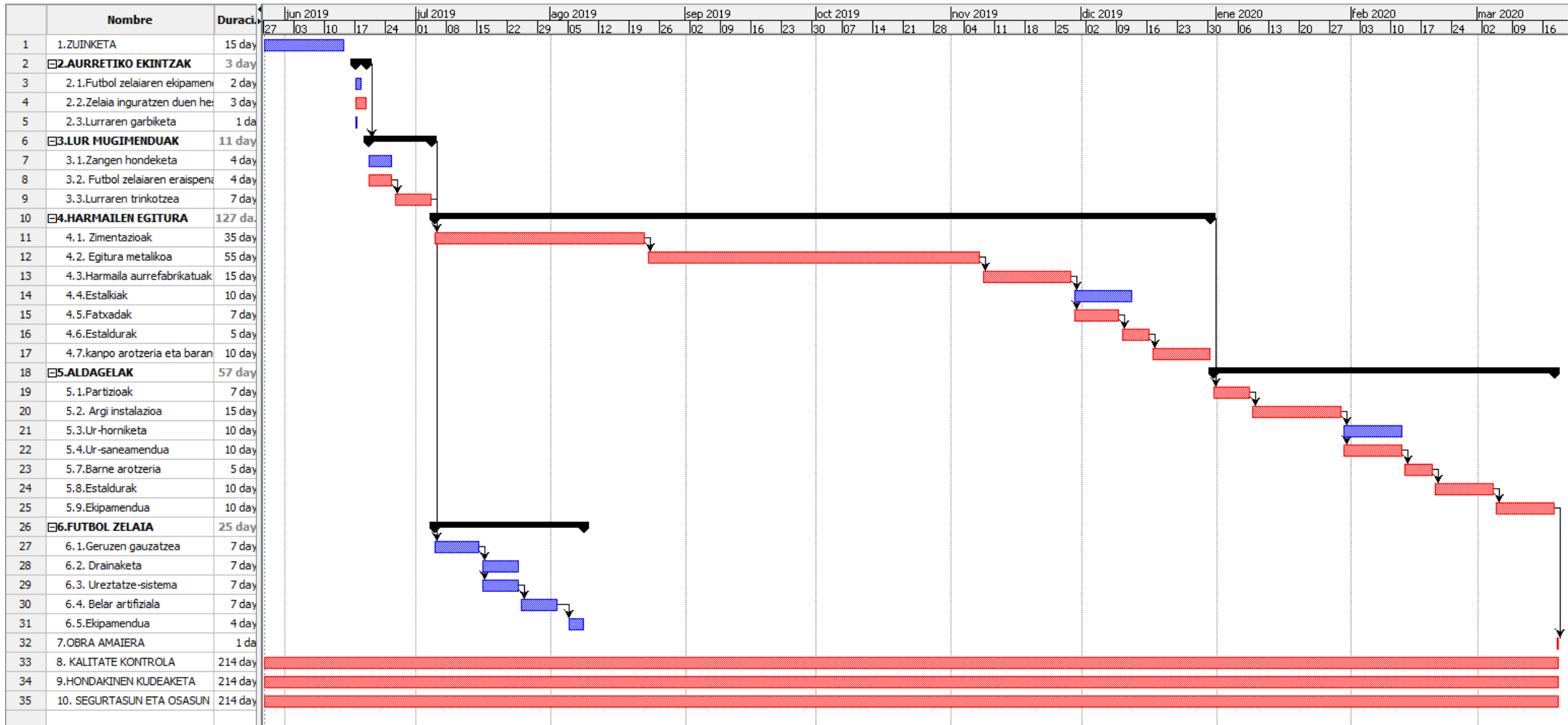
Obra jarduera guzti huek modu antolatua eta sekuentzial batean jartzeko, OPENPROJ programa erabili da Gantt-en diagrama gauzatzeko.

Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren
eta Instalazio lagungarrien berritzea

Guzti hau kontuan hartuz, proiektuaren exekuzio-epea 214 egunekoa izango dela aurreikusi da, ondorengo Gantt-en diagraman ikus daitekenez.

Hala ere, asteburuetan lanaldiak eta lanegunak kontuan hartuta, lanak 2020ko martxoaren 19an amaituko direla suposatu da.

Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea



INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

16.ERANSKINA – PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	886
2. PREZIOAK	886
2.1. KOSTUAK	886
2.1.1. LANESKUA.....	886
2.1.2. MATERIALA.....	887
2.1.3. MAKINARIA	887
3. AURREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK.....	8868
4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK	904

1. SARRERA

Eranskin honen helburua 4. dokumentuko (Aurrekontua) prezioen justifikazioa da. Horretarako, aurrekontua garatzeko erabili diren material, makinaria, langileak (laneskua) zerrendatzen dira.

Hala ere, eranskin honetan ez dira agertuko erabilitako makinaria edo material guztien zerrenda, izan ere, prezio batzuk zuzenean enpresa suministratzaileak emandakoak dira eta ez daude deskonposatuta. Hala eta guztiz ere, obra aurrera eramatean, hasi aurretik, falta diren zerrendapenak eskatuko zaizkie enpresa suministratzaileei.

2. PREZIOAK

2.1. KOSTUAK

Kostuen obra-unitateen barruan, obraren exekuzioan zuzenean parte hartzen duten osagaien kostuak daude:

- LANESKUA: Obra unitatea burutzean parte hartze zuzena duen laneskua (plus, zama eta gizarte-aseguruak barne izanik).
- MATERIALAK: Obra-unitatearen osagai diren edo burutzeko beharrezkoak diren materialka, obra lekuko prezioetan.
- MAKINARIA: Obra-unitatea burutzeko erabiltzen diren makineria eta instalazioak funtzionatzeko behar diren langileria, erregaia, energia, etab. Makineria eta instalazioen amortizazio- eta mantentze-gastuak.

2.1.1. LANESKUA

Laneskuari buruz aritzean, langileen soldatari eta karga sozialari egiten dio erreferentzia.

Soldataren barnean daude:

- Oinarrizko soldata
- Aktibitate plusa
- Soldata aparteko plusa
- Aparteko ordainsariak

- Oporretako zenbatekoa

Karga sozialen barnean, aldiz:

- Gizarte-segurantzako erregimen orokorra
- Langabezia
- Trebekuntza profesionala
- Soldatak bermatzeko funtsa
- Istripuen aurreko aseguruia

Urteko lan ordu kopurua, zortzi orduko lanaldia kontutan hartuz eta urtean 224 lan egun estimatuz, kontutan hartu daiteke 1792 ordu/urteko lan egingo dela.

Beraz, lanorduen kostu totala, urteko kostua eta urteko lanorduen arteko zatiketa izango da.

2.1.2. MATERIALA

Materialen kostuen barruan ondorengoak daude

- Makinaria erosteko kostua
- Bilketa tokia
- Garraioa, karga eta deskarga
- Bermeak
- Galerak
- Apurketak

Gainera bi motako materialak aurki daitzeke, obra-unitatearen parte direnak edo bertan parte hartzen dutenak.

2.1.3. MAKINARIA

Makinariaren kostuaren barruan sartuko dira:

- Orduko kostua
- Obrarako garraioa
- Erregaia
- Garbiketa
- Mantenimendua

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO

RESUMEN

UD.

PRECIO/UD.

mo003	Oficial 1ª electricista.		h	18,13
mo004	Oficial 1ª calefactor.		h	18,13
mo008	Oficial 1ª fontanero.		h	18,13
mo011	Oficial 1ª montador.		h	18,13
mo018	Oficial 1ª cerrajero.		h	17,82
mo020	Oficial 1ª construcción.		h	17,54
mo021	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.		h	17,54
mo023	Oficial 1ª soldador.		h	17,54
mo033	Oficial 1ª yesero.		h	17,54
mo038	Oficial 1ª pintor.		h	17,54
mo040	Oficial 1ª jardinero.		h	17,54
mo043	Oficial 1ª ferrallista.		h	18,42
mo044	Oficial 1ª encofrador.		h	18,42
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		h	18,42
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.		h	18,42
mo050	Oficial 1ª montador de paneles prefabricados de hormigón.		h	18,13
mo051	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.		h	18,13
mo059	Ayudante cerrajero.		h	16,49
mo061	Ayudante soldador.		h	16,43
mo071	Ayudante yesero.		h	16,43
mo076	Ayudante pintor.		h	16,43
mo077	Ayudante construcción.		h	16,43
mo080	Ayudante montador.		h	16,43
mo086	Ayudante jardinero.		h	16,43

3. AURREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
mo090	Ayudante ferrallista.	h	17,25
mo091	Ayudante encofrador.	h	17,25
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	h	17,25
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	h	17,25
mo097	Ayudante montador de paneles prefabricados de hormigón.	h	16,43
mo098	Ayudante montador de cerramientos industriales.	h	16,43
mo102	Ayudante electricista.	h	16,40
mo107	Ayudante fontanero.	h	16,40
mo113	Peón ordinario construcción.	h	16,16
mo114	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	h	16,16
mo120	Peón Seguridad y Salud.	h	16,16
mq01exn 020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	h	48,42
mq01pan 010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	h	40,13
mq04cab 010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	h	42,15
mq04cap 020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	h	24,92
mq04res 025c	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos	m ³	15,37
	en obras de construcción y/o demolición, en		
mq04res	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de	m	2,00

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
035a	la excavación, en vertedero	3	
	específico, instalación de tratamiento de res		
m05mai 030	Martillo neumático.	h	4,07
m05pd m010b	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	h	6,88
m06py m010	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados, de 3 m ³ /h.	h	7,95
m07gte 010c	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y	h	66,84
	27 m de altura máxima de trabajo.		
m08sol0 20	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	h	3,09
m09zan 010	Zanjadora equipada con cadena de cuchillas, de 12 kW.	h	27,85
mt01ara0 10	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	m ³	12,02
mt01arg1 00a	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	m ³	19,50
mt04hdb 030a	Ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, de	U d	0,37
	49x6,5x19 cm, con un aislamiento a ruido aéreo		
mt07aco 010a	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080	kg	0,79
	B 400 S, de varios diámetros.		
mt07aco 010b	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080	kg	0,80
	B 400 SD, de varios diámetros.		
mt07aco	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras	kg	0,81

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

010c	corrugadas, UNE-EN 10080			
	B 500 S, de varios diámetros.			
mt07aco 020a	Separador homologado para cimentaciones.		U d	0,13
mt07aco 020i	Separador homologado para losas macizas.		U d	0,08
mt07ala0 10h	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.		kg	0,99
mt07ala0 11d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.		kg	1,34
mt08aaa 010a	Agua.		m ³	1,50
mt08cem 040a	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.		kg	0,14
mt08cim 030b	Madera de pino.		m ³	238,16
mt08cur0 20a	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.		l	1,94
mt08dba 010b	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.		l	1,98
mt08eft0 30a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.		m ²	37,50
mt08eva 030	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.		m ²	85,00
mt08var0 50	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.		kg	1,10
mt08var0 60	Puntas de acero de 20x100 mm.		kg	7,00

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
mt09lec0 10b	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	m 3	157,00
mt09mif0 10ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a	t	32,25
	compresión 5 N/mm ²), suministrado en s		
mt09mif0 10da	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia	t	33,15
	a compresión 7,5 N/mm ²), suministrado		
mt09mor 010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250	m 3	115,30
	kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.		
mt09pye 010a	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.	m 3	88,58
mt09pye 010c	Pasta de yeso de construcción para proyectar mediante mezcladora-bombeadora B1,	m 3	94,66
	según UNE-EN 13279-1.		
	Grupo mt0	1 6. 7 1 0, 4 3	
mt10haf0 10nga	Hormigón HA-25/B/20/Ia, fabricado en central.	m 3	76,88
mt10hmf 010Ly	Hormigón HM-15/P/40/I, fabricado en central.	m 3	60,94
mt10hmf 010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	m 3	73,13
mt10hmf 010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	m 3	69,13
mt11arp0	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm,	U	18,24

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

50c	con cierre hermético al paso		d	
	de los olores mefíticos.			
mt11arp1 00a	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.		U d	29,79
mt11can 020i	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 204 mm de		U d	48,29
	ancho exterior, 150 mm de ancho interior y 140 mm			
mt11var0 09	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.		l	12,22
mt11var0 10	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		l	18,62
mt11var0 20	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para		U d	0,75
	saneamiento.			
mt12pph 010aa	Panel prefabricado, liso, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 3 m de anchura		m 2	46,56
	y 14 m de longitud máxima, con los bordes machi			
mt12pph 011	Masilla caucho-asfáltica para sellado en frío de juntas de paneles prefabricados de		kg	1,96
	hormigón.			
mt13ccg0 10a	Chapa perfilada de acero galvanizado, espesor 0,7 mm.		m 2	6,25
mt13ccg0 20e	Remate lateral de acero galvanizado, espesor 0,6 mm, desarrollo 500 mm.		m 2	4,45
mt13ccg0 30d	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.		U d	0,50
mt13ccg0 30f	Tornillo autorroscante de 4,2x13 mm de acero inoxidable, con arandela.		U d	0,05
mt13ccg0 40	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.		m	0,90
mt13ccg1	Chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320		m	9,45

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

00j	GD galvanizado de 1 mm		2	
	espesor y 30 mm altura de cresta.			
mt15sja100	Cartucho de masilla de silicona neutra.		U d	3,13
mt18bcb010ec800	Baldosín catalán, acabado mate o natural, 14x28 cm, 8,00€/m ² , capacidad de		m 2	8,00
	absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN			
mt26aaa023a	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.		U d	1,47
mt26aac010aa	Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, montado en		m	3,72
	taller.			
mt26dbe020a	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 120 cm de altura, con		m	67,60
	bastidor doble, compuesta de pasamanos de 10			
mt26pec012aaaa	Puerta de entrada de dos hojas de 52 mm de espesor, 2000x2000 mm de luz y altura		U d	942,72
	de paso, acabado pintado con resina de epoxi co			
mt26pec015d	Premarco de acero galvanizado, para puerta de entrada de acero galvanizado de dos		U d	75,00
	hojas, con garras de anclaje a obra.			
mt26pem010	Premarco de tubo rectangular de acero galvanizado para carpintería exterior.		m	3,97
mt26pfa015b	Carpintería de acero galvanizado para ventana practicable de una hoja, con carril para		m 2	102,96
	persiana, con perfiles conformados en frí			
mt26ppa010ajb	Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de		U d	98,97

3. AURREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO

RESUMEN

UD.

PRECIO/UD.

	paso, acabado galvanizado formada por dos chapas			
mt27pfi0 10	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.		l	4,80
mt27pfi0 50	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.		kg	9,95
mt27pfp0 10b	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la		l	3,30
mt27pfs0 10b	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al vapor de agua y resistente a los álcalis, para aplicar con brocha		l	9,88
mt27pii0 20lk	Pintura para exteriores, a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color a elegir, acabado mate, textura lisa, impermeab		l	9,71
mt27pir0 50b	Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, color a elegir, acabado mate; para aplicar		l	5,01
mt28vye 010	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.		m	0,35
	Grupo mt2		8. 5 0 5, 1 6	
mt30ips0 20ci	Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento		U d	156,27

3. AURREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
mt30lps0 10aa	Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama básica, color blanco, de 520x410	U d	74,59
	mm, con juego de fijación, según UNE 67001.		
mt30pas 010d	Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe.	U d	144,53
mt30uag 020b	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica,	U d	48,50
	color blanco, de 250x320 mm, con juego de fijac		
mt30ww w005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de	U d	6,00
	juntas en ambientes húmedos.		
mt31abp 110a	Espejo giratorio, para baño, de latón con acabado cromado, con aumento en una cara	U d	66,45
	y soporte mural con brazo extensible.		
mt31gtg0 30a	Grifería temporizada para urinario, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm,	U d	70,87
	con enlace cromado.		
mt34lam 030cb	Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas	U d	85,48
	fluorescentes TC-D de 26 W, con cerco exterior y c		
mt34tuf0 20o	Lámpara fluorescente compacta TC-D de 26 W.	U d	4,47
mt35cun 200a	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 mm ² de sección por hilo	m	0,50
mt36cap 010eda	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro,	m	4,95
	unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 60		
mt36cap 030a	Bajante circular de PVC con óxido de titanio de Ø 63 mm, color gris claro, según	m	6,88
	UNE-EN 12200-1. Incluso conexiones, codos y pie		
mt36cap	Abrazadera para bajante circular de PVC de Ø 63 mm,	U	1,45

3. AURREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
031a	color gris claro, según	d	
	UNE-EN 12200-1.		
mt36tit0 10ac	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN	m	2,80
	1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto		
mt36tit0 10gi	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según	m	13,50
	UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en conce		
mt36tit0 10gj	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según	m	13,98
	UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en conce		
mt36tit4 00a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de	U d	0,38
	32 mm de diámetro.		
mt36tit4 00g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de	U d	1,45
	110 mm de diámetro.		
mt36ww w005b	Acoplamiento a pared acodado con plafón, de PVC, serie B, color blanco, para	U d	11,41
	evacuación de aguas residuales (a baja y alta tempe		
mt36ww w005d	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para	U d	46,31
	evacuación de aguas residuales (a baja y alta tempe		
mt37alb1 01a	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos,	U d	51,90
	caudal nominal 1,5 m ³ /h, diámetro 1/2", temp		
mt37sva0 20a	Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de	U d	8,83
	acero inoxidable.		

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
mt37sve0 10b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	U d	4,13
mt37sve0 30e	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4", con mando de cuadradillo.	U d	14,62
mt37svr0 10a	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	U d	2,86
mt37tmc 005aec	Tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de	m	6,22
	diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, según UNE-E		
mt37tmc 415ae	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno	m	0,28
	resistente a la temperatura (PE-RT), de 40 mm		
mt37toa1 10bg	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior,	m	3,37
	PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 1		
mt37toa1 10gg	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diámetro exterior,	m	25,64
	PN=10 atm y 8,2 mm de espesor, según UNE-EN ISO 1		
mt37toa4 00b	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno	U d	0,11
	copolímero random (PP-R), de 32 mm de diáme		
mt37toa4 00g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno	U d	0,81
	copolímero random (PP-R), de 90 mm de diáme		
mt37tpa0 11d	Acometida de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4	m	1,79
	mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p		
mt37tpa0 12d	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 40 mm de diámetro	U d	2,09
	exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.		
mt37tpa0	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno,	U	3,65

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
12f	de 63 mm de diámetro	d	
	exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.		
mt37tpa0 20bdg	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro	m	2,33
	exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 at		
mt37tpa0 20ddg	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro	m	4,69
	exterior y 0,5 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 a		
mt37tpu 010ac	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6	m	1,61
	atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en ro		
mt37tpu 400a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno	U d	0,07
	reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diám		
mt37tvq0 10hg	Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior,	m	135,03
	PN=16 atm y 8,1 mm de espesor, según UNE-EN ISO 1		
mt37tvq4 00h	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro de	U d	3,21
	vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diáme		
mt37ww w010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	U d	1,40
mt37ww w060b	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones	U d	4,98
	de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1/2",		
mt38alb7 10a	Válvula de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, cuerpo de	U d	5,96
	latón, presión máxima 16 bar, temperatura máxima		
mt38alb7 35b	Concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, con	U d	1.148,51

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

	fuelle de alimentación.			
mt38cej0 10aa	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en fun		U d	323,01
mt38tew 010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.		U d	2,85
mt38ww w011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.		U d	1,45
mt38ww w012	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.		U d	2,10
mt41ixi0 10a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent		U d	41,83
mt45bvg 010a	Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de		U d	67,50
mt45tvg0 10a	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófug		U d	140,00
mt48asp 015c	Aspersor emergente y sectorial marca TORO similar mod. de la serie 690, el modelo 691 con un alcance de riego de 33m. Giro por		U d	130,56
mt48ww g210d	Tubo de acero galvanizado, de 1 m de longitud, conexión de 2" de diámetro.		U d	19,31
mt49ars0 20	Informe de resultados del ensayo de aptitud al soldeo en obra sobre una muestra soldada de perfil laminado en estructura metálic		U d	96,06
mt49ars0 30	Ensayo de tracción de una probeta de acero soldada para el cálculo de la disminución		U d	56,18

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

	de la carga total de rotura.			
mt49des 010	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.		U d	0,74
mt49hob 020g	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de		U d	90,00
	asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12			
mt49hob 025a	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de		U d	72,34
	asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12			
mt49hoc 020	Informe de resultados de estudios de calidad en base a extracción de testigos de		U d	153,73
	hormigón endurecido.			
mt49hoc 030d	Extracción de testigo de hormigón endurecido de 100 mm de diámetro y 200 mm de		U d	160,67
	longitud mediante sonda rotativa, tallado, refren			
mt49hoc 035a	Ensayo para determinar la resistencia a compresión de una probeta cilíndrica de		U d	28,16
	15x30 cm de hormigón endurecido, según UNE-EN 12			
mt49hoc 040j	Relleno de taladros con mortero hidráulico expansivo autonivelante, de 100 mm de		U d	27,71
	diámetro, en vigas o forjados.			
mt49hoe 020	Toma en obra de muestras de hormigón endurecido, cuyo peso no exceda de 50 kg.		U d	32,02
mt49hoe 030	Informe de resultados de análisis físico-químico de hormigón endurecido.		U d	144,18
mt49hoe 040	Ensayo para determinar la porosidad y densidad real y aparente de una muestra de		U d	68,90
	hormigón endurecido, según UNE-EN 12390-7.			
mt49pma 020	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no		U d	32,02
	exceda de 50 kg.			

3. AUREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

mt49pma 030	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de perfil laminado		U d	96,06
	en estructura metálica.			
mt49pma 050	Ensayo a tracción para determinar el límite elástico aparente, la resistencia a tracción,		U d	56,18
	el módulo de elasticidad, el alargamiento			
mt49sld0 10	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO 17637, incluso		U d	62,48
	desplazamiento a obra e informe de resultados.			
mt49sld0 50	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas,		U d	35,40
	según UNE-EN ISO 17638, incluso desplazamiento a			
	Grupo mt4		8. 2 6 0, 5 8	
mt50bal0 10a	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de		m	0,10
	espesor, impresa por ambas caras en franjas de color			
mt50bal0 40b	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y		U d	17,50
	enganche metálico para soporte.			
mt50bal0 41a	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.		U d	4,50
mt50les0 10ba	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70		U d	32,33
	cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.),			
mt50les0 20a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6		U d	10,75

3. AURREKONTUAN ERABILITAKO PREZIOAK

CÓDIGO

RESUMEN

UD.

PRECIO/UD.

	orificios de fijación.			
mt50les0 30Dc	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de		U d	4,15
	forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orifi			
mt50les0 30nb	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de		U d	3,05
	forma circular sobre fondo blanco, con 4 orifi			
mt50les0 30vb	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de		U d	3,05
	forma circular sobre fondo azul, con 4 orifici			
mt50les0 50a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.		U d	7,90
mt50spa 052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.		m	4,39
mt50spa 081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.		U d	13,37
mt50spr0 46	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.		U d	0,03

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Otros.....			2,16
		TOTAL PARTIDA.....			110,39
12.1	m	Hartune hodia			11,47
		Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.			
Materiales					
mt01ara010	0,095 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	1,14	
mt37tpa020ddg	1,000 m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 0,5 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 a	4,69	4,69	
mt37tpa020bdg	1,000 m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 at	2,33	2,33	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo020	0,021 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	0,37	
mo113	0,021 h	Peón ordinario construcción.	16,16	0,34	
mo008	0,070 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	1,27	
mo107	0,070 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,15	
Otros					
%0200	0,090 %	Costes directos complementarios	2,00	0,18	
		Materiales.....			8,16
		Maquinaria.....			0,00
		Mano de obra.....			3,13
		Otros.....			0,18
		TOTAL PARTIDA.....			11,47
12.2	Ud	akometida			167,75
		Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.			
Materiales					
mt10hmf010Mp	0,186 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,13	12,86	
mt01ara010	0,115 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	1,38	
mt37tpa012d	1,000 Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 40 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	2,09	2,09	
mt37tpa011d	1,000 m	Acometida de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p	1,79	1,79	
mt11arp100a	1,000 Ud	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	29,79	29,79	
mt11arp050c	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	18,24	18,24	
mt37sve030e	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4", con mando de cuadradillo.	14,62	14,62	
Maquinaria					

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
TOTAL PARTIDA					9,10	
12.5	m	Hornikuntza hodia2 Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.			9,10	
Materiales						
mt37tmc415ae	1,000 m	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), de 40 mm	0,28	0,28		
mt37tmc005aec	1,000 m	Tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, según UNE-E	6,22	6,22		
Maquinaria						
Mano de obra						
mo008	0,070 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	1,27		
mo107	0,070 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,15		
Otros						
%0200	0,089 %	Costes directos complementarios	2,00	0,18		
					Materiales.....	6,50
					Maquinaria.....	0,00
					Mano de obra	2,42
					Otros.....	0,18
TOTAL PARTIDA					9,10	
12.6	m	Deribazioetarako tuberiak Suministro y montaje de tubería de derivación individual para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.			2,76	
Materiales						
mt37tpu400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diám	0,07	0,07		
mt37tpu010ac	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en ro	1,61	1,61		
Maquinaria						
Mano de obra						
mo008	0,030 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	0,54		
mo107	0,030 h	Ayudante fontanero.	16,40	0,49		
Otros						
%0200	0,027 %	Costes directos complementarios	2,00	0,05		
					Materiales.....	1,68
					Maquinaria.....	0,00
					Mano de obra	1,03
					Otros.....	0,05
TOTAL PARTIDA					2,76	
12.7	Ud	Mozte balbula Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.			13,95	
Materiales						
mt37sva020a	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	8,83	8,83		
mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40		
Maquinaria						
Mano de obra						
mo008	0,100 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	1,81		
mo107	0,100 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,64		
Otros						
%0200	0,137 %	Costes directos complementarios	2,00	0,27		
					Materiales.....	10,23
					Maquinaria.....	0,00
					Mano de obra	3,45
					Otros.....	0,27
TOTAL PARTIDA					13,95	
12.8	Ud	Itzulketen aurkako balbula			9,63	

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". Totalmente montada, conexiónada y probada.			
Materiales					
mt37svr010a	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2,86	2,86	
mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	0,150 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	2,72	
mo107	0,150 h	Ayudante fontanero.	16,40	2,46	
Otros					
%0200	0,094 %	Costes directos complementarios	2,00	0,19	
					4,26
					0,00
					5,18
					0,19
					9,63
12.9	Ud	Ura berotzeko sistema			366,50
		Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexiónado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexiónado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Materiales					
mt38cej010aa	1,000 Ud	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en fun	323,01	323,01	
mt38tew010a	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,85	5,70	
mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,13	8,26	
mt38www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,45	1,45	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	0,605 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	10,97	
mo107	0,605 h	Ayudante fontanero.	16,40	9,92	
Otros					
%0200	3,593 %	Costes directos complementarios	2,00	7,19	
					338,42
					0,00
					20,89
					7,19
					366,50
13.1.1	m	Bajanteak			20,00
		Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
Materiales					
mt36tit400g	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,45	1,45	
mt36tit010gi	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en conce	13,50	13,50	
mt11var009	0,032 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	12,22	0,39	
mt11var010	0,016 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,30	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	0,151 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	2,74	
mo107	0,075 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,23	

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Materiales					
mt36cap010eda	1,100 m	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 60	4,95	5,45	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	0,200 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	3,63	
mo107	0,200 h	Ayudante fontanero.	16,40	3,28	
Otros					
%0200	0,124 %	Costes directos complementarios	2,00	0,25	
					Materiales..... 5,45
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 6,91
					Otros..... 0,25
					TOTAL PARTIDA..... 12,61
13.2.2	m	Bajanteak			12,65
		Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 80 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales.			
		Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Materiales					
mt36cap030a	1,100 m	Bajante circular de PVC con óxido de titanio de Ø 63 mm, color gris claro, según UNE-EN 12200-1. Incluso conexiones, codos y pie	6,88	7,57	
mt36cap031a	0,500 Ud	Abrazadera para bajante circular de PVC de Ø 63 mm, color gris claro, según UNE-EN 12200-1.	1,45	0,73	
mt11var009	0,030 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	12,22	0,37	
mt11var010	0,015 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,28	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	0,100 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	1,81	
mo107	0,100 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,64	
Otros					
%0200	0,124 %	Costes directos complementarios	2,00	0,25	
					Materiales..... 8,95
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 3,45
					Otros..... 0,25
					TOTAL PARTIDA..... 12,65
13.2.3	m	Kolektoreak			23,63
		Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
		Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Mano de obra			20,02
		Otros.....			2,82
		TOTAL PARTIDA.....			143,81
15.2	Ud	Zisternadun pixatokia			157,60
		Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco.			
Materiales					
mt30uag020b	1,000 Ud	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, con juego de fijac	48,50	48,50	
mt31gtg030a	1,000 Ud	Grifería temporizada para urinario, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm, con enlace cromado.	70,87	70,87	
mt36www005b	1,000 Ud	Acoplamiento a pared acodado con plafón, de PVC, serie B, color blanco, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta tempe	11,41	11,41	
mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	6,00	0,07	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	1,305 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	23,66	
Otros					
%0200	1,545 %	Costes directos complementarios	2,00	3,09	
		Materiales.....			130,85
		Maquinaria.....			0,00
		Mano de obra.....			23,66
		Otros.....			3,09
		TOTAL PARTIDA.....			157,60
15.3	Ud	Zisternadun inodoroa			187,30
		Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento y tapa lacados. Incluso elementos de fijación y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Materiales					
mt30ips020ci	1,000 Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento	156,27	156,27	
mt30www005	0,012 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	6,00	0,07	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	1,505 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	27,29	
Otros					
%0200	1,836 %	Costes directos complementarios	2,00	3,67	
		Materiales.....			156,34
		Maquinaria.....			0,00
		Mano de obra.....			27,29
		Otros.....			3,67
		TOTAL PARTIDA.....			187,30
15.4	Ud	Dutxako platera			168,07
		Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente			

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo011	0,202 h	Oficial 1ª montador.	18,13	3,66	
mo080	0,202 h	Ayudante montador.	16,43	3,32	
Otros %0200	1,470 %	Costes directos complementarios	2,00	2,94	
					140,00
					0,00
					6,98
					2,94
					149,92
15.7	Ud	Bankua			72,41
		Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Materiales mt45bvg010a	1,000 Ud	Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de	67,50	67,50	
Maquinaria Mano de obra mo011	0,101 h	Oficial 1ª montador.	18,13	1,83	
mo080	0,101 h	Ayudante montador.	16,43	1,66	
Otros %0200	0,710 %	Costes directos complementarios	2,00	1,42	
					67,50
					0,00
					3,49
					1,42
					72,41
16.1.1	m3	Zahorreko geruza			23,94
		Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 20 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.			
					Sin descomposición
16.1.2	m³	Legarrezko geruza			23,17
		Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.			
					Sin descomposición
16.1.3	m³	Geruza elastikoa			32,62
		futbol zelaiaren propietate egokiak mantentzeko geruza elastikoaren suministrooa,			

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
jartzea eta beharrezko baliabide laguntzaileak.					
16.1.4	m ²	Belar artifiziala Suministro y colocación de Césped artificial de 62mm de altura total, especialmente diseñado para la práctica de fútbol, fabricado mediante "tufting" con hilo monofilamento en nervio central de polietileno y 6 cabos 2 tonos de verde 1600DTEX y 8.190 puntadas /m ² Base compuesta por tejido primario de triple capa recubierto de látex 7 años de garantía Certificado FIFA Quality Pro Fabricante "FIFA Preferred Producer"	Sin descomposición		48,50
16.2.1		Ateak Juego de porterías de fútbol en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm. Pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación. Incluso excavación de pozos de tierra para sus zapatas	Sin descomposición		2.089,00
16.2.2		Jokalarien eserlekuak Banquillo para jugadores suplentes cubierto, de 5 m. de longitud, con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en PRFB y apoyapies de madera, incluso montaje y colocación.	Sin descomposición		3.500,00
16.2.3		Banderatxoak Pica de córner reglamentaria en plástico con banderín, móvil, de 1,50 m. de altura, con soporte de caucho flexible, para anclaje al suelo, montaje y colocación.	Sin descomposición		100,00
17.1.1	m ³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición ext Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.	Sin descomposición		4,35
Materiales					
Maquinaria					
m404cab010e	0,101 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	42,15	4,26	
Mano de obra					
Otros					
%0200	0,043 %	Costes directos complementarios	2,00	0,09	
					Materiales..... 0,00 Maquinaria..... 4,26 Mano de obra 0,00 Otros..... 0,09

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					TOTAL PARTIDA
17.1.2	m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de res Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			4,35 2,05
Materiales					
Maquinaria					
mq04res035a	1,007 m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de res	2,00	2,01	
Mano de obra					
Otros					
%0200	0,020 %	Costes directos complementarios	2,00	0,04	
					Materiales..... 0,00 Maquinaria..... 2,01 Mano de obra 0,00 Otros..... 0,04
					TOTAL PARTIDA
17.2.1	m ³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertede Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.			2,05 3,05
Materiales					
Maquinaria					
mq04cap020aa	0,120 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	24,92	2,99	
Mano de obra					
Otros					
%0200	0,030 %	Costes directos complementarios	2,00	0,06	
					Materiales..... 0,00 Maquinaria..... 2,99 Mano de obra 0,00 Otros..... 0,06
					TOTAL PARTIDA
17.2.2	m ³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			3,05 15,79

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt49hoe040	1,000 Ud	Ensayo para determinar la porosidad y densidad real y aparente de una muestra de hormigón endurecido, según UNE-EN 12390-7.	68,90	68,90	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	1,017 %	Costes directos complementarios	2,00	2,03	
					101,66
					0,00
					0,00
					2,03
		TOTAL PARTIDA			103,69
18.1.4	Ud	Informe del análisis físico-químico sobre probetas de hormigón endurecido.			147,06
		Informe del análisis físico-químico realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido.			
Materiales					
mt49hoe030	1,000 Ud	Informe de resultados de análisis físico-químico de hormigón endurecido.	144,18	144,18	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	1,442 %	Costes directos complementarios	2,00	2,88	
					144,18
					0,00
					0,00
					2,88
		TOTAL PARTIDA			147,06
18.1.5	Ud	Extracción y ensayo a compresión de probetas testigo.			192,90
		Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 100 mm de diámetro y 200 mm de longitud mediante sonda rotativa de viga o forjado, según UNE-EN 12504-1. Incluso desplazamiento a obra y relleno de taladros.			
Materiales					
mt49des010	1,000 Ud	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,74	0,74	
mt49hoc030d	1,000 Ud	Extracción de testigo de hormigón endurecido de 100 mm de diámetro y 200 mm de longitud mediante sonda rotativa, tallado, refren	160,67	160,67	
mt49hoc040j	1,000 Ud	Relleno de taladros con mortero hidráulico expansivo autonivelante, de 100 mm de diámetro, en vigas o forjados.	27,71	27,71	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	1,891 %	Costes directos complementarios	2,00	3,78	
					189,12
					0,00
					0,00
					3,78
		TOTAL PARTIDA			192,90
18.1.6	Ud	Informe de resultados del ensayo a compresión sobre probetas testigo extraídas del hormigón endurecido.			156,80
		Informe de los resultados del ensayo, realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido mediante la extracción de probetas testigo, según UNE-EN 12504-1.			
Materiales					
mt49hoc020	1,000 Ud	Informe de resultados de estudios de calidad en base a extracción de testigos de hormigón endurecido.	153,73	153,73	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	1,537 %	Costes directos complementarios	2,00	3,07	
					153,73

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 0,00
					Otros..... 3,07
					TOTAL PARTIDA..... 156,80
18.1.7	Ud	Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote			91,80
		Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.			
Materiales					
mt49hob020g	1,000 Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12	90,00	90,00	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	0,900 %	Costes directos complementarios	2,00	1,80	
					Materiales..... 90,00
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 0,00
					Otros..... 1,80
					TOTAL PARTIDA..... 91,80
18.2.1.	Ud	Ensayo destructivo de perfiles laminados			188,70
		Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.			
Materiales					
mt49des010	1,000 Ud	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,74	0,74	
mt49pma020	1,000 Ud	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,02	32,02	
mt49pma050	1,000 Ud	Ensayo a tracción para determinar el límite elástico aparente, la resistencia a tracción, el módulo de elasticidad, el alargamiento	56,18	56,18	
mt49pma030	1,000 Ud	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de perfil laminado en estructura metálica.	96,06	96,06	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	1,850 %	Costes directos complementarios	2,00	3,70	
					Materiales..... 185,00
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 0,00
					Otros..... 3,70
					TOTAL PARTIDA..... 188,70
18.2.2.	Ud	Ensayo de aptitud al soldeo sobre una muestra soldada de perfil laminado, con determinación de: disminución de la carga total de			188,70
		Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.			
Materiales					
mt49des010	1,000 Ud	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,74	0,74	
mt49pma020	1,000 Ud	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	32,02	32,02	
mt49ars030	1,000 Ud	Ensayo de tracción de una probeta de acero soldada para el cálculo de la disminución de la carga total de rotura.	56,18	56,18	
mt49ars020	1,000 Ud	Informe de resultados del ensayo de aptitud al soldeo en obra sobre una muestra soldada de perfil laminado en estructura metálica	96,06	96,06	
Maquinaria					

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Mano de obra					
Otros					
%0200	1,850 %	Costes directos complementarios	2,00	3,70	
					Materiales..... 185,00
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 0,00
					Otros..... 3,70
					TOTAL PARTIDA..... 188,70
18.3.1	Ud	Inspección visual de soldaduras en estructuras metálicas			63,73
		Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.			
Materiales					
mt49sld010	1,000 Ud	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO 17637, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	62,48	62,48	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	0,625 %	Costes directos complementarios	2,00	1,25	
					Materiales..... 62,48
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 0,00
					Otros..... 1,25
					TOTAL PARTIDA..... 63,73
18.3.2	Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.			36,11
		Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.			
Materiales					
mt49sld050	1,000 Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas, según UNE-EN ISO 17638, incluso desplazamiento a	35,40	35,40	
Maquinaria					
Mano de obra					
Otros					
%0200	0,354 %	Costes directos complementarios	2,00	0,71	
					Materiales..... 35,40
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 0,00
					Otros..... 0,71
					TOTAL PARTIDA..... 36,11
19.1.1	UD	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO			2,29
		UD Casco de seguridad homologado			
					Sin descomposición
19.1.10	UD	PAR GUANTES GOMA FINA			1,99
		UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.			
					Sin descomposición
19.1.11	UD	PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T.			18,95
		UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.			
					Sin descomposición
19.1.12	UD	PAR MANGUITOS SOLDADURA			5,98
					Sin descomposición

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel.			
19.1.13	UD	PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	Sin descomposición		42,91
19.1.14	UD	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.	Sin descomposición		41,67
19.1.15	UD	PAR DE BOTAS PIEL UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.	Sin descomposición		32,72
19.1.16	UD	PAR POLAINAS SOLDADURA UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado.	Sin descomposición		7,31
19.1.17	UD	CINTURON SEG.CAIDA UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.	Sin descomposición		65,69
19.1.2	UD	GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.	Sin descomposición		7,25
19.1.3	UD	PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	Sin descomposición		22,90
19.1.4	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas.	Sin descomposición		7,44
19.1.5	UD	MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	Sin descomposición		15,58
19.1.6	UD	OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.	Sin descomposición		25,50
19.1.7	UD	MONO DE TRABAJO	Sin descomposición		18,86

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Materiales..... 10,75
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 1,63
					Otros..... 0,25
					TOTAL PARTIDA..... 12,63
19.2.1.3	m	Baliza zinta			1,20
		Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Materiales					
mt50bal010a	1,100 m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	0,10	0,11	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo120	0,066 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	1,07	
Otros					
%0200	0,012 %	Costes directos complementarios	2,00	0,02	
					Materiales..... 0,11
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 1,07
					Otros..... 0,02
					TOTAL PARTIDA..... 1,20
19.2.1.4	Ud	Arrisku seinalea			10,72
		Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
Materiales					
mt50les010ba	0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.),	32,33	6,47	
mt50les050a	0,200 Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	7,90	1,58	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo120	0,152 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	2,46	
Otros					
%0200	0,105 %	Costes directos complementarios	2,00	0,21	
					Materiales..... 8,05
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 2,46
					Otros..... 0,21
					TOTAL PARTIDA..... 10,72
19.2.1.5	Ud	Betebeharren seinalea			3,67
		Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
Materiales					
mt50les030vb	0,333 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orifici	3,05	1,02	
mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo120	0,152 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	2,46	
Otros					
%0200	0,036 %	Costes directos complementarios	2,00	0,07	
					Materiales..... 1,14

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 2,46
					Otros..... 0,07
					TOTAL PARTIDA..... 3,67
19.2.1.6	Ud	Sartzearen debeku seinalea			3,67
		Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
		Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Materiales					
mt50les030nb	0,333 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orifi	3,05	1,02	
mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo120	0,152 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	2,46	
Otros					
%0200	0,036 %	Costes directos complementarios	2,00	0,07	
					Materiales..... 1,14
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 2,46
					Otros..... 0,07
					TOTAL PARTIDA..... 3,67
19.2.1.7	Ud	Extintorearen seinalea			4,04
		Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon.			
		Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
		Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Materiales					
mt50les030Dc	0,333 Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orifi	4,15	1,38	
mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo120	0,152 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	2,46	
Otros					
%0200	0,040 %	Costes directos complementarios	2,00	0,08	
					Materiales..... 1,50
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 2,46
					Otros..... 0,08
					TOTAL PARTIDA..... 4,04
19.2.2.1	M2	Zuloen tapatzea			11,25
		M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones			

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.			
19.2.2.2	ML	Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda ML Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tablonos horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.	Sin descomposición		6,38
19.2.2.3	ML	SEgurtasun uhalen ainguraketarako kableak ML Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	Sin descomposición		4,46
19.2.2.4	UD	Makinariaren atzera-egiteen topea UD Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablonos anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	Sin descomposición		41,13
19.2.2.5	M2	Aldamioaren babes M2 Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.	Sin descomposición		2,38
19.2.2.6	ML	Babes bisera ML Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 2,50 m. en proyección formada por soportes metálicos de mordaza y techo de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	Sin descomposición		17,57
19.2.2.7	ML	Behin behineko itxiturentzako hesiak ML Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m., incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	Sin descomposición		1,69
19.2.3.1	UD	Lurrera jartze instalazioa UD Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.	Sin descomposición		248,05
19.2.3.2	UD	30mA-ko diferentziala UD Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.	Sin descomposición		158,76
19.2.4.1	Ud	Su-itzaigailuak	Sin descomposición		15,87

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Materiales mt41xi010a	0,333 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent	41,83	13,93	
Maquinaria Mano de obra mo120	0,101 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	1,63	
Otros %0200	0,156 %	Costes directos complementarios	2,00	0,31	
					Materiales..... 13,93 Maquinaria..... 0,00 Mano de obra..... 1,63 Otros..... 0,31
					TOTAL PARTIDA..... 15,87
19.3.1	Ud	Langileen formakuntza Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			500,00
					Sin descomposición
19.4.1	Ud	BOTIKINAK Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			101,41
Materiales mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadra	96,16	96,16	
Maquinaria Mano de obra mo120	0,202 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	3,26	
Otros %0200	0,994 %	Costes directos complementarios	2,00	1,99	
					Materiales..... 96,16 Maquinaria..... 0,00 Mano de obra..... 3,26 Otros..... 1,99
					TOTAL PARTIDA..... 101,41
19.4.2	Ud	ZAURITUEI ASISTENTZIA Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			100,00
					Sin descomposición
19.4.3	Ud	OSASUN AZTERKETA Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.			104,24
Materiales mt50man010	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	102,20	102,20	

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Maquinaria					
Mano de obra					
mo020	0,606 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	10,63	
mo113	0,646 h	Peón ordinario construcción.	16,16	10,44	
Otros					
%0200	0,750 %	Costes directos complementarios	2,00	1,50	
					53,90
					0,00
					21,07
					1,50
					76,47
3.2.1	m	Ureztatze sistemarako zangen zabaltzea			3,13
		Excavación de zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.			
Materiales					
Maquinaria					
mq09zan010	0,065 h	Zanjadora equipada con cadena de cuchillas, de 12 kW.	27,85	1,81	
Mano de obra					
mo040	0,011 h	Oficial 1ª jardinero.	17,54	0,19	
mo086	0,065 h	Ayudante jardinero.	16,43	1,07	
Otros					
%0200	0,031 %	Costes directos complementarios	2,00	0,06	
					0,00
					1,81
					1,26
					0,06
					3,13
3.2.2	Ud	Aspertsoreak			166,07
		Aspersor emergente y sectorial marca TORO similar mod. de la serie 690, el modelo 691 con un alcance de riego de 33m. Giro por brazo de impacto, fabricado en bronce, carcasa y tapa de plástico, consumo 50 a 125 l/min., alcance hasta 25 m., sector Ajustable 40° a 360°, válvula eléctrica de diafragma incorporada, regulador de presión ajustable, mecanismo antidrenaje, para campos de deporte, completamente instalado y probado			
Materiales					
mt48asp015c	1,000 Ud	Aspersor emergente y sectorial marca TORO similar mod. de la serie 690, el modelo 691 con un alcance de riego de 33m. Giro por	130,56	130,56	
mt37tpa012f	1,000 Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 63 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	3,65	3,65	
mt48wvg210d	1,000 Ud	Tubo de acero galvanizado, de 1 m de longitud, conexión de 2" de diámetro.	19,31	19,31	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo008	0,269 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	4,88	
mo107	0,269 h	Ayudante fontanero.	16,40	4,41	
Otros					
%0200	1,628 %	Costes directos complementarios	2,00	3,26	
					153,52
					0,00
					9,29
					3,26
					166,07
3.2.3	m	Aspertsoreen alimentaziorako hartune hodia			143,90
		Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.			
Materiales					
mt37toa400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro	0,11	0,11	
mt37toa110bg	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, según UNE-EN ISO 1	3,37	3,37	
mt37tvg400h	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de policloruro	3,21	3,21	

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
mt37tvg010hg	1,000 m	de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diáme Tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor, según UNE-EN ISO 1	135,03	135,03		
Maquinaria						
Mano de obra						
mo008	0,060 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	1,09		
mo107	0,060 h	Ayudante fontanero.	16,40	0,98		
Otros						
%0200	0,056 %	Costes directos complementarios	2,00	0,11		
					Materiales.....	141,72
					Maquinaria.....	0,00
					Mano de obra.....	2,07
					Otros.....	0,11
					TOTAL PARTIDA.....	143,90
3.2.4	m	Aspertsoreen konexiorako hodia			30,84	
Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 8,2 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.						
Materiales						
mt37toa400g	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diáme	0,81	0,81		
mt37toa110gg	1,000 m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 8,2 mm de espesor, según UNE-EN ISO 1	25,64	25,64		
Maquinaria						
Mano de obra						
mo008	0,110 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	1,99		
mo107	0,110 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,80		
Otros						
%0200	0,302 %	Costes directos complementarios	2,00	0,60		
					Materiales.....	26,45
					Maquinaria.....	0,00
					Mano de obra.....	3,79
					Otros.....	0,60
					TOTAL PARTIDA.....	30,84
3.2.5	Ud	Presio taldea			10.299,69	
Grupo de presión, formado por 2 bombas centrífugas electrónicas de 4 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 2", conexión en impulsión de 2", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 2,2 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 8 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.						
Materiales						
mt37bcw197aeea	1,000 Ud	Grupo de presión, formado por 2 bombas centrífugas electrónicas de 4 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piez	9.750,00	9.750,00		
mt37www050g	1,000 Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	28,40	28,40		
mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40		
Maquinaria						
Mano de obra						
mo008	4,700 h	Oficial 1ª fontanero.	18,13	85,21		
mo107	2,350 h	Ayudante fontanero.	16,40	38,54		

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Otros					
%0400	99,036 %	Costes directos complementarios	4,00	396,14	
					Materiales..... 9.779,80
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 123,75
					Otros..... 396,14
					TOTAL PARTIDA..... 10.299,69
4.1	m³	Hormigoizko zimentazio putzua			65,98
		Pozo de cimentación de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen).			
Materiales					
mt10hmf010Ly	0,660 m ³	Hormigón HM-15/P/40/I, fabricado en central.	60,94	40,22	
mt01arg100a	0,400 m ³	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	19,50	7,80	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo045	0,101 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,42	1,86	
mo092	0,101 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	17,25	1,74	
mo113	0,809 h	Peón ordinario construcción.	16,16	13,07	
Otros					
%0200	0,647 %	Costes directos complementarios	2,00	1,29	
					Materiales..... 48,02
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 16,67
					Otros..... 1,29
					TOTAL PARTIDA..... 65,98
4.2	m³	Hormigoi armatzuko zapata			138,80
		Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ .			
Materiales					
mt07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,13	1,04	
mt07aco010c	50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,81	40,50	
mt08var050	0,200 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,22	
mt10haf010nga	1,100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,88	84,57	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo043	0,081 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,42	1,49	
mo090	0,121 h	Ayudante ferrallista.	17,25	2,09	
mo045	0,051 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,42	0,94	
mo092	0,303 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	17,25	5,23	
Otros					
%0200	1,361 %	Costes directos complementarios	2,00	2,72	
					Materiales..... 126,33
					Maquinaria..... 0,00
					Mano de obra..... 9,75
					Otros..... 2,72
					TOTAL PARTIDA..... 138,80
4.3	m³	Lotze-habeak			147,15
		Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m ³ . Incluso alambre de atar, y separadores.			
Materiales					
mt07aco020a	10,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,13	1,30	
mt07aco010c	60,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,81	48,60	
mt08var050	0,480 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,53	
mt10haf010nga	1,050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,88	80,72	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo043	0,194 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,42	3,57	
mo090	0,194 h	Ayudante ferrallista.	17,25	3,35	
mo045	0,071 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,42	1,31	
mo092	0,283 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	17,25	4,88	

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt07vau010a	0,165 m	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	4,84	0,80	
mt07vau010b	0,908 m	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	5,17	4,69	
mt07vau010c	0,495 m	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	5,89	2,92	
mt07vau010d	0,083 m	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	7,21	0,60	
mt07aco020c	0,800 Ud	Separador homologado para vigas.	0,08	0,06	
mt07aco010c	11,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,81	8,91	
mt08var050	0,110 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,12	
mt07ame010d	1,100 m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,35	1,49	
mt10haf010nga	0,147 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,88	11,30	
mt08cur020a	0,150 l	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	1,94	0,29	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo044	0,587 h	Oficial 1ª encofrador.	18,42	10,81	
mo091	0,576 h	Ayudante encofrador.	17,25	9,94	
mo043	0,112 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,42	2,06	
mo090	0,112 h	Ayudante ferrallista.	17,25	1,93	
mo045	0,046 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,42	0,85	
mo092	0,178 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	17,25	3,07	
Otros					
%0200	0,667 %	Costes directos complementarios	2,00	1,33	

Material	37,99
Maquinaria	0,00
Mano de obra	28,66
Otros	1,33

TOTAL PARTIDA..... 67,98

5.2 kg Portiko hastiala IPE habeak 2,09

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

Material					
mt07ala010h	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,99	1,04	
mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,80	0,24	
Maquinaria					
mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05	
Mano de obra					
mo047	0,020 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,42	0,37	
mo094	0,020 h	Ayudante montador de estructura metálica.	17,25	0,35	
Otros					
%0200	0,021 %	Costes directos complementarios	2,00	0,04	

Material	1,28
Maquinaria	0,05
Mano de obra	0,72
Otros	0,04

TOTAL PARTIDA..... 2,09

5.3 kg Portiko tipoa HEB zutabeak 2,09

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		imprimación.			
Materiales					
mt07ala010h	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,99	1,04	
mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,80	0,24	
Maquinaria					
mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05	
Mano de obra					
mo047	0,020 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,42	0,37	
mo094	0,020 h	Ayudante montador de estructura metálica.	17,25	0,35	
Otros					
%0200	0,021 %	Costes directos complementarios	2,00	0,04	
					1,28
					0,05
					0,72
					0,04
					2,09
5.4	kg	Portiko tipoa IPE zutabeak			2,09
		Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.			
Materiales					
mt07ala010h	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	0,99	1,04	
mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,80	0,24	
Maquinaria					
mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05	
Mano de obra					
mo047	0,020 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,42	0,37	
mo094	0,020 h	Ayudante montador de estructura metálica.	17,25	0,35	
Otros					
%0200	0,021 %	Costes directos complementarios	2,00	0,04	
					1,28
					0,05
					0,72
					0,04
					2,09
5.5	Ud	Portiko hastialeko HEB160 zutabeko ainguraketa-plaka			50,89
		Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 22 mm, con 8 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 45 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.			
Materiales					
mt07ala011d	19,333 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	1,34	25,91	
mt07aco010a	6,310 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	0,79	4,98	
Maquinaria					
mq08sol020	0,020 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,06	
Mano de obra					

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA		73,66
6.1.	m	A motako habiatze harmaila Grada de arranque prefabricada autoportante GIIVA de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 353,60kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.			50,00
			Sin descomposición		
6.2.	m	Harmaila arrunta Grada normal prefabricada autoportante GIIVA de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 280,80kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.			45,00
			Sin descomposición		
6.3	m	Erremate plaka D mota Placa de remate GIIVAd e tipo D de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 156kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.			45,00
			Sin descomposición		
6.4	m	Erremate plaka E mota Placa de remate GIIVAd e tipo D prefabricada de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 125,60 kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.			45,00
			Sin descomposición		
6.5		Maila X mota Peldaño simple prefabricado Gilva tipo X con tabicas de 20,5 cm., huellas de 30 cm. y longitud 120 cm, con un peso por unidad de 184,5 kg, incluso montaje con grúa de hasta 50 t y colocación.			15,00
			Sin descomposición		
6.6		Maila Y mota Peldaño simple prefabricado Gilva tipo Y con tabicas de 20,5 cm., huellas de 38 cm. y longitud 120 cm, con un peso por unidad de 233,5 kg, incluso montaje con grúa de hasta 50 t y colocación.			20,00
			Sin descomposición		
6.7	m	Eskailerentzat baranda Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 120 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 100x40x2 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.			89,23
			Sin descomposición		
Materiales					
mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,50	0,01	
mt09mif010ca	0,015 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en s	32,25	0,48	
mt26dbe020a	1,000 m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 120 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 10	67,60	67,60	
Maquinaria					
mq08sol020	0,101 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,31	
Mano de obra					
mo020	0,303 h	Oficial 1ª construcción.	17,54	5,31	
mo113	0,202 h	Peón ordinario construcción.	16,16	3,26	

4. PREZIO UNITARIO DESKONPOSATUAK

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo018	0,403 h	Oficial 1ª cerrajero.	17,82	7,18	
mo059	0,202 h	Ayudante cerrajero.	16,49	3,33	
Otros					
%0200	0,875 %	Costes directos complementarios	2,00	1,75	
		Materiales.....			68,09
		Maquinaria.....			0,31
		Mano de obra.....			19,08
		Otros.....			1,75
		TOTAL PARTIDA.....			89,23
6.8	m	Harmailentzat baranda			70,09
		Suministro y colocación de barandilla de fachada en forma recta, de 90 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.			
Materiales					
mt26aac010aa	13,040 m	Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, montado en taller.	3,72	48,51	
mt26aaa023a	2,000 Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	1,47	2,94	
mt27pfi050	0,160 kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,95	1,59	
Maquinaria					
mq08sol020	0,101 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,31	
Mano de obra					
mo018	0,545 h	Oficial 1ª cerrajero.	17,82	9,71	
mo059	0,343 h	Ayudante cerrajero.	16,49	5,66	
Otros					
%0200	0,687 %	Costes directos complementarios	2,00	1,37	
		Materiales.....			53,04
		Maquinaria.....			0,31
		Mano de obra.....			15,37
		Otros.....			1,37
		TOTAL PARTIDA.....			70,09
7.1.	m²	Txaka grekatua			13,87
		Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,7 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas.			
Materiales					
mt13ccg010a	1,100 m²	Chapa perfilada de acero galvanizado, espesor 0,7 mm.	6,25	6,88	
mt13ccg030d	3,000 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.	0,50	1,50	
Maquinaria					
Mano de obra					
mo051	0,151 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	18,13	2,74	
mo098	0,151 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,43	2,48	
Otros					
%0200	0,136 %	Costes directos complementarios	2,00	0,27	
		Materiales.....			8,38
		Maquinaria.....			0,00
		Mano de obra.....			5,22
		Otros.....			0,27
		TOTAL PARTIDA.....			13,87

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

***17.ERANSKINA – ADMINISTRAZIOAK EZAGUTZEKO
AURREKONTUA***

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	945
2. ADMINISTRAZIOAK EZAGUTZEKO AURREKONTUA.....	945

1. SARRERA

Eranskin honen xedea, administrazioari aurrekontu garbia erakustea da, hau da, kostu gehigarririk gabe. Hala ere, kasu honetan adminisrazioak ezagutzeko aurrekontuaren eta aurrekontu totalaren prezioaren artean ez dago alderik.

2. ADMINISTRAZIOAK EZAGUTZEKO AURREKONTUA

Kapitulua	Laburpena	Zenbatekoa	%
1	AURRETIKO EKINTZAK	45.814,64	5,23
2	LUR-MUGIMENDUAK	162.600,19	18,55
3	DRAINAKETA ETA UREZTATZEA	35.199,54	4,02
4	ZIMENTAZIOAK	25.624,98	2,92
5	EGITURA METALIKOA	27.231,49	3,11
6	HARMAILA AURREFABRIKATUAK	14.744,99	1,68
7	ESTALKIAK	2.559,02	0,29
8	FATXADAK	18.952,07	2,16
9	PARTIZIOAK	4.130,72	0,47
10	AROTZERIA	2.625,19	0,30
11	ARGI-INSTALAZIOA	9.272,76	1,06
12	UR-HORNIKETA	3.130,85	0,36
13	UR SANEAMENDUA	3.490,13	0,40
14	ESTALDURAK	8.200,71	0,94
15	ALDAGELEN EKIPAMENDUA	14.357,46	1,64
16	FUTBOL ZELAIA	425.707,35	48,57
17	HONDAKINEN KUDEAKETA	51.655,10	5,89
18	KALITATE KONTROLA	1.272,00	0,15
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA	20.001,09	2,28
GAUZATZE MATERIALEN AURREKONTUA		876.570,28	
13,00 % Gastu Orokorrak		113.954,14	
6,00 % Industri mozkina		52.594,22	
Batura		166.548,36	
BEZ GABEKO LIZITAZIO AURREKONTUA		1.043.118,64	
21% BEZ		219.054,91	
LIZITAZIO AURREKONTUA		1.262.173,55	

Ondorioz, administrazioak ezagutzeko aurrekontua MILIOI BAT BERREHUN ETA HIRUROGEITA BI MILA EHUN ETA HIRUROGEITA HAMAHIRU EURO eta BERROGEITA HAMABOST zentimo izango da.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

18. ERANSKINA – OBRA KONTRATISTAREN SAILKAPENA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. SARRERA	948
2. SAILKAPENA	948
2.1. OBRA MOTA	948
2.2. OBRA KONTRATUAREN KATEGORIA	953

1. SARRERA

Eranskin honen bidez, obrak gauzatuko dituen kontratistari eskatu beharreko sailkapena zehaztuko da. Sailkapen honen xedea, proiektuaren garapenerako kontratistaren kualifikazio egokia ziurtatzea da. Horretarako, *administrazio publikoen kontratu* legea (Abuztuak 28ko 773/2015 Legegintzako Errege Dekretua, Urriak 12ko 1098/2001 Legegintzako Errege Dekretuaren erreforma hain zuzen ere) jarraituko da.

Administrazioarekin 500.000€ edo gehiagoko aurrekontudun obra-burutzeari kontratatzen, kontratistak dagokion sailkapena aurretik lortu izan behar du. Zerbitzu kontratuetan 120.000€ da muga-aurrekontua.

Sailkapena ahalmen tekniko, ekonomiko eta finantzarioaren arabera da.

2. SAILKAPENA

Kontratistaren sailkapenari dagokionez, herri administrazioaren kontratuen legeriak 11 talde (A-K) finkatzen ditu izaera teknikoaren arabera. Era berean, talde bakoitzak azpitaldeak dituelarik.

Obra-mota finkatuz, kontratistak zein talde edo azpitaldetan sailkatu behar dituen obran finkatu behar da lehenik eta behin.

Horrez gain, aurrekontuaren arabera, obra-kontratuaren kategoria ere definitu behar da (A-F).

2.1. OBRA MOTA

Sailkapenari dagokionez, obra-mota ezberdinak daude definituta

A taldea. Lur-mugimenduak eta zulaketak.

1.azpitaldea. Lur-erazketak eta hustuketak.

2.azpitaldea. Lur-berdinketak.

3.azpitaldea. Harrobiak.

4.azpitaldea. Putzuak eta meazuloak.

5.azpitaldea. Tunelak.

B taldea. Zubiak, biaduktuak eta egitura handiak.

1.azpitaldea. Fabrikakoak edo masa-hormigoizkoak.

2.azpitaldea. Hormigoi armatuzkoak.

3.azpitaldea. Hormigoi aurreatezatuzkoak.

4.azpitaldea. Metalikoak.

C taldea. Eraikuntzak.

1.azpitaldea. Eraisketak.

2.azpitaldea. Fabrikako edo hormigoizko egiturak.

3.azpitaldea. Egitura metalikoak.

4.azpitaldea. Igeltserotza, emokadurak eta estaltzeak.

5.azpitaldea. Hargintza eta marmolgintza.

6.azpitaldea. Zoladurak eta alikatatuak.

7.azpitaldea. Isolamenduak eta iragazgaizpenak.

8.azpitaldea. Zur-arotzeria.

9.azpitaldea. Metal-arotzeria.

D taldea. Trenbideak.

1.azpitaldea. Trenbideak eraikitzea.

2.azpitaldea. Errail edo kableen gaineko bideak.

3.azpitaldea. Seinaleak eta finkatzea.

4.azpitaldea. Trenbideak elektrifikatzea.

5.azpitaldea. Berezitasunik gabeko trenbide obrak.

E taldea. Lan hidraulikoak.

1.azpitaldea. Hornikuntzak eta saneamendua.

2.azpitaldea. Presak.

3.azpitaldea. Ubideak.

4.azpitaldea. Erretenak eta hustubideak.

5.azpitaldea. Urbazterrak babestea eta bideratzea.

6.azpitaldea. Diametro handiko tutuen bidezko kondukzioak.

7.azpitaldea. Berezitasunik gabeko lan hidraulikoak.

F taldea. Itsas lanak.

1.azpitaldea. Dragatzeak.

2.azpitaldea. Harri-lubetak.

3.azpitaldea. Hormigoizko blokeen bidez.

4.azpitaldea. Hormigoi armatuzko kaxen bidez.

5.azpitaldea. Pilote eta zutoin-oholen bidez.

6.azpitaldea. Itsasargiak, irrati-faroak eta itsas seinaleak.

7.azpitaldea. Berezitasunik gabeko itsas lanak.

8.azpitaldea. Itsaspeko hustubideak.

G taldea. Bideak eta pistak.

1.azpitaldea. Autobideak eta autobiak.

2.azpitaldea. Lurreratzeko pistak.

3.azpitaldea. Hormigoi hidraulikoen bidezkoak.

4.azpitaldea. Nahaste bituminosen bidezkoak.

5.azpitaldea. Bide-seinale eta -balizak.

6.azpitaldea. Berezitasunik gabeko bide-lanak.

H taldea. Gas- eta petrolio-ekoizkinen garraioa.

1.azpitaldea. Oliobideak.

2.azpitaldea. Gasbideak.

I taldea. Instalazio elektrikoak.

1.azpitaldea. Argiak, argiztapena eta argi-balizak.

2.azpitaldea. Energia sortzeko zentralak.

3.azpitaldea. Elektrizitatea garraiatzeko lineak.

4.azpitaldea. Azpi-estazioak.

5.azpitaldea. Goi-tentsioko transformazio eta banaketa zentroak.

6.azpitaldea. Behe-tentsioko banaketa.

7.azpitaldea. Telekomunikazioak eta irrati-instalazioak.

8.azpitaldea. Elektronika-instalazioak.

9.azpitaldea. Berezitasunik gabeko instalazio elektrikoak.

J taldea. Instalazio mekanikoak.

1.azpitaldea. Jasotzeko eta garraiatzeko instalazioak.

2.azpitaldea. Aireztatze-, berotze- eta girotze-instalazioak.

3.azpitaldea. Hozteko instalazioak.

4.azpitaldea. Iturgintza- eta osasun instalazioak.

5.azpitaldea. Berezitasunik gabeko instalazio mekanikoak.

K taldea. Bereziak.

1.azpitaldea. Zimendatze bereziak.

2.azpitaldea. Zundaketak, injekzioak eta pilotajeak.

3.azpitaldea. Zutoin-oholak jartzea.

4.azpitaldea. Pinturak eta metalizazioak.

5.azpitaldea. Apaindurak eta dekorazioak.

6.azpitaldea. Lorezaintza eta landatzeak.

7.azpitaldea. Historia eta arte ondasun higiezin zaharberrikuntza.

8.azpitaldea. Ur-tratamenduko estazioak.

9.azpitaldea. Suteen kontrako instalazioak.

Batzuetan kontratuko objektu bat ezin izango da azpitalde bakar baten sailkatu eta kasu oso berezietan talde bakar batean ere ez.

Zentzu honetan obra-kontraturako gehienez 4 talde ezarriko dira, honela aurrekontu osoaren %20 baino zenbateko handiagoko kontratuko elementuak izango dira sailkapena behar dutenak. Proiektu honetan ere irizpide hau erabiliko da.

Martiturriko futbol zelaiko proiektu honen kasuan, talde eta azpitalde hauek hartzen ditu barne:

A taldea. Lur-mugimenduak eta zulaketak.

1.azpitaldea. Lur-erazketak eta hustuketak.

2.azpitaldea. Lur-berdinketak.

C taldea. Eraikuntzak.

2.azpitaldea. Fabrikako edo hormigoizko egiturak.

3.azpitaldea. Egitura metalikoak.

6.azpitaldea. Zoladurak eta alikatatuak.

8.azpitaldea. Zur-arotzeria.

E taldea. Lan hidraulikoak.

1.azpitaldea. Hornikuntzak eta saneamendua.

4.azpitaldea. Erretenak eta hustubideak.

G taldea. Bideak eta pistak.

6.azpitaldea. Berezitasunik gabeko bide-lanak.

I taldea. Instalazio elektrikoak.

1.azpitaldea. Argiak, argiztapena eta argi-balizak.

6.azpitaldea. Behe-tentsioko banaketa.

J taldea. Instalazio mekanikoak.

4.azpitaldea. Iturgintza- eta osasun instalazioak.

Talde eta azpitaldeen bidezko sailkapena definituta, obra kontratuaren kategoria definitu behar da.

2.2. OBRA KONTRATUAREN KATEGORIA

KATEGORIA	BATEZBESTEKO URTEKOA
A	$\leq 60.000 \text{ €}$
B	$60.000\text{€} < \text{urtekoa} \leq 120.000\text{€}$
C	$120.000\text{€} < \text{urtekoa} \leq 360.000\text{€}$
D	$360.000\text{€} < \text{urtekoa} \leq 840.000\text{€}$
E	$840.000\text{€} < \text{urtekoa} \leq 2.400.000\text{€}$

F	2.400.000€ < urtekoa
---	----------------------

Azkorri futbol zelaia eta instalazio lagungarrien berritzerako, ondorengo gauzatze materialaren aurrekontua aurreikusi da (Gastu orokorrak, Industria Mozkina eta BEZ gabe):

Laburpena	Zenbatekoa (€)	%
1.AURRETIKO EKINTZAK	45.814,64	5,23
2.LUR-MUGIMENDUAK	162.600,19	18,55
3.DRAINKETA ETA UREZTATZEA	35.199,54	4,02
4.ZIMENTAZIOAK	25.624,98	2,92
5.EGITURA METALIKOA	27.231,49	3,11
6.HARMAILA AURREFABRIKATUAK	14.744,99	1,68
7.ESTALKIAK	2.559,02	0,29
8.FATXADAK	18.952,07	2,16
9.PARTIZIOAK	4.130,72	0,47
10.AROTZERIA	2.625,19	0,30
11.ARGI INSTALAZIOA	9.272,76	1,06
12.UR-HORNIKETA	3.130,85	0,36
13.UR SANEAMENDUA	3.490,13	0,40
14.ESTALDURAK	8.200	0,94
15.ALDAGELEN EKIPAMENDUA	14.357,46	1,64
16.FUTBOL ZELAIA	425.707,35	48,57
17. HONDAKINEN KUDEAKETA	51.655,10	5,89
18. KALITATE KONTROLA	1.272,00	0,15
19.SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA	20.001,09	2,28
GAUZATZE MATERIALEN AURREKONTUA GUZTIRA (BEZ, GO, IM gabe)	876.570,28	100

Ondorioz, GMA>500.00€ denez, aurretik aipatu bezala, administrazioarekin 500.000€ edo gehiagoko aurrekontudun obra-burutzea kontratatzeke, kontratistak dagokion sailkapena aurretik lortua izan behar du.

Horrez gain, aurrekontuko obra-unitate edo atal ezberdinak aztertuz, aurretik esan bezala aurrekontu osoaren %20 baino zenbateko handiagoko kontratuko elementuak izango direnez sailkapena behar dutenak. Kasu honetan honako atal honek beharko dute sailkapena:

- FUTBOL ZELAIA
- Zenbatekoa: 425.707,35 €
- GMAren %48,57
- **G taldea. Bideak eta pistak.**
- 6.azpitaldea. Berezitasunik gabeko bide-lanak.

Behin talde eta azpitaldetan sailkatuta, kategoria determinatuko da:

Kasu honetan, atal honetako lizitazio-aurrekontua (BEZ gabe): 506.591,75 € izango litzateke.

Gainera, exekuzio-epea < 12 hilabate denez, 12 hilabete definitzen da minimotzat, beraz, balio hau erabiliko da.

$$\text{Kontratuaren urteko batz bestekoa} = \text{Lizitazio Aurrekontua}(\text{BEZ gabe}) \times \frac{12 \text{ hilabete}}{\text{urteak}}$$

kontratuaren urteko bb=6.079.100,958€

Ondorioz, FUTBOL ZELAIA atalaren urteko bb aurrekontuaren balioa, 6.079.100,96€ (SEI MILIOI HIRUROGEITA BEDERATZI MILA EHUN EURO eta LAUROGEITA HAMASEI ZENTIMO) izango denez, F kategorikoa bezala definitu daiteke.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

19. ERANSKINA – OBRA OSOAREN ADIERAZPENA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. OBRA OSOAREN ADIERAZPENA.....	958
----------------------------------	-----

1. OBRA OSOAREN ADIERAZPENA

1098/2011 Errege Dekretuaren, Administrazio Publikoko Kontratuaren Legearen Erregelamenduaren, testu bateginak 125.artikuluaren xedatutakoaren arabera, adierazten da *“Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta Instalazio lagungarrien berritzea”* proiektuaren obra, obra oso bat dela, dagokion zerbitzuari eman dakiokiena.

Bilbo, 2018ko ekainaren 29a

Iraia Madariaga Mardaras



INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

2. PLANOAK

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

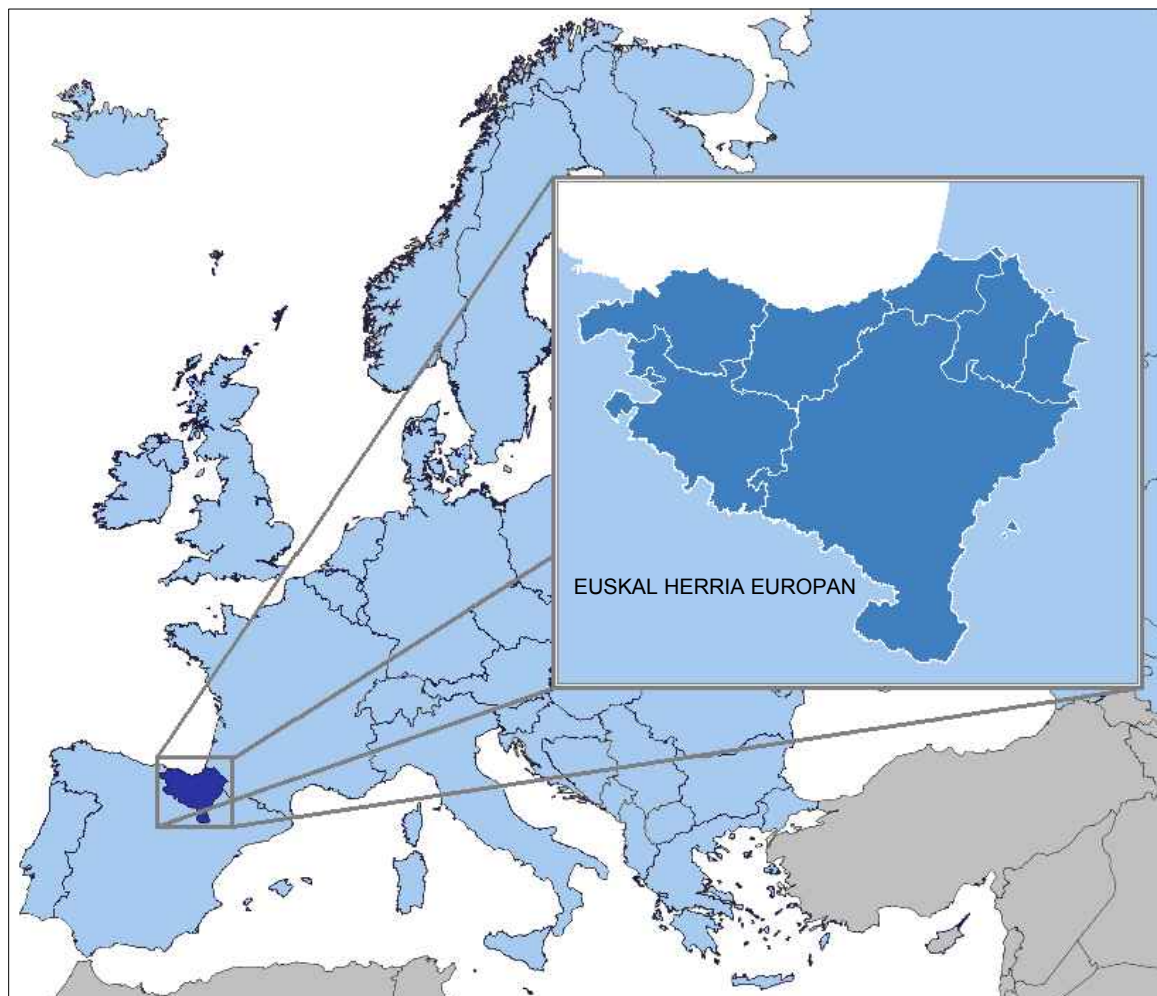
Ikasturtea: 2017-2018


Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

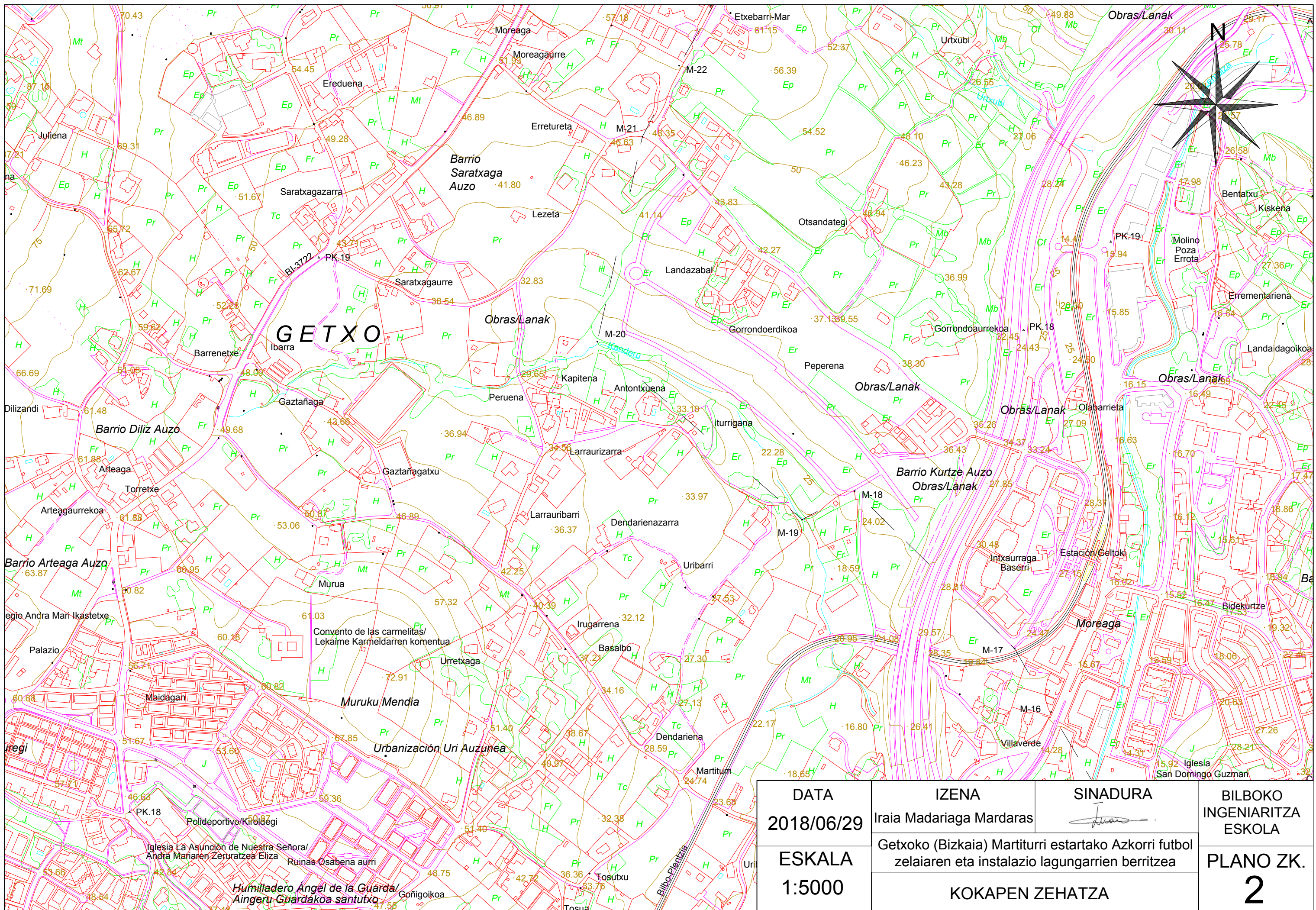
AURKIBIDEA

1. Kokapen orokorra
2. Kokapen zehatza
3. Gaur egungo egoera
4. Zuinketa planoak
5. Proiektatutako goitiko bista orokorra
6. Futbol zelaiaren dimentsioak
7. Futbol zelaiko xehetasunak
8. Zelaiaren drainaketa eta ureztatze-sistema
9. Harmaila eta aldagelen egitura
10. Harmaila aurrefabrikatuak
11. Egitura metalikoa
12. Ur-horniketa, saneamendu eta argiztapenerako zangak
13. Aldagelen barne-antolaketa
14. Aldagelen ur-horniketa 1
15. Aldagelen ur-horniketa 2
16. Hondakin-uren saneamendua
17. Euri-uren saneamendua
18. Aldagelen argiztapenaren antolaketa
19. Harmailen egitura. Portiko tipoa
20. Portiko tipoaren loturak 1
21. Portiko tipoaren loturak 2
22. Portiko tipoaren loturak 3
23. Portiko tipoaren loturak 4
24. Portiko tipoaren loturak 5
25. Portiko tipoaren loturak 6
26. Portiko tipoaren loturak 7
27. Harmailen egitura. Portiko hastiala
28. Portiko hastialaren loturak 1
29. Portiko hastialaren loturak 2
30. Portiko hastialaren loturak 3
31. Portiko hastialaren loturak 4
32. Portiko hastialaren loturak 5

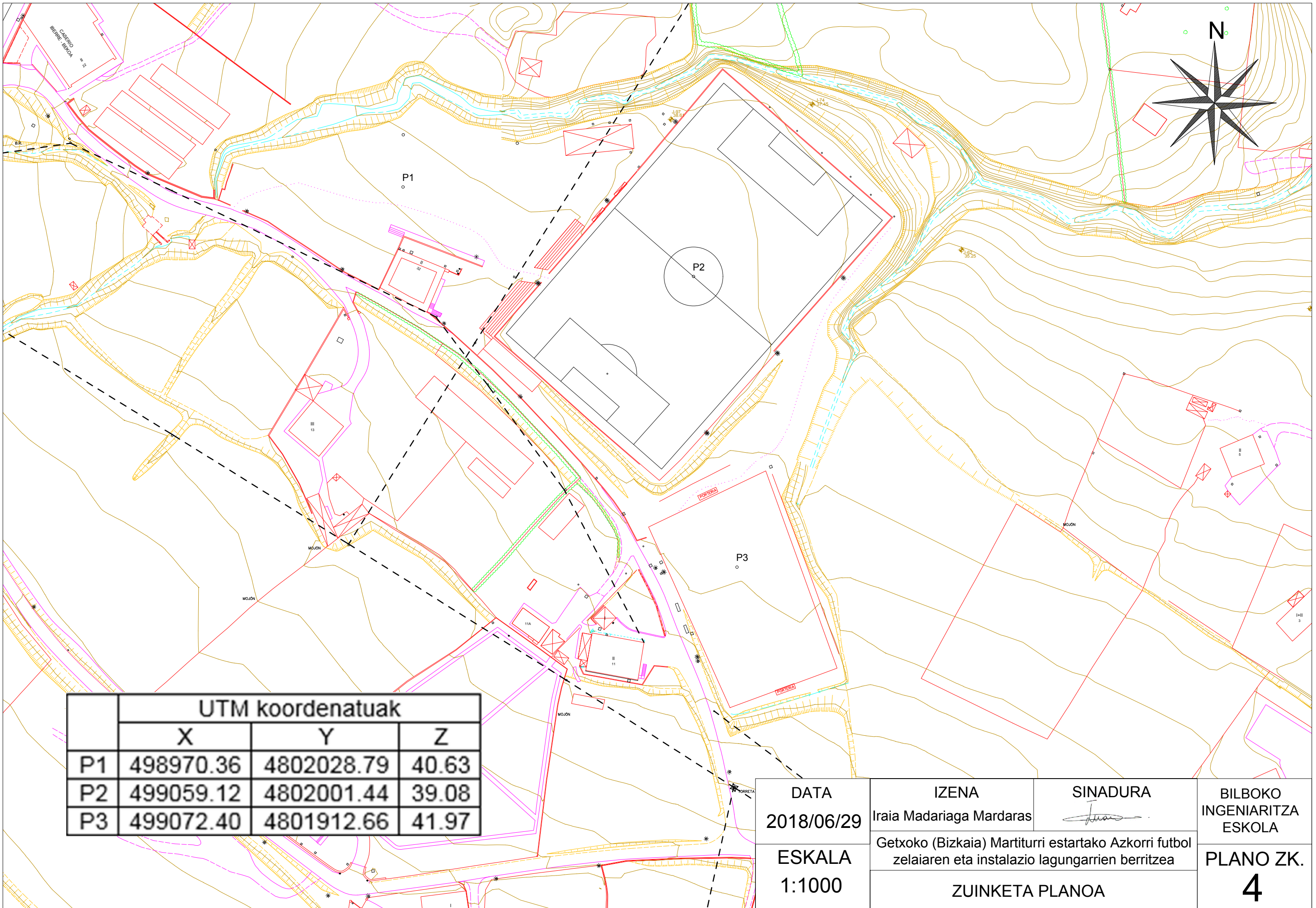
- 33. Portiko hastialaren loturak 6
- 34. Portiko hastialaren loturak 7
- 35. Harmailen egituraren zimentazioaren
- 36. Portiko tipoen zimentazioa
- 37. Portiko hastialen zimentazioa
- 38. Zimentazioa. Lotze-habeak



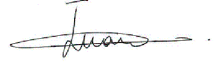
DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		PLANO ZK. 1
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
	KOKAPEN OROKORRA		

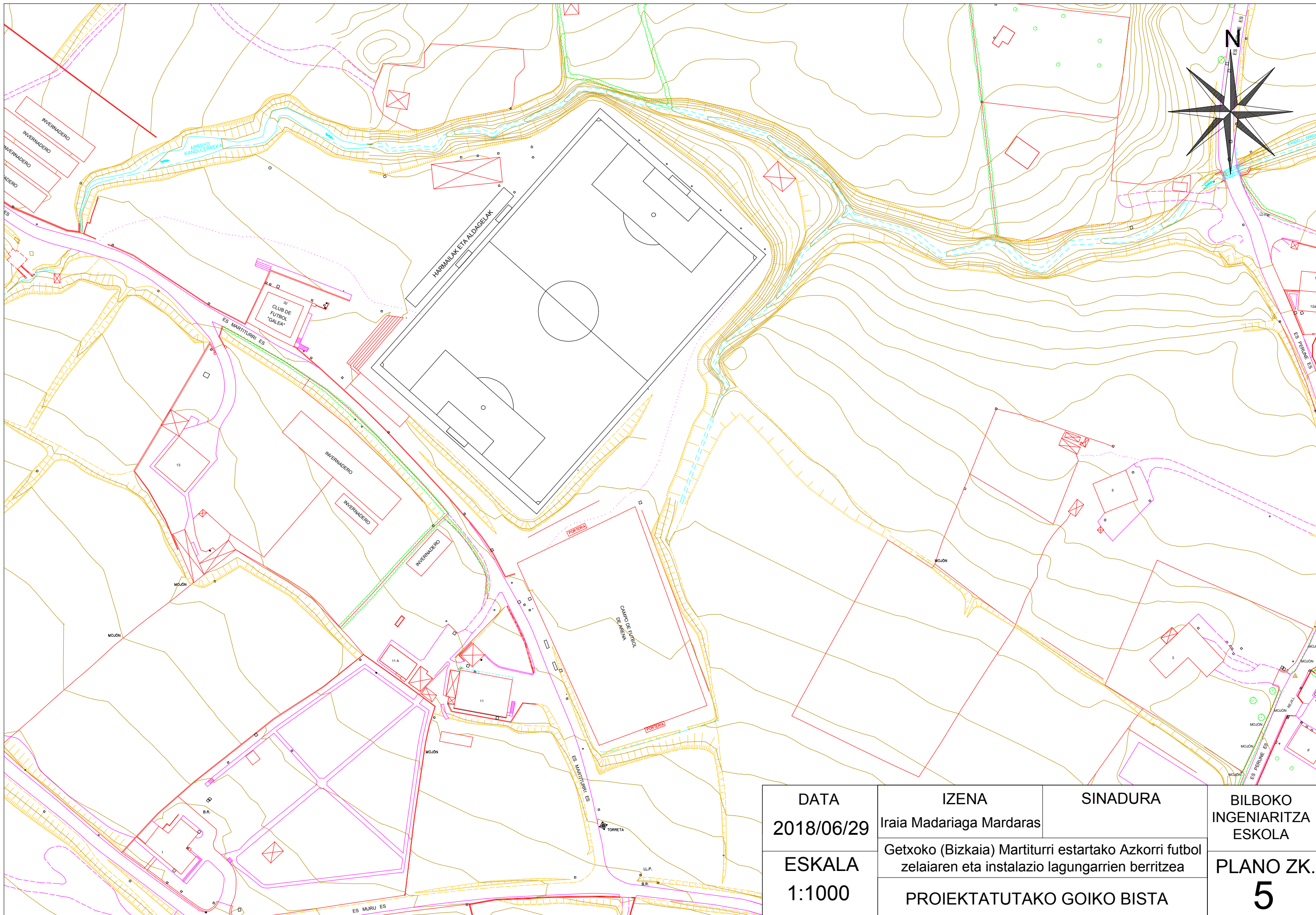


DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		ESKOLA
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK.
1:5000	KOKAPEN ZEHATZA		
			2

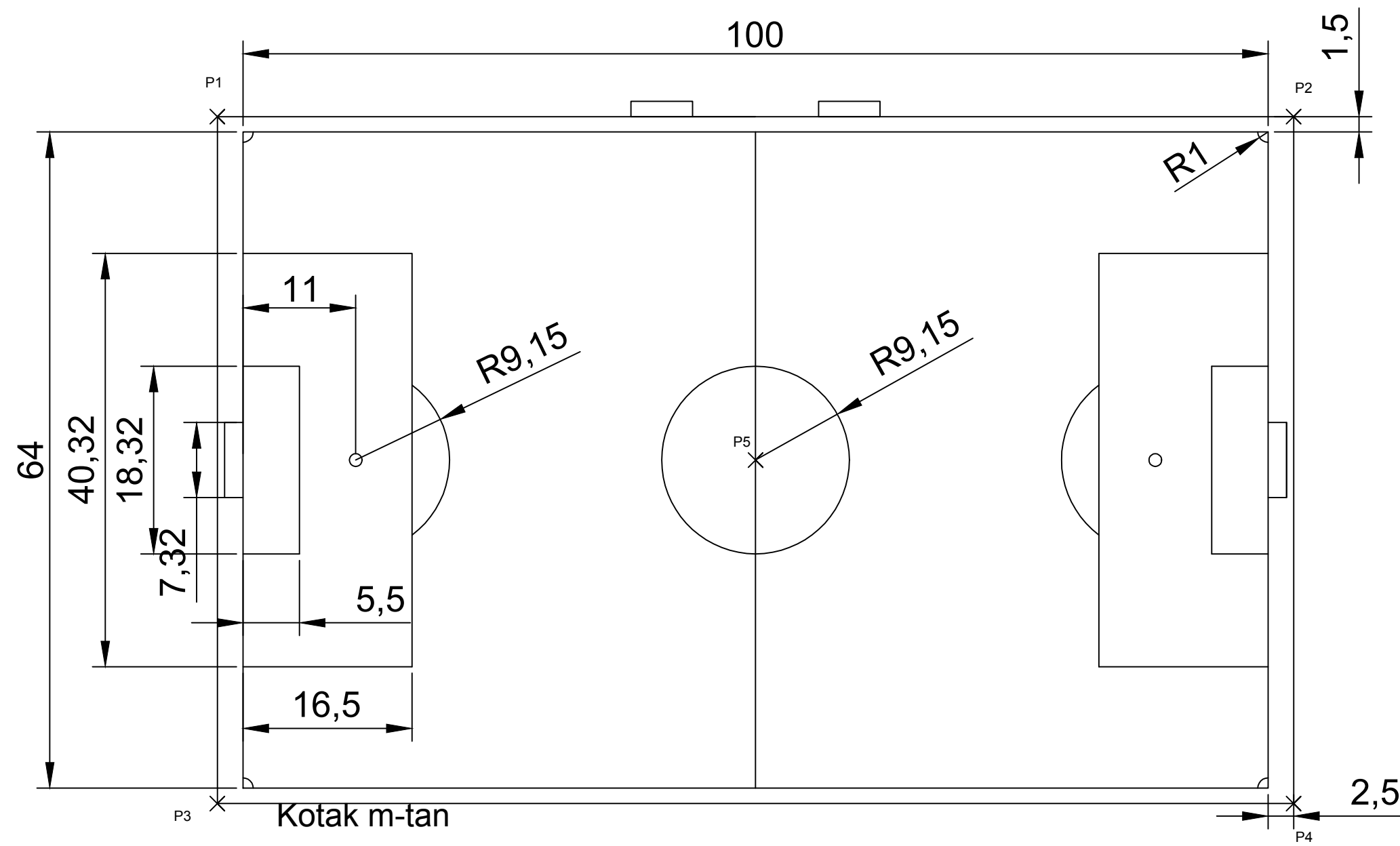
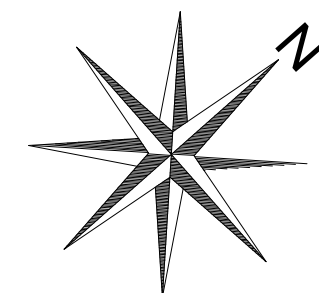


UTM koordenatuak			
	X	Y	Z
P1	498970.36	4802028.79	40.63
P2	499059.12	4802001.44	39.08
P3	499072.40	4801912.66	41.97

DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		PLANO ZK. 4
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
1:1000	ZUINKETA PLANOA		



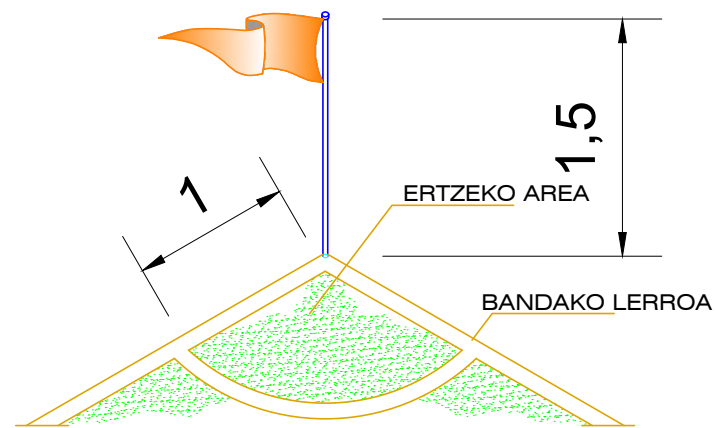
DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:1000	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 5
	PROIEKTATUTAKO GOIKO BISTA		



	UTM koordinatuak		
	X	Y	Z
P1	499001.10	4801984.18	39.00
P2	4802018.50	4802062.86	39.00
P3	499051.31	4801939.82	39.00
P4	499120.84	4802018.50	39.00
P5	499060.97	4802001.34	39.00

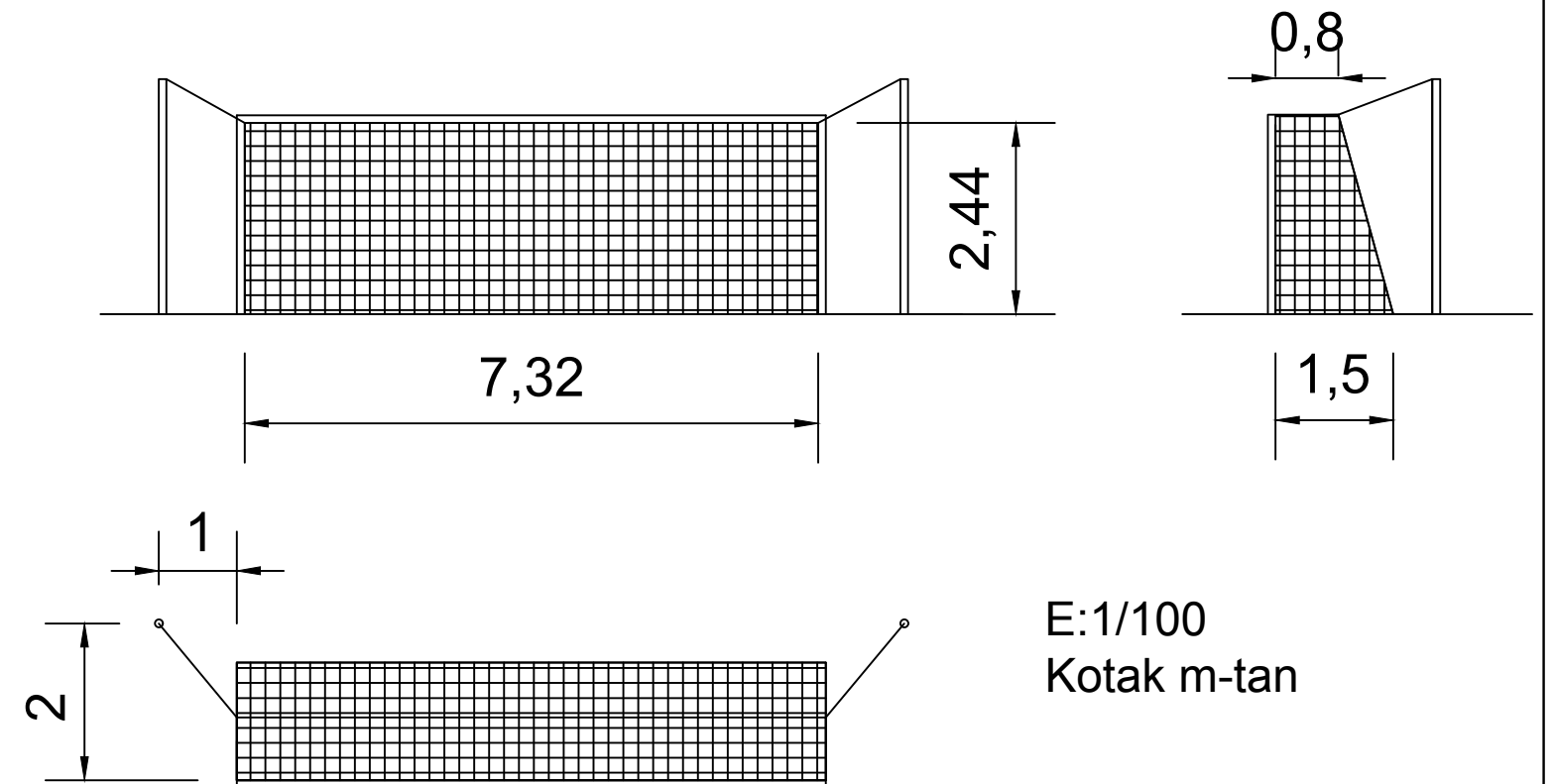
DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:500	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
	FUTBOL ZELAIAREN DIMENTSIOAK		PLANO ZK. 6

KORNERRETAKO BANDERATXOAK



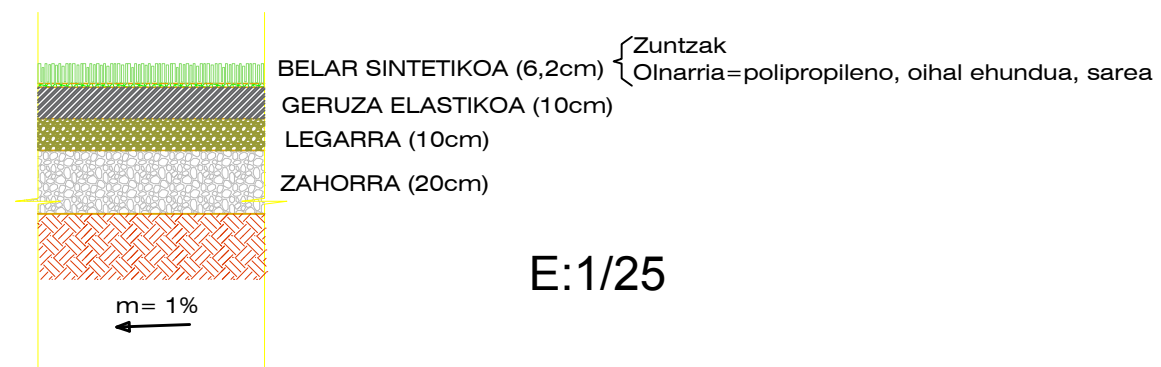
E:1/50
Kotak m-tan

ATEAK



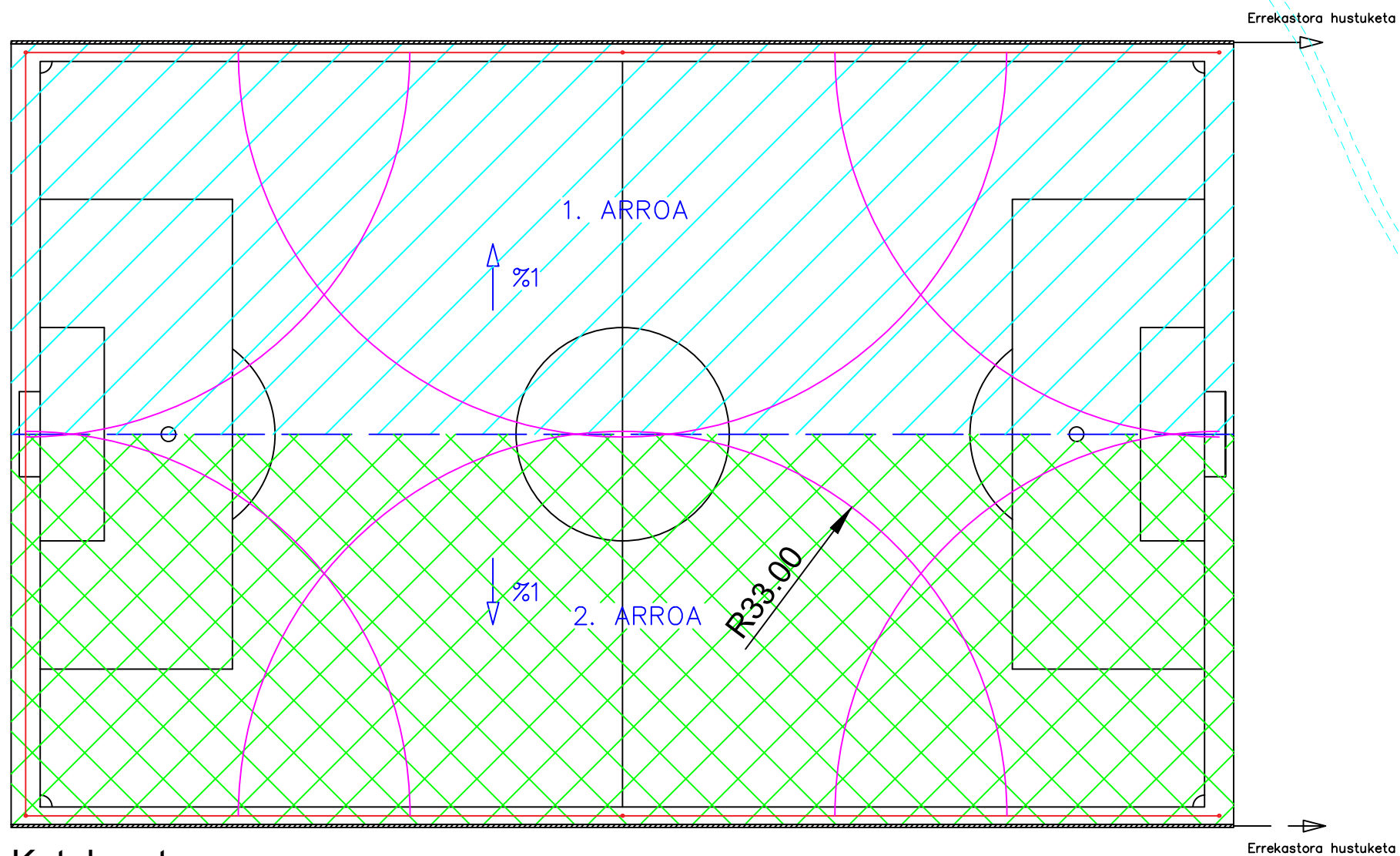
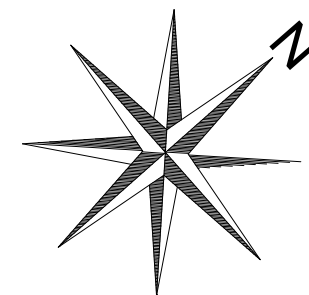
E:1/100
Kotak m-tan

FUTBOL ZELAIKO GERUZAK




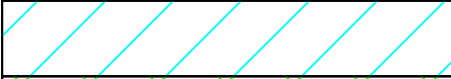
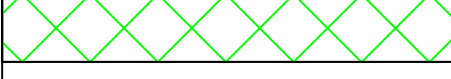




E:1/25

DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 7
-	FUTBOL ZELAIKO XEHETASUNAK		

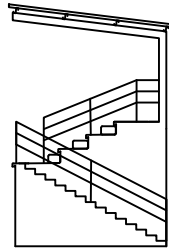


Kotak m-tan

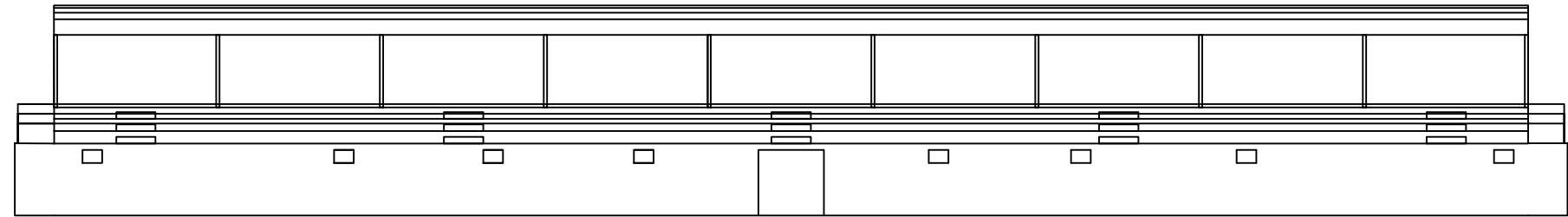
	ASPERTSOREAK
	UREZTATZE LERROA
	UREZTATZE IRISMENA
	1.ARROAREN AZALERA
	2.ARROAREN AZALERA
	DRAINAKETA KANALA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:500	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 8
	DRAINAKETA ETA UREZTATZE SISTEMA		

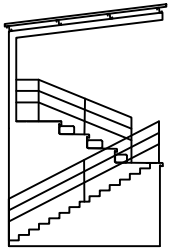
ESKUMAKO BISTA



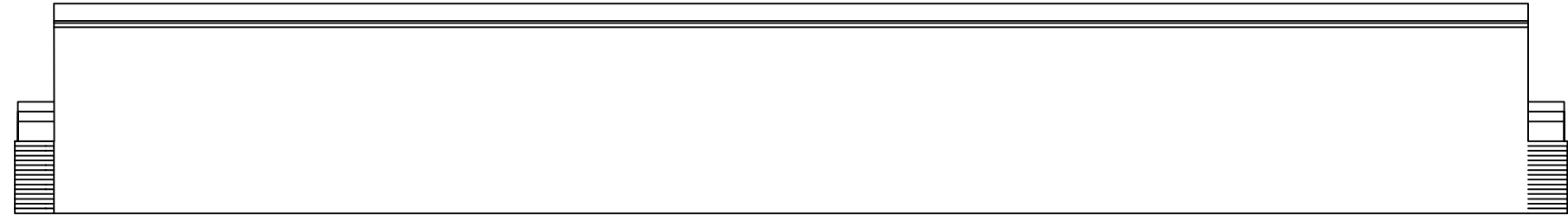
AURREKO BISTA



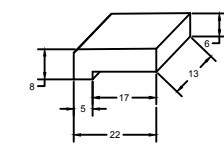
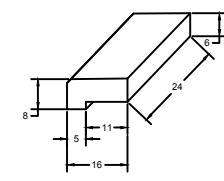
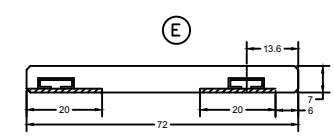
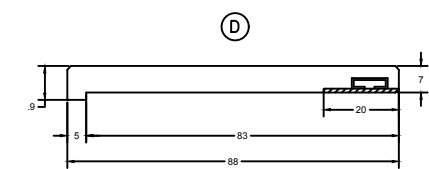
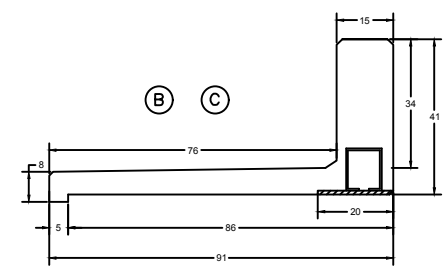
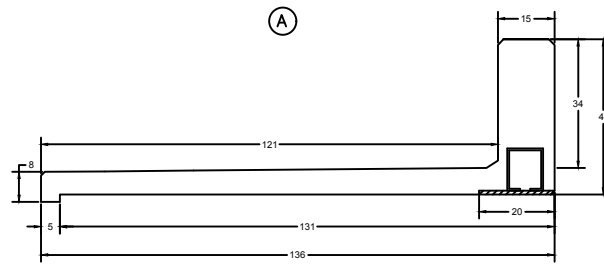
EZKERREKO BISTA



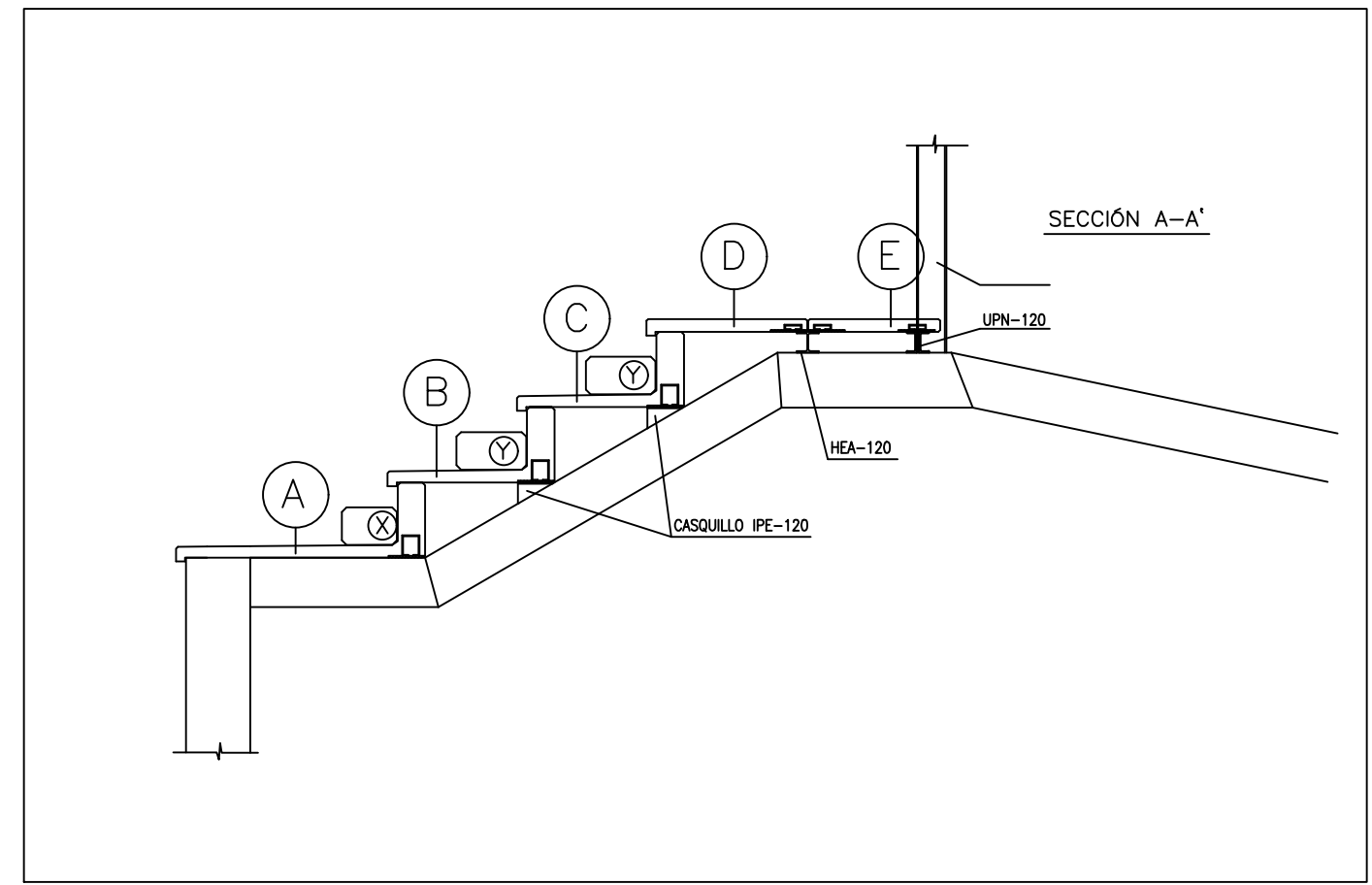
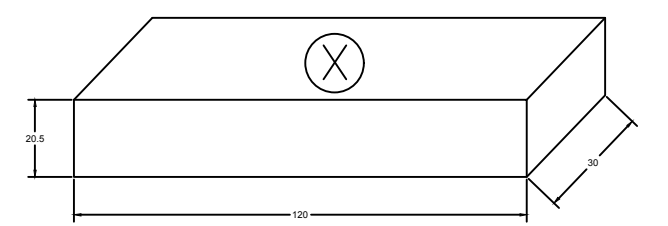
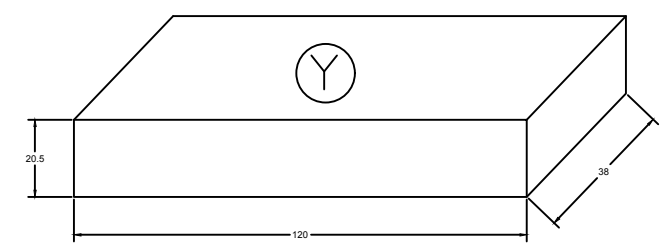
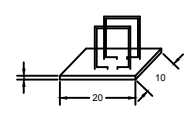
ATZEKO BISTA



DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		PLANO ZK. 9
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
1:200	HARMAILEN EGITURA. ALTXAERAK		

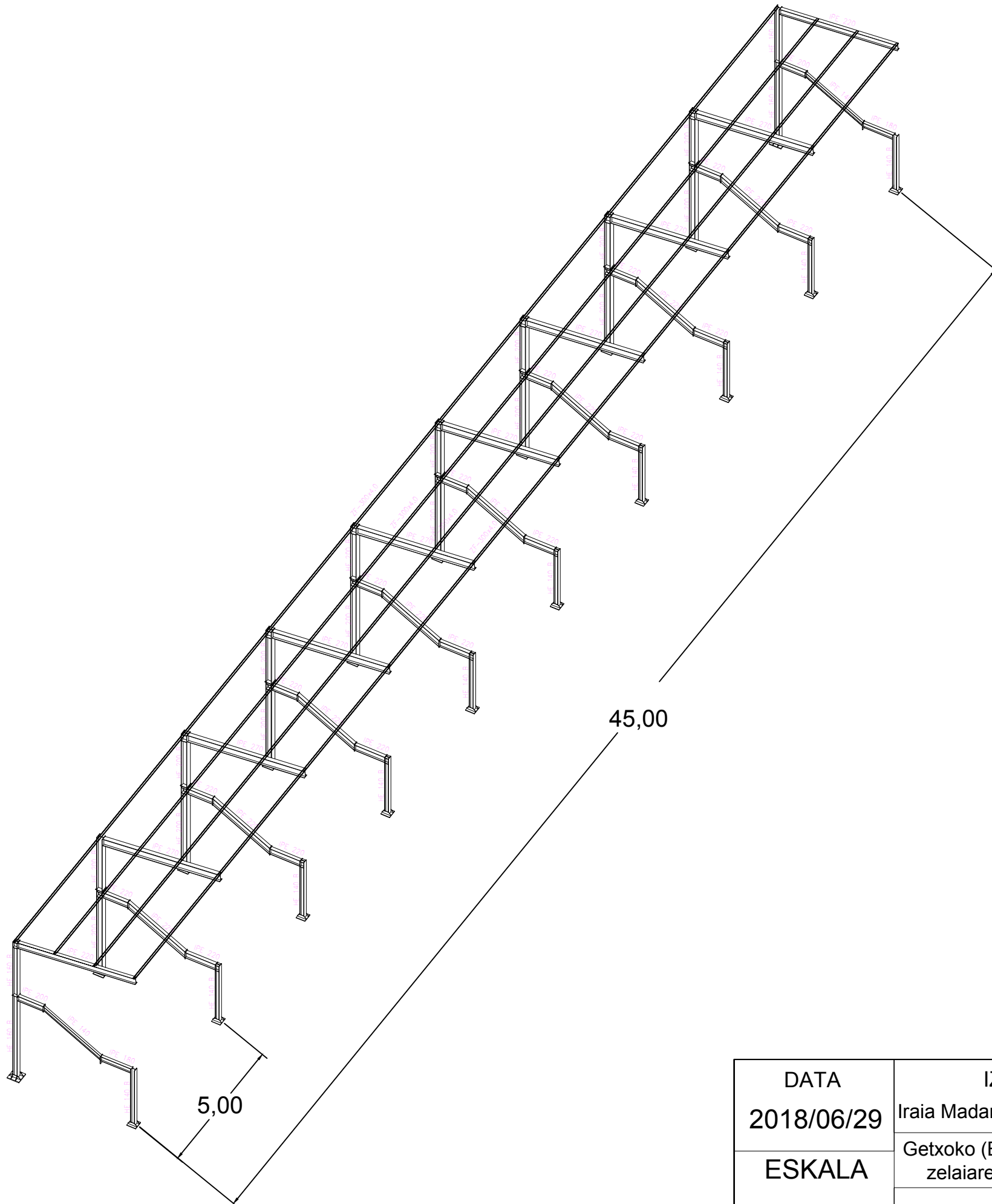


CHAPÓN METÁLICO



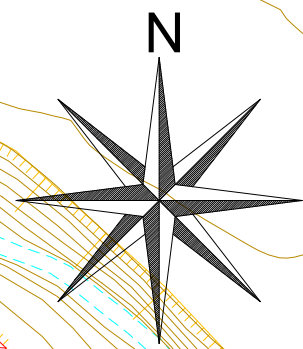
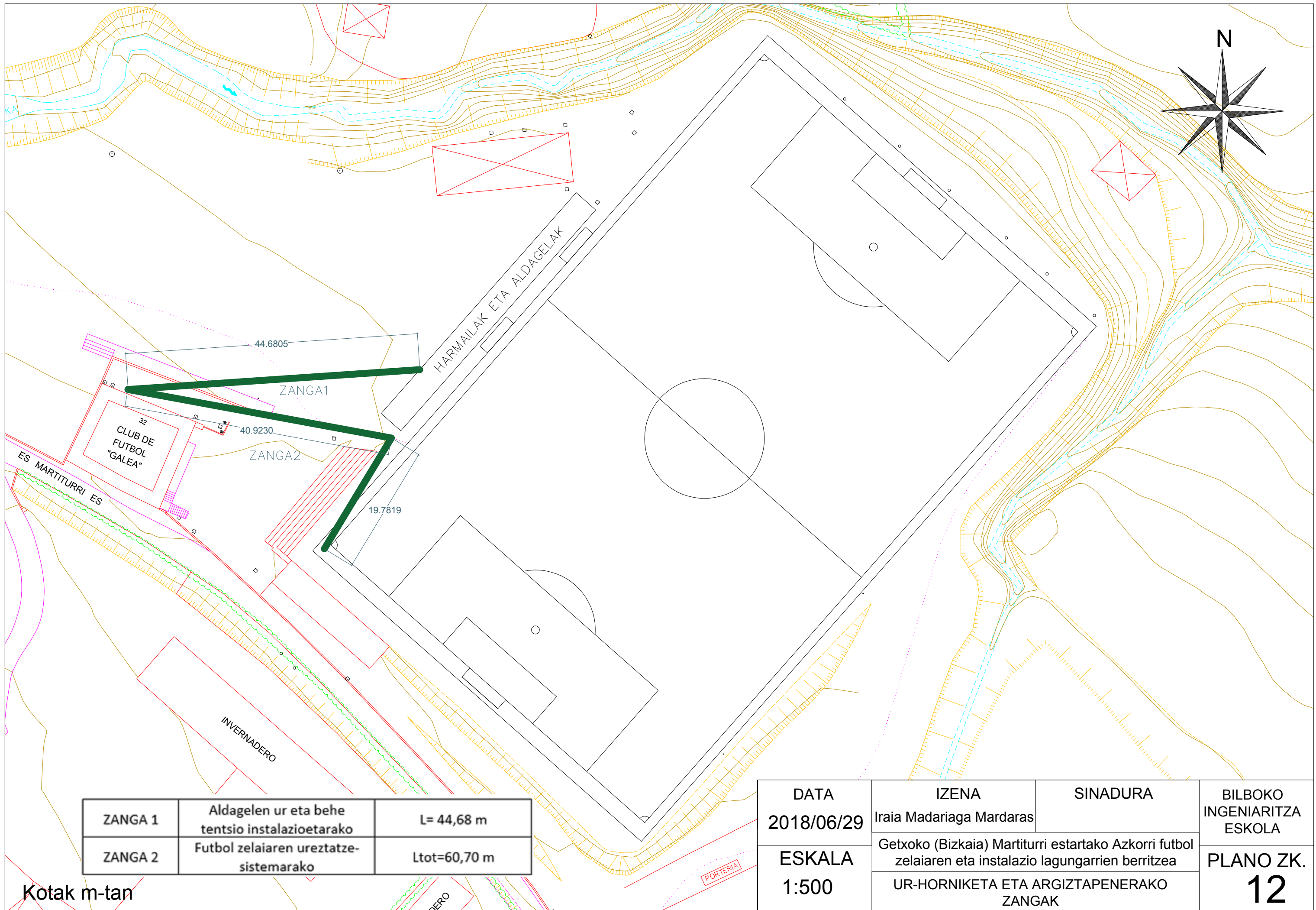
neurriak cm-tan

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:20	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 10
	HARMAILA AURREFABRIKATUAK		



Kotak m-tan

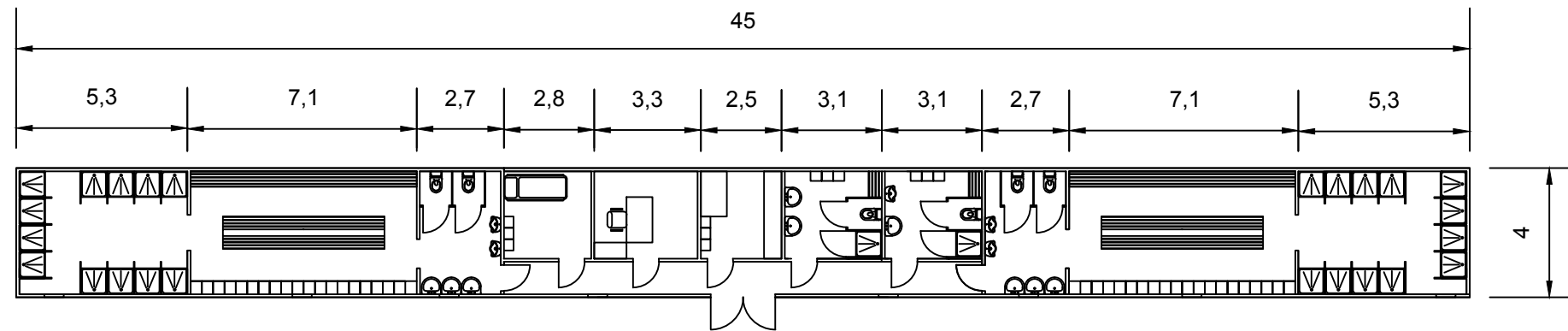
DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martituri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 11
-	EGITURA METALIKOA		



ZANGA 1	Aldagelen ur eta behe tentsio instalazioetarako	L= 44,68 m
ZANGA 2	Futbol zelaiaren ureztatze-sistamarako	Ltot=60,70 m

Kotak m-tan

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:500	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
	UR-HORNIKETA ETA ARGIZTAPENERAKO ZANGAK		PLANO ZK. 12



Kotak m-tan

ALDAGELETAKO INSTALAZIOAK EZKERRETIK ESKUMARA

ALDAGELETAKO JOKALARIEN DUTXA GUNEA

JOKALARIEN ALDATZEKO GUNEA

ALDAGELETAKO KOMUNAK

BOTIKINA ETA MASAJE GELA

BULEGOA

BILTEGIA


TEKNIKARI ZEIN ARBITROENTZAKO
ALDAGELAK

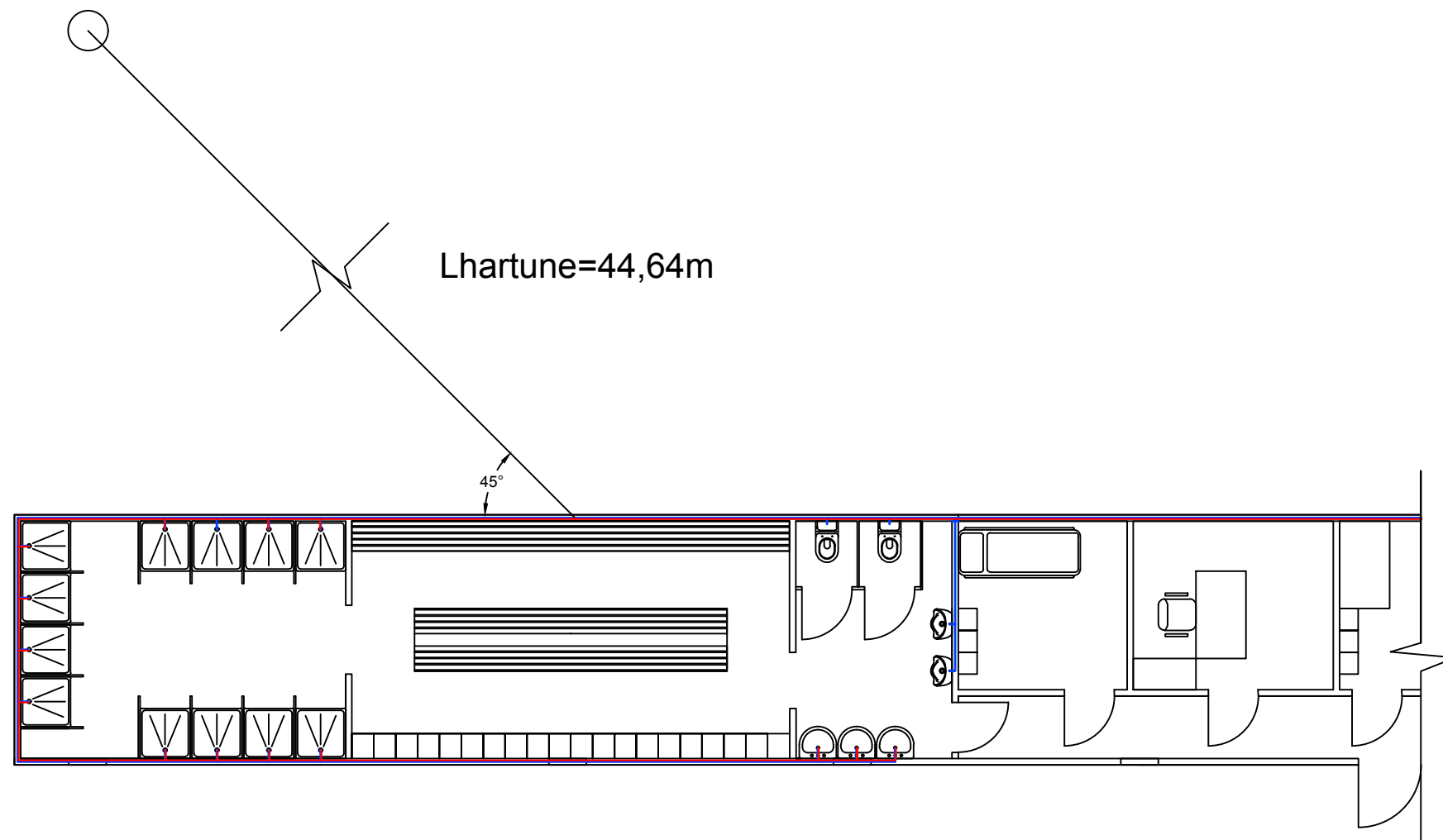
TEKNIKARI ZEIN ARBITROENTZAKO
ALDAGELAK

JOKALARIEN BESTE ALDAGELAKO KOMUNAK

JOKALARIEN ALDATZE GUNEA

ALDAGELETAKO DUTXA GUNEA

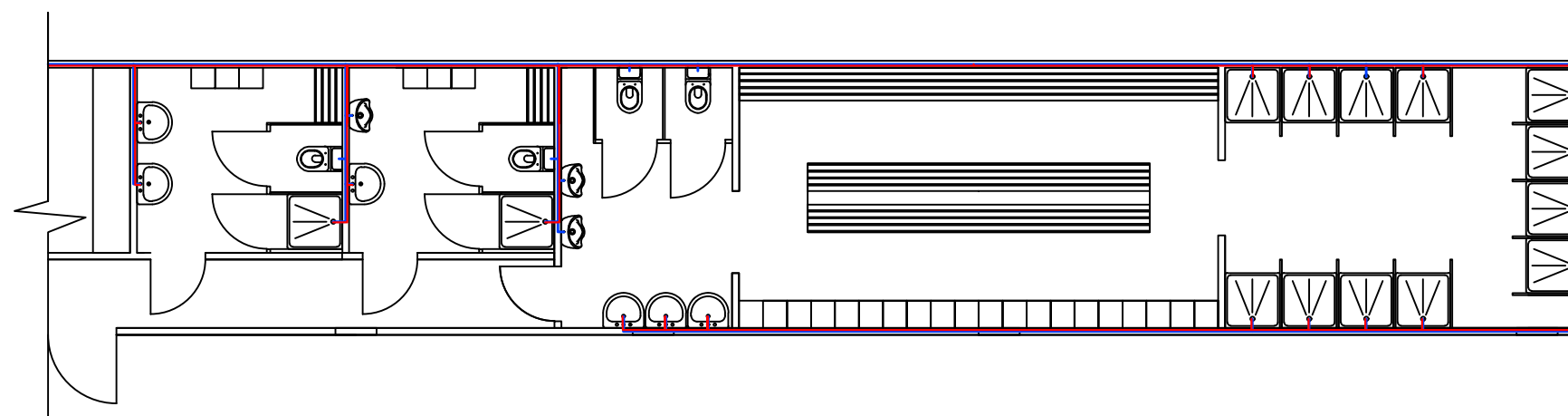
DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:200	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 13
	ALDAGELEN BARNE-ANTOLAKETA		



BANAKETA SAREAREN DIMENTSIOAK


POLIETILEZKO HODIAK	DIAMETROA (mm)	
	UR HOTZA	UR BEROA
Hartune hodia	40	32
Horniketa hodia	40	32
Dutxetara deribazioak	12	12
Zisternadun pixatokitara deribazioak	12	12
Zisternadun komunetara deribazioak	12	12
Konketetara deribazioak	12	12

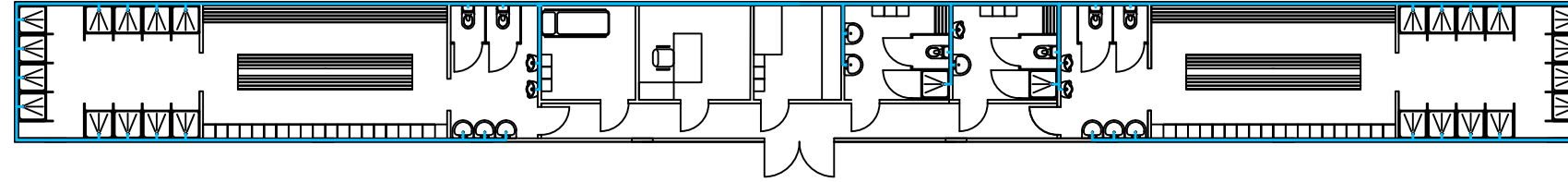
DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/02/23	Iraia Madariaga Mardaras		
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 14
1:100	ALDAGELEN UR-HORNIKETA 1		



BANAKETA SAREAREN DIMENTSIOAK

POLIETILEZKO HODIAK	DIAMETROA (mm)	
	UR HOTZA	UR BEROA
Hartune hodia	40	32
Horniketa hodia	40	32
Dutxetara deribazioak	12	12
Zisternadun pixatokitara deribazioak	12	12
Zisternadun komunetara deribazioak	12	12
Konketetara deribazioak	12	12

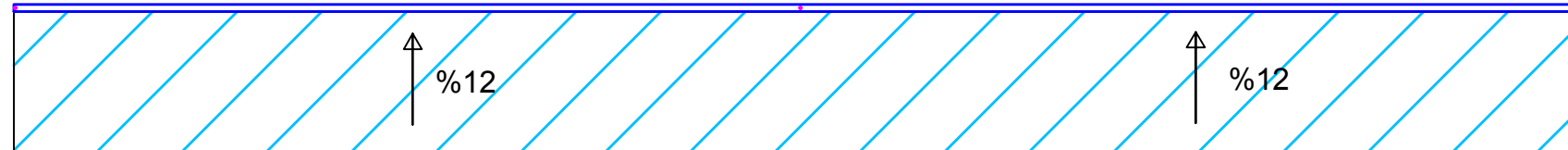
DATA 2018/02/23	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:100	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 15
	ALDAGELEN UR-HORNIKETA 2		



HONDAKIN-UREN SAREAREN DIMENTSIOAK

HODIAK	DIAMETROA (mm)
Dutxetako deribazioak	40
Zisternadun pixatokitako deribazioak	32
Zisternadun komunetako deribazioak	100
Konketetako deribazioak	32
Kolektoreak	110
Bajanteak	110
Kolektore horizontalak	110

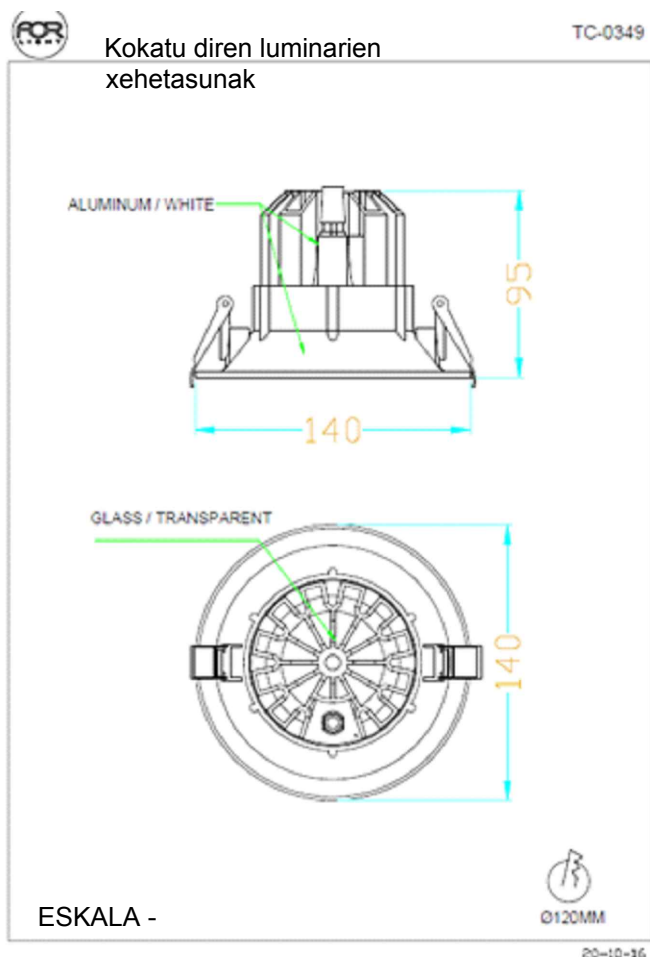
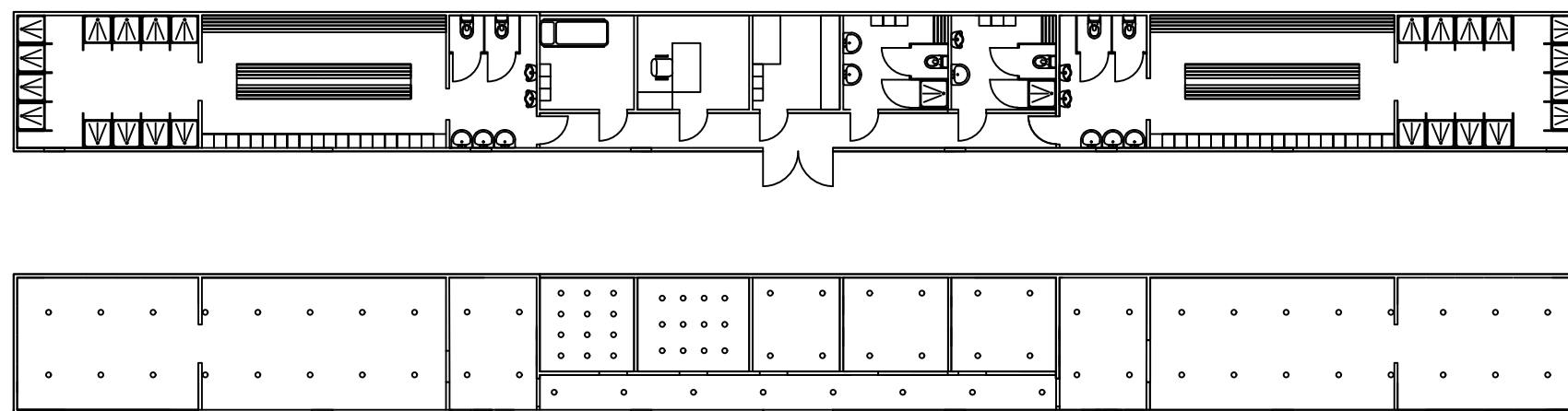
DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 16
1:200	HONDAKIN UREN SANEAMENDUA		



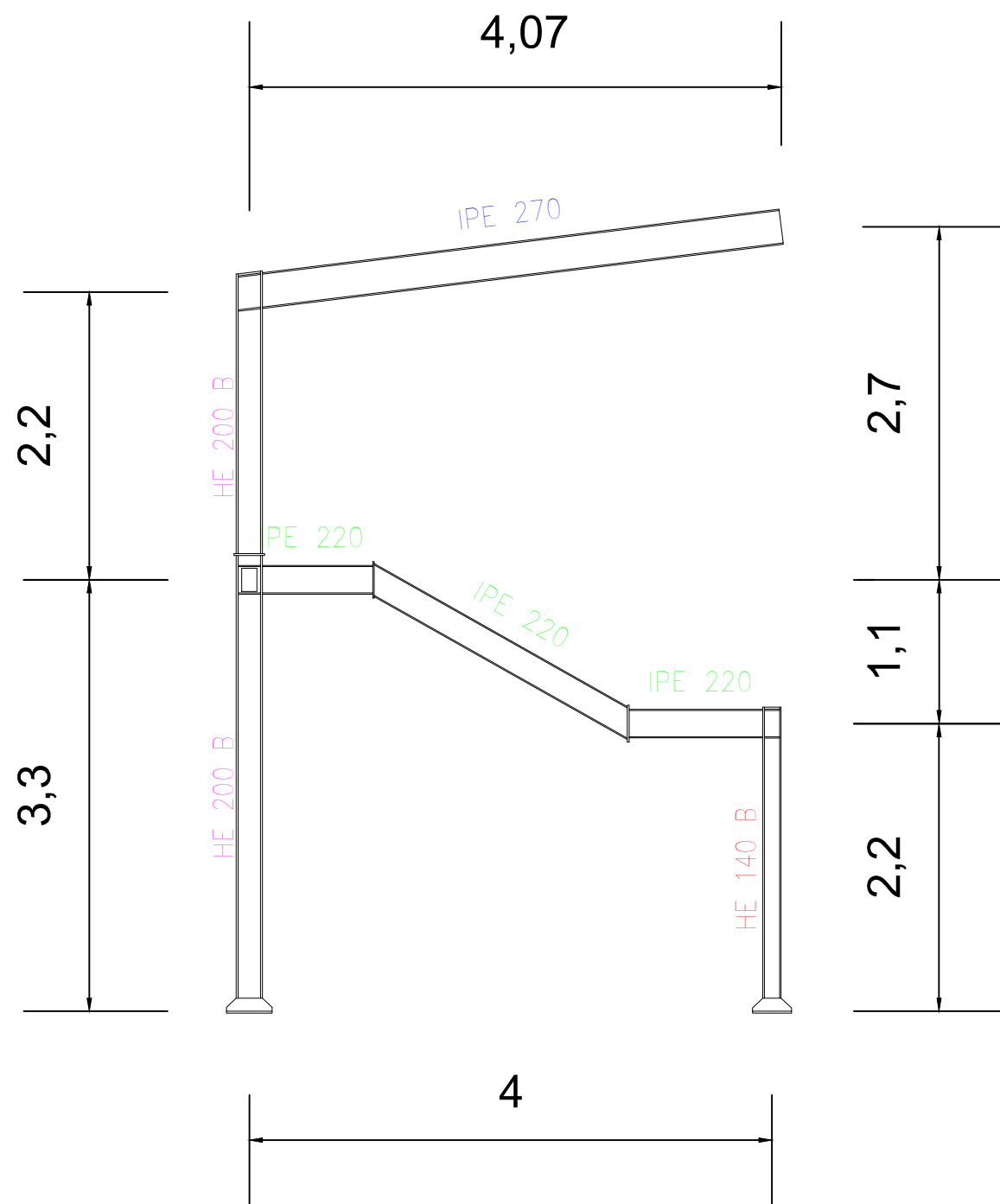
EURI-UREN SAREAREN DIMENTSIOAK

HODIAK	DIAMETROA (mm)
Kanaloiak	200
Bajanteak	63
Kolektoreak	90

DATA 2018/06/29	IZENA SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:200	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea	PLANO ZK.
	EURI-UREN SANEAMENDUA	17



DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
ESKALA	ALDAGELEN ARGIZTAPENAREN ANTOLAKETA		PLANO ZK. 18
1:200			



Kotak m-tan

Perfil IPE

IPE	H	B	e	e1	Kg/m
220	220	110	5,9	9,2	26,2
270	270	135	6,6	10,2	36,1

neurriak mm-tan

ESKALA -

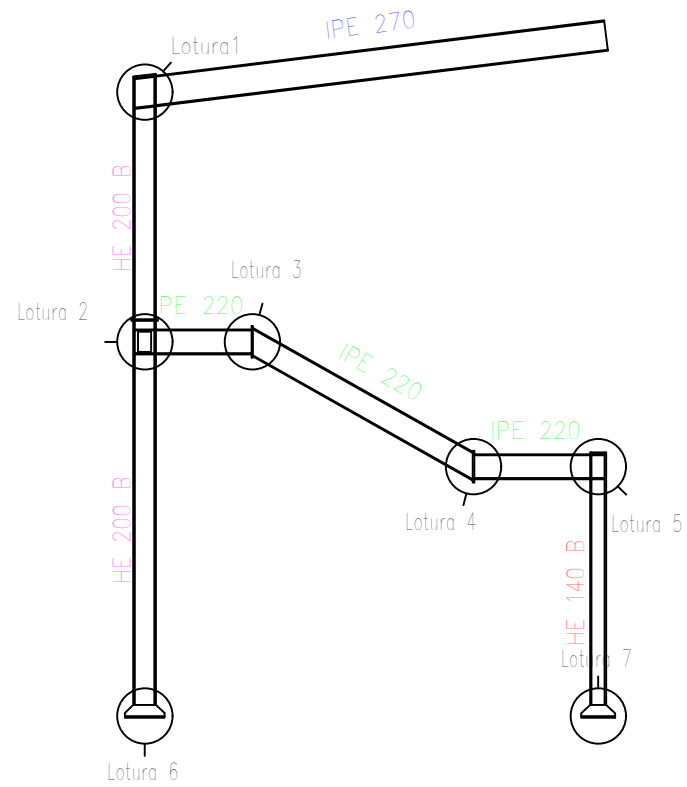
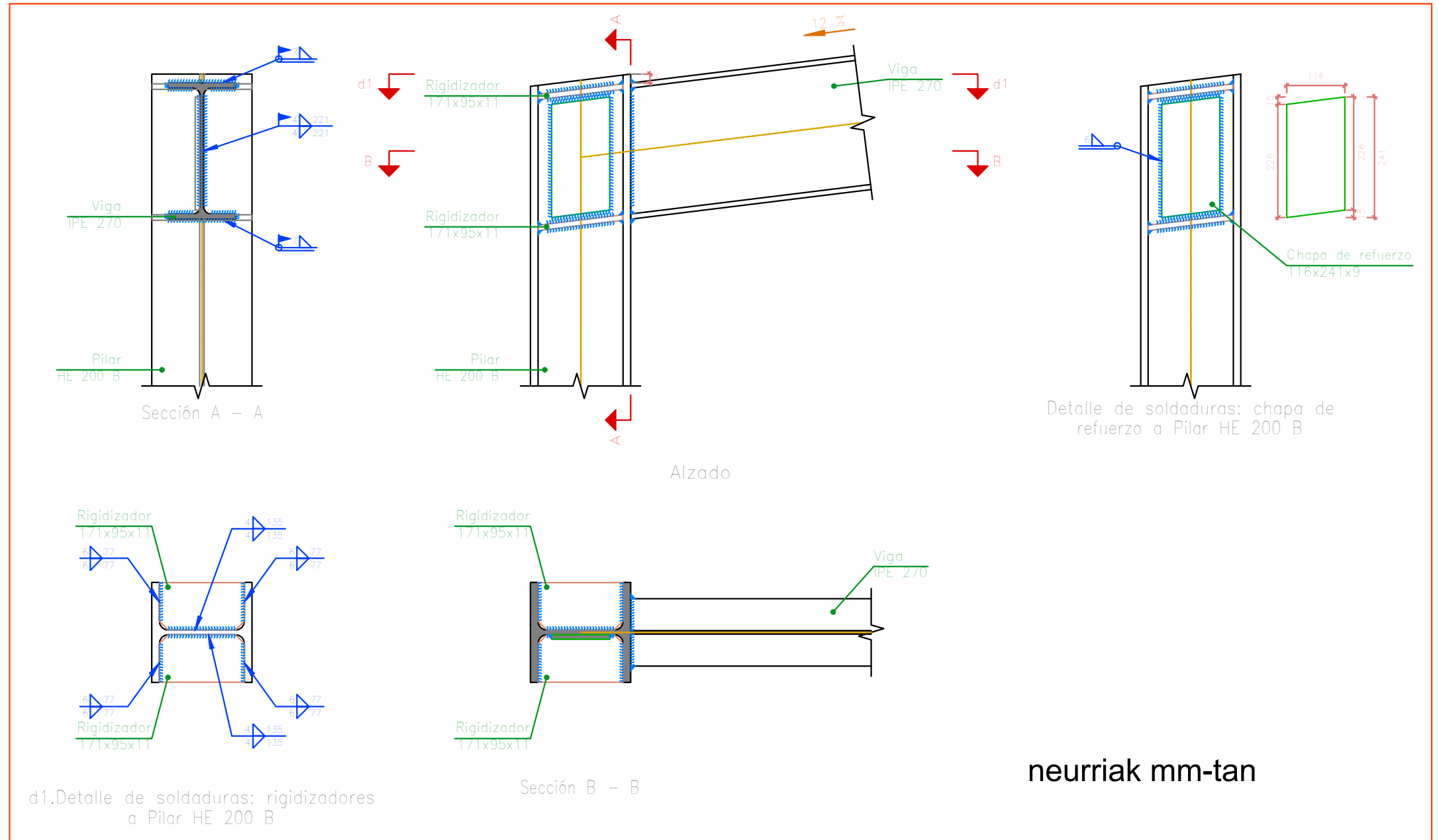
Perfil HEB

HEB	H	B	e	e1	Kg/m
140	140	140	7	12	33,7
200	200	200	9	15	61,3

neurriak mm-tan

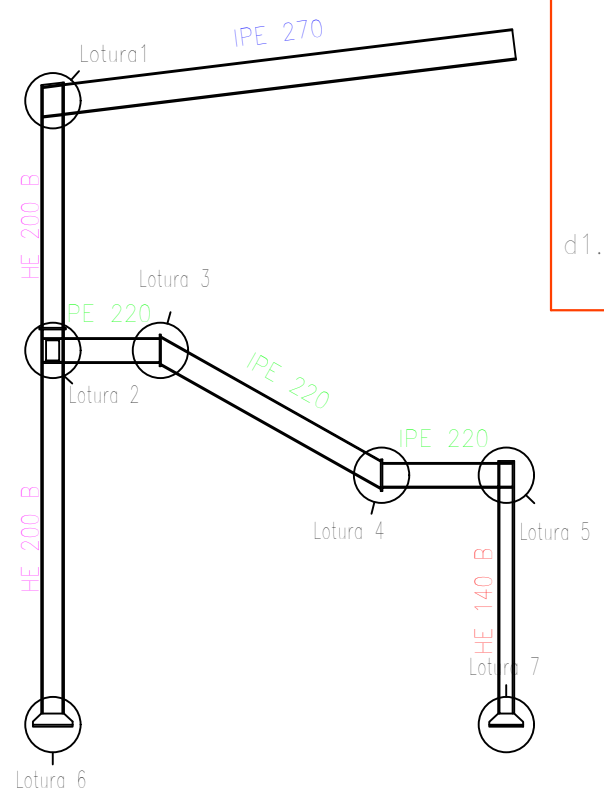
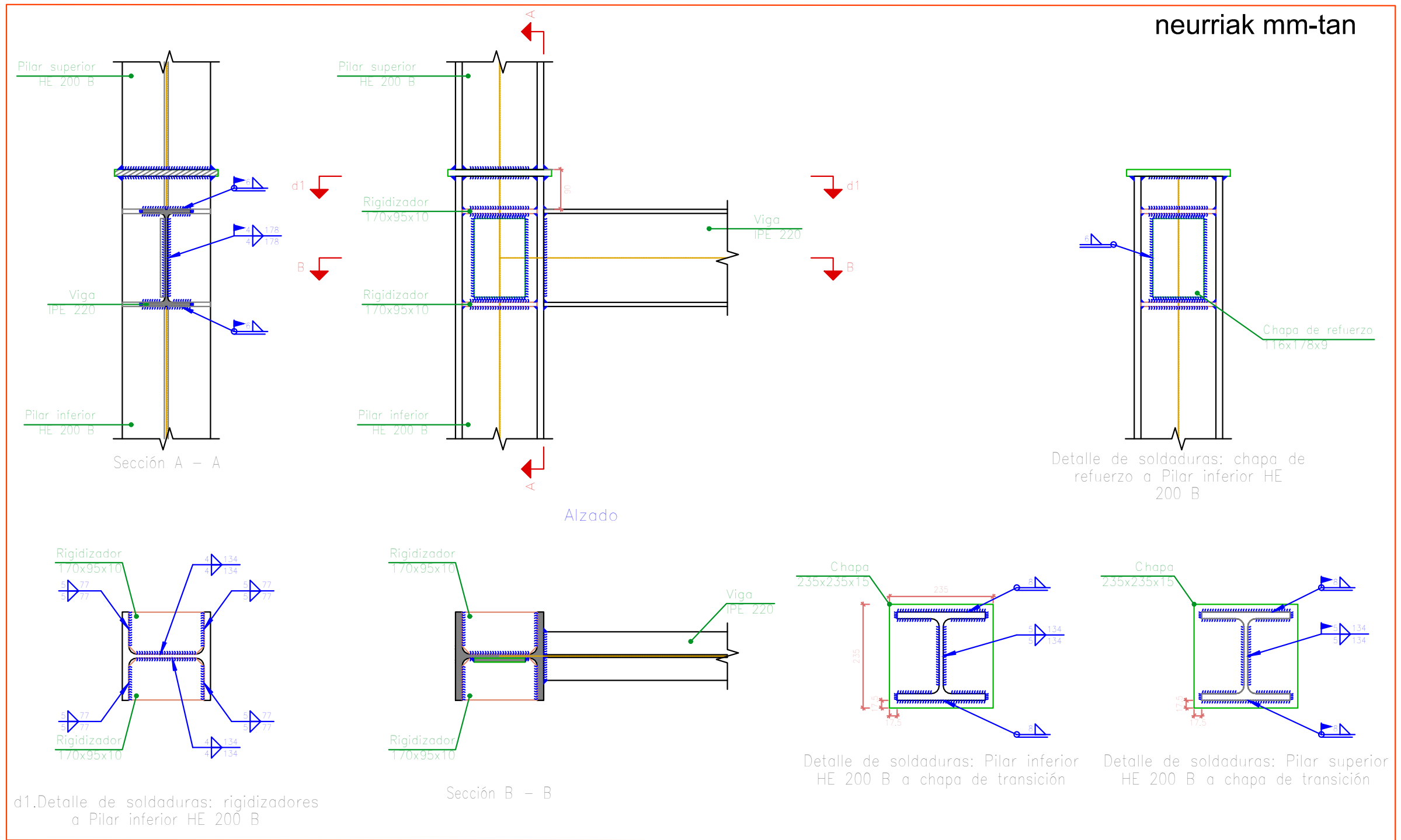
ESKALA -

DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 19
1:50	HARMAILEN EGITURA. PORTIKO TIPOA		



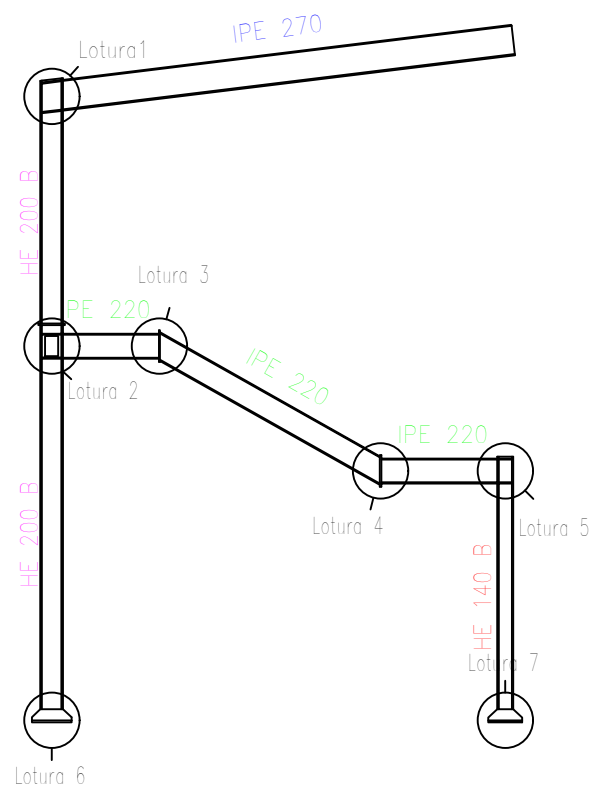
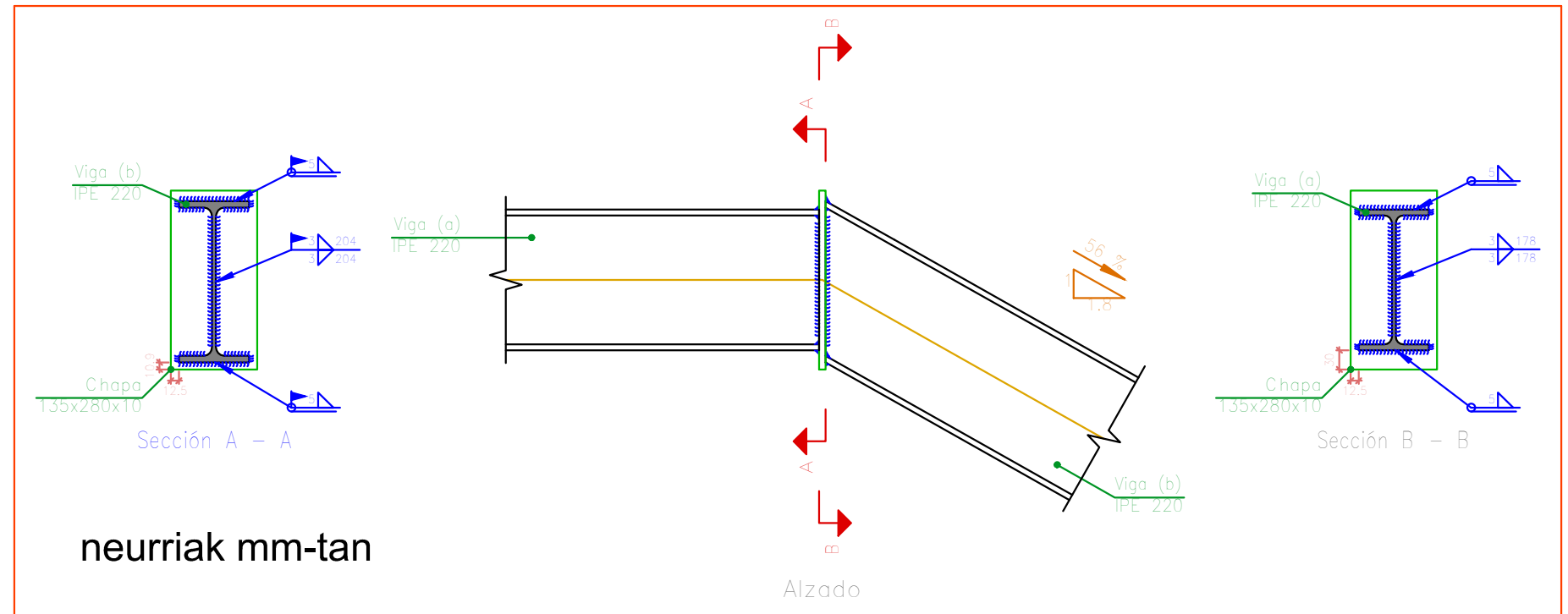
1.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 20
	PORTIKO TIPOEN LOTURAK 1		



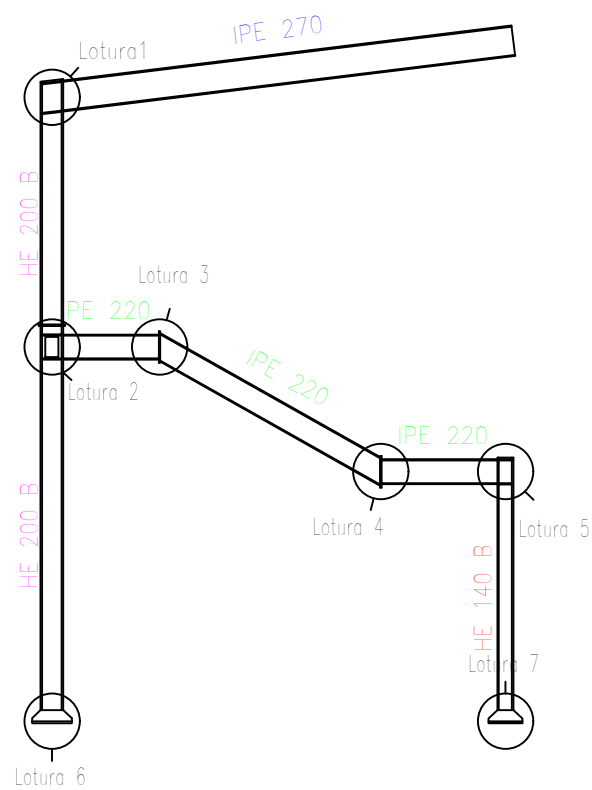
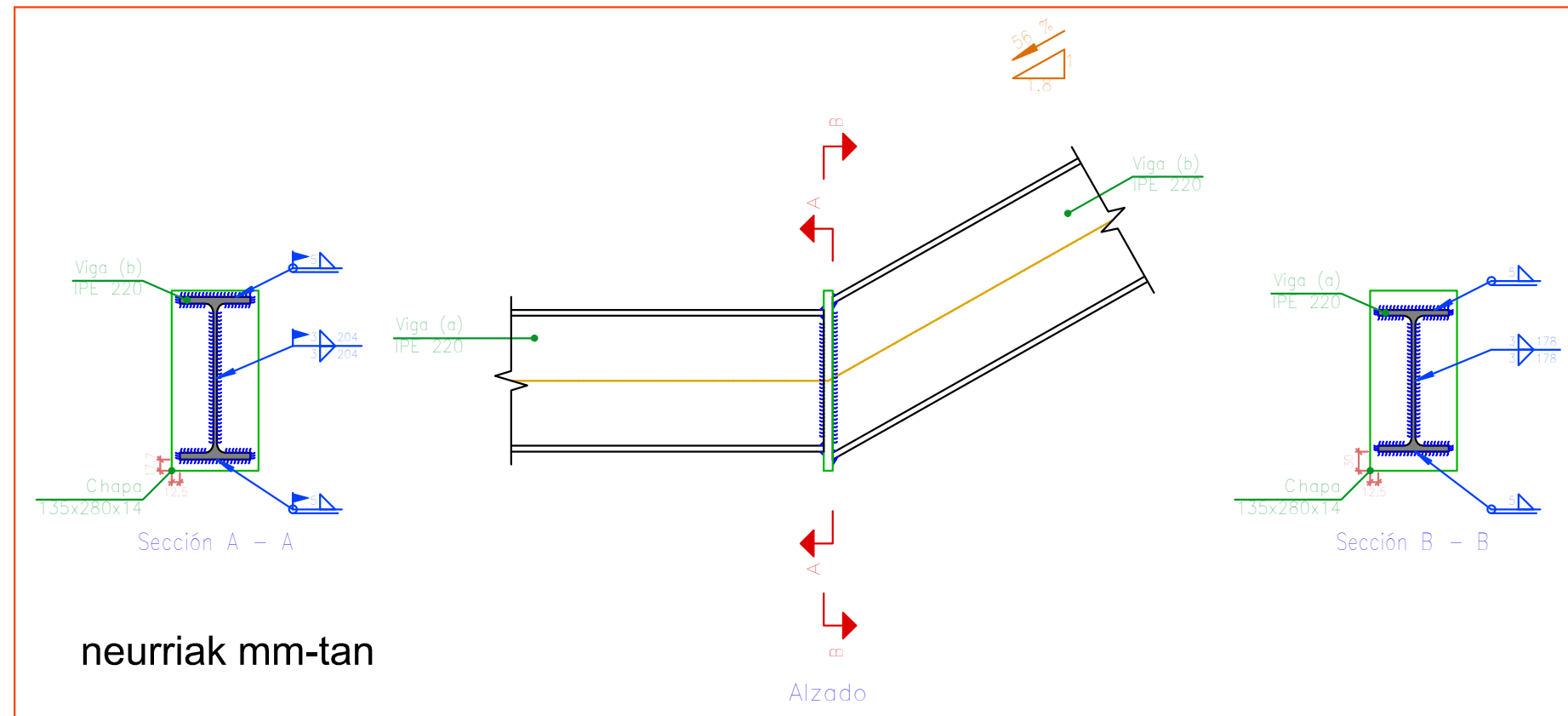
2.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 21
	PORTIKO TIPOEN LOTURAK 2		



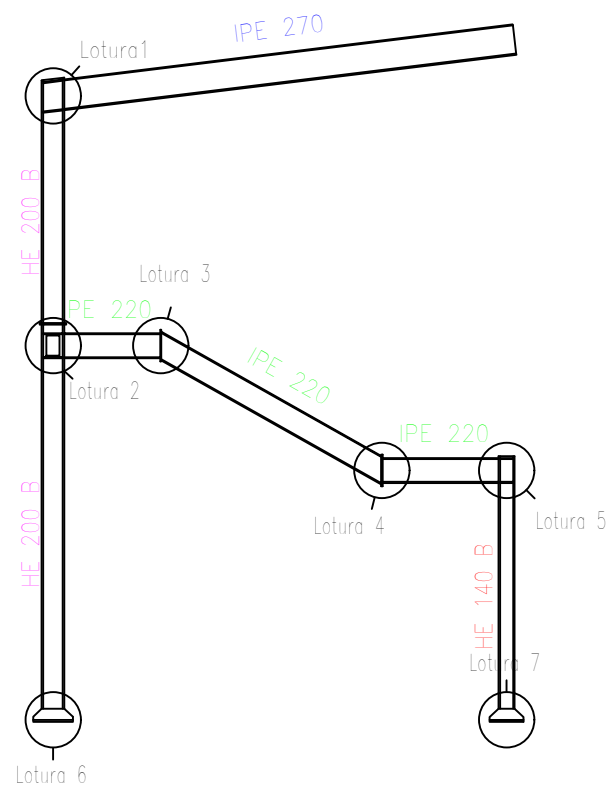
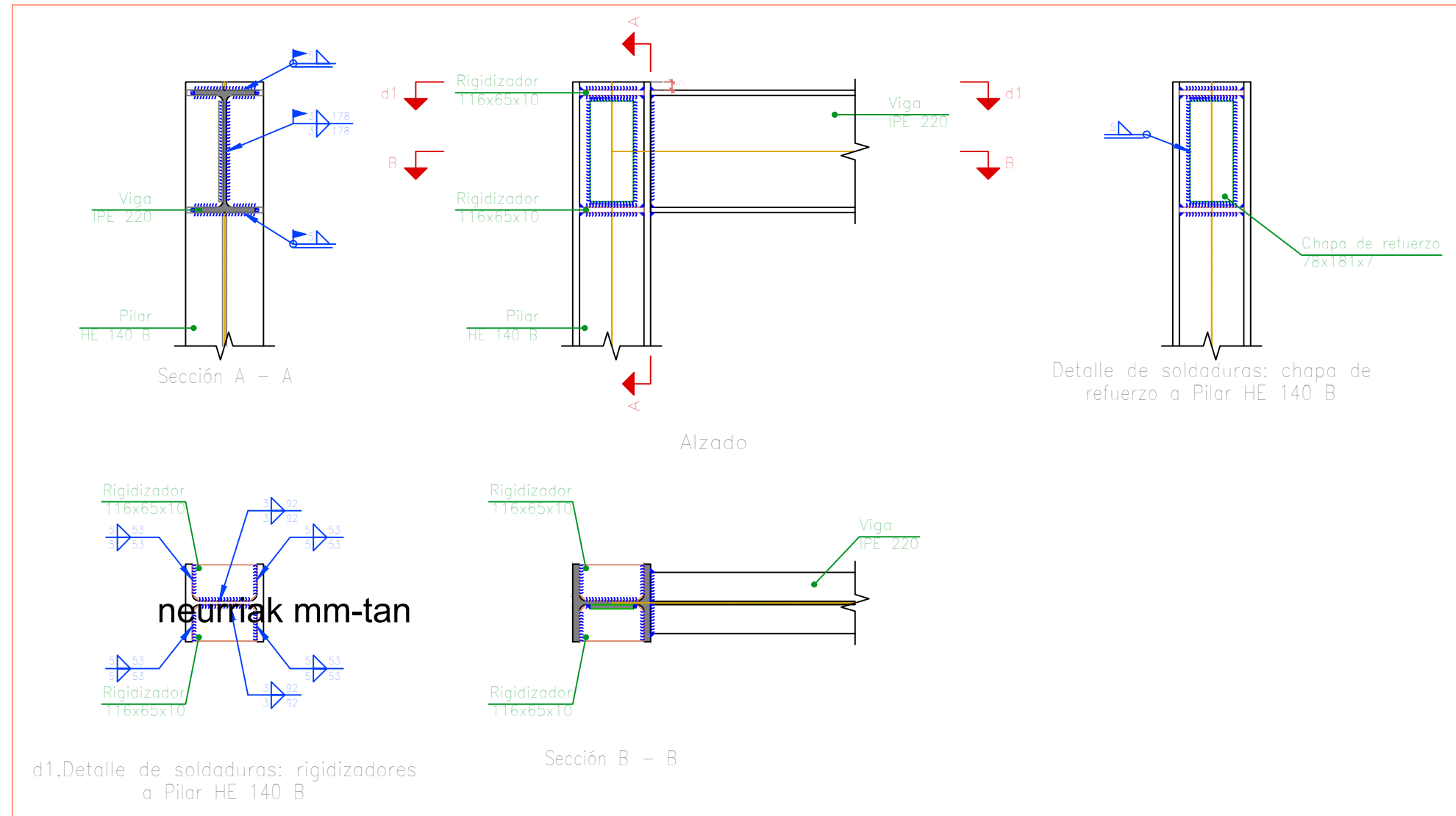
3.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 22
	PORTIKO TIPOEN LOTURAK 3		



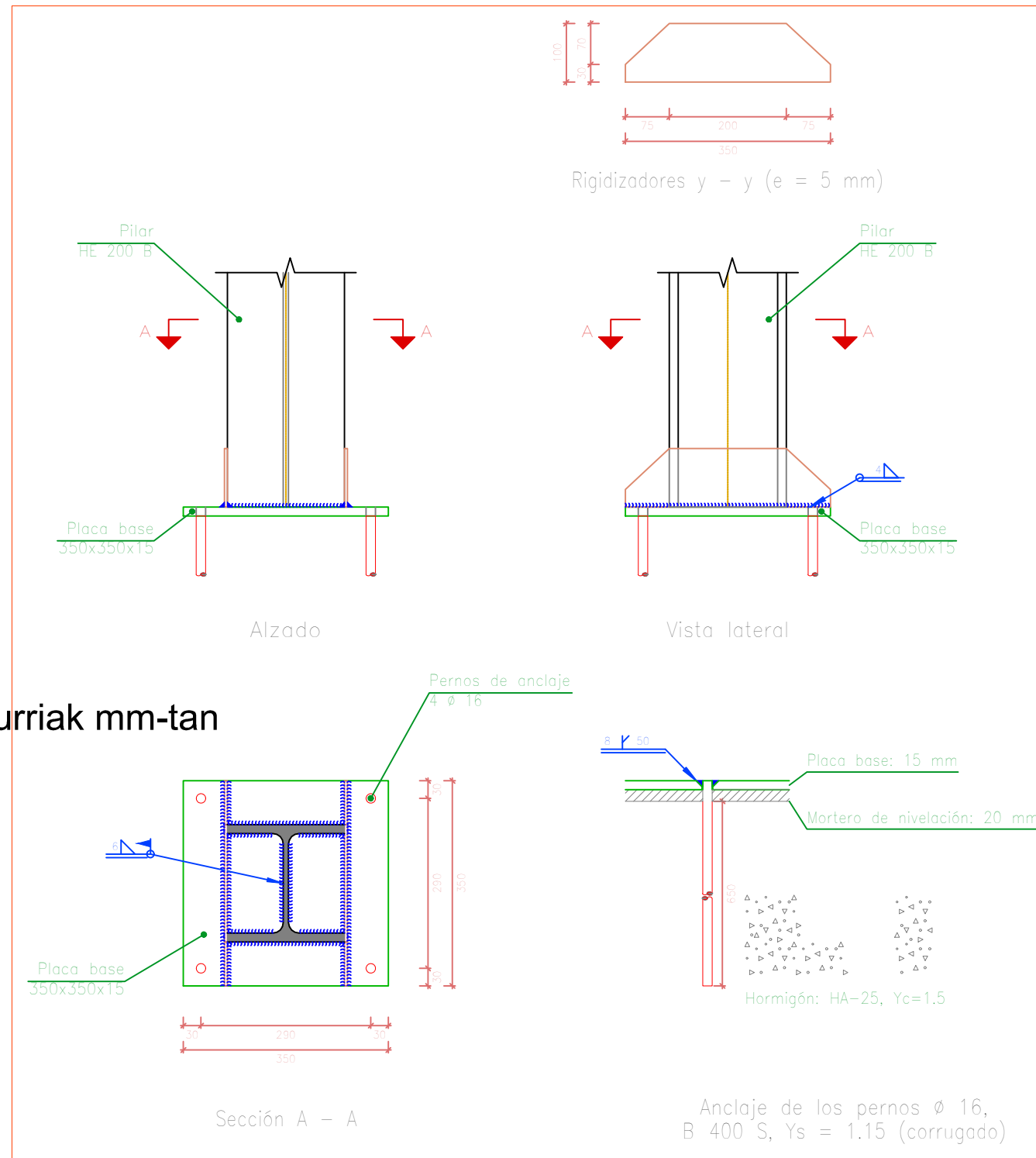
4.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 23
	PORTIKO TIPOEN LOTURAK 4		

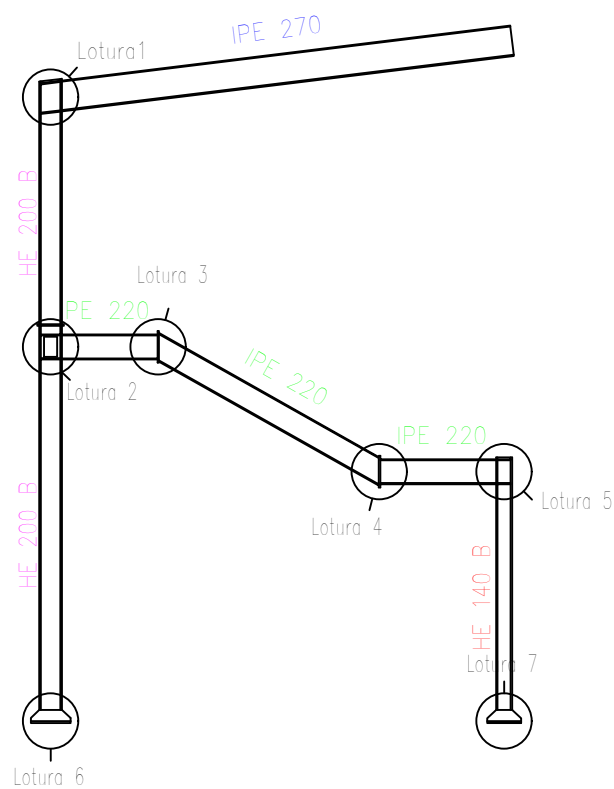


5.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 24
	PORTIKO TIPOEN LOTURAK 5		



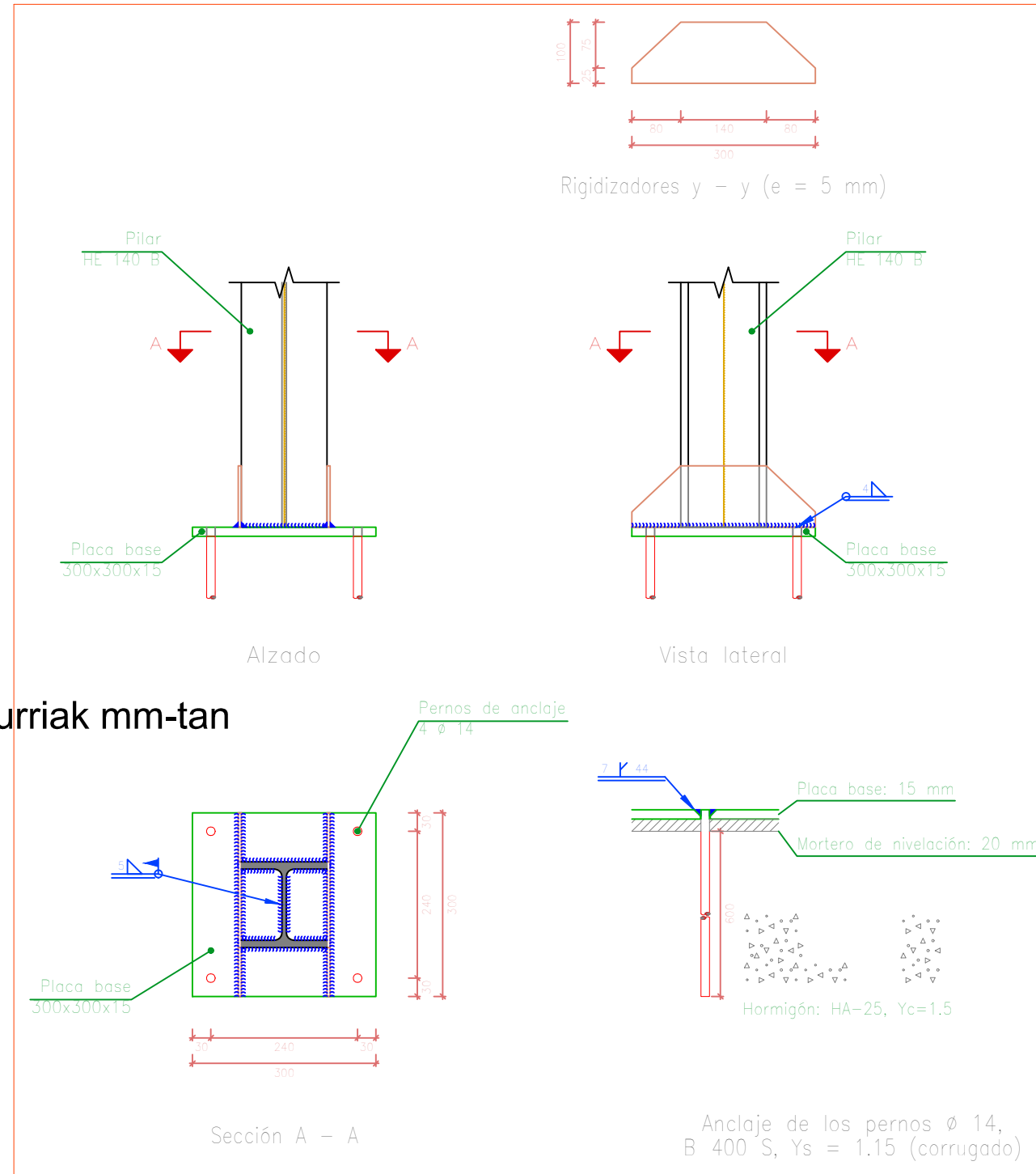
neurriak mm-tan



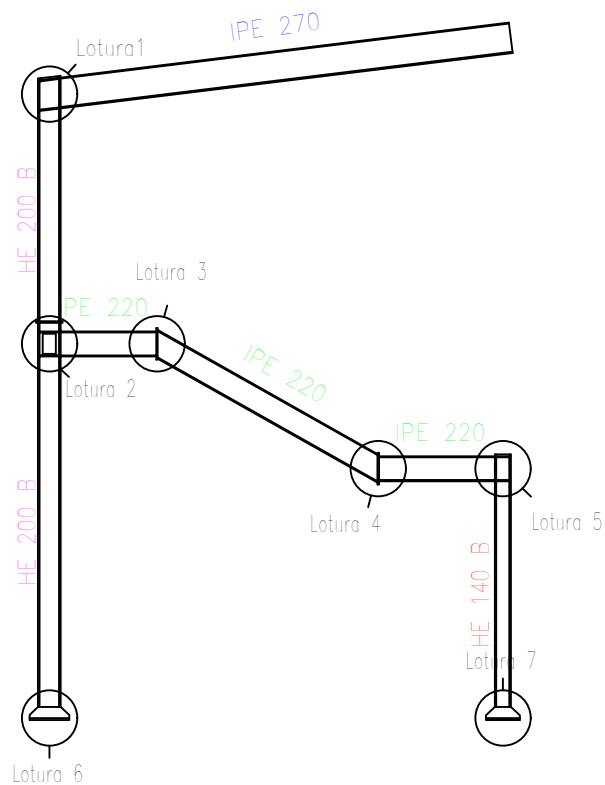
6.LOTURA

Ainguraketa plaka

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 25
PORTIKO TIPOEN LOTURAK 6			



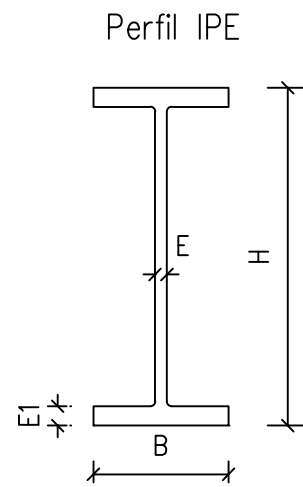
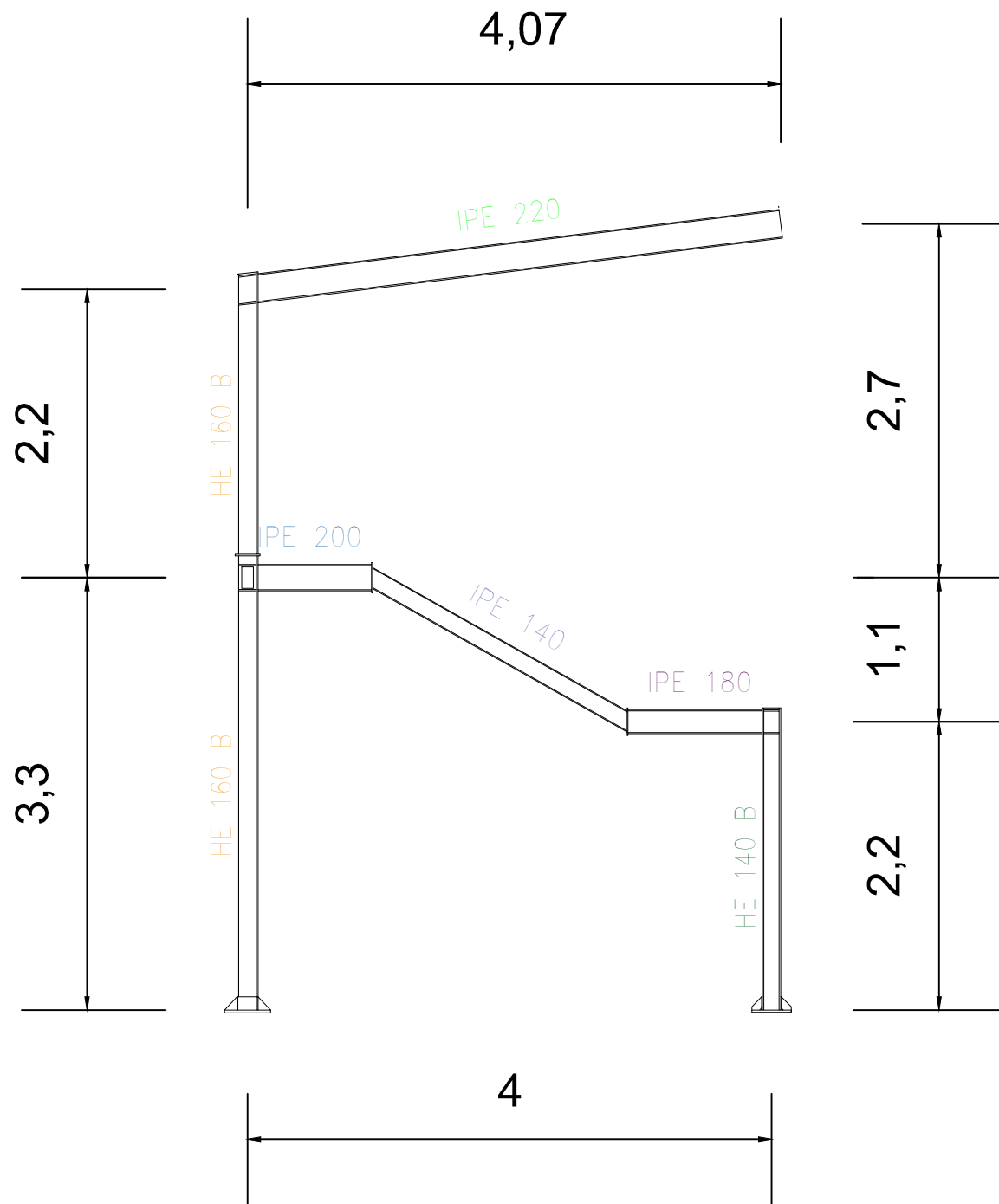
neurriak mm-tan



7.LOTURA

Ainguraketa plaka

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 26
	PORTIKO TIPOEN LOTURAK 7		

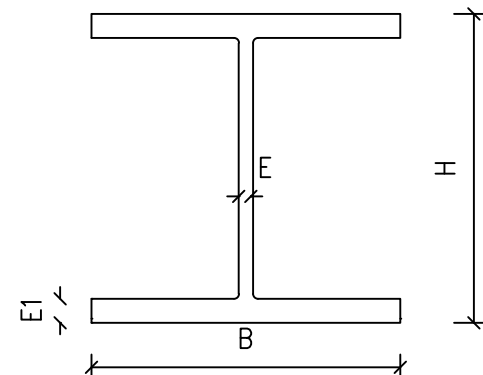


IPE	H	B	e	e1	Kg/m
140	140	73	4,7	6,9	12,9
180	180	91	5,3	8,0	18,8
200	200	100	5,6	8,5	22,4
220	220	110	5,9	9,2	26,2

neurriak mm-tan

ESKALA -

Perfil HEB



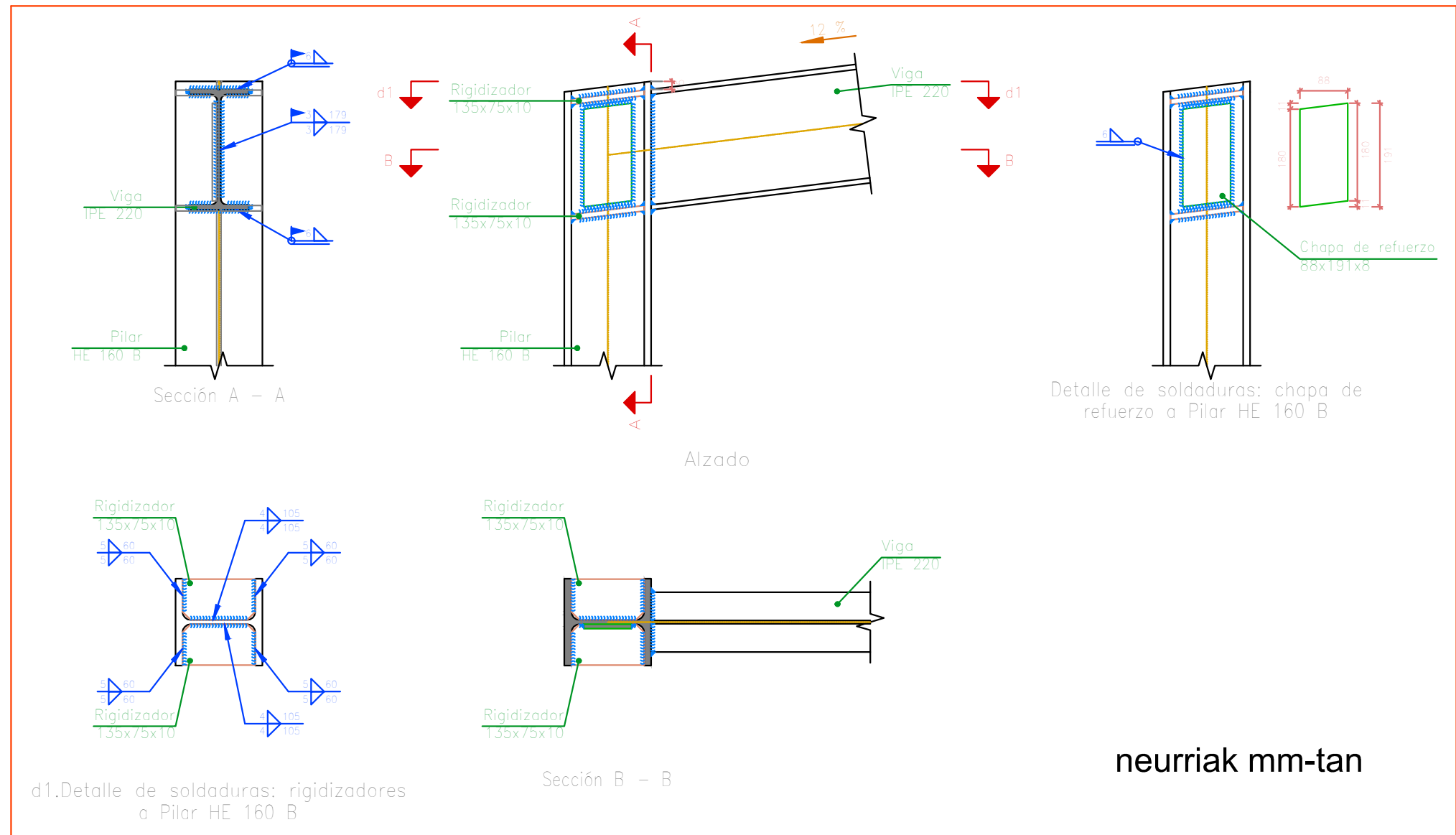
HEB	H	B	e	e1	Kg/m
140	140	140	7	12	33,7
160	160	160	8	13	42,6

neurriak mm-tan

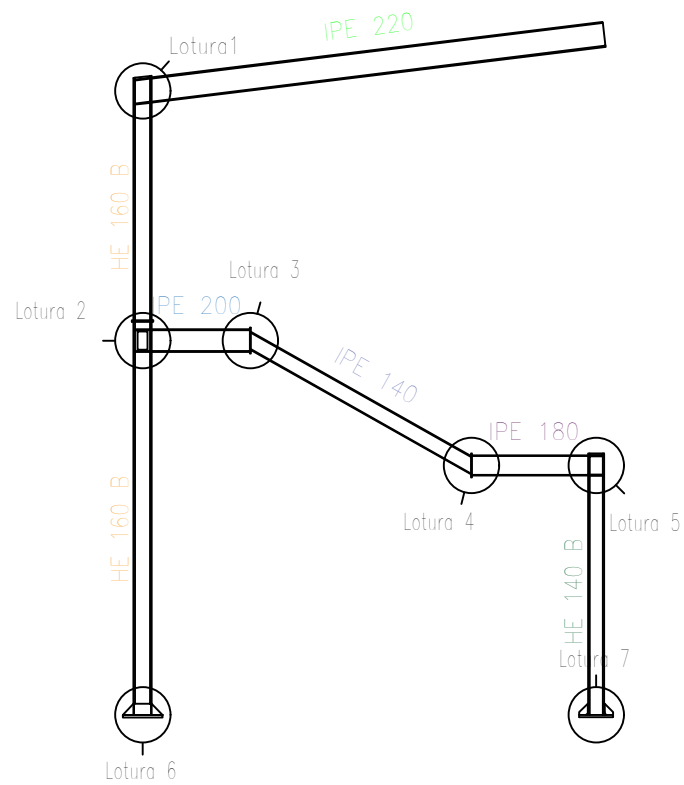
ESKALA -

Kotak m-tan

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:50	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 27
HARMAILEN EGITURA. PORTIKO HASTIALA			

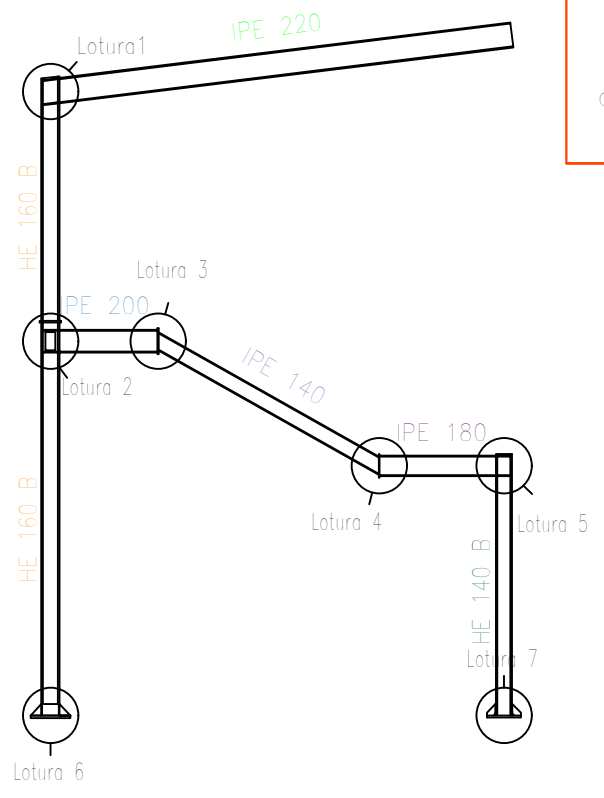
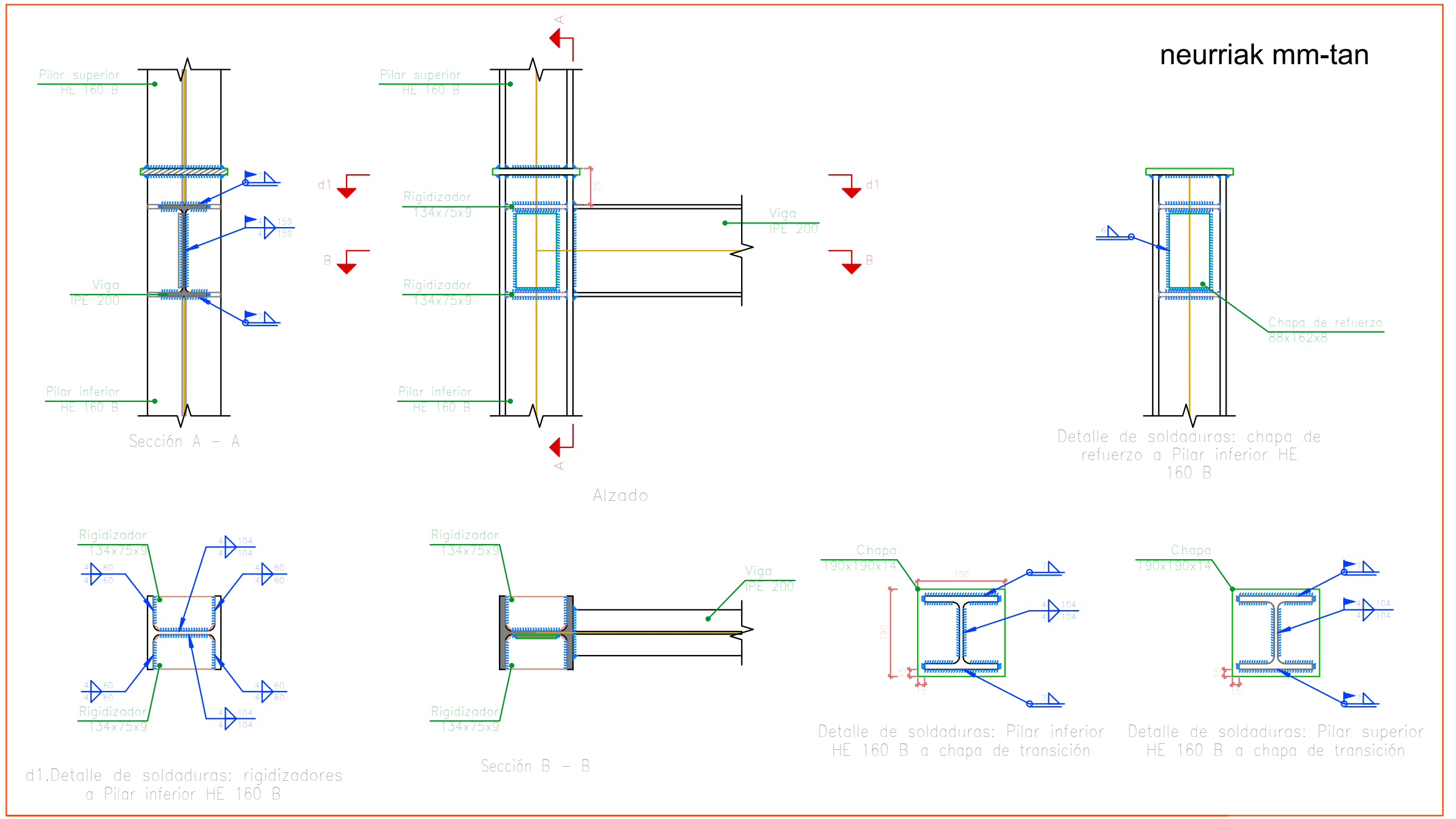


neurriak mm-tan



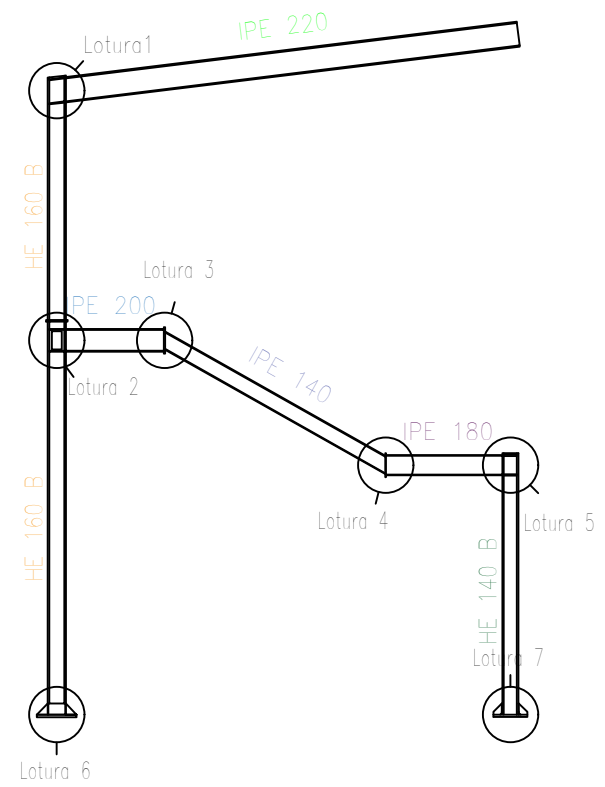
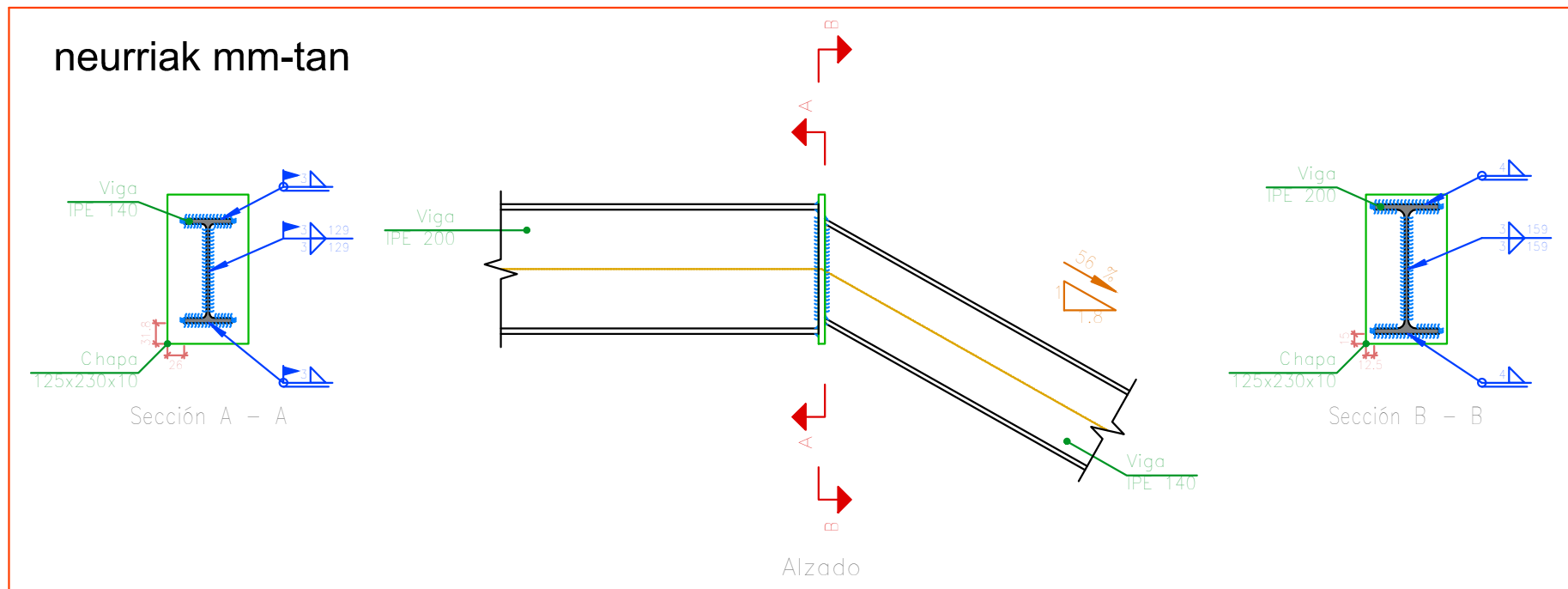
1.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 28
	PORTIKO HASTIALEN LOTURAK 1		



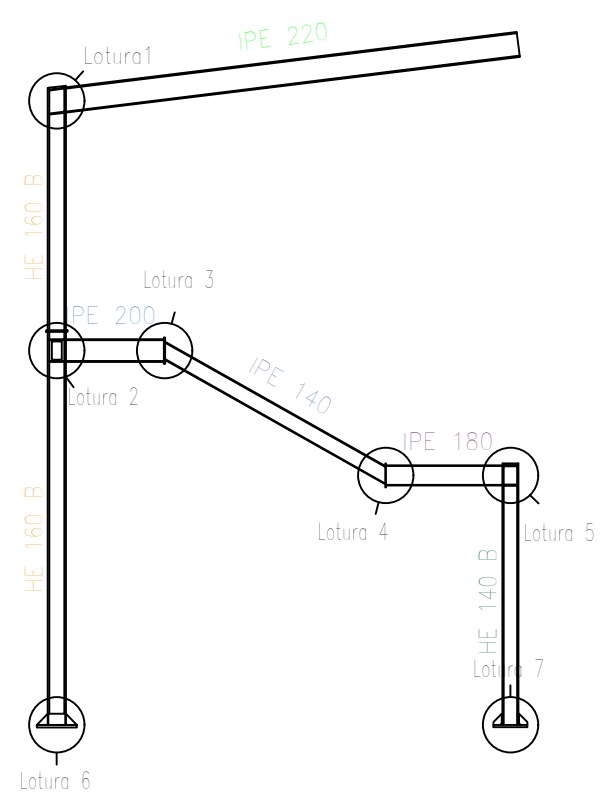
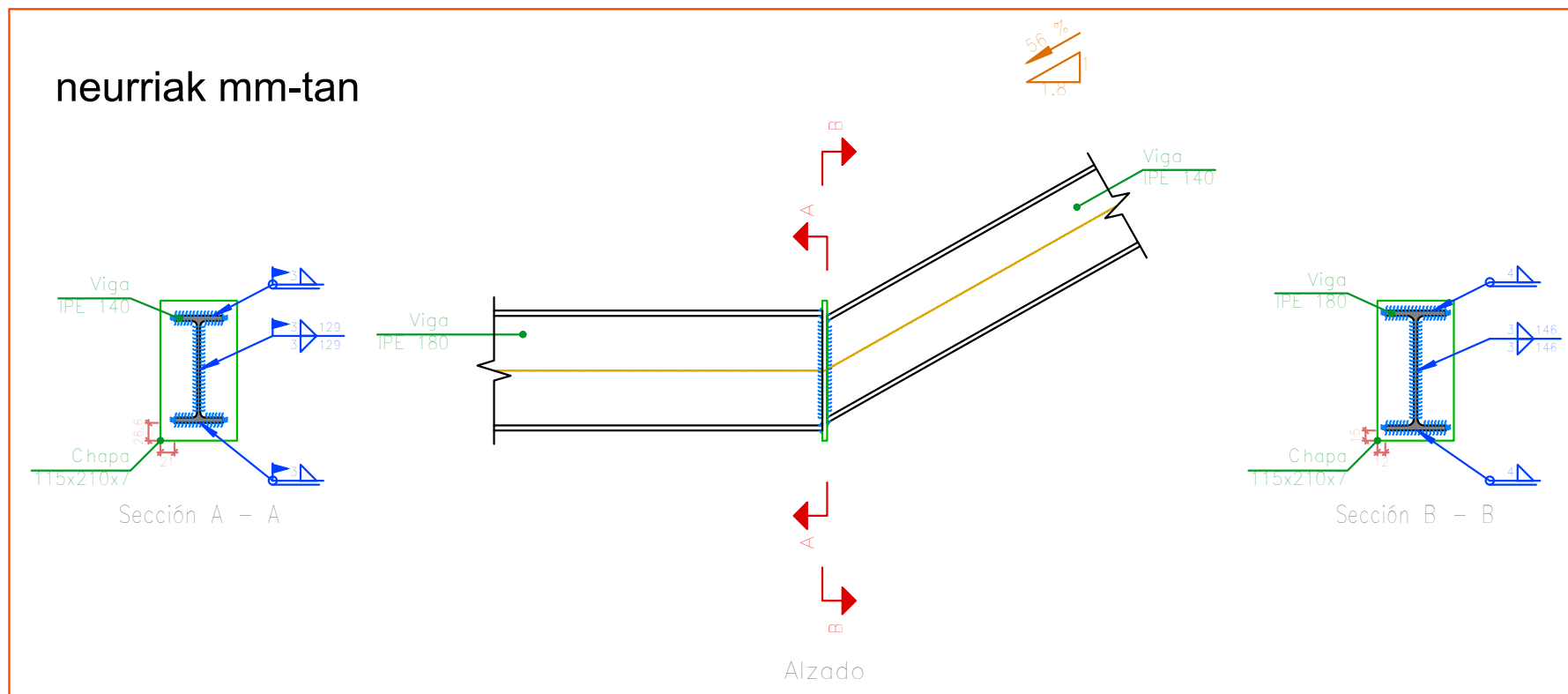
2.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 29
	PORTIKO HASTIALEN LOTURAK 2		



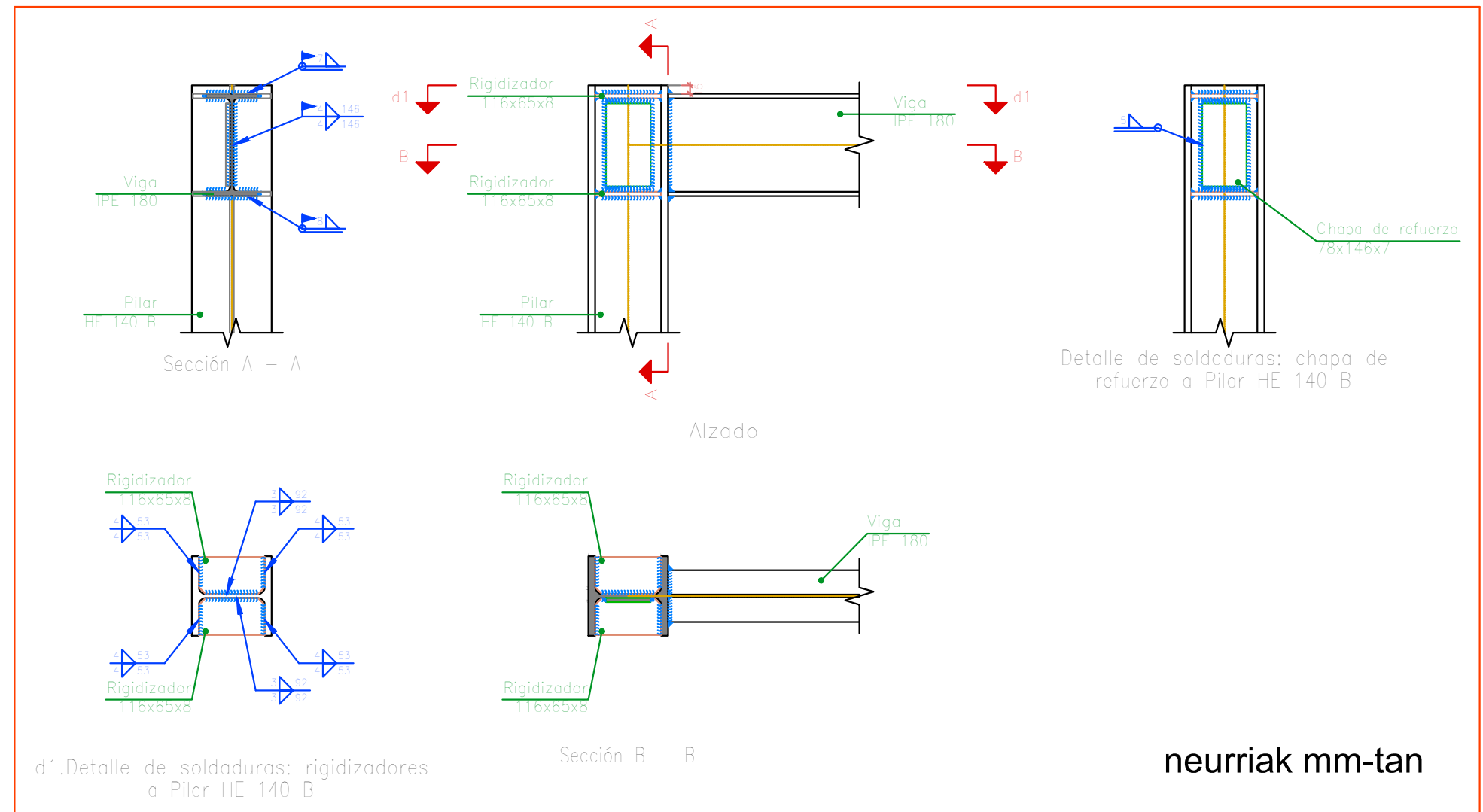
3.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 30
	PORTIKO HASTIALEN LOTURAK 3		

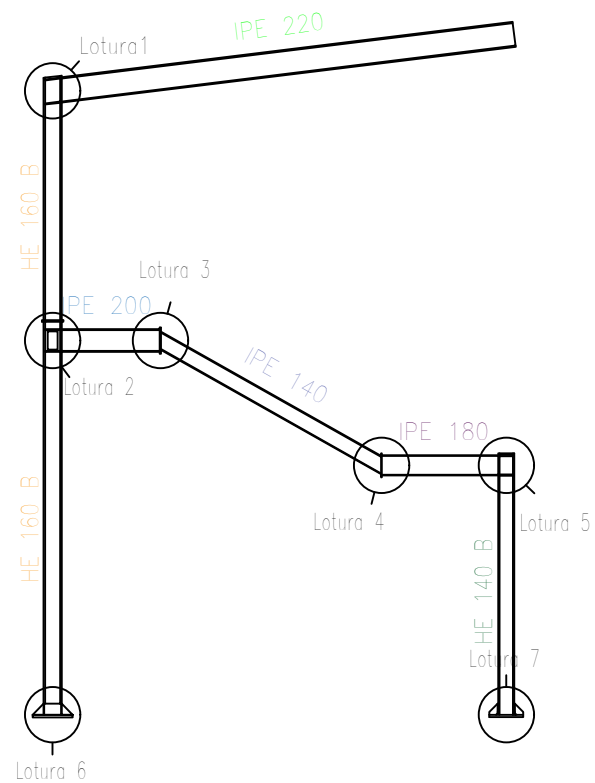


4.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
	PORTIKO HASTIALEN LOTURAK 4		PLANO ZK. 31

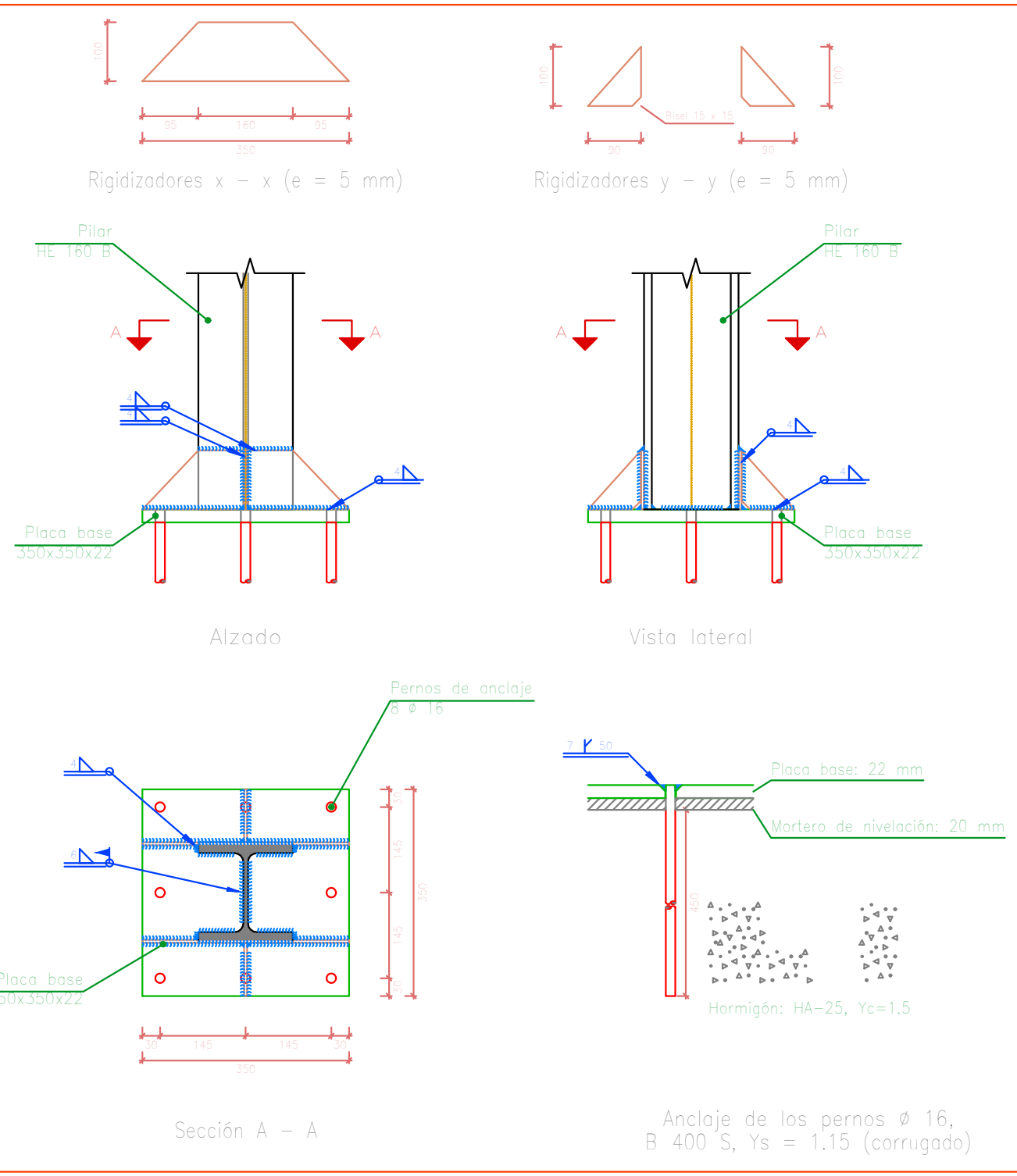


neurriak mm-tan

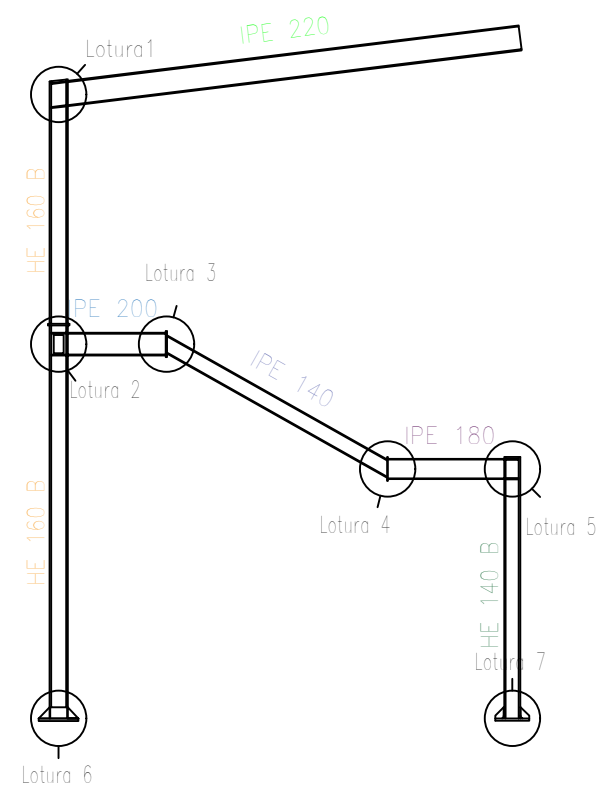


5.LOTURA

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 32
	PORTIKO HASTIALEN LOTURAK 5		



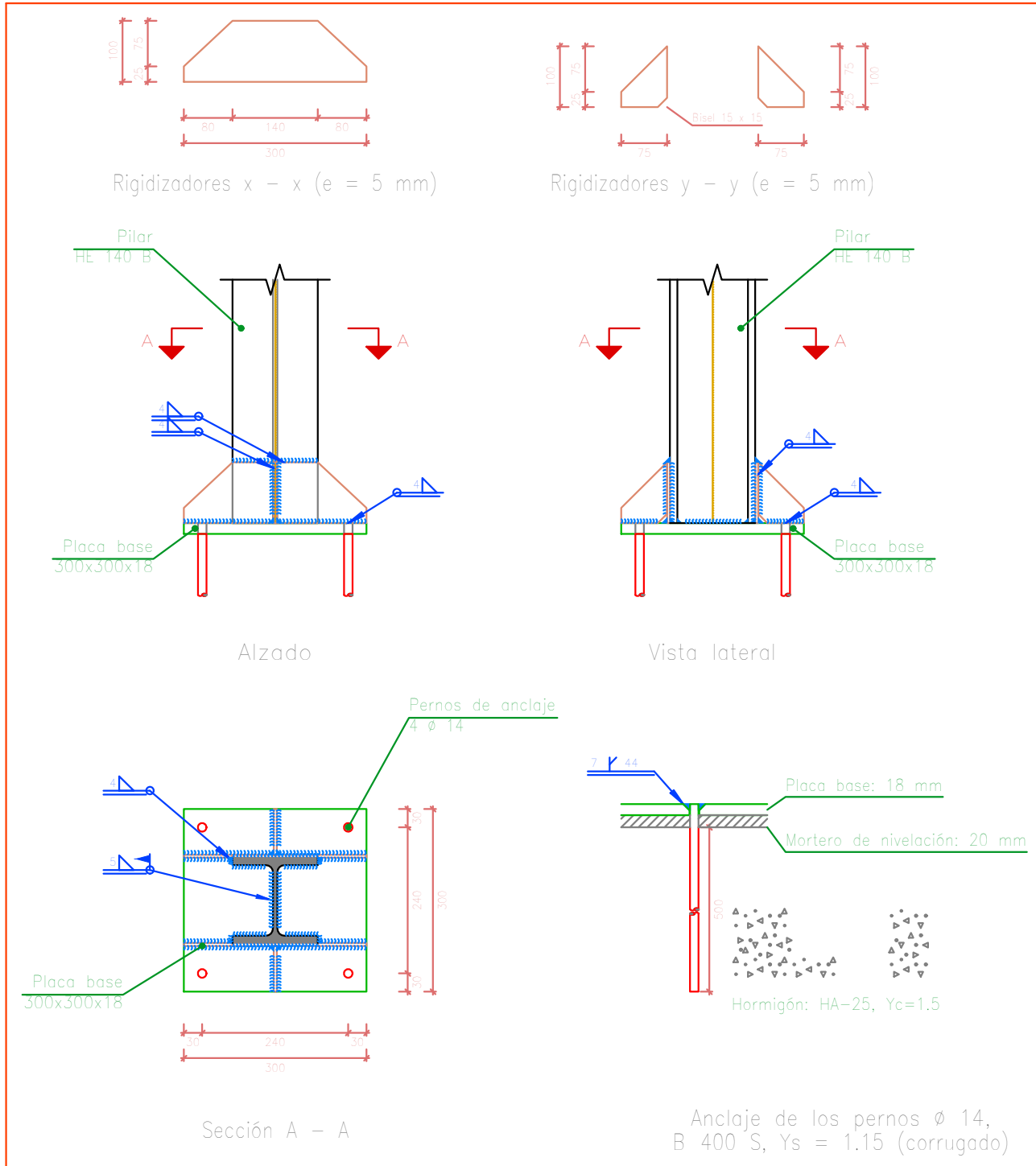
neurriak mm-tan



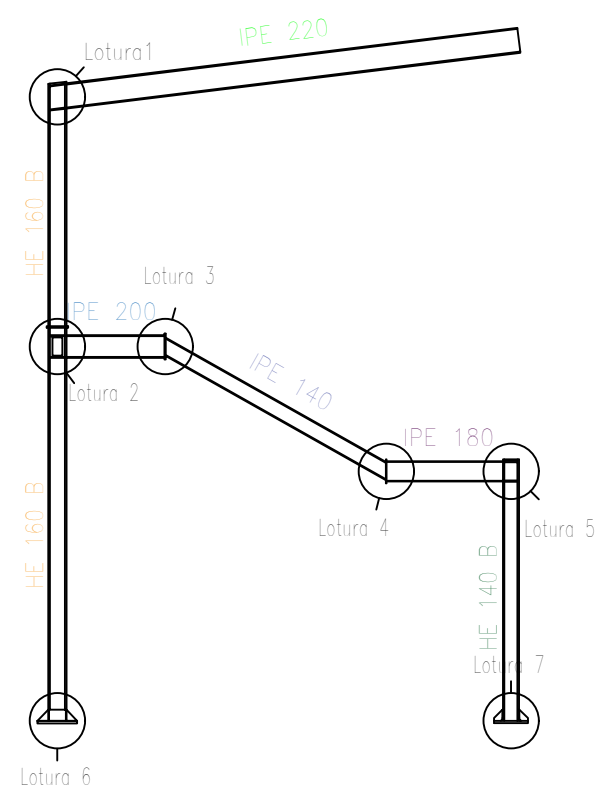
6.LOTURA

Ainguraketa plaka

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martituri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 33
	PORTIKO HASTIALEN LOTURAK 6		



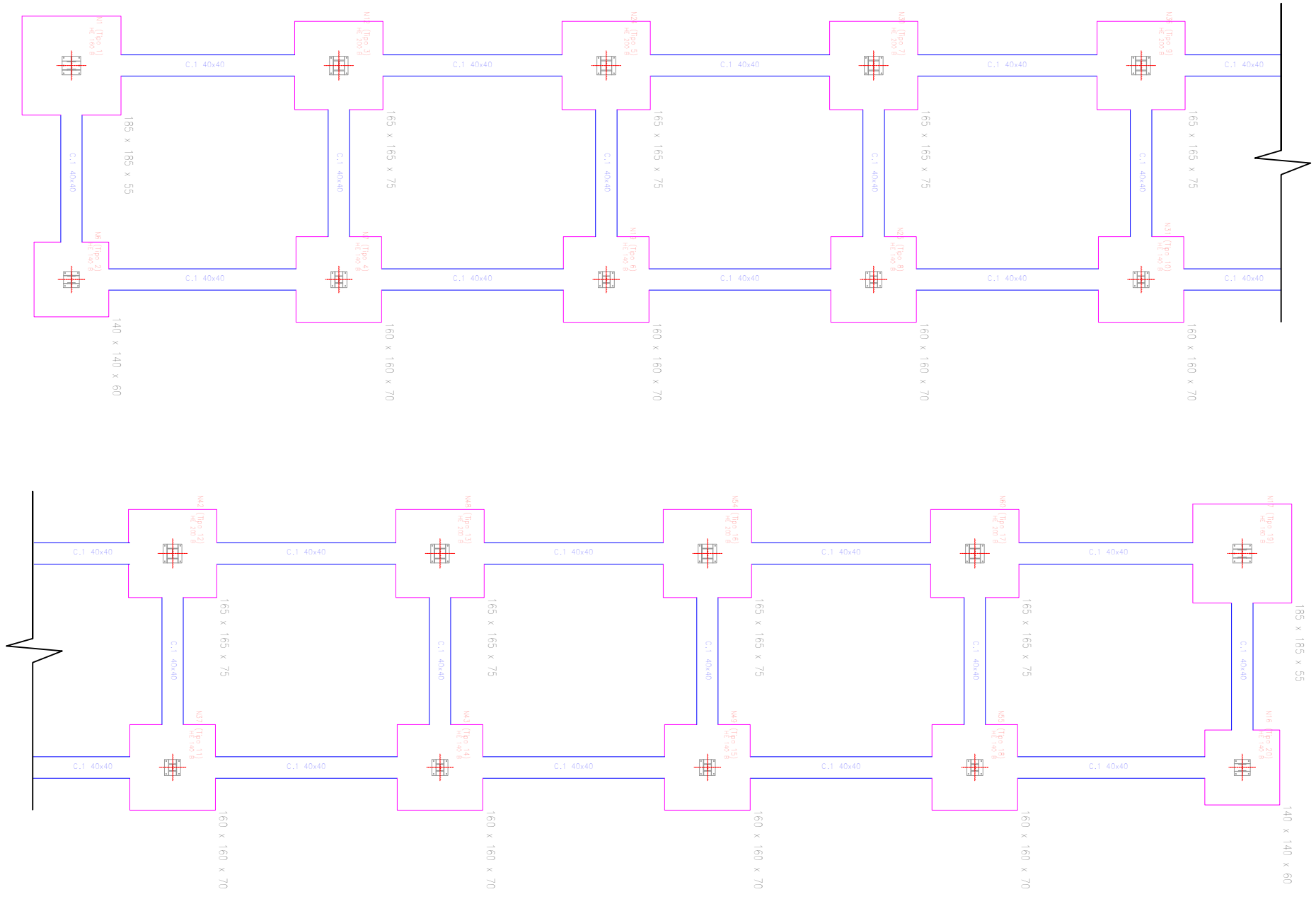
neurriak mm-tan



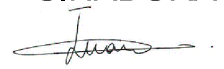
7.LOTURA

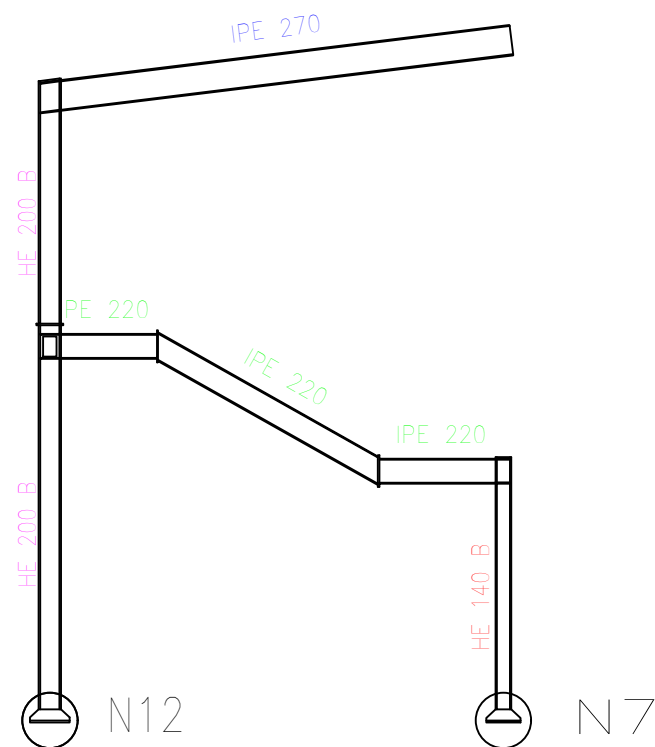
Ainguraketa plaka

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:10	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 34
	PORTIKO HASTIALEN LOTURAK 7		

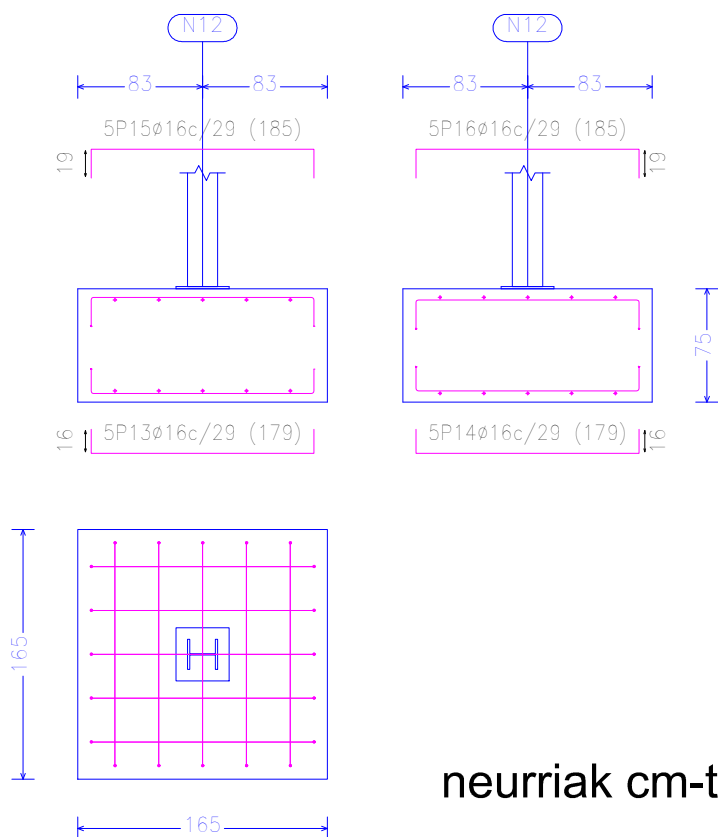


neurriak cm-tan

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
	ESKALA 1:100	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea	
HARMAILEN EGITURAREN ZIMENTAZIOA		PLANO ZK. 35	

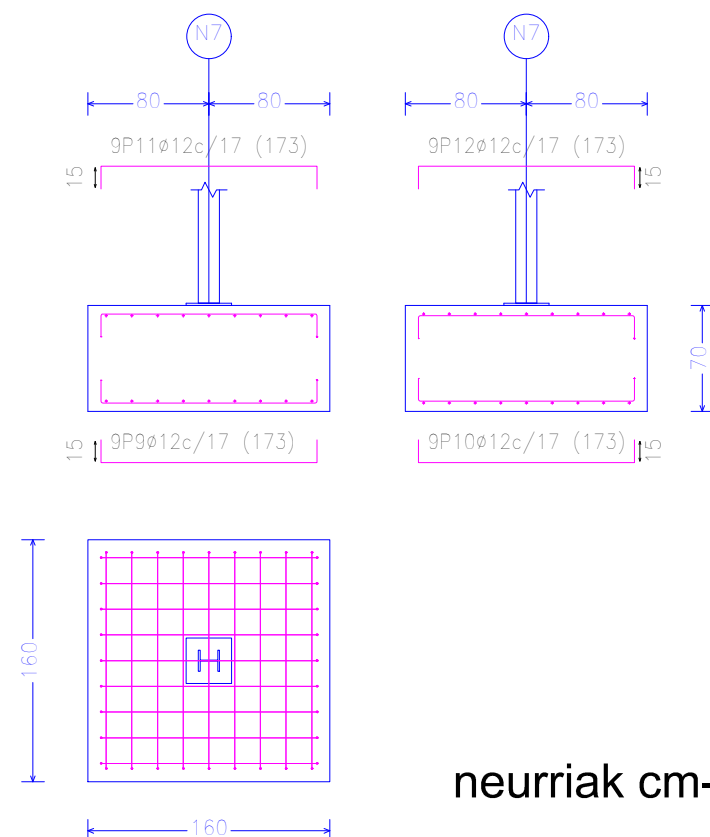


N12, N24, N30, N36, N42, N48, N54 y N60



neurriak cm-tan

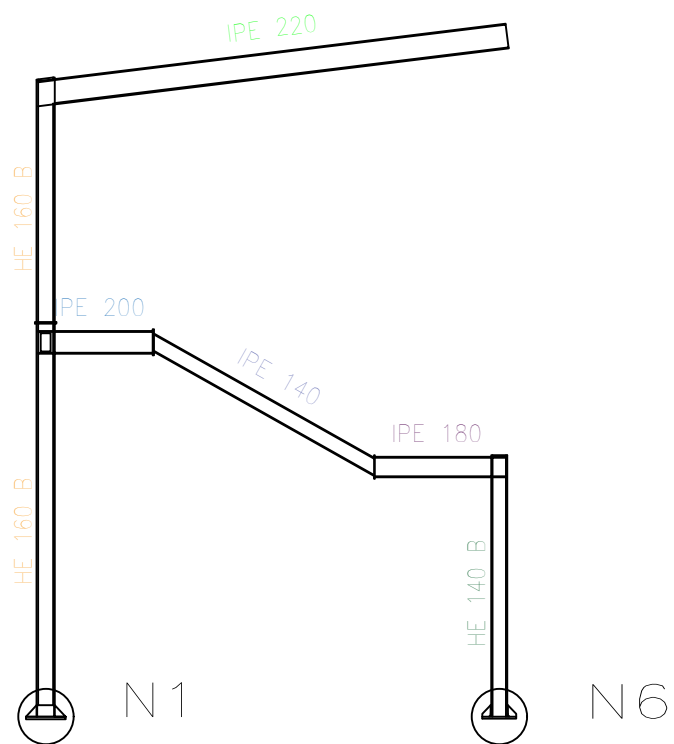
N7, N19, N25, N31, N37, N43, N49 y N55



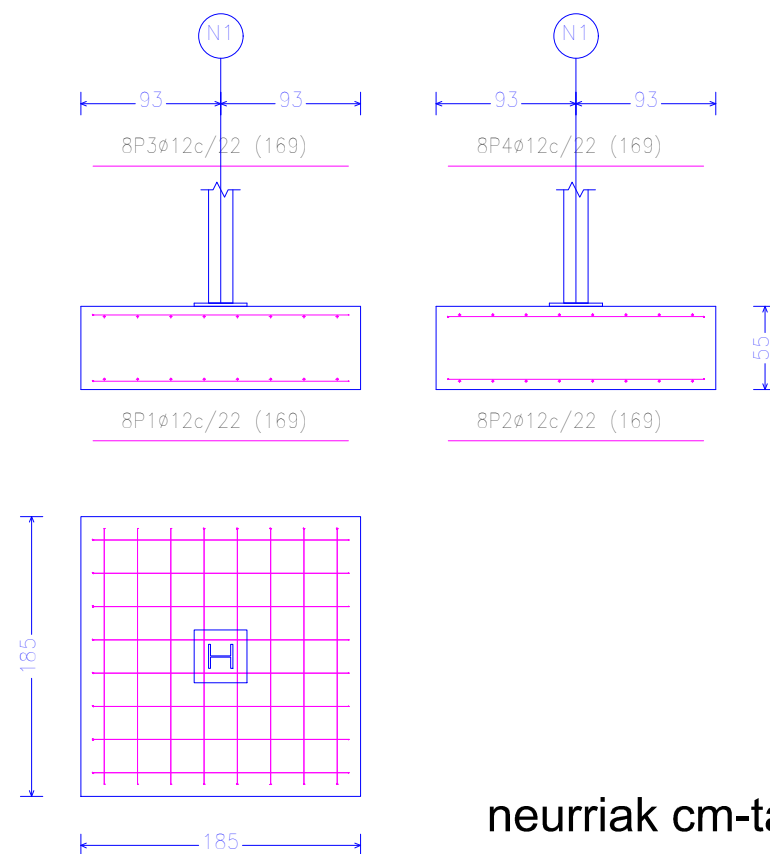
neurriak cm-tan

Altzairuzko elem.	Tokia	Diam.	Zbki.	Luz. (cm)	Totala (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N7=N19=N25=N31=N37=N43 N49=N55	9	Ø12	9	173	1557	13.8
	10	Ø12	9	173	1557	13.8
	11	Ø12	9	173	1557	13.8
	12	Ø12	9	173	1557	13.8
Total+10%: (x8):						60.7 485.6
N12=N24=N30=N36=N42=N48 N54=N60	13	Ø16	5	179	895	14.1
	14	Ø16	5	179	895	14.1
	15	Ø16	5	185	925	14.6
	16	Ø16	5	185	925	14.6
Total+10%: (x8):						63.1 504.8
						Ø12: 674.8
						Ø16: 504.8
						Total: 1179.6

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:50	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 36
	PORTIKO TIPOEN ZIMENTAZIOA		

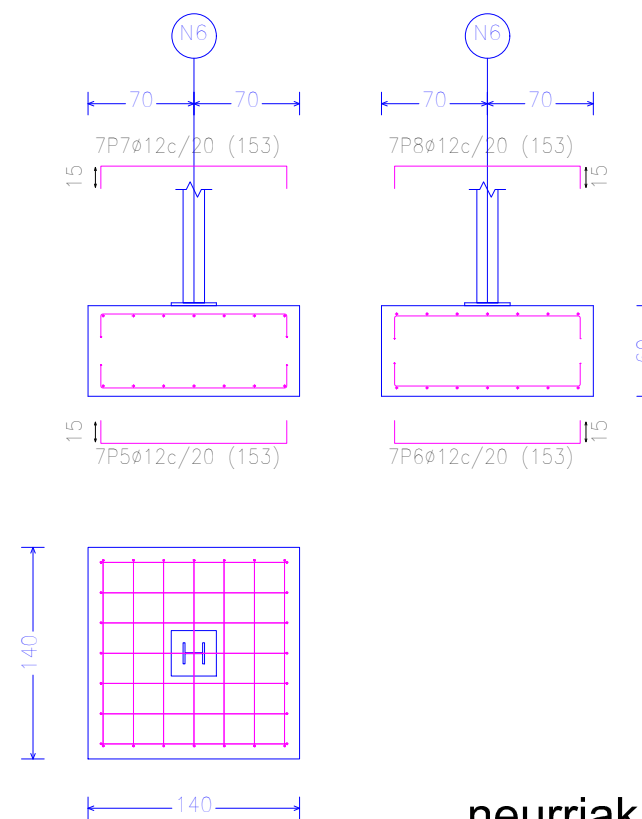


N1 y N17



neurriak cm-tan

N6 y N16

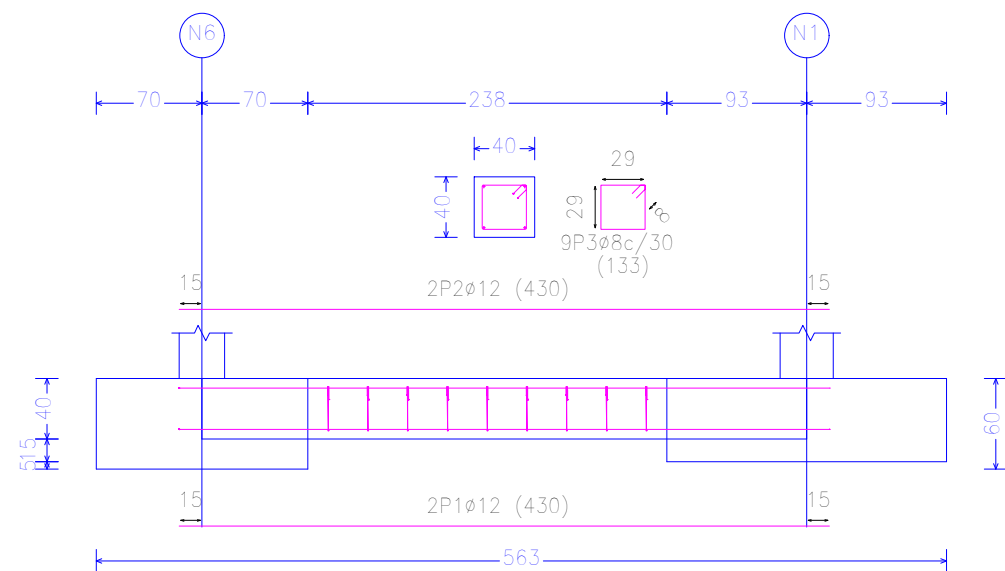


neurriak cm-tan

Altzairuzko elem.	Tokia	Diam.	Zbki.	Luz. (cm)	Totala (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N1=N17	1	Ø12	8	169	1352	12.0
	2	Ø12	8	169	1352	12.0
	3	Ø12	8	169	1352	12.0
	4	Ø12	8	169	1352	12.0
	Total+10%: (x2):					
N6=N16	5	Ø12	7	153	1071	9.5
	6	Ø12	7	153	1071	9.5
	7	Ø12	7	153	1071	9.5
	8	Ø12	7	153	1071	9.5
	Total+10%: (x2):					

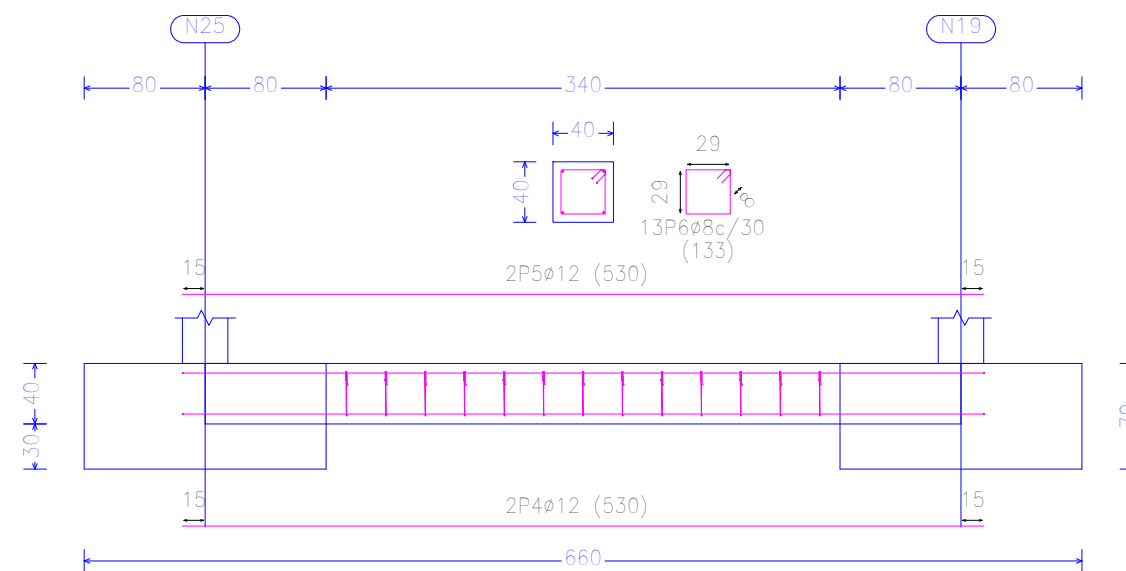
DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 37
ESKALA 1:50	PORTIKO HASTIALEN ZIMENTAZIOA		

Portiko bakoitzean zutabeen arteko lotze-habeak



neurriak cm-tan

Portikoen arteko lotze-habeak



neurriak cm-tan

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Portiko bakoitzean zutabeen arteko lotze-habeak	1	Ø12	2	430	860	7,6
	2	Ø12	2	430	860	7,6
	3	Ø8	9	133	1197	4,7
					Total+10% (x10):	219,0
Portikoen arteko lotze-habeak	4	Ø12	2	530	1060	9,4
	5	Ø12	2	530	1060	9,4
	6	Ø8	13	133	1729	6,8
					Total+10% (x18):	507,6

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:50	Getxoko (Bizkaia) Martiturrei estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 38
	ZIMENTAZIOA. LOTZE-HABEAK		

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

3. BALDINTZEN AGIRIA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1.	DISPOSIZIO OROKORRAK.....	6
1.1.	PROIEKTUAREN HELBURUA.....	6
1.2.	PROIEKTUAN AGERTZEN EZ DIREN LAN GEHIGARRIAK	6
1.3.	LANAK DEFINITZEN DITUZTEN DOKUMENTUAK	6
1.4.	DOKUMENTUEN ARTEKO BATERAGARRITASUNA.....	7
1.5.	OBRA ZUZENDARIA	7
2.	BALDINTZA ADMINISTRATIBOEN AGIRIA	7
2.1.	BALDINTZA FAKULTATIBOAK.....	7
2.1.1.	PROMOTOREA	8
2.1.2.	PROIEKTUGILEA	8
2.1.3.	ERAIKITZAILEA EDO KONTRATISTA.....	10
2.1.4.	OBRA ZUZENDARIA.....	11
2.1.5.	OBRA EXEKUZIO ZUZENDARIA.....	13
2.1.6.	ERAIKUNTZAKO KALILATE KONTROLAREN ENTITATE ETA LABORATEGIAK.....	14
2.1.7.	PRODUKTU SUMINISTRATZAILEAK.....	15
2.1.8.	JABEAK ETA ERABILTZAILEAK.....	15
2.2.	BALDINTZA EKONOMIKOAK.....	16
2.2.1.	OINARRIZKO PRINTZIPIOAK.....	16
2.2.2.	BETETZE GARANTIAK ETA FINANTZAK	16
2.2.3.	PREZIOAK ETA BERRIKUSKETAK.....	17
2.2.4.	LANEN BALORAZIOA ETA ORDAINKETA.....	20
2.2.5.	BESTE BATZUK.....	22

3.	BALDINTZA TEKNIKOAK	24
3.1.	BALDINTZA OROKORRAK	24
3.1.1.	MATERIALEN KALITATEA.....	24
3.1.2.	MATERIALEN PROBA ETA ENTSAIOAK.....	24
3.1.3.	PROIEKTUAN EZ ESLEITUTAKO MATERIALAK.....	24
3.1.4.	EXEKUZIOAREN BALDINTZA OROKORRAK.....	24
3.2.	MATERIALEN BALDINTZAK, OBRA UNITATEEN EXEKUZIORAKO BALDINTZAK.....	25
3.2.1.	LUR MUGIMENDUAK	25
3.2.2.	HORMIGOIAK.....	48
3.2.3.	NORABIDE BAKARREKO FORJATUAK.....	81
3.2.4.	HORMIGOI ARMATUZKO EUSKARRIAK.....	91
3.2.5.	HORMIGOI ARMATUZKO HABEAK.	98
3.2.6.	IGELTSEROTZA.....	105
3.2.7.	ALIKATATUAK.....	134
3.2.8.	SOLADURAK.....	141
3.2.9.	EGURREZKO AROTZERIA.....	152
3.2.10.	AROTZERIA METALIKOA.....	157
3.2.11.	MARGOA.....	162
3.2.12.	ITURGINTZA	170
3.2.13.	BEROGAILUA	193
3.2.14.	KLIMATIZAZIO INSTALAZIOA.....	204
3.2.15.	BEHE TENTSIOKO INSTALAZIO ELEKTRIKOA.....	217
3.2.16.	LUR JARTZE INSTALAZIOAK	228
3.2.17.	TELECOMUNIKAZIO INSTALAZIOAK.....	234
3.2.18.	INPERMEABILIZAZIOAK	257

3.2.19.	ISOLAMENDU TERMOAKUSTIKOA.....	262
3.2.20.	ESTALKIAK.....	266
3.2.21.	BARNE ARGIZTAPENENKO INSTALAZIOAK.....	277
3.2.22.	LARRIALDIETARAKO ARGIZTAPENENKO INSTALAZIOAK.....	281

1. DISPOSIZIO OROKORRAK

1.1.PROIEKTUAREN HELBURUA

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias aquellas que por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de Obra.

1.2.PROIEKTUAN AGERTZEN EZ DIREN LAN GEHIGARRIAK

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentre descritas en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto reciba del Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

1.3.LANAK DEFINITZEN DITUZTEN DOKUMENTUAK

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entrega al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluye en el presente Proyecto.

Los datos y las marcas comerciales incluidas en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio de planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

1.4. DOKUMENTUEN ARTEKO BATERAGARRITASUNA

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

1.5. OBRA ZUZENDARIA

La Propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Agrónomo Superior, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la Propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quien a su vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

2. BALDINTZA ADMINISTRATIBOEN AGIRIA

2.1. BALDINTZA FAKULTATIBOAK

Eraikuntzan parte hartzen duten agenteen definizioak, funtzioak, eskudantziak eta betebeharrak, 38/99 Eraikuntza Antolaketa Legean (*Ley de Ordenación de la edificación*) definitzen dira.

Lege honen arabera eraikuntzako agentea, eraikuntza prozesuan parte hartzen duten pertsona fisiko edo juridiko guztiak dira. Agente hauen betebeharrak Eraikuntza Antolaketa Legean, aplikagarriak diren eskudantzietan eta obra interbentzioa bultzatzen duen kontratuan definitzen dira.

2.1.1. PROMOTOREA

- Definizioa

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

- Betebeharrak

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

2.1.2. PROIEKTUGILEA

- Definizioa

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

- Betebeharrak

Son obligaciones del proyector:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios comprendidos en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de los proyectos de obras a las que se refieren los apartados 2.b) y 2.c) del artículo 2 de esta Ley.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

2.1.3. ERAIKITZAILEA EDO KONTRATISTA

- Definizioa

El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato. Betebeharrak

- Betebeharrak

Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

- e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19. de la LOE.

2.1.4. OBRA ZUZENDARIA

- Definizioa

El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

- Betebeharrak

Son obligaciones del director de obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante, con

carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de las obras a las que se refieren los apartados 2.b) y 2.c) del artículo 2 de esta Ley.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengán exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

g) Las relacionadas en el artículo 13, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

2.1.5. OBRA EXEKUZIO ZUZENDARIA

- Definizioa

El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

- Betebeharrak

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico.

Será ésta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos.

En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por

profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

- d) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

2.1.6. ERAIKUNTZAKO KALILATE KONTROLAREN ENTITATE ETA LABORATEGIAK

- Definizioa

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Para el ejercicio de su actividad en todo el territorio español será suficiente con la presentación de una declaración responsable en la que se declare que cumple con los requisitos técnicos exigidos reglamentariamente ante el organismo competente de la Comunidad Autónoma en la que tenga su domicilio social o profesional.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación. Para el ejercicio de su actividad en todo el territorio español será suficiente con la presentación de una declaración responsable por cada uno de sus establecimientos físicos desde los que presta sus servicios en la que se declare que estos cumplen con los requisitos técnicos exigidos reglamentariamente, ante los organismos competentes de la Comunidad Autónoma correspondiente.

- Betebeharrak

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al responsable técnico de la recepción y aceptación de los resultados de la asistencia, ya sea el director de la ejecución de las obras, o el agente que corresponda en las fases de proyecto, la ejecución de las obras y la vida útil del edificio.

b) Justificar que tienen implantado un sistema de gestión de la calidad que define los procedimientos y métodos de ensayo o inspección que utiliza en su actividad y que cuentan con capacidad, personal, medios y equipos adecuados.

2.1.7. PRODUKTU SUMINISTRATZAILEAK

- Definizioa

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

- Betebeharrak

a) Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

b) Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

2.1.8. JABEAK ETA ERABILTZAILEAK

- Betebeharrak

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir

la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios, sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

2.2. BALDINTZA EKONOMIKOAK

2.2.1. OINARRIZKO PRINTZIOAK

- Oinarrizko printzipioak

Como base fundamental de estas Condiciones Generales de Índole Económica, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y condiciones generales particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

2.2.2. BETETZE GARANTIAK ETA FINANTZAK

- Garantiak

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de que éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato, dichas referencias, si le son pedidas las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

- Finantzak

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

- Lanen exekuzioa finantzaren gaineko karguekin

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente

por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

- Finantzen itzulera

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

2.2.3. PREZIOAK ETA BERRIKUSKETAK

- Prezio kontresakorrak

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo firma, el precio, que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo no se hubiese aportado el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y al concluirla a satisfacción de este.

- Prezioen igoseraren inguruko erreklamazioak

Si el Contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la, reclamación u observación oportuna, no podrán bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

- Prezioen berrikusketak

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variedad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificada, especificándose y acordándose, también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos materiales, transportes, etc., que el Contratista desea como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrá en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc., adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de materiales, transporte, etc, concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constructivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

- Aurrekontuan dauden elementuak

Al fijarse los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte de material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnización sin impuestos, multas o pagos que tengan que

hacerse por cualquier concepto, con los que se han gravado o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al Contratista los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

2.2.4. LANEN BALORAZIOA ETA ORDAINKETA

- Obraren balorazioa

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

- Neurketa partzialak eta finalak

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

- Aurrekontuan akatsak

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra

ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna.

Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

- Amaitu gabeko lanen balorazioa

Cuando por consecuencia de rescisión y otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

- Likidazio partzialen behin-behineko izaera

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar el contratista los comprobantes que se exijan.

- Ordainketak

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos prestamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

- Ordainketa atzerapenen ondorioz, etendura

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

- Ordainketa atzerapenengatik indemnizazioa

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

- Kontratastaren gaindiko arrazoiengatik sortutako kalteen indemnizazioa

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

1. Los incendios causados por electricidad y atmosférica.
2. Los daños producidos por terremotos y maremotos.
3. Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
4. Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
5. Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra, en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

2.2.5. BESTE BATZUK

- Obraren hobekuntza

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el

Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

- Lanen aseguruak

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva, la cuantía del seguro coincidirá en todo momento, con el valor que tengan, por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada, la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.. y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

3. BALDINTZA TEKNIKOAK

3.1. BALDINTZA OROKORRAK

3.1.1. MATERIALEN KALITATEA

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

3.1.2. MATERIALEN PROBA ETA ENTSAIOAK

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

3.1.3. PROIEKTUAN EZ ESLEITUTAKO MATERIALAK

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

3.1.4. EXEKUZIOAREN BALDINTZA OROKORRAK

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real

Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

3.2.MATERIALEN BALDINTZAK, OBRA UNITATEEN EXEKUZIORAKO BALDINTZAK

3.2.1. LUR MUGIMENDUAK

- **Explanación y préstamos**

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrán de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada. Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

- El desmonte a cielo abierto consiste en rebajar el terreno hasta la cota de profundidad de la explanación.

- El terraplenado consiste en el relleno con tierras de huecos del terreno o en la elevación del nivel del mismo.

- Los trabajos de limpieza del terreno consisten en extraer y retirar de la zona de excavación, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basuras o cualquier tipo de material no deseable, así como excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, mediante medios manuales o mecánicos.

- La retirada de la tierra vegetal consiste en rebajar el nivel del terreno mediante la extracción, por medios manuales o mecánicos, de la tierra vegetal para obtener una superficie regular definida por los planos donde se han de realizar posteriores excavaciones.

- De los componentes

Productos constituyentes

Tierras de préstamo o propias.

Control y aceptación

- En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, no contengan restos vegetales y no estén contaminadas.

- Préstamos.
 - El contratista comunicará al director de obra, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado.

 - En el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: Identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").

 - El material inadecuado, se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

 - Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

- Caballeros.
 - Los caballeros que se forman, deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

 - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el director de obra y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones.

 - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

- De la ejecución.

Preparación

- Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
- Replanteo. Se marcarán unos puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.
- En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado.

A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste.

Cuando el terreno natural presente inclinaciones superiores a 1/5, se excavará, realizando bermas de una altura entre 50 y 80 cm y una longitud no menor de 1,50 m, con pendientes de mesetas del 4%, hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de éste material o su consolidación.

Fases de ejecución

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el

descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

- Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.

La tierra vegetal se podrá acopiar para su posterior utilización en protecciones de taludes o superficies erosionables.

- Sostenimiento y entibaciones.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por el director de obra.

- Evacuación de las aguas y agotamientos.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

- Tierra vegetal.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el director de obra.

- Desmontes.

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m.

En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior.

En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor de 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 150 cm. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

- Empleo de los productos de excavación.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto, o que señale el director de obra. Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

- Excavación en roca.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

· Terraplenes.

La temperatura ambiente será superior a 2º C. Con temperaturas menores se suspenderán los trabajos.

Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación.

En función del tipo de tierras, se pasará el compactador a cada tongada, hasta alcanzar una densidad seca no inferior en el ensayo Próctor al 95%, o a 1,45 kg/dm³.

En los bordes, si son con estructuras de contención, se compactarán con compactador de arrastre manual y si son ataluzados, se redondearán todas sus aristas en una longitud no menor de 1/4 de la altura de cada franja ataluzada.

En la coronación del terraplén, en los 50 cm últimos, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca de 100%, e igual o superior a 1,75 kg/dm³.

La última tongada se realizará con material seleccionado.

Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

· Taludes.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud.

Acabados

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- Limpieza y desbroce del terreno.

El control de los trabajos de desbroce se realizará mediante inspección ocular, comprobando que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado. Se controlará:

- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
- Retirada de tierra vegetal.
- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
- Desmontes.

- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
- Base del terraplén.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
- Excavación.
- Terraplenes:
 - Nivelación de la explanada.
 - Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
 - En el núcleo del terraplén, se controlará que las tierras no contengan más de un 25% en peso de piedras de tamaño superior a 15 cm. El contenido de material orgánico será inferior al 2%.
 - En el relleno de la coronación, no aparecerán elementos de tamaño superior a 10 cm, y su cernido por el tamiz 0,08 UNE, será inferior al 35% en peso. El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.

Conservación hasta la recepción de las obras

- Terraplenes.

Se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque y en su coronación contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, asimismo se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud.

No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.

Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente.

Se mantendrán exentos de vegetación, tanto en la superficie como en los taludes.

- Medición y abono

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno.

Con medios manuales o mecánicos.

- Metro cúbico de retirada de tierra vegetal.

Retirado y apilado de capa de tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.

- Metro cúbico de desmonte.

Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado.

Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.

- Metro cúbico de base del terraplén.

Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.

- Metro cúbico de terraplén.

Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.

- **Hustuketak**

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

- De los componentes

Productos constituyentes

- Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

El soporte

El terreno propio.

- De la ejecución

Preparación

Antes de empezar el vaciado, el director de obra aprobará el replanteo efectuado.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas.

Fases de ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

Además, el director de obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento

de la ejecución del elemento de las obras .

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación en cimientos libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados.

El refino y saneo de las paredes del vaciado, se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos.

Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos y se comunicará a la dirección facultativa.

El vaciado se podrá realizar:

a. Sin bataches.

El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m o de 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

b. Con bataches.

Una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos.

A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden.

Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

· Excavación en roca.

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

Acabados

- Nivelación, compactación y saneo del fondo.

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- Replanteo:
- Dimensiones en planta y cotas de fondo.
- Durante el vaciado del terreno:

- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
- Altura: grosor de la franja excavada, una vez por cada 1000 m³ excavados, y no menos de una vez cuando la altura de la franja sea igual o mayor de 3 m.
- Condiciones de no aceptación.
- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
- Angulo de talud: superior al especificado en más de 2 °.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el contratista.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

- Criterios de medición
- Metro cúbico de excavación a cielo abierto.

Medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total.

El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

- **Hondeaketa zanja eta putzuetan**

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Los bataches son excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

- De los componentes

Productos constituyentes

- Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, retroexcavadora, martillo neumático, martillo rompedor, motoniveladora, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua, etc.

- De la ejecución

Preparación

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos, se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

Se evaluará la tensión de compresión que transmite al terreno la cimentación próxima.

El contratista notificará al director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Fases de ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el director de obra autorizará el inicio de la excavación.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene por la dirección facultativa.

El director de obra podrá autorizar la excavación en terreno meteorizable o erosionable hasta alcanzar un nivel equivalente a 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar, en una segunda fase, el resto de la zanja hasta la rasante definitiva del fondo.

El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas o hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya el apoyo de la tubería o conducción.

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas.

Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

· Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos,

- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible,
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada,
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas,
- no se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.
- Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:
 - que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad,
 - que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina.

Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.

Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo.

Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.

Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Acabados

Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques, y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos.

El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado.

En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección.

- Zanjas: cada 20 m o fracción.
- Pozos: cada unidad.
- Bataches: cada 25 m, y no menos de uno por pared.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- Replanteo:
- Cotas entre ejes.
- Dimensiones en planta.
- Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a + - 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:
- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- Pozos. Entibación en su caso.
- Comprobación final:
 - Bataches: No aceptación: zonas macizas entre bataches de ancho menor de 90 cm del especificado en el plano y el batache, mayor de 110 cm de su dimensión.
 - El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.
 - Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.
 - Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
 - Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

- Medición y abono

Metro cúbico de excavación a cielo abierto

Medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.

Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras.

En terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

- **Betetze eta zapaltzea zanja eta putzuetan**

Se definen como obras de relleno, las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

- De los componentes

Productos constituyentes

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa.

Control y aceptación

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

El soporte

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

- De la ejecución

Preparación

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Fases de ejecución

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias.

Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm.

En los últimos 50 cm se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto. Cuando no sea posible este control, se comprobará que el pisón no deje huella tras apisonarse fuertemente el terreno y se reducirá la altura de tongada a 10 cm y el tamaño del árido o terrón a 4 cm.

Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 m³ o fracción, y no menos de uno por zanja o pozo.

- Compactación.

Rechazo: si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.

Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante.

Conservación hasta la recepción de las obras

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

- Medición y abono

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante.

Compactado, incluso refino de taludes.

- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos.

Con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

3.2.2. HORMIGOIAK

El hormigón armado es un material compuesto por otros dos: el hormigón (mezcla de cemento, áridos y agua y, eventualmente, aditivos y adiciones, o solamente una de estas dos clases de productos) y el acero, cuya asociación permite una mayor capacidad de absorber solicitaciones que generen tensiones de tracción, disminuyendo además la fisuración del hormigón y confiriendo una mayor ductilidad al material compuesto.

Nota: Todos los artículos y tablas citados a continuación se corresponden con la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural", salvo indicación expresa distinta.

- De los componentes

Productos constituyentes

- Hormigón para armar.

Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:

- la resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 N/mm² en hormigón armado, (artículo 30.5) ;
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:

A. Hormigón fabricado en central de obra o preparado.

B. Hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes:

- Cemento.

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.

El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no

húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

· Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

· Áridos.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;

- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

- Otros componentes.

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

- Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.

- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Control y aceptación

A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

- Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
5. Especificación del hormigón:

a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.
- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

b. Tipo, clase, y marca del cemento.

c. Consistencia.

d. Tamaño máximo del árido.

e. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

f. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.

9. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.

2. Identificación de las materias primas.

3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.

4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón.

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

1. Control de la consistencia (artículo 83.2).

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

2. Control de la durabilidad (artículo 85).

Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento.

Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

3. Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo

de la ejecución del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

1. Control a nivel reducido (artículo 88.2).

2. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).

3. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este

tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:

1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.
3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

De los materiales constituyentes:

- Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-97).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97). El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

- Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.

- Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT:

Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

- Agua (artículos 27 y 81.2).

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (artículo 28).

- Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

- Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

- Otros componentes (artículo 29).

- Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

- Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

- Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Acreditación de que está en posesión del mismo;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
- CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

- Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:

Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:

- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;
- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.

Por cada lote, en dos probetas:

- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,

- se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,
- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en al caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

- De la ejecución

Preparación

- Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de las estructura (empotramientos, apoyos, etc.).
- Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-

96 y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.

- Documentación necesaria para el comienzo de las obras.
- Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.
- Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.
- Condiciones de diseño

En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a $0.16g$, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200 kp/cm^2 (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100 kp/cm^2 (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Fases de ejecución

- Ejecución de la ferralla
 - Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.
 - Doblado, según artículo 66.3

Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro interior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3

Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm ni a 3 veces el diámetro de la barra.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

- Colocación de las armaduras

Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolventes sin dejar coqueras.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- a. 2cm
- b. El diámetro de la mayor
- c. 1.25 veces el tamaño máximo del árido

- Separadores

Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.

Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4.

Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.

- Anclajes

Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.

- Empalmes

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra.

En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo.

En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2.

Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los artículos 66.6.3 y 66.6.4.

Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6.

Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

• Fabricación y transporte a obra del hormigón

- Criterios generales

Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento.

La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso,

No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior.

a. Hormigón fabricado en central de obra o preparado

En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción.

En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento.

El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos.

La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 °C e igual o superior a 5°C en tiempo frío o con heladas. Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.

b. Hormigón no fabricado en central

La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento.

El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos.

El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

- Transporte del hormigón preparado

El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media.

En tiempo caluroso, el tiempo limite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras, encofrados y modes (artículo 65)

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares.

El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. El empleo de estos productos deberá se expresamente autorizado por la dirección facultativa.

Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado.

Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

- Puesta en obra del hormigón
- Colocación, según artículo 70.1

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado.

No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que se deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada.

Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras.

Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro.

- Compactación, según artículo 70.2.

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:

Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada

Vibrado energético: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.

Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado, según artículo 71.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales.

No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos.

Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.

- Hormigonado en temperaturas extremas.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C.

En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón, según artículo 74.

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. y será determinada por la dirección de obra.

Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.

Queda prohibido el empleo de agua de mar.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo, según artículo 75.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra.

En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los períodos mínimos de la tabla 75.

Acabados

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control y aceptación

- Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:
 - Directorio de agentes involucrados
 - Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
 - Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
 - Revisión de planos y documentos contractuales.
 - Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
 - Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
 - Suministro y certificado de aptitud de materiales.
- Comprobaciones de replanteo y geométricas

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.
- Cimbras y andamiajes
 - Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
 - Comprobación de planos
 - Comprobación de cotas y tolerancias
 - Revisión del montaje
- Armaduras
 - Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
 - Corte y doblado,
 - Almacenamiento
 - Tolerancias de colocación
 - Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
 - Estado de anclajes, empalmes y accesorios.
- Encofrados
 - Estanqueidad, rigidez y textura.
 - Tolerancias.
 - Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
 - Geometría.
- Transporte, vertido y compactación del hormigón.
 - Tiempos de transporte
 - Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
 - Espesor de tongadas.
 - Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
 - Frecuencia del vibrador utilizado
 - Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
 - Vibrado siempre sobre la masa hormigón.
- Curado del hormigón

- Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
 - Protección de superficies.
 - Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
 - Actuaciones:
 - En tiempo frío: prevenir congelación
 - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
 - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
 - En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua
- Temperatura registrada menor o igual a -4°C o mayor o igual a 40°C , con hormigón fresco: Investigación.
- Juntas
 - Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regado).
 - Tiempo de espera
 - Armaduras de conexión.
 - Posición, inclinación y distancia.
 - Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
 - Desmoldeado y descimbrado
 - Control de sobrecargas de construcción
 - Comprobación de los plazos de descimbrado
 - Comprobación final
 - Reparación de defectos y limpieza de superficies
 - Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Conservación hasta la recepción de las obras

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

- Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

- **Morteros.**

- Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

- Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

- Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su

precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

- **Encofrados.**

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento.

Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

- De los componentes.

Productos constituyentes

- Material encofrante.

Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.

- Elementos de rigidización.

El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado.

Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitir las a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.

- Elementos de atirantamiento.

En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado

opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.

- Elementos de arriostramiento.

En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.

- Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento.

Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

- Elementos complementarios.

Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.

- Productos desencofrantes.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificadas.

Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

- De la ejecución del elemento.
Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia.

Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.

Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

- Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción EHE.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores.

Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los

encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza.

Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a $1/300$ de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contraflecha.

Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

- Resistencia y rigidez.

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.

- Condiciones de paramento.

Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto.

La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos.

Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

· Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción.

El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de la Instrucción EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:

- Cimbras:

- Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Buena conexión de las piezas contraviento.
- Fijación y templado de cuñas.
- Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.

- Encofrado:

- Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
 - Correcto emplazamiento. Verticalidad.
 - Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.
 - Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
 - Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
 - Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- ##### - Descimbrado. Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
 - Orden de desapuntalamiento.
 - Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
 - Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.

- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas.

Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

- Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

3.2.3. NORABIDE BAKARREKO FORJATUAK.

Forjados unidireccionales, constituidos por elementos superficiales planos con nervios de hormigón armado, flectando esencialmente en una dirección, cuyo canto no excede de 50 cm, la luz de cada tramo no excede de 10 m y la separación entre nervios es menor de 100 cm.

- De los componentes

Productos constituyentes

· Viguetas prefabricadas de hormigón u hormigón y cerámica, para armar.

En las viguetas armadas prefabricadas la armadura básica estará dispuesta en toda su longitud. La armadura complementaria inferior podrá ir dispuesta solamente en parte de su longitud.

- Piezas de entrevigado para forjados de viguetas, con función de aligeramiento o resistente.

Las piezas de entrevigado pueden ser de cerámica u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).

En piezas resistentes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

- Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto, vertido en obra para relleno de nervios y formando losa superior (capa de compresión).

El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm.

- Armadura colocada en obra.

No se utilizarán alambres lisos como armaduras pasivas, excepto como componentes de mallas electrosoldadas y en elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

- Piezas de entrevigado.

Se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE correspondiente.

- El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
- En cada suministro que llegue a la obra de elemento resistentes y piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:
 - Que los elementos y piezas están legalmente fabricados y comercializados.
 - Que el sistema dispone de "Autorización de uso" en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la instrucción EF-96, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas y de armado del elemento resistente y con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.
 - Sello CIETAN en viguetas.
 - Identificación de cada vigueta o losa alveolar con la identificación del fabricante y el tipo de elemento.
 - Que los acopios cumplen con la instrucción EF-96.
 - Que las viguetas no presentan daños.
- Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El encofrado y otros elementos estructurales de apoyo.

Quedarán nivelados los fondos del encofrado.

Se preparará el perímetro de apoyo de las viguetas, limpiándolo y nivelándolo.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

- De la ejecución

Preparación

- El izado y acopio de las viguetas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de los límites aceptables, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar.
- En los planos de forjado se consignará si las viguetas requieren o no apuntalamiento y, en su caso, la separación máxima entre sopandas.

Fases de ejecución

Los forjados de hormigón armado se regirán por la Instrucción EF-96, para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, debiendo cumplir, en lo que no se oponga a ello, los preceptos de Instrucción EHE.

- Apeos.

Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales.

Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él.

En los puntales se colocarán arriostramientos en dos direcciones, para conseguir un apuntalamiento capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante el montaje de los forjados.

En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3 m, se realizará un estudio detallado de los apeos.

Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en proyecto.

En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apeos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas.

El espesor de cofres, sopandas y tableros se determinará en función del apuntalamiento.

Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar.

Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes.

- Replanteo de la planta de forjado.
- Colocación de las piezas de forjado.

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa.

Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo.

Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada.

En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar.

Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes.

Se dispondrán los pasatubos y encofrarán los huecos para instalaciones.

En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallan en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc., especialmente en el caso de encofrados para hormigón visto.

Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

- Colocación de las armaduras.

La armadura de negativos se colocará preferentemente sobre la armadura de reparto, a la cual se fijará para que mantenga su posición.

- Hormigonado.

Se regará el encofrado y las piezas de entrevigado. Se procederá al vertido y compactación del hormigón.

El hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente.

En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.

En el caso de vigas de canto:

- el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y

- tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto del forjado no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni otros.

Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que $1/5$ de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos.

Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.

La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados.

Se nivelará la capa de compresión, se curará el hormigón y se mantendrán las precauciones para su posterior endurecimiento.

- Desapuntalamiento.

Se retirarán los apeos según se haya previsto.

No se entresacarán ni retirarán puntales de forma súbita y sin previa autorización del director de obra y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de los encofrados sobre el forjado.

Acabados

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

- Niveles y replanteo.

- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente, verificar:

- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.

- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.

- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

- Encofrado.

- Número y posición de puntales, adecuado.

- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.

- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.

- Correcta colocación de codales y tirantes.

- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.

- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.

- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.

- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.

- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.

- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.

- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.

- Colocación de piezas de forjado.

- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.

- Separación entre viguetas.

- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.

- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.

- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.
- Disposiciones constructivas previstas en el proyecto.
- Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.
- Espesor de la losa superior de forjados.
- Juntas.
- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.
- Curado del hormigón.

- Desencofrado.
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
- Comprobación final.
- Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.
- Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH- Hormigón Armado.
- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

- Medición y abono
- Metro cuadrado de forjado unidireccional.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

- Mantenimiento.
- Uso**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las

sobrecargas previstas en cada una de las zonas.

Conservación

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en

locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de

sobrecargas a que quedan sujetos.

Se prohíbe cualquier uso que someta a los forjados a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada

en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Reparación. Reposición

En el caso de encontrar alguna anomalía como fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento

y flechas excesivas, así como señales de humedad, será estudiada por el Técnico competente que dictaminará su

importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

3.2.4. HORMIGOI ARMATUZKO EUSKARRIAK.

Elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

- De los componentes
Productos constituyentes

- Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

- El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
- Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Las cimentaciones o los soportes inferiores.

Se colocarán y hormigonarán los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

- De la ejecución

Preparación

- Replanteo.

Plano de replanteo de soportes, con sus ejes marcados, indicando los que se reducen a ejes y los que mantienen cara o caras fijas, señalándolas.

- Condiciones de diseño.

Dimensión mínima de soporte de hormigón armado 25 cm, según el artículo 55 de la Instrucción EHE, o de 30 cm, en zona sísmica con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, para estructuras de ductilidad muy alta, según la norma NBE NCSE-94.

La disposición de las armaduras se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE, y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica, siendo algunas de ellas las siguientes:

- Se cumplirán las cuantías mínimas y máximas, establecidas por limitaciones mecánicas, y las cuantías mínimas, por motivos térmicos y reológicos. Se establecen cuantías máximas para conseguir un correcto hormigonado del elemento y por consideraciones de protección contra incendios.
- La armadura principal estará formada, al menos, por cuatro barras, en el caso de secciones rectangulares y por seis, en el caso de secciones circulares.
- La separación máxima entre armaduras longitudinales será de 35 cm.
- El diámetro mínimo de la armadura longitudinal será de 12 mm. Las barras irán sujetas por cercos o estribos con las separaciones máximas y diámetros mínimos de la armadura transversal que se indican en el artículo 42.3.1 de la Instrucción EHE.
- Si la separación entre las armaduras longitudinales es inferior o igual a 15 cm, éstas pueden arriostrarse alternativamente.
- El diámetro del estribo debe ser superior a la cuarta parte del diámetro de la barra longitudinal más gruesa. La separación entre estribos deberá ser inferior o igual a 15 veces el diámetro de la barra longitudinal más fina.
- En zona sísmica, el número mínimo de barras longitudinales en cada cara del soporte será de tres y su separación máxima de 15 cm. Los estribos estarán

separados, con separación máxima y diámetro mínimo de los estribos según la Norma NCSE-94.

- En soportes circulares los estribos podrán ser circulares o adoptar una distribución helicoidal.

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

· Colocación del armado.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas.

Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados, según el artículo 66.1 de la Instrucción EHE.

Se colocarán separadores con distancias máximas de $100d$ o 200 cm; siendo d , el diámetro de la armadura a la que se acople el separador. Además, se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por tramo, acoplados a los cercos o estribos.

· Encofrado. Según subcapítulo EEE-Encofrados.

Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares.

Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonándose a continuación el soporte.

- Hormigonado y curado.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.

Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc.

Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.

Terminado el hormigonado, se comprobará nuevamente su aplomado.

- Desencofrado.

Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Acabados

Los pilares presentarán las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante elegida.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

- Replanteo:

- Verificación de distancia entre ejes de arranque de cimentación.

- Verificación de ángulos de esquina y singulares en arranque de cimentación.

- Diferencia entre eje real y de replanteo de cada planta. Mantenimiento de caras de soportes aplomadas.

- Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Solapo de barras de pilares de última planta con las barras en tracción de las vigas.
- Continuidad de cercos en soportes, en los nudos de la estructura.
- Cierres alternativos de los cercos y atado a la armadura longitudinal.
- Utilización de separadores de armaduras, al encofrado.
- Encofrado.
- Dimensiones de la sección encofrada.
- Correcto emplazamiento.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón.
- Desencofrado:
 - Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
 - Orden para desencofrar.
 - Comprobación final.
 - Verificación del aplomado de soportes de la planta.
 - Verificación del aplomado de soportes en la altura del edificio construida.
 - Tolerancias.
- Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH- Hormigón armado.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

- Medición y abono

Metro lineal de soporte de hormigón armado.

Completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.

· Metro cúbico de hormigón armado para pilares.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado.

- Mantemimiento.

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los soportes construidos, en la que

figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Cuando se prevea una modificación que pueda altera las solicitudes previstas en los soportes, será necesario el

dictamen de un técnico competente.

No se realizarán perforaciones ni cajeados en los soportes de hormigón armado.

Conservación

Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen

fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que

dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

3.2.5. HORMIGOI ARMATUZKO HABEAK.

Elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas principales de flexión.

- De los componentes
Productos constituyentes

- Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

- El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
- Otros componentes.

Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Se dispondrá de la información previa de las condiciones de apoyo de las vigas en los elementos estructurales que las sustentan.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

- De la ejecución

Preparación

- Replanteo.

Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.

- Condiciones de diseño.

La disposición de las armaduras, así como el anclaje y solapes de las armaduras, se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica.

En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, no se podrán utilizar vigas planas, según el artículo 4.4.2 de la norma NBE NCSE-94.

Fases de ejecución

La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas es la misma para vigas planas y de canto: encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado.

En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.

En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.

Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

- Encofrado: según subcapítulo EEE-Encofrados.

Los fondos de las vigas quedarán horizontales y las caras laterales, verticales, formando ángulos rectos con aquellos.

- Colocación del armado.

Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Se colocarán separadores con distancias máximas de 100 cm. Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, acoplados a los cercos o estribos.

- Hormigonado y curado.

Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.

Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc.

La compactación se realizará por vibrado. El vibrado se realizará de forma, que su efecto se extienda homogéneamente por toda la masa.

Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.

- Desencofrado.

Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

- Niveles y replanteo.

- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente verificar:

- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.

- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.

- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

- Encofrado.

- Número y posición de puntales, adecuado.

- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.

- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.
- Colocación de piezas de forjado.
- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas.
- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.
- Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.

- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Espesor de la losa superior de forjados.
- Juntas.
- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.
- Curado del hormigón: según especificaciones del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.
- Desencofrado:
 - Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
 - Orden de desapuntalamiento.
 - Comprobación final.
 - Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.

· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH- Hormigón armado.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

- Medición y abono

· Metro cúbico de hormigón armado para vigas y zunchos.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en vigas o zunchos de la sección determinada, incluso recortes, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

- Mantenimiento.

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las vigas construidas, en la que figurarán

las sobrecargas para las que han sido previstas.

No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

Conservación

Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará

cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen

fisuras, flechas excesivas o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

3.2.6. IGELTSEROTZA.

○ **Fábrica de ladrillo.**

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

• De los componentes

Productos constituyentes

- Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.

- Hoja principal de ladrillo, formada por :

- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las

fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.

- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.
- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.
- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.
- Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:
 - Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.
 - Hoja principal de ladrillo.
 - Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.
- Aislamiento térmico.
- Hoja interior.
- Revestimiento interior.

Control y aceptación

- Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm^2 , dimensiones nominales y sello

INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.
- Morteros:
 - Identificación:
 - Mortero: tipo. Dosificación.
 - Cemento: tipo, clase y categoría.
 - Agua: fuente de suministro.
 - Cales: tipo. Clase.
 - Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
 - Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
 - Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
 - Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl- , hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
 - Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
 - Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
- Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.
- Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.
- Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de

dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas.

Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.

El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.

En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.

En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

- De la ejecución.

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

· En general:

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fabrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.

En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado.

Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.

En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.

El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.

- En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:

Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.

La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.

Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo.

En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.

En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

- En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:

Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.

- En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:

Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m² en fábrica caravista y cada 600 m² en fábrica para revestir.

· Replanteo:

- Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.
- En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.

· Ejecución:

- Barrera antihumedad en arranque de cimentación.
 - Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.
 - Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.
 - Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.
 - Dinteles: dimensión y entrega.
 - Arriostramiento durante la construcción.
 - Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.
 - Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).
- #### · Aislamiento térmico:
- Espesor y tipo.

- Correcta colocación. Continuidad.
- Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).
- Comprobación final:
 - Planeidad. Medida con regla de 2 m.
 - Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.
 - En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)
- Prueba de servicio:
 - Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

- Medición y abono

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

- Mantenimiento.

Uso

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

- **Tabiques cerámicos.**

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

- De los componentes

Productos constituyentes

· Ladrillos:

Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88:

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas

a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas

Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

· Mortero:

En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.

Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 ± 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

· Revestimiento interior:

Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego de Condiciones.

Control y aceptación

- Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.

- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

- Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
 - Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
 - Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
 - Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
 - Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
 - Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

- De la ejecución

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento.

El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique.

Los dinteles de huecos superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.

- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.

- Replanteo:

- Adecuación a proyecto.

- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro $> \text{ó} = 2$ cm serán de hueco doble).

- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.

- Ejecución del tabique:

- Unión a otros tabiques.

- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

- Comprobación final:

- Planeidad medida con regla de 2 m.

- Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.

- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenas a las 24 horas con pasta de yeso.

- Medición y abono.

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

- Mantenimiento.

Uso

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

- **Guarnecido y enlucido de yeso.**

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y

una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

- De los componentes

Productos constituyentes

- Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Yeso fino(YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.
- Agua.
- Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

- Yeso:
 - Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.
 - Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en $SO_4Ca+1/2H_2O$, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Agua:
 - Fuente de suministro.

- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.

El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.

No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

- De la ejecución.

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.

Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m². Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

- Comprobación del soporte:

- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

- Ejecución:

- Se comprobará que no se añada agua después del amasado.

- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

- Comprobación final:

- Se verificará espesor según proyecto.

- Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

- Medición y abono

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

- Mantenimiento.

Uso

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso.

Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

- **Enfoscados**

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

- De los componentes.

Productos constituyentes

· Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

· Arena :

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

· Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
 - Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
 - Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
 - Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
 - Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
 - Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

- De la ejecución.

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

· En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

· Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

· Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

- Disposición adecuada del maestreado.

· Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1 m.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

- Medición y abono

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

- Mantenimiento

Uso

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o

elemento resistente.

Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación,

desconchados, etc.

La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la

causa por profesional cualificado.

Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

3.2.7. ALIKATATUAK.

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

- De los componentes.

Productos constituyentes

· Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

- Arena :

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volúmen de huecos recogidas en NTE-RPE.

- Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

- Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

- Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

- De la ejecución.

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en la Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

- En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

· Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

· Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

- Disposición adecuada del maestreado.

· Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1 m.

- Medición y abono.

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

- Mantenimiento.

Uso

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario

profundizar hasta encontrar el soporte.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.

La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o con bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o

desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden

requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de

eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos

por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía

doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la

humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento,

equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se

realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras,

desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

3.2.8. SOLADURAK.

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

- De los componentes

Productos constituyentes

- Baldosas:

- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.

- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.

- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.

- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.
- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladidad de los suelos.

- Bases para embaldosado:

- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.
- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar.
- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Material de agarre:

sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:

- Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena.

Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:

- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).
- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.
- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).
- Material de rejuntado:
 - Lechada de cemento Portland (JC).
 - Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
 - Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
 - Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
 - Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.
- Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

- Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.

- Distintivos: Marca AENOR.

- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:

- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.

- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia a la flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.

- Lotes de control. 5.000 m², o fracción no inferior a 500 m² de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

- Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
 - Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
 - Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
 - Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
 - Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
 - Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de

dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

· En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

Compatibilidad

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

- De la ejecución.

Preparación.

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento.

Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto.

Aplicación, en su caso, de imprimación

Fases de ejecución

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidable de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Acabados

Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.

Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas.

Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.

En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento

frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m². Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.

- De la preparación:
 - En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.
 - En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
 - En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.
- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
 - En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.
 - En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
 - En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m².
 - En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.
- Juntas de movimiento:
 - Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.

- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho $< \phi = 5$ mm).
- Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.
- Comprobación final:
 - Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.
 - Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

- Medición y abono.

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

- Mantenimiento.

Uso

Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.

Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (sulfumán).

No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del

mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.

La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o

desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden

requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de

eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos

por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía

doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la

humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento,

equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se

realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos,

humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

3.2.9. EGURREZKO AROTZERIA.

Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

- De los componentes

Productos constituyentes

- Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

- Perfiles de madera.

La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

· Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, se recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores).

Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores.

Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):

- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).
- Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza.

Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):

- Medidas y tolerancias.
- Resistencia a la acción de la humedad variable.
- Medidas de alabeo de la puerta.
- Penetración dinámica y resistencia al choque.
- Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.
- Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos.

El cerco deberá estar colocado y aplomado.

- De la ejecución
Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco y del cerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FCP/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento podrá ajustarse a lo dispuesto en NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las especificaciones fijadas en NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Se realizará la apertura y cierre de todas las puertas practicables de la carpintería.

- Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales deficientes.

- Holgura de la hoja a cerco no mayor de 3 mm.

- Junta de sellado continua.

- Protección y del sellado perimetral.

- Holgura con el pavimento.

- Número, fijación y colocación de los herrajes.

- Se permitirá un desplome máximo de 6 mm fuera de la vertical y una flecha máxima del cerco de 6mm y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

- Medición y abono

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, pintura, lacado o barniz, ni acristalamientos.

Totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras, pintura, lacado o barniz y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

- Mantenimiento.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente

se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la

carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo.

Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías

que vayan vistas.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o

procederse a la sustitución de los elementos afectados.

3.2.10. AROTZERIA METALIKOA

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de

anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

- De los componentes.

Productos constituyentes

Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función de las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenderse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado.

Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

- De la ejecución

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.

- Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.

- Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.

- Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)

- Comprobación de la protección y del sellado perimetral.

- Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.

- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

- Medición y abono

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

- Mantenimiento.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

3.2.11. MARGOA.

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

- De los componentes.

Productos constituyentes

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férricos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
 - Medio de disolución:
 - Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).
 - Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
 - Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
 - Pigmentos.
 - Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

- Pintura:
 - Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
 - Distintivos: Marca AENOR.
 - Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la

inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.

- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.

En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.

En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.

En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

- En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
- Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

- Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
- Soporte metálico: pintura al esmalte.
- En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
 - Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
 - Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
 - Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
 - Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
 - Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

- De la ejecución.

Preparación

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de

humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

- En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

- En general:

La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido.

La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme.

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Acabados

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

· Pintura al temple: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m². Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..

· Comprobación del soporte:

- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.

- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.

- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.

- Galvanizado y materiales no férricos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.

· Ejecución:

- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.

- Pintado: número de manos.

· Comprobación final:

- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

- Medición y abono.

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

- Mantenimiento.

Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad

que pudiera afectar las propiedades de la pintura.

En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.

En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.

La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:

- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición

- Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.
- Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.
- Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
- Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

- Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
- Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
- En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

3.2.12. ITURGINTZA

○ **Abastecimiento.**

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

- De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...

Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.

Válvulas reductoras y ventosas.

Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.

Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...

En algunos casos la instalación incluirá:

Bocas de incendio en columna.

Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: homologación MICT y AENOR
- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de $D < \text{ó} = 30$ cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de $D > \text{ó} = 30$ cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de $1/6$ del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.
- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m³ de hormigón, y con un espesor de 15 cm.
- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas

por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

- De la ejecución

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se

depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.

- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas.

Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Conducciones enterradas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

Arquetas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Unidades y frecuencia de inspección: cada una.

- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.
- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
- Llave de registro.

Pruebas de servicio:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

- Medición y abono

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

- Mantenimiento.

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.

A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.

Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas..., de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller.

Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:

- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
- Variación de la presión en la toma.
- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

- **Agua fría y caliente.**

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

- De los componentes

Productos constituyentes

Agua fría:

Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.

Contador general y/o contadores divisionarios.

Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno

Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.

Grifería.

En algunos casos la instalación incluirá:

Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador

Otros componentes: Antiarriete, deposito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores.

Agua caliente:

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable

Llaves y grifería.

Aislamiento.

Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas

En algunos casos la instalación incluirá:

Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...

Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: homologación MICT
- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de cobre:

- Identificación, marcado y diámetros.

- Distintivos: marca AENOR.

- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación, marcado y diámetros.

- Distintivos: ANAIP

- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Griferías:

- Identificación, marcado y diámetros.

- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.

- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.

- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente.

Deposito hidroneumático:

- Distintivos: homologación MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible)

Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre)

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

- De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía pública, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.

En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fábrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.

El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.

Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.

La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorías por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.

Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.

La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.

Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.

Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.

En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.

Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio.

Acometida:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
- Grupo de presión de marca y modelo especificado y depósito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.
- Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.
- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.
- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad)

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
- En caso de instalación de antiarrietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada llave de corte.
- Diámetro y material especificados (montantes).
- Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

- Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
- Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
- Llaves de paso en locales húmedos.
- Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
- Diámetros y materiales especificados.
- Tuberías de acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
- Tuberías de cobre, recibida con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
- Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Cumple las especificaciones de proyecto.
- Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

- En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
- Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.
- Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalación particular del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Simultaneidad de consumo.
- Caudal en el punto más alejado.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.

- Medición y abono

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Mantenimiento.

Se recomiendan las siguientes condiciones de mantenimiento:

Uso

No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se debe dejar la red sin agua.

No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.

No se eliminarán los aislamientos.

Conservación

Cada dos años se revisará completamente la instalación.

Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

- **Aparatos sanitarios**

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).

- De los componentes

Productos constituyentes

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas.

Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Aparatos sanitarios:

- Identificación. Tipos. Características.

- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.

- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos: consultar a laboratorio.

El soporte

El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha.

El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro, bidé y lavabo)

El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta.

En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra.

Compatibilidad

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

- De la ejecución

Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías.

Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje.

Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.

Fases de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero.

Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del deposito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antiretorno.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Acabados

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas. (junta de aprieto)

El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control y aceptación

Puntos de observación durante la ejecución de la obra:

Aparatos sanitarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación de aparatos

Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:

- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m
- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal $< \text{ó} = 5 \text{ mm}$.
- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

- Medición y abono

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.

- Mantenimiento.

Uso

Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes.

Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar

el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.

Conservación

El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros.

Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.

Reparación. Reposición

Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro.

En el caso de material esmaltado con aparición de óxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.

Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

3.2.13. BEROGAILUA

Instalación de calefacción que se emplea en edificios, para modificar la temperatura de su interior con la finalidad de conseguir el confort deseado.

- De los componentes.
Productos constituyentes

Bloque de generación, formado por caldera (según ITE04.9 del RITE) o bomba de calor.

- Sistemas en función de parámetros como:
- Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).
- Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva)
- Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar)
- Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación)
- Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire)
- Equipos:
- Calderas
- Bomba de calor (aire-aire o aire-agua)
- Energía solar.
- Otros.

Bloque de transporte:

- Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE04.2 y ITE04.4 del RITE)
- Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado,...
- Piezas especiales y accesorios.

Bomba de circulación o ventilador.

Bloque de control:

- Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas.(según ITE04.12 del RITE)
- Termostato situado en los locales.
- Control centralizado por temperatura exterior.

- Control por válvulas termostáticas
- Otros.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales como radiadores, convectores.(según ITE04.13 del RITE)
- Accesorios como rejillas o difusores.

En algunos sistemas la instalación contará con bloque de acumulación.

Accesorios de la instalación: (según el RITE)

- Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad...
- Conductos de evacuación de humos. (según ITE04.5 del RITE)
- Purgadores.
- Vaso de expansión cerrado o abierto.
- Intercambiador de calor.
- Grifo de macho.
- Aislantes térmicos.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a maquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre.)

Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.

El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

- De la ejecución.

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.

Antes de su instalación, las tuberías deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

Fases de ejecución

Las calderas y bombas de calor se colocarán según recomendaciones del fabricante en bancada o paramento quedando fijada sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera.

Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento.

Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.

Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.

Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso.

Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y sus uniones en el caso de circuitos hidráulicos se realizará con acoplamientos elásticos.

Cada vez que se interrumpa el montaje se tapan los extremos abiertos.

Las tuberías y conductas se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para colocación posterior del aislamiento térmico y que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. Cuando circulen gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o bien con accesorios roscados asegurando la estanquidad de las uniones pintando las roscas con minio y empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Se colocarán las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores.) fijadas sólidamente al paramento y niveladas, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.

Se conectarán todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible y de la red de evacuación de humos y el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.

Se ejecutará toda la instalación, teniendo en cuenta el cumplimiento de las normativas NBE-CA-88 y DB-SI del CTE.

En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. Con accesorios de compresión hay que achaflanar la arista exterior. La distribución de agua se hará a 40-50 °C, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 °C nunca mayor de 29 °C.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Calderas:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada equipo.

- Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.

Canalizaciones, colocación:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

- Diámetro distinto del especificado.
- Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.
- Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con especificaciones de proyecto.
- Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.

En el calorifugado de las tuberías:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

- Comprobar la existencia de pintura protectora.
- Comprobar que el espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.
- Comprobar que a distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 20 mm.

Colocación de manguitos pasamuros:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada planta.

- Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 10 mm.

Colocación del vaso de expansión:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.

Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental... Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

- Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de ± 2 °C.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, éste se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

- Medición y abono.

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como calderas, radiadores termostatos,. se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Mantenimiento.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia

de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.

Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

La bomba aceleradora se pondrá en marcha previo al encendido de la caldera y se parará después de apagada esta.

Con fuertes heladas, y si la instalación dispone de vaso de expansión abierto, se procederá en los periodos de no funcionamiento a dejar en marcha lenta la caldera, sin apagarla totalmente. Después de una helada, el encendido se hará de forma muy lenta, procurando un deshielo paulatino.

La instalación se mantendrá llena de agua incluso en periodos de no-funcionamiento para evitar la oxidación por entradas de aire.

Se vigilará la llama del quemador (color azulado) y su puesta en marcha, y se comprobará que el circuito de evacuación de humos este libre y expedito.

Se vigilara el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo con la caldera en frío. Avisando a la empresa o instalador cuando rellenarlo sea frecuente por existir posibles fugas.

Las tuberías se someterán a inspección visual para comprobar su aislamiento, las posibles fugas y el estado de los elementos de sujeción.

Purgar los radiadores al principio de cada temporada y después de cualquier reparación. Pintado en frío.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 Kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo cuando sea posible el manual de la casa fabricante y pudiéndolas realizar persona competente sin exigirse el carnet de mantenedor.

Cada 4 años se realizarán pruebas de servicio a la instalación.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en planos para la propiedad.

3.2.14. KLIMATIZAZIO INSTALAZIOA.

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

Centralizados

- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.
- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados:

- Acondicionadores de ventana.
- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo remotas de condensación por aire.
- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

◦ De los componentes. Productos constituyentes

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

- Compresor

- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión

Bloque de control:

- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

Bloque de transporte

- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).
- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.
- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.
- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores etc.

Otros componentes de la instalación son:

- Filtros, ventiladores, compuertas,...

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.

Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a maquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.

Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible)

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos,. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre.)

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

◦ De la ejecución

Preparación

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

Fases de ejecución

Tuberías:

a) De agua:

- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.

- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y

salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

b) Para refrigerantes:

- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.
- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.
- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.
- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos:

- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.
- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.
- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y

abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.

- El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Rejillas y difusores:

- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.

- Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.

- Las rejillas de impulsión estarán contruidas de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de retorno estarán contruidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de extracción estarán contruidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.

- Las rejillas de descarga estarán contruidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.

- Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.
- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.
- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcadas en el Pliego de Condiciones.
- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

Equipos de aire acondicionado:

- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.
- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación
- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será ≥ 1 m.
- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

La instalación se rechazará en caso de:

Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.

- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.
- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.
- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.
- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.
- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.

- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de ± 2 °C.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, éste se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

◦ Medición y abono

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, . se medirán y valorarán por unidad. Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

◦ Mantenimiento.

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.

Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:

Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.

Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico. Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.

Verificación de los termostatos ambiente (arranque y parada).

Vigilancia del consumo eléctrico.

Limpieza de los conductos y difusores de aire.

Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.

Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

3.2.15. BEHE TENTSIOKO INSTALAZIO ELEKTRIKOA

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

- De los componentes
Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección. (CGP)

Línea repartidora.

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC,. en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual.

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

- Interruptores diferenciales.
- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

◦ De la ejecución Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido,

autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales,.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los

tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los

paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

o Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,.

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

o Mantenimiento.

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador

autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Conservación

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores...

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

3.2.16. LUR JARTZE INSTALAZIOAK

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.

◦ De los componentes Productos constituyentes

Tomas de tierra.

- Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión
- Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,
- Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.

- Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.
- Punto de puesta a tierra.

Arquetas de conexión.

Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Conductor de protección.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad

Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo.

Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envolventes y/o pastas, si se estimase conveniente.

◦ De la ejecución Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.

Fases de ejecución

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado

exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodo, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante

dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.

Acabados

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envolventes o pastas.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Línea de enlace con tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Conexiones.

Punto de puesta a tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Conexiones.

Barra de puesta a tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Línea principal de tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección de conductor. Conexión.

Picas de puesta a tierra, en su caso:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Número y separación. Conexiones.

Arqueta de conexión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- La conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

Pruebas de servicio:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles.

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

- Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

- Comprobación de que la resistencia es menor de 10 ohmios.

o Medición y abono

Los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones.

El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno.

El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, . se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

o Mantenimiento.

Uso

Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

Conservación

En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.

Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor.

Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.

Reparación. Reposición

Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

3.2.17. TELECOMUNIKAZIO INSTALAZIOAK

- **Antenas**

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para sistemas colectivos de captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrestres o de satélite.

- De los componentes

Productos constituyentes

Equipo de captación.

- Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.
- Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras. deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.
- Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.
- Conductor de puesta a tierra desde el mástil.

Equipamiento de cabecera.

- Canalización de enlace.
- Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).
- Equipo amplificador.
- Cajas de distribución.
- Cable coaxial

Red.

- Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.
- Punto de acceso al usuario. (PAU)
- Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.

· Registros

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, a la que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil aplomado, sobre el que se montaran las diferentes antenas. (no se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección)

Para el equipamiento de cabecera, irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno.

El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.

Compatibilidad

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

- De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Al marcar el tendido (replanteo) de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de este con respecto a otras instalaciones.

Fases de ejecución

Se fijará el mástil al elemento resistente de cubierta mediante piezas de fijación y aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la última antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena y discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros, a partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizará conexión de puesta a tierra del mástil.

Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución que se adosará o empotrará al paramento vertical en todo su contorno, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura, en ángulos no mayores de 90°, en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar las tomas de usuario.

Los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm.

El cable se doblará en ángulos mayores de 90°.

Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

Los tubos-cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectarán mediante el cable coaxial con las cajas de toma.

Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

Acabado

Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.

Se procederá al montaje de equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Equipo de captación:

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.

- Anclaje y verticalidad del mástil.
- Situación de las antenas en el mástil.

Equipo de amplificación y distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.

- Sujeción de armario de protección.
- Verificación de existencia de punto de luz y base y clavija para conexión del alimentador.

Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo o caja.

- Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.
- Conexión con la caja de distribución.

Canalización de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: una por derivación.

- Comprobación de la existencia de tubo de protección.

Cajas de derivación y de toma:

Unidad y frecuencia de inspección: una por planta.

- Conexiones con el cable coaxial.
- Altura de situación de la caja y adosado al paramento de la tapa.

Pruebas de servicio:

Uso de la instalación:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Donde se comprueben los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

- Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizara por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores... como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación, como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación... se medirán y valoraran por unidad (Ud.) completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

- Mantenimiento.

Uso

El usuario desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro deberá realizar inspecciones visuales de los sistemas de captación, para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil; pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de antenas, goteras en la base de la torre...

No se podrá modificar la instalación, ni ampliar el número de tomas, sin estudio realizado por técnico competente.

Conservación

Cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales).

El mantenimiento será realizado por instalador competente de empresa responsable.

Cada año, por instalador competente revisar todo el sistema de captación, como reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado, reparación de preamplificadores de antenas terrestres, reparación de conversores de parábolas, sustitución de antenas u otro material dañado, cables, ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos, imprimación de pintura antioxidante y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Además se comprobará la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

○ **Telecomunicaciones por cable**

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio hasta las tomas de los usuarios.

● De los componentes

Productos constituyentes

* Red de alimentación.

- Enlace mediante cable:

- Arqueta de entrada y registro de enlace.

- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.

- Enlace mediante medios radioeléctricos:
- Elementos de captación, situados en cubierta.
- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)
- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

* Red de distribución.

- Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

* Elementos de conexión.

- Punto de distribución final (interconexión)
- Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.

La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, en el registro principal, partirá un cable para cada usuario que desee acceder a dicho operador (distribución en estrella).

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, le será de aplicación lo previsto, a este respecto, en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

- De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección

facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 2 conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA, se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se

proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos de los elementos conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico para garantizar la indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40X40x40 cm.

Se ejecutará la red secundaria a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, uniendo posteriormente los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- * Fijación de canalizaciones y de registros.
- * Profundidad de empotramientos.
- * Penetración de tubos en las cajas.
- * Enrase de tapas con paramentos.
- * Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión...

Pruebas de servicio:

- * Prueba de señal de televisión analógica en el punto de terminación de la red:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Donde se compruebe las características de la misma según punto 4 del anexo III del Real Decreto 279/1999.

- * Uso de la canalización:

Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

- Existencia de hilo guía.

* Normativa de obligado cumplimiento:

- Infraestructuras comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación.

- Reglamento regulador de la Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

- Normas para la instalación de antenas colectivas de radiodifusión en frecuencia modulada y televisión.

- Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.

- Distribución de señal de televisión por cable y televisión en circuito cerrado.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

- Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de televisión por cables, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores...como longitudes ejecutadas con igual sección, y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

- Mantenimiento.

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial...

En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes.

Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado de las tomas de señal.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento.

El usuario dará aviso sin fecha definida de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

El personal cualificado, comprobará una vez al año, con una revisión general, los niveles de la señal a la salida del recinto principal y en las tomas de usuario correspondientes, y cada 6 meses comprobará la sintonía de los canales, con realización de ajustes y reparaciones pertinentes.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

- **Telefonia**

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la cometa de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

- De los componentes

Productos constituyentes

Red de alimentación.

- Enlace mediante cable:

- Arqueta de entrada y registro de enlace.

- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.

- Enlace mediante medios radioeléctricos:

- Elementos de captación, situados en cubierta.

- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)

- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.

- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

Red de distribución.

- Conjunto de cables multipares (pares sueltos hasta 25) desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas, cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.

Red de dispersión.

- Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso que la red de dispersión sea exterior la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

Red interior de usuario.

- Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores, para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.

· Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

· Regletas de conexión.

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI) en el caso que esta exista.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicio. y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

- De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de

cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas, en los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial,

mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Fijación de canalizaciones y de registros.

Profundidad de empotramientos.

Penetración de tubos en las cajas.

Enrase de tapas con paramentos.

Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión.

Pruebas de servicio:

Requisitos eléctricos:

Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.

Uso de la canalización:

Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

- Existencia de hilo guía.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

- Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de telefonía, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

- Mantenimiento.

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial...

En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes.

Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía dar aviso al operador del que se depende, descartando el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red, solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento.

El usuario dará aviso de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

El personal cualificado, deberá realizar una revisión anual general de la instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario,

se repondrán las piezas que lo precisen.

3.2.18. IMPERMEABILIZAZIOAK

Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores.

Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por si mismos, láminas y placas.

- De los componentes
Productos constituyentes

· Imprimadores:

Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butadieno, epoxi-betún, poliéster...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).

· Láminas:

Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruídas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con plastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno

clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Los imprimadores deberán llevar en el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.

Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR y de homologación MICT.

Ensayos (según normas UNE):

- Cada suministro y tipo.
- Identificación y composición de las membranas, dimensiones y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.
- En plásticos celulares destinados a la impermeabilización de cerramientos verticales, horizontales y de cubiertas: dimensiones y tolerancias y densidad aparente cada 1.000 m² de superficie o fracción.

Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Fomento, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

El soporte

El soporte deberá tener una estabilidad dimensional para que no se produzcan grietas, debe ser compatible con la impermeabilización a utilizar y con la pendiente adecuada.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades

Compatibilidad

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, láminas de PVC con fieltro de poliéster, etc.

No deberán utilizarse en la misma membrana materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado, oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno (expandido o extruído), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado).

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

- De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.

Fases de ejecución

En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado.

Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas.

Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.

Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya

resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces.

En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.

- Medición y abono

Metro cuadrado de material impermeabilizante totalmente colocado, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

- Mantenimiento

Uso

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización, como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc.

Conservación

Se eliminará cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

En cubiertas, se retirarán, periódicamente, los sedimentos que puedan formarse por retenciones ocasionales de agua.

Se conservarán en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad.

Se comprobará la fijación de la impermeabilización al soporte en las cubiertas sin protección pesada.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, o se estancara el agua de lluvia, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

Reparación. Reposición

Las reparaciones deberán realizarse por personal especializado.

3.2.19. ISOLAMENDU TERMOAKUSTIKOA.

Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor, frío, y/o ruidos.

El aislamiento puede ser, por lo tanto, térmico, acústico o termoacústico.

Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.

- De los componentes
Productos constituyentes

· Elemento para el aislamiento:

Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (poliestireno expandido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con

material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliuretano, polietileno...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida,...).

· Fijación:

Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos,...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidable con cabeza de plástico, cintas adhesivas,...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

- Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.
- Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HE 1 del CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.
- Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.

· Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.

- Ensayos (según normas UNE):

Para fibras minerales: conductividad térmica.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.

Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.

Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.

El soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Compatibilidad

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

- De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales.

Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Fases de ejecución

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.

En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:

- En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.
- El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.
- Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capialzados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra.

Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.

- Medición y abono

Metro cuadrado de planchas o paneles totalmente colocados, incluyendo sellado de las fijaciones en el soporte, en el caso que sean necesarias.

Metro cúbico de rellenos o proyecciones.

Metro lineal de coquillas.

- Mantenimiento.

Uso

Se comprobará el correcto estado del aislamiento y su protección exterior en el caso de coquillas para la calefacción, burletes de aislamiento de puertas y ventanas y cajoneras de persianas.

Conservación

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.
Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Reparación. Reposición

Deberán se sustituidos por otros del mismo tien el caso de rotura o falta de eficacia.

3.2.20. ESTALKIAK.

Cubierta inclinada, no ventilada, invertida y sobre forjado inclinado.

- De los componentes

Productos constituyentes

· Impermeabilización: es recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento.

- Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, según UNE EN 826; salvo que queden protegidos con capa auxiliar, en cuyo caso, además de los referidos, podrán utilizarse otros paneles o mantas minerales, preferentemente de baja higroscopicidad
- Tejado: el tejado podrá realizarse con tejas cerámicas o de hormigón, placas conformadas, pizarras...
- Elementos de recogida de aguas: canalones, bajantes,... puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón; estos podrán ser vistos u ocultos.
- Morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones,...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

- Impermeabilización con láminas o material bituminoso:
- Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m².
- La compatibilidad de productos.
- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos. Composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado, con carácter general. Cuando se empleen plásticos celulares se determinarán las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, la resistencia a compresión y la conductividad térmica.

- Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m² en materiales bituminosos, y 1000 m² de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.
- Aislamiento térmico:
- Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.
- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente.
- Lotes: 1000 m² de superficie o fracción.
- Tejado:
- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
- Tejas cerámicas o de cemento.
- Distintivo de calidad: Sello INCE.
- Ensayos (según normas UNE): con carácter general, características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia a impacto y permeabilidad al agua. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
- Lotes: 10.000 tejas o fracción por tipo.
- Placas de fibrocemento. (onduladas, nervadas y planas)
- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
- Ensayos (según normas UNE): características geométricas, masa volumétrica aparente, estanquidad y resistencia a flexión. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.

· El resto de componentes de la instalación, como los elementos de recogida de aguas, deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima, al objeto de evitar el riego de estancamiento de agua.

Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

- De la ejecución

Preparación

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

Se comprobará la pendiente de los faldones.

Fases de ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas

que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

· Impermeabilización:

Cuando se decida la utilización de membrana asfáltica como impermeabilizante, esta se situará sobre soporte resistente previamente imprimado con una emulsión asfáltica, debiendo quedar firmemente adherida con soplete y fijadas mecánicamente con los listones o rastreles. De no utilizarse láminas asfálticas LO o LBM se comprobará su compatibilidad con el material aislante y la correcta fijación con el mismo.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

· Aislamiento térmico:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislamiento coincidirá con el de estos.

Cuando se utilicen paneles rígidos de poliestireno extruído, mantas aglomeradas de lana mineral o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, con cantos lisos, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles.

Si los paneles rígidos son de superficie acanalada estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

· Tejado:

Tejas cerámicas o de hormigón

Las tejas y piezas cobijas se recibirán o fijarán al soporte en el porcentaje necesario para garantizar su estabilidad, intentando mantener la capacidad de adaptación del tejado a los movimientos diferenciales ocasionados por los cambios de temperatura, para ello se tomarán en consideración la pendiente de la cubierta, el tipo de tejas a utilizar y el solapo de las mismas, la zona geográfica, la exposición del tejado y el grado sísmico del emplazamiento del edificio. En el caso de piezas cobijas estas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% (35° de inclinación) y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera.

El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

En el caso en que las tejas vayan recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extrusionado acanalados, el mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema. Se exigirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas quedarán correctamente encajadas sobre las placas.

Cuando la fijación sea mediante listones y rastreles de madera o entablados, estos se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La madera estará estabilizada y tratada contra el ataque de hongos e insectos. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitarán la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicas, estos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera.

Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

Además de lo mencionado, se podrá tener en cuenta las especificaciones de la normativa NTE-QTT/74.

Placas conformadas: se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTZ/74, NTE-QTS/74, NTE-QTL/74, NTE-QTG/74 y NTE-QTF/74.

Pizarras: Se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTP/74.

· Elementos de recogida de aguas.

Los canalones se dispondrán con una pendiente mínima del 1%, con una ligera pendiente hacia el exterior.

Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.

Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Acabados

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, etc.) se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones

constructivas de solapo y goterón, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control y aceptación

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

- Control de la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 400 m², 2 comprobaciones

- Formación de faldones

- Forjados inclinados: controlar como estructura.

- Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura

- Aislamiento térmico

- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.

- Espesores.

- Limas y canalones y puntos singulares

- Fijación y solapo de piezas.

- Material y secciones especificados en proyecto.

- Juntas para dilatación.

- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

- En canalones:

Longitud de tramo entre bajantes > ó = 10 m.

Distancia entre abrazaderas de fijación.

Unión a bajantes.

- Base de la cobertura
- Comprobación de las pendientes de faldones.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- En caso de impermeabilización: controlar como cubierta plana.
- Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
- Colocación de las piezas de cobertura
- Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente.

Paso entre cobijas: debe estar entre 3 y 5 cm.

Recibido: con mortero de cemento cada 5 hiladas.

Alero: las tejas deben volar 5 cm y se deben recalzar y macizar.

Cumbrera: solaparán 10 cm y estarán colocadas en dirección opuesta a los vientos dominantes (deben estar macizadas con mortero).

Limatesas: solaparán 10 cm, comenzando su colocación desde el alero.

- Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes.

Fijación: según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo.

Cumbreras, limatesas y remates laterales: se utilizarán piezas especiales siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Motivos para la no aceptación:

Chapa conformada:

- Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado. Falta de ajuste en la sujeción de las chapas. Los rastreles no sean paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores 10 mm/m, o más de 30 mm para toda la longitud.
- El vuelo del alero sea distinto al especificado con errores de 50 mm o no mayor de 350 mm.
- Los solapes longitudinales de las chapas sean inferiores a lo especificado con errores de más menos 20 mm.

Pizarra:

- El clavado de las piezas es deficiente. El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/o más menos 50 mm/total.
- La planeidad de la capa de yeso presente errores superiores a más menos 3 mm medida con regla de 1 m.
- La colocación de las pizarras presente solapes laterales inferiores a 100 mm; la falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores 10 mm/m o mayores 50 mm/total.

Teja:

- El paso de agua entre cobijas es mayor de 5 o menor de 3 cm.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- El paralelismo entre dos hiladas consecutivas presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).
- El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 100 mm.
- La alineación entre dos tejas consecutivas presente errores superiores a más menos 10 mm.

- La alineación de la hilada presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).

- El solape presente errores superiores a más menos 5 mm.

- La prueba de servicio debe consistir en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanquidad.

- Medición y abono

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

- Mantenimiento

Uso

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Las cubiertas inclinadas serán accesibles únicamente para su conservación. Para la circulación por ella se establecerán dispositivos portantes, permanentes o accidentales que establezcan caminos de circulación, de forma que

el operario no pise directamente las piezas de acabado. El personal encargado del mantenimiento irá provisto de calzado adecuado y de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.

Conservación

Cada cinco años, o antes si se observará algún defecto de estanquidad o de sujeción, se revisarán el tejado y los elementos de recogida de aguas, reparando los

defectos observados con materiales y ejecución análogo a los de la construcción original.

Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de hojarasca y tierra de los canalones y limahoyas.

Reparación. Reposición

Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.

3.2.21. BARNE ARGIZTAPENEN INSTALAZIOAK.

Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito

correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.

- De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las

luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo,

estanca, antideflagrante...

- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).

- Conductores.

- Lámpara

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que

podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de

los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la

documentación de suministro en todos los casos.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de

dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características

aparentes.

- Luminaria: se indicará
 - La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.
 - Las iluminancias medias.
 - El rendimiento normalizado.
 - El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.
 - La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora...), así como su número y potencia.
 - Las dimensiones en planta.
 - El tipo de luminaria.
- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color

aparente, la temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de

rendimiento de color.

- Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de

frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación,

tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto,

temperatura máxima de funcionamiento.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara

para las que sea utilizable.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- De la ejecución
Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles

impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria

como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante clemas.

Control y aceptación

La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de

los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m².

- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

- Medición y abono

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con

clemas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

- Mantenimiento

Conservación

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

3.2.22. LARRIALDIETARAKO ARGIZTAPENENKOA INSTALAZIOAK.

Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse

un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El

aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la

batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).

- De los componentes
Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.

- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la

señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de

luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada

lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 °C y la tensión

de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.

- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.

El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de

alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de

los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la

documentación de suministro en todos los casos.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan

en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material

o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas

o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

- Luminaria: se indicará
 - Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones
 - Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes
 - Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
 - La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
 - Su flujo luminoso.
- Equipos de control y unidades de mando:
 - Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
 - Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
 - Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

- Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto

emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

- Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de

fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo

nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color

aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

28.1 De la ejecución

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles

impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria

como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.

Acabados

El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la

batería.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra

afectada.

Prueba de servicio:

- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del

instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación,

medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios

distintos a los citados.

- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las

instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del

alumbrado.

- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente

entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre

paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento

luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Controles durante la ejecución del cerco: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m².

- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.

- Fijaciones y conexiones

- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

- Medición y abono

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los

equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación,

fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

- Mantenimiento

Conservación

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima.

Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

4. AURREKONTUA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2019ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. NEURKETA KOADROA.....	5
2. PREZIO UNITARIOEN KOADROA.....	32
3. BANAKAKO PREZIOEN KOADROA.....	64
4. AURREKONTUA.....	91
5. LABURPENA.....	123

6.

1.NEURKETA KOADROA**1 AURRETIKO EKINTZAK**

01.01 m² Lurraren garbiketa
Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

7.236,00

01.02 Ud Futbol zelaiaaren ekipamenduaren eraispena
Partida alzada de demolición del equipamiento del campo de futbol, poterías, banquillos, banderines, etc.

1,00

01.03 ml Zelaia inguratzen duen hesiaren eraispena
Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m de hormigón, incluso carga y transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.

346,20

2 LUR-MUGIMENDUAK

2.1 m³ Hondeaketak lurraean
Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con martillo neumático, y carga manual a camión.

7.035,00

2.2 m³ Zangen hondeaketa argi eta ur instalazioetarako
Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

44,68

2.3 m³ Zangen hondeaketa ureztatze hartunerako
Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

60,70

3 DRAINAKETA ETA UREZTATZEA**3.1 FUTBOL ZELAIAREN DRAINAKETA**

3.1.1 m Hormigoi polimerozko drainaketa kanaleta
Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo SU200, con borde redondeado, ancho exterior 250mm, ancho interior 200mm, con posibilidad de pendiente en cascada, y con alturas exteriores disponibles entre 240mm y 390mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ML de longitud, cancela de seguridad CS200 y tornillería correspondiente, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

210,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

3.2. FUTBOL ZELAIAREN UREZTATZEA

3.2.1 m Ureztatze sistemarako zangen zabaltzea

Excavación de zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.

277,00

3.2.2 Ud Aspertsoreak

Aspersor emergente y sectorial marca TORO similar mod. de la serie 690, el modelo 691 con un alcance de riego de 33m. Giro por brazo de impacto, fabricado en bronce, carcasa y tapa de plástico, consumo 50 a 125 l/min., alcance hasta 25 m., sector Ajustable 40° a 360°, válvula eléctrica de diafragma incorporada, regulador de presión ajustable, mecanismo antidrenaje, para campos de deporte, completamente instalado y probado

6,00

3.2.3 m Aspertsoreen alimentaziorako hartune hodia

Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada.

60,70

3.2.4 m Aspertsoreen konexiorako hodia

Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 8,2 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada.

277,00

4 ZIMENTAZIOAK

4.1 m³ Hormigoizko zimentazio putzua

Pozo de cimentación de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen).

280,65

4.2 m³ Hormigoi armatzuko zapata

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³.

36,79

4.3 m³ Lotze-habeak

Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, y separadores.

13,60

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

5 EGITURA METALIKOA

5.1

kg Portiko hastiala HEB zutabeak

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

616,88

5.2

kg Portiko hastiala IPE habeak

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

376,78

5.3

kg Portiko tipoa HEB zutabeak

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

3.290,32

5.4

kg Portiko tipoa IPE zutabeak

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte,

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

2.043,44

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
5.5	<p>Ud Portiko hastialeko HEB160 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 22 mm, con 8 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 45 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>						
							2,00
5.6	<p>Ud Portiko hastialeko HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>						
							2,00
5.7	<p>Ud Portiko tipoetako HEB200 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 65 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>						
							8,00
5.8	<p>Ud Portiko tipoetako HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>						
							8,00
5.9	<p>m² Aldagelen egiturarako losa</p> <p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura</p>						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

8,94

6.8

m Harmailentzat baranda

Suministro y colocación de barandilla de fachada en forma recta, de 90 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

47,40

7

ESTALKIAK

7.1.

m² Txaka grekatua

Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,7 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas.

184,50

8

FATXADAK

8.1

m² Aldagelen itxitura, hormigoizko panel aurrefabrikatuak

Suministro y montaje de cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, con los bordes machihembrados, acabado liso de color blanco a una cara, dispuestos en posición horizontal, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada, apuntalamientos, piezas especiales, elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las juntas horizontales. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del cordón de caucho adhesivo. Posicionado de los paneles en su lugar de colocación. Aplomo y apuntalamiento de los paneles. Soldadura de los elementos metálicos de conexión. Sellado de juntas y retacado final con mortero de retracción controlada.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

8.2	<p>m² Harmailen markesinako paramentu bertikalaren fatxada. Txapa grekatua</p> <p>Suministro y montaje de cerramiento de fachada simple, formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizado de 1,0 mm espesor y 30 mm altura de cresta, fijados a una estructura portante o auxiliar (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos y trabajos necesarios para la formación de huecos y juntas, esquinas, remates, encuentros, solapes, mermas y accesorios de fijación oculta y estanqueidad. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado.</p> <p>Remates.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>	247,50
		99,00
9	PARTIZIOAK	
9.1	<p>m² Tabikeria bidezko partizioak</p> <p>Formación de partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistema "DBBLOK", formada por una hoja de fábrica de 6,5 cm de espesor de ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, de 49x6,5x19 cm, recibida con mortero de cemento, industrial, M-7,5, revestida por ambas caras con 15 mm de yeso de construcción B1, aplicado mediante proyección mecánica, y acabado final con una capa de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.</p>	
		107,18
10	AROTZERIA	
10.1	<p>Ud Sarrerako atea</p> <p>Puerta de entrada de dos hojas de 52 mm de espesor, 2000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, cerradura con tres puntos de cierre, premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la puerta. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
10.2	Ud Aldagelen barneko atea Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.						
							11,00
10.3	Ud Leihoak Suministro y montaje de carpintería de acero galvanizado, en ventana practicable de una hoja de 60x40 cm, compuesta por cerco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de acero, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller. Totalmente montada y probada.						
							8,00
11	ARGI-INSTALAZIOA						
11.1	Ud Luminariak Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Fornlight, de 140 mm de diámetro, para lámpara fluorescente TC-0349-BLA con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco mate; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.						
							84,00
12	UR-HORNIKETA						
12.1	m Hartune hodia Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.						
							44,66
12.2	Ud akometida Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/4" de diámetro con						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.						1,00
12.3	<p>Ud Kontadorea armairuan</p> <p>Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m³/h, diámetro 1/2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua. Incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>						1,00
12.4	<p>m Hornikuntza hodia1</p> <p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						26,86
12.5	<p>m Hornikuntza hodia2</p> <p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						53,90
12.6	<p>m Deribazioetarako tuberiak</p> <p>Suministro y montaje de tubería de deribación individual para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						21,50
12.7	<p>Ud Mozte balbula</p> <p>Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						1,00
12.8	<p>Ud Itzulketen aurkako balbula</p> <p>Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". Totalmente montada,</p>						1,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

conexionada y probada.

1,00

12.9

Ud Ura berotzeko sistema

Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
13	UR SANEAMENDUA						
13.1	HONDAKIN UREN SANEAMENDUA						
13.1.1	m Bajanteak Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						10,00
13.1.2	m Kolektoreak Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						45,00
13.1.3	m Hustuketa sarea deribazio indibidualentzat Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						45,00
13.2	EURI UREN SANEAMENDUA						
13.2.1	m Kanaloia Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.						45,00
13.2.2	m Bajanteak Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 80 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						16,50

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

13.2.3 m **Kolektoreak**
 Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

50,00

14 ESTALDURAK

14.1 m² **Aldagelen lurrerako baldosa ez irristagarriak**
 Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 2 según CTE; recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

180,00

14.2 m² **Kanpo paramentuen margotzea**
 Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior.
 Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

	el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	
14.3	m² Barne paramentuen margotzea Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.	267,00
15	ALDAGELN EKIPAMENDUA	535,45
15.1	Ud Konketa Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama básica, color blanco, de 520x410 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.	
15.2	Ud Zisternadun pixatokia Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco.	9,00
15.3	Ud Zisternadun inodoroa Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento y tapa lacados. Incluso elementos de fijación y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	5,00
15.4	Ud Dutzako platera Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.	6,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

15.5	<p>Ud Ispiluak Espejo giratorio, para baño, de latón con acabado cromado, con aumento en una cara y soporte mural con brazo extensible, fijado al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	26,00
15.6	<p>Ud Takillak Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófugo, acabado con revestimiento de melamina formada por dos puertas de 900 mm de altura, laterales, estantes, techo, división y suelo de 16 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 4 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4,00
15.7	<p>Ud Bankua Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	40,00
16	FUTBOL ZELAIA	7,00
16.01	ZELAIA	
16.1.1	<p>m3 Zahorreko geruza Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 20 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la</p>	

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.						1.407,00
16.1.2	<p>m³ Legarrezko geruza</p> <p>Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p>						703,50
16.1.3	<p>m³ Geruza elastikoa</p> <p>futbol zelaiaren propietate egokiak mantentzeko geruza elastikoaren suministrooa, jartzea eta beharrezko baliabide laguntzaileak.</p>						703,50
16.1.4	<p>m² Belar artifiziala</p> <p>Suministro y colocación de Césped artificial de 62mm de altura total, especialmente diseñado para la práctica de fútbol, fabricado mediante "tufting" con hilo monofilamento en nervio central de polietileno y 6 cabos 2 tonos de verde 16000DTEX y 8.190 puntadas /m2 Base compuesta por tejido primario de triple capa recubierto de látex 7 años de garantía Certificado FIFA Quality Pro Fabricante "FIFA Preferred Producer"</p>						7.035,00
16.2	EKIPAMENDUA						
16.2.1	<p>Ateak</p> <p>Juego de porterías de fútbol en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm. Pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación. Incluso excavación de pozos de tierra para sus zapatas</p>						2,00
16.2.2	<p>Jokalarien eserlekuak</p> <p>Banquillo para jugadores suplentes cubierto, de 5 m. de longitud, con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en PRFB y apoyapies de madera, incluso montaje y colocación.</p>						2,00
16.2.3	<p>Banderatxoak</p> <p>Pica de córner reglamentaria en plástico con banderín, móvil, de 1,50 m. de altura, con soporte de caucho flexible, para anclaje al suelo, montaje y colocación.</p>						4,00
17	HONDAKINEN KUDEAKETA						
17.1	EHH1 motako hondakinak						
17.1.1	<p>m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición ext</p> <p>Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la</p>						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.
Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

17.1.2

m³ **Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de res**

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

7.758,60

17.2

EHH2 motako hondakinak

17.2.1

m³ **Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertede**

Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

7.758,60

17.2.2

m³ **Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes**

106,16

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

producidos en obras de construcción y/o demolición, en

Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

106,16

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
18	KALITATE KONTROLA						
18.1	HORMIGOIA						
18.1.1	Ud Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento d Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de dos probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.						1,00
18.1.2	Ud Ensayo a compresión de probetas recibidas en el laboratorio Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante probeta cilíndrica de 15x30 cm, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3. Incluso tallado, curado y refrentado, desplazamiento a obra y relleno de taladros.						1,00
18.1.3	Ud Ensayo físico-químico de probetas de hormigón endurecido. Ensayo físico-químico a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido, tomadas en obra, para la determinación de las siguientes características: porosidad, densidad real y densidad aparente según UNE-EN 12390-7. Incluso desplazamiento a obra.						1,00
18.1.4	Ud Informe del análisis físico-químico sobre probetas de hormigón endurecido. Informe del análisis físico-químico realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido.						1,00
18.1.5	Ud Extracción y ensayo a compresión de probetas testigo. Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 100 mm de diámetro y 200 mm de longitud mediante sonda rotativa de viga o forjado, según UNE-EN 12504-1. Incluso desplazamiento a obra y relleno de taladros.						1,00
18.1.6	Ud Informe de resultados del ensayo a compresión sobre probetas testigo extraídas del hormigón endurecido. Informe de los resultados del ensayo, realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido mediante la extracción de probetas testigo, según UNE-EN 12504-1.						1,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
18.1.7	Ud Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.						1,00
18.2	ALTZAIRUA						
18.2.1.	Ud Ensayo destructivo de perfiles laminados Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.						1,00
18.2.2.	Ud Ensayo de aptitud al soldeo sobre una muestra soldada de perfil laminado, con determinación de: disminución de la carga total de Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.						1,00
18.3	SOLDADURAK						
18.3.1	Ud Inspección visual de soldaduras en estructuras metálicas Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.						1,00
18.3.2	Ud Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas. Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.						1,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA						
19.1	BABES INDIVIDUALA						
19.1.1	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO UD Casco de seguridad homologado						15,00
19.1.2	UD GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.						15,00
19.1.3	UD PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.						5,00
19.1.4	UD PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas.						10,00
19.1.5	UD MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.						15,00
19.1.6	UD OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.						15,00
19.1.7	UD MONO DE TRABAJO UD Mono de trabajo						15,00
19.1.8	UD TRAJE IMPERMEABLE UD Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						15,00
19.1.9	UD CHALECO REFLECTANTE UD Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						15,00
19.1.10	UD PAR GUANTES GOMA FINA UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.						15,00
19.1.11	UD PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.						10,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
19.1.12	UD PAR MANGUITOS SOLDADURA UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel.						5,00
19.1.13	UD PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.						15,00
19.1.14	UD PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.						15,00
19.1.15	UD PAR DE BOTAS PIEL UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.						15,00
19.1.16	UD PAR POLAINAS SOLDADURA UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado.						5,00
19.1.17	UD CINTURON SEG.CAIDA UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.						10,00
19.2	BABES KOLEKTIBOAK						
19.2.1	SEINALEZTAPENA						
19.2.1.1	Ud Arriskuen kartel orokorra Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,00
19.2.1.2	Ud Argi-baliza Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,00
19.2.1.3	<p>m Baliza zinta</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						300,00
19.2.1.4	<p>Ud Arrisku seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>						1,00
19.2.1.5	<p>Ud Betebeharren seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>						3,00
19.2.1.6	<p>Ud Sartzearen debeku seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						1,00
19.2.1.7	<p>Ud Extintorearen seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en</p>						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,00
19.2.2	ERORKETEN KONTRAKOA						
19.2.2.1	M2 Zuloen tapatzea M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.						50,00
19.2.2.2	ML Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda Ml Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tablones horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.						50,00
19.2.2.3	ML SEgurtasun uhalen ainguraketarako kableak ML Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						10,00
19.2.2.4	UD Makinariaren atzera-egiteen topea UD Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablones anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						1,00
19.2.2.5	M2 Aldamioaren babes M2 Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.						20,00
19.2.2.6	ML Babes bisera ML Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 2,50 m. en proyección formada por soportes metálicos de mordaza y techo de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						45,00
19.2.2.7	ML Behin behineko itxiturentzako hesiak ML Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m., incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

del número óptimo de utilizaciones.

2,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

19.2.4 SUTEEN KONTRAKO BABESA

19.2.4.1 Ud Su-itzalgailuak

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3,00

19.3 FORMAKUNTZA

19.3.1 Ud Langileen formakuntza

Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

15,00

19.4 MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK

19.4.4 UD CASETA ASEOS 15,00 m² 6-12 m

UD Caseta prefabricada modulada de 15 m² de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

1,00

19.4.5 M2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS

M2 Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.

15,00

19.4.6 UD CASETA VEST.15,00 m² 6-12 m

UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m² de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

	vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
		1,00
19.4.7	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO M2 Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
		15,00
19.4.8	UD CASETA COMED.15,00m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
		1,00
19.4.9	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR M2 Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
		15,00

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

2. PREZIO UNITARIOEN KOADROA

1 AURRETIKO EKINTZAK		
01.01	m² Lurraren garbiketa Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.	0,99
		EUROS con LAUROGEITA HEMERETZI CÉNTIMOS
01.02	Ud Futbol zelaiaaren ekipamenduaren eraispena Partida alzada de demolición del equipamiento del campo de futbol, poterías, banquillos, banderines, etc.	569,00
		BOSTEHUN ETA HIRUROGEITA BEDERATZI EUROS
01.03	ml Zelaia inguratzen duen hesiaren eraispena Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m de hormigón, incluso carga y transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.	110,00
		EHUN ETA HAMAR EUROS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2		LUR-MUGIMENDUAK	
2.1	m ³	Hondeaketak lurrean Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con martillo neumático, y carga manual a camión.	22,81
			HOGEITA BI EUROS con LAUROGEITA BAT CÉNTIMOS
2.2	m ³	Zangen hondeaketa argi eta ur instalazioetarako Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.	20,23
			HOGEI EUROS con HOGEITA HIRU CÉNTIMOS
2.3	m ³	Zangen hondeaketa ureztatze hartunerako Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.	20,23
			HOGEI EUROS con HOGEITA HIRU CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3		DRAINAKETA ETA UREZTATZEA	
3.1		FUTBOL ZELAIAREN DRAINAKETA	
3.1.1	m	Hormigoi polimerozko drainaketa kanaleta Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo SU200, con borde redondeado, ancho exterior 250mm, ancho interior 200mm, con posibilidad de pendiente en cascada, y con alturas exteriores disponibles entre 240mm y 390mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ML de longitud, cancela de seguridad CS200 y tornillería correspondiente, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	76,47
			HIRUROGEITA HAMASEI EUROS con BERROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS
3.2.		FUTBOL ZELAIAREN UREZTATZEA	
3.2.1	m	Ureztatze sistamarako zangen zabaltzea Excavación de zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.	3,13
			HIRU EUROS con HAMAHIRU CÉNTIMOS
3.2.2	Ud	Aspertsoreak Aspersor emergente y sectorial marca TORO similar mod. de la serie 690, el modelo 691 con un alcance de riego de 33m. Giro por brazo de impacto, fabricado en bronce, carcasa y tapa de plástico, consumo 50 a 125 l/min., alcance hasta 25 m., sector Ajustable 40° a 360°, válvula eléctrica de diafragma incorporada, regulador de presión ajustable, mecanismo antidrenaje, para campos de deporte, completamente instalado y probado	166,07
			EHUN ETA HIRUROGEITA SEI EUROS con ZAZPI CÉNTIMOS
3.2.3	m	Aspertsoreen alimentaziorako hartune hodia Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.	143,90
			EHUN ETA BERROGEITA HIRU EUROS con LAUROGEITA HAMAR CÉNTIMOS
3.2.4	m	Aspertsoreen konexiorako hodia Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 8,2 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.	30,84
			HOGEITA HAMAR EUROS con LAUROGEITA LAU CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4		ZIMENTAZIOAK	
4.1	m ³	Hormigoizko zimentazio putzua Pozo de cimentación de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen).	65,98
			HIRUROGEITA BOST EUROS con LAUROGEITA HEMEZORTZI CÉNTIMOS
4.2	m ³	Hormigoi armatzuko zapata Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ .	138,80
			EHUN ETA HOGEITA HEMEZORTZI EUROS con LAUROGEI CÉNTIMOS
4.3	m ³	Lotze-habeak Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m ³ . Incluso alambre de atar, y separadores.	147,15
			EHUN ETA BERROGEITA ZAZPI EUROS con HAMABOST CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5		EGITURA METALIKOA	
5.1	kg	Portiko hastiala HEB zutabeak Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.	2,09
		BI EUROS con BEDERATZI CÉNTIMOS	
5.2	kg	Portiko hastiala IPE habeak Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.	2,09
		BI EUROS con BEDERATZI CÉNTIMOS	
5.3	kg	Portiko tipoa HEB zutabeak Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.	2,09
		BI EUROS con BEDERATZI CÉNTIMOS	
5.4	kg	Portiko tipoa IPE zutabeak Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.	2,09

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5.5	Ud	<p>Portiko hastialeko HEB160 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 22 mm, con 8 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 45 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>	<p>BI EUROS con BEDERATZI CÉNTIMOS</p> <p>50,99</p>
5.6	Ud	<p>Portiko hastialeko HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>	<p>BERROGEITA HAMAR EUROS con LAUROGEITA BEDERATZI CÉNTIMOS</p> <p>37,98</p>
5.7	Ud	<p>Portiko tipoetako HEB200 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 65 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>	<p>HOGEITA HAMA ZAZPI EUROS con LAUROGEITA HEMEZORTZI CÉNTIMOS</p> <p>39,51</p>
5.8	Ud	<p>Portiko tipoetako HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>	<p>HOGEITA HEMERETZI EUROS con BERROGEITA HAMA IKA CÉNTIMOS</p> <p>31,82</p>
5.9	m ²	<p>Aldagelen egiturarako losa</p> <p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de</p>	<p>HOGEITA HAMA IKA EUROS con LAUROGEITA BI CÉNTIMOS</p> <p>73,66</p>

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO

UD

RESUMEN

PRECIO

montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.

HIRUROGEITA HAMAHIRU EUROS con
HIRUROGEITA SEI CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6		HARMAILA AURREFABRIKATUAK	
6.1.	m	A motako habiatze harmaila	50,00
		Grada de arranque prefabricada autoportante GIIVA de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 353,60kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.	
		BERROGEITA HAMAR EUROS	
6.2.	m	Harmaila arrunta	45,00
		Grada normal prefabricada autoportante GIIVA de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 280,80kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.	
		BERROGEITA BOST EUROS	
6.3	m	Erremate plaka D mota	45,00
		Placa de remate GIIVAd e tipo D de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 156kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.	
		BERROGEITA BOST EUROS	
6.4	m	Erremate plaka E mota	45,00
		Placa de remate GIIVAd e tipo D prefabricada de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 125,60 kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.	
		BERROGEITA BOST EUROS	
6.5		Maila X mota	15,00
		Peldaño simple prefabricado Gilva tipo X con tabicas de 20,5 cm., huellas de 30 cm. y longitud 120 cm, con un peso por unidad de 184,5 kg, incluso montaje con grúa de hasta 50 t y colocación.	
		HAMABOST EUROS	
6.6		Maila Y mota	20,00
		Peldaño simple prefabricado Gilva tipo Y con tabicas de 20,5 cm., huellas de 38 cm. y longitud 120 cm, con un peso por unidad de 233,5 kg, incluso montaje con grúa de hasta 50 t y colocación.	
		HOGEI EUROS	
6.7	m	Eskailerentzat baranda	89,23
		Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 120 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 100x40x2 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.	
		LAUROGEITA BEDERATZI EUROS con HOGIETA HIRU CÉNTIMOS	
6.8	m	Harmailentzat baranda	70,09
		Suministro y colocación de barandilla de fachada en forma recta, de 90 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación	

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO

UD

RESUMEN

PRECIO

SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

HIRUROGEITA HAMAR EUROS con BEDERATZI
CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7		ESTALKIAK	
7.1.	m ²	Txaka grekatua Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,7 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas.	13,87
			HAMAHIRU EUROS con LAUROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

8	FATXADAK	
8.1	<p>m² Aldagelen itxitura, hormigoizko panel aurrefabrikatuak</p> <p>Suministro y montaje de cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, con los bordes machihembrados, acabado liso de color blanco a una cara, dispuestos en posición horizontal, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada, apuntalamientos, piezas especiales, elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las juntas horizontales. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del cordón de caucho adhesivo. Posicionamiento de los paneles en su lugar de colocación. Aplomo y apuntalamiento de los paneles. Soldadura de los elementos metálicos de conexión. Sellado de juntas y retacado final con mortero de retracción controlada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>	67,11
8.2	<p>m² Harmailen markesinako paramentu bertikalaren fatxada. Txapa grekatua</p> <p>Suministro y montaje de cerramiento de fachada simple, formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizado de 1,0 mm espesor y 30 mm altura de cresta, fijados a una estructura portante o auxiliar (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos y trabajos necesarios para la formación de huecos y juntas, esquinas, remates, encuentros, solapes, mermas y accesorios de fijación oculta y estanqueidad. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>	23,66
	<p style="text-align: right;">HIRUROGEITA ZAZPI EUROS con HAMAIIKA CÉNTIMOS</p>	
	<p style="text-align: right;">HOGEITA HIRU EUROS con HIRUROGEITA SEI CÉNTIMOS</p>	

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9		PARTIZIOAK	
9.1	m ²	Tabikeria bidezko partizioak Formación de partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistema "DBBLOK", formada por una hoja de fábrica de 6,5 cm de espesor de ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, de 49x6,5x19 cm, recibida con mortero de cemento, industrial, M-7,5, revestida por ambas caras con 15 mm de yeso de construcción B1, aplicado mediante proyección mecánica, y acabado final con una capa de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.	38,54
		HOGEITA HEMEZORTZI EUROS con BERROGEITA HAMALAU CÉNTIMOS	

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		AROTZERIA	
10.1	Ud	<p>Sarrerako atea</p> <p>Puerta de entrada de dos hojas de 52 mm de espesor, 2000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, cerradura con tres puntos de cierre, premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la puerta. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.091,74
			MILA ETA LAUROGEITA HAMAIKA EUROS con HIRUROGEITA HAMALAU CÉNTIMOS
10.2	Ud	<p>Aldagelen barneko atepak</p> <p>Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p>	107,95
			EHUN ETA ZAZPI EUROS con LAUROGEITA HAMABOST CÉNTIMOS
10.3	Ud	<p>Leihoak</p> <p>Suministro y montaje de carpintería de acero galvanizado, en ventana practicable de una hoja de 60x40 cm, compuesta por cerco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de acero, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller. Totalmente montada y probada.</p>	43,25
			BERROGEITA HIRU EUROS con HOGEITA BOST CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		ARGI-INSTALAZIOA	
11.1	Ud	Luminariak Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Fornlight, de 140 mm de diámetro, para lampara fluorescente TC-0349-BLA con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco mate; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.	110,39
			EHUN ETA HAMAR EUROS con HOGEITA HEMERETZI CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12		UR-HORNIKETA	
12.1	m	Hartune hodia Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.	11,47
12.2	Ud	akometida Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN= 10 atm y 2,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.	HAMAIIKA EUROS con BERROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS 167,75
12.3	Ud	Kontadorea armairuan Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m ³ /h, diámetro 1/2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua. Incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.	EHUN ETA HIRUROGEITA ZAZPI EUROS con HIRUROGEITA HAMABOST CÉNTIMOS 1.266,51
12.4	m	Hornikuntza hodia1 Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.	MILA BERREHUN ETA HIRUROGEITA SEI EUROS con BERROGEITA HAMAIIKA CÉNTIMOS 9,10
12.5	m	Hornikuntza hodia2	BEDERATZI EUROS con HAMAR CÉNTIMOS 9,10

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.	
12.6	m	Deribazioetarako tuberiak Suministro y montaje de tubería de deribación individual para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.	BEDERATZI EUROS con HAMAR CÉNTIMOS 2,76
12.7	Ud	Mozte balbula Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.	BI EUROS con HIRUROGEITA HAMASEI CÉNTIMOS 13,95
12.8	Ud	Itzulketen aurkako balbula Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.	HAMAHIRU EUROS con LAUROGEITA HAMABOST CÉNTIMOS 9,63
12.9	Ud	Ura berotzeko sistema Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	BEDERATZI EUROS con HIRUROGEITA HIRU CÉNTIMOS 366,50
			HIRUREHUN ETA HIRUROGEITA SEI EUROS con BERROGEITA HAMAR CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13		UR SANEAMENDUA	
13.1		HONDAKIN UREN SANEAMENDUA	
13.1.1	m	Bajanteak Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	20,00
		HOGEI EUROS	
13.1.2	m	Kolektoreak Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	23,63
		HOGEITA HIRU EUROS con HIRUROGEITA HIRU CÉNTIMOS	
13.1.3	m	Hustuketa sarea deribazio indibidualentzat Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	5,98
		BOST EUROS con LAUROGEITA HEMEZORTZI CÉNTIMOS	
13.2		EURI UREN SANEAMENDUA	
13.2.1	m	Kanaloia Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	12,61
		HAMABI EUROS con HIRUROGEITA BAT CÉNTIMOS	
13.2.2	m	Bajanteak Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 80 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	12,65
		HAMABI EUROS con HIRUROGEITA BOST CÉNTIMOS	
13.2.3	m	Kolektoreak Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de	23,63

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO

UD

RESUMEN

PRECIO

espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

HOGEITA HIRU EUROS con HIRUROGEITA HIRU
CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14		ESTALDURAK	
14.1	m ²	<p>Aldagelen lurrerako baldosa ez irristagarriak</p> <p>Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 2 según CTE; recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.</p>	21,18
14.2	m ²	<p>Kanpo paramentuen margotzea</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior.</p> <p>Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>	HOGEITA BAT EUROS con HEMEZORTZI CÉNTIMOS 6,97
14.3	m ²	<p>Barne paramentuen margotzea</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.</p>	SEI EUROS con LAUROGEITA HAMAZAZPI CÉNTIMOS 4,72
			LAU EUROS con HIRUROGEITA HAMABI CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15		ALDAGELEN EKIPAMENDUA	
15.1	Ud	Konketa Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama básica, color blanco, de 520x410 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.	143,81
		EHUN ETA BERROGEITA HIRU EUROS con LAUROGEITA BAT CÉNTIMOS	
15.2	Ud	Zisternadun pixatokia Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco.	157,60
		EHUN ETA BERROGEITA HAMA ZAZPI EUROS con HIRUROGEI CÉNTIMOS	
15.3	Ud	Zisternadun inodoroa Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento y tapa lacados. Incluso elementos de fijación y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	187,30
		EHUN ETA LAUROGEITA ZAZPI EUROS con HOGEITA HAMAR CÉNTIMOS	
15.4	Ud	Dutxako platera Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.	168,07
		EHUN ETA HIRUROGEITA ZORTZI EUROS con ZAZPI CÉNTIMOS	
15.5	Ud	Ispiluak Espejo giratorio, para baño, de latón con acabado cromado, con aumento en una cara y soporte mural con brazo extensible, fijado al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	69,47
		HIRUROGEITA BEDERATZI EUROS con BERROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS	
15.6	Ud	Takillak Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófugo,	149,92

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

acabado con revestimiento de melamina formada por dos puertas de 900 mm de altura, laterales, estantes, techo, división y suelo de 16 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 4 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

EHUN ETA BERROGEITA BEDERATZI EUROS con
LAUROGEITA HAMABI CÉNTIMOS

15.7

Ud Bankua

Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

72,41

HIRUROGEITA HAMABI EUROS con BERROGEITA
BAT CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16		FUTBOL ZELAIA	
16.01		ZELAIA	
16.1.1	m ³	Zahorreko geruza Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 20 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.	23,94
		HOGEITA HIRU EUROS con LAUROGEITA HAMALAU CÉNTIMOS	
16.1.2	m ³	Legarrezko geruza Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.	23,17
		HOGEITA HIRU EUROS con HAMAZAZPI CÉNTIMOS	
16.1.3	m ³	Geruza elastikoa futbol zelaiaren propietate egokiak mantentzeko geruza elastikoaren suministrooa, jartzea eta beharrezko baliabide laguntzaileak.	32,62
		HOGEITA HAMABI EUROS con HIRUROGEITA BI CÉNTIMOS	
16.1.4	m ²	Belar artifiziala Suministro y colocación de Césped artificial de 62mm de altura total, especialmente diseñado para la práctica de fútbol, fabricado mediante "tufting" con hilo monofilamento en nervio central de polietileno y 6 cabos 2 tonos de verde 16000DTEX y 8.190 puntadas /m ² Base compuesta por tejido primario de triple capa recubierto de látex 7 años de garantía Certificado FIFA Quality Pro Fabricante "FIFA Preferred Producer"	48,50
		BERROGEITA ZORTZI EUROS con BERROGEITA HAMAR CÉNTIMOS	
16.2		EKIPAMENDUA	
16.2.1	Ateak	Juego de porterías de fútbol en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm. Pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación. Incluso excavación de pozos de tierra para sus zapatas	2.089,00
		BI MILA ETA LAUROGEITA BEDERATZI EUROS	
16.2.2	Jokalarien eserlekuak	Banquillo para jugadores suplentes cubierto, de 5 m. de longitud, con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en PRFB y apoyapies de madera, incluso montaje y colocación.	3.500,00
		HIRU MILA ETA BOSTEHUN EUROS	
16.2.3	Banderatxoak	Pica de córner reglamentaria en plástico con banderín, móvil, de 1,50 m. de altura, con soporte de caucho flexible, para anclaje al suelo, montaje y colocación.	100,00
		EHUN EUROS	

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17		HONDAKINEN KUDEAKETA	
17.1		EHH1 motako hondakinak	
17.1.1	m ³	<p>Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición ext</p> <p>Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.</p> <p>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.</p>	4,35
17.1.2	m ³	<p>Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de res</p> <p>Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>LAU EUROS con HOGEITA HAMABOST CÉNTIMOS</p> <p>2,05</p>
17.2		EHH2 motako hondakinak	
17.2.1	m ³	<p>Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertede</p> <p>Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.</p>	3,05
			<p>BI EUROS con BOST CÉNTIMOS</p>
			<p>HIRU EUROS con BOST CÉNTIMOS</p>

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.2.2	m ³	<p>Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en</p> <p>Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>	15,79

HAMABOST EUROS con HIRUROGEITA HEMERETZI
CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
18		KALITATE KONTROLA	
18.1		HORMIGOIA	
18.1.1	Ud	<p>Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento d</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de dos probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.</p>	73,79
		HIRUROGEITA HAMAHIRU EUROS con HIRUROGEITA HEMERETZI CÉNTIMOS	
18.1.2	Ud	<p>Ensayo a compresión de probetas recibidas en el laboratorio</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante probeta cilíndrica de 15x30 cm, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3. Incluso tallado, curado y refrentado, desplazamiento a obra y relleno de taladros.</p>	28,72
		HOGEITA ZORTZI EUROS con HIRUROGEITA HAMABI CÉNTIMOS	
18.1.3	Ud	<p>Ensayo físico-químico de probetas de hormigón endurecido.</p> <p>Ensayo físico-químico a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido, tomadas en obra, para la determinación de las siguientes características: porosidad, densidad real y densidad aparente según UNE-EN 12390-7. Incluso desplazamiento a obra.</p>	103,69
		EHUN ETA HIRU EUROS con HIRUROGEITA BEDERATZI CÉNTIMOS	
18.1.4	Ud	<p>Informe del análisis físico-químico sobre probetas de hormigón endurecido.</p> <p>Informe del análisis físico-químico realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido.</p>	147,06
		EHUN ETA BERROGEITA ZAZPI EUROS con SEI CÉNTIMOS	
18.1.5	Ud	<p>Extracción y ensayo a compresión de probetas testigo.</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 100 mm de diámetro y 200 mm de longitud mediante sonda rotativa de viga o forjado, según UNE-EN 12504-1. Incluso desplazamiento a obra y relleno de taladros.</p>	192,90
		EHUN ETA LAUROGEITA HAMABI EUROS con LAUROGEITA HAMAR CÉNTIMOS	
18.1.6	Ud	<p>Informe de resultados del ensayo a compresión sobre probetas testigo extraídas del hormigón endurecido.</p> <p>Informe de los resultados del ensayo, realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido mediante la extracción de probetas testigo, según UNE-EN 12504-1.</p>	156,80
		EHUN ETA BERROGEITA HAMASEI EUROS con LAUROGEI CÉNTIMOS	
18.1.7	Ud	<p>Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica</p>	91,80

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		<p>correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.</p>	
			LAUROGEITA HAMAICA EUROS con LAUROGEI CÉNTIMOS
18.2		ALTZAIRUA	
18.2.1.	Ud	<p>Ensayo destructivo de perfiles laminados</p> <p>Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p>	188,70
			EHUN ETA LAUROGEITA ZORTZI EUROS con HIRUROGEITA HAMAR CÉNTIMOS
18.2.2.	Ud	<p>Ensayo de aptitud al soldeo sobre una muestra soldada de perfil laminado, con determinación de: disminución de la carga total de</p> <p>Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p>	188,70
			EHUN ETA LAUROGEITA ZORTZI EUROS con HIRUROGEITA HAMAR CÉNTIMOS
18.3		SOLDADURAK	
18.3.1	Ud	<p>Inspección visual de soldaduras en estructuras metálicas</p> <p>Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p>	63,73
			HIRUROGEITA HIRU EUROS con HIRUROGEITA HAMAHIRU CÉNTIMOS
18.3.2	Ud	<p>Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.</p> <p>Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p>	36,11
			HOGEITA HAMASEI EUROS con HAMAICA CÉNTIMOS

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19		SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA	
19.1		BABES INDIVIDUALA	
19.1.1	UD	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO UD Casco de seguridad homologado	2,29
		BI EUROS con HOGEITA BEDERATZI CÉNTIMOS	
19.1.2	UD	GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.	7,25
		ZAZPI EUROS con HOGEITA BOST CÉNTIMOS	
19.1.3	UD	PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	22,90
		HOGEITA BI EUROS con LAUROGEITA HAMAR CÉNTIMOS	
19.1.4	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas.	7,44
		ZAZPI EUROS con BERROGEITA LAU CÉNTIMOS	
19.1.5	UD	MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	15,58
		HAMABOST EUROS con BERROGEITA HEMEZORTZI CÉNTIMOS	
19.1.6	UD	OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.	25,50
		HOGEITA BOST EUROS con BERROGEITA HAMAR CÉNTIMOS	
19.1.7	UD	MONO DE TRABAJO UD Mono de trabajo	18,86
		HEMEZORTZI EUROS con LAUROGEITA SEI CÉNTIMOS	
19.1.8	UD	TRAJE IMPERMEABLE UD Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	17,86
		HAMAZAZPI EUROS con LAUROGEITA SEI CÉNTIMOS	
19.1.9	UD	CHALECO REFLECTANTE UD Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	14,88
		HAMALAU EUROS con LAUROGEITA ZORTZI CÉNTIMOS	
19.1.10	UD	PAR GUANTES GOMA FINA UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.	1,99
		BAT EUROS con LAUROGEITA HEMERETZI CÉNTIMOS	
19.1.11	UD	PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.	18,95
		HEMEZORTZI EUROS con LAUROGEITA HAMABOST CÉNTIMOS	
19.1.12	UD	PAR MANGUITOS SOLDADURA UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel.	5,98
		BOST EUROS con LAUROGEITA HEMEZORTZI CÉNTIMOS	
19.1.13	UD	PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	42,91

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19.1.14	UD	<p>PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T</p> <p>UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.</p>	<p>BERROGEITA BI EUROS con LAUROGEITA HAMAIIKA CÉNTIMOS</p> <p>41,67</p>
19.1.15	UD	<p>PAR DE BOTAS PIEL</p> <p>UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.</p>	<p>BERROGEITA BAT EUROS con HIRUROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS</p> <p>32,72</p>
19.1.16	UD	<p>PAR POLAINAS SOLDADURA</p> <p>UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado.</p>	<p>HOGEITA HAMABI EUROS con HIRUROGEITA HAMABI CÉNTIMOS</p> <p>7,31</p>
19.1.17	UD	<p>CINTURON SEG.CAIDA</p> <p>UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm², hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.</p>	<p>ZAZPI EUROS con HOGEITA HAMAIIKA CÉNTIMOS</p> <p>65,69</p>
19.2		BABES KOLEKTIBOAK	
19.2.1		SEINALEZTAPENA	
19.2.1.1	Ud	<p>Arriskuen kartel orokorra</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>HIRUROGEITA BOST EUROS con HIRUROGEITA BEDERATZI CÉNTIMOS</p> <p>7,16</p>
19.2.1.2	Ud	<p>Argi-baliza</p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>ZAZPI EUROS con HAMASEI CÉNTIMOS</p> <p>12,63</p>
19.2.1.3	m	<p>Baliza zinta</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o</p>	<p>HAMABI EUROS con HIRUROGEITA HIRU CÉNTIMOS</p> <p>1,20</p>

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
19.2.1.4	Ud	Arrisku seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	BAT EUROS con HOGEI CÉNTIMOS 10,72
19.2.1.5	Ud	Betebeharren seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	HAMAR EUROS con HIRUROGEITA HAMABI CÉNTIMOS 3,67
19.2.1.6	Ud	Sartzearen debeku seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	HIRU EUROS con HIRUROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS 3,67
19.2.1.7	Ud	Extintorearen seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	HIRU EUROS con HIRUROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS 4,04
19.2.2		ERORKETEN KONTRAKOA	LAU EUROS con LAU CÉNTIMOS
19.2.2.1	M2	Zuloen tapatzea M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	11,25

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19.2.2.2	ML	Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda MI Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tablon horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.	HAMAIIKA EUROS con HOGEITA BOST CÉNTIMOS 6,38
19.2.2.3	ML	SEgurtasun uhalen ainguraketarako kableak ML Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	SEI EUROS con HOGEITA HEMEZORTZI CÉNTIMOS 4,46
19.2.2.4	UD	Makinariaren atzera-egiteen topea UD Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablon anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	LAU EUROS con BERROGEITA SEI CÉNTIMOS 41,13
19.2.2.5	M2	Aldamioaren babesa M2 Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.	BERROGEITA BAT EUROS con HAMAHIRU CÉNTIMOS 2,38
19.2.2.6	ML	Babes bisera ML Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 2,50 m. en proyección formada por soportes metálicos de mordaza y techo de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	BI EUROS con HOGEITA HEMEZORTZI CÉNTIMOS 17,57
19.2.2.7	ML	Behin behineko itxiturentzako hesiak ML Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m., incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	HAMAZAZPI EUROS con BERROGEITA HAMAIZAZPI CÉNTIMOS 1,69
19.2.4		SUTEEN KONTRAKO BABESA	BAT EUROS con HIRUROGEITA BEDERATZI CÉNTIMOS
19.2.4.1	Ud	Su-itxalgailuak Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	HAMABOST EUROS con LAUROGEITA ZAZPI CÉNTIMOS 15,87
19.3		FORMAKUNTZA	
19.3.1	Ud	Langileen formakuntza Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas,	500,00

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			BOSTEHUN EUROS
19.4		MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK	
19.4.4	UD	CASETA ASEOS 15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	2.134,64
			BI MILA EHUN ETA HOGEITA HAMALAU EUROS con HIRUROGEITA LAU CÉNTIMOS
19.4.5	M2	AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS M2 Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	7,04
			ZAZPI EUROS con LAU CÉNTIMOS
19.4.6	UD	CASETA VEST.15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1.658,21
			MILA SEIEHUN ETA BERROGEITA HEMEZORTZI EUROS con HOGEITA BAT CÉNTIMOS
19.4.7	M2	AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO M2 Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	16,05
			HAMASEI EUROS con BOST CÉNTIMOS
19.4.8	UD	CASETA COMED.15,00m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y	1.470,18

2.PREZIO UNITARIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
			MILA LAUREHUN ETA HIRUROGEITA HAMAR EUROS con HEMEZORTZI CÉNTIMOS
19.4.9	M2	AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR M2 Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	6,80
			SEI EUROS con LAUROGEI CÉNTIMOS

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO RESUMEN CANTIDAD UD PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

1 AURRETIKO EKINTZAK					
01.01	Lurraren garbiketa	m ²			
	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.				
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	0,021 h	40,13	0,84	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,008 h	16,16	0,13	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	1,00	0,02	
2 LUR-MUGIMENDUAK					
2.1	Hondeaketak lurlean	m ³			
	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con martillo neumático, y carga manual a camión.				
mo113	Peón ordinario construcción.	1,092 h	16,16	17,65	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	17,70	0,35	
mq05pdm010b	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	0,320 h	6,88	2,20	
mq05mai030	Martillo neumático.	0,641 h	4,07	2,61	
2.2	Zangen hondeaketa argi eta ur instalazioetarako	m ³			
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.				
mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	0,332 h	48,42	16,08	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,232 h	16,16	3,75	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	19,80	0,40	
2.3	Zangen hondeaketa ureztatze hartunerako	m ³			
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.				
mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	0,332 h	48,42	16,08	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,232 h	16,16	3,75	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	19,80	0,40	
3 DRAINAKETA ETA UREZTATZEA					
3.1 FUTBOL ZELAIAREN DRAINAKETA					
3.1.1	Hormigoi polimerozko drainaketa kanaleta	m			
	Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo SU200, con borde redondeado, ancho exterior 250mm, ancho interior 200mm, con posibilidad de pendiente en cascada, y con alturas exteriores disponibles entre 240mm y 390mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ML de longitud, cancela de seguridad CS200 y tornillería correspondiente, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.				
mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,046 m ³	73,13	3,36	
mt11can020i	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 204 mm de ancho exterior, 150 mm de ancho interior y 140 mm	1,000 Ud	48,29	48,29	
mt11var020	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para saneamiento.	3,000 Ud	0,75	2,25	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,606 h	17,54	10,63	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,646 h	16,16	10,44	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	75,00	1,50	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo008	UNE-EN ISO 1 Oficial 1ª fontanero.	0,110 h	18,13	1,99	
mo107	Ayudante fontanero.	0,110 h	16,40	1,80	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	30,20	0,60	

3.2.5

Presio taldea

Ud

Grupo de presión, formado por 2 bombas centrífugas electrónicas de 4 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 2", conexión en impulsión de 2", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 2,2 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 8 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.

mt37bcw197aeea	Grupo de presión, formado por 2 bombas centrífugas electrónicas de 4 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas	1,000 Ud	9.750,00	9.750,00	
mt37www050g	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	1,000 Ud	28,40	28,40	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	4,700 h	18,13	85,21	
mo107	Ayudante fontanero.	2,350 h	16,40	38,54	
%0400	Costes directos complementarios	4,000 %	9.903,60	396,14	

4 ZIMENTAZIOAK

4.1

Hormigoizko zimentazio putzua

m³

Pozo de cimentación de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen).

mt10hmf010Ly	Hormigón HM-15/P/40/I, fabricado en central.	0,660 m³	60,94	40,22	
mt01arg100a	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	0,400 m³	19,50	7,80	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,101 h	18,42	1,86	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,101 h	17,25	1,74	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,809 h	16,16	13,07	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	64,70	1,29	

4.2

Hormigoi armatzuko zapata

m³

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³.

mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	8,000 Ud	0,13	1,04	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	50,000 kg	0,81	40,50	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,200 kg	1,10	0,22	
mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	1,100 m³	76,88	84,57	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,081 h	18,42	1,49	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,121 h	17,25	2,09	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,051 h	18,42	0,94	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,303 h	17,25	5,23	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	136,10	2,72	

4.3

Lotze-habeak

m³

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m ³ . Incluso alambre de atar, y separadores.				
mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	10,000 Ud	0,13	1,30	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	60,000 kg	0,81	48,60	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,480 kg	1,10	0,53	
mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	1,050 m ³	76,88	80,72	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,194 h	18,42	3,57	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,194 h	17,25	3,35	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,071 h	18,42	1,31	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,283 h	17,25	4,88	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	144,30	2,89	

5 EGITURA METALIKOA

5.1	Portiko hastiala HEB zutabeak kg				
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.				
mt07ala010h	Aceros laminados UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,050 kg	0,99	1,04	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,050 l	4,80	0,24	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015 h	3,09	0,05	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h	18,42	0,37	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,020 h	17,25	0,35	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	2,10	0,04	

5.2	Portiko hastiala IPE habeak kg				
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.				
mt07ala010h	Aceros laminados UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,050 kg	0,99	1,04	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,050 l	4,80	0,24	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015 h	3,09	0,05	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h	18,42	0,37	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,020 h	17,25	0,35	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	2,10	0,04	

5.3	Portiko tipoa HEB zutabeak kg				
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en				

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.				
mt07ala010h	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,050 kg	0,99	1,04	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,050 l	4,80	0,24	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015 h	3,09	0,05	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h	18,42	0,37	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,020 h	17,25	0,35	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	2,10	0,04	

5.4 Portiko tipoa IPE zutabeak

kg

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

mt07ala010h	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.	1,050 kg	0,99	1,04	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,050 l	4,80	0,24	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015 h	3,09	0,05	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020 h	18,42	0,37	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,020 h	17,25	0,35	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	2,10	0,04	

5.5 Portiko hastialeko HEB160 zutabeko ainguraketa-plaka

Ud

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 22 mm, con 8 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 45 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	19,333 kg	1,34	25,91	
mt07aco010a	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	6,310 kg	0,79	4,98	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,020 h	3,09	0,06	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,531 h	18,42	9,78	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,531 h	17,25	9,16	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	49,90	1,00	

5.6 Portiko hastialeko HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka

Ud

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central,

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.				
mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	14,230 kg	1,34	19,07	
mt07aco010b	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 SD, de varios diámetros.	3,155 kg	0,80	2,52	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,020 h	3,09	0,06	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,437 h	18,42	8,05	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,437 h	17,25	7,54	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	37,20	0,74	
5.7	Portiko tipoetako HEB200 zutabeko ainguraketa-plaka	Ud			
	Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 65 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.				
mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	14,524 kg	1,34	19,46	
mt07aco010b	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 SD, de varios diámetros.	4,102 kg	0,80	3,28	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,020 h	3,09	0,06	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,447 h	18,42	8,23	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,447 h	17,25	7,71	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	38,70	0,77	
5.8	Portiko tipoetako HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka	Ud			
	Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.				
mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	10,698 kg	1,34	14,34	
mt07aco010a	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	3,786 kg	0,79	2,99	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,020 h	3,09	0,06	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,387 h	18,42	7,13	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	0,387 h	17,25	6,68	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	31,20	0,62	
5.9	Aldagelen egiturarako losa	m²			
	Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m ² ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.				
mt08eff030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con	0,044 m ²	37,50	1,65	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt08eva030	varillas y perfiles. Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	85,00	0,60	
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027 Ud	13,37	0,36	
mt08cim030b	Madera de pino.	0,003 m ³	238,16	0,71	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	7,00	0,28	
mt08dba010b	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,98	0,06	
mt07aco020i	Separador homologado para losas macizas.	3,000 Ud	0,08	0,24	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	21,000 kg	0,81	17,01	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,252 kg	1,10	0,28	
mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	0,252 m ³	76,88	19,37	
mt08cur020a	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	0,150 l	1,94	0,29	
mo044	Oficial 1ª encofrador.	0,509 h	18,42	9,38	
mo091	Ayudante encofrador.	0,509 h	17,25	8,78	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,257 h	18,42	4,73	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,214 h	17,25	3,69	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,054 h	18,42	0,99	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,220 h	17,25	3,80	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	72,20	1,44	
5.10	Norabide bakarreko forjatua, habe leun eta habetxo aurrefabrikatuekin m ² Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,14 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 11 kg/m ² , constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.				
mt08eff030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044 m ²	37,50	1,65	
mt08eva030	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007 m ²	85,00	0,60	
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027 Ud	13,37	0,36	
mt08cim030b	Madera de pino.	0,003 m ³	238,16	0,71	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	7,00	0,28	
mt08dba010b	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,98	0,06	
mt07bho010d	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales.	5,250 Ud	0,60	3,15	
mt07vau010a	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	0,165 m	4,84	0,80	
mt07vau010b	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	0,908 m	5,17	4,69	
mt07vau010c	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	0,495 m	5,89	2,92	
mt07vau010d	Vigueta pretensada, T-18, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	0,083 m	7,21	0,60	
mt07aco020c	Separador homologado para vigas.	0,800 Ud	0,08	0,06	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	11,000 kg	0,81	8,91	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,110 kg	1,10	0,12	
mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100 m ²	1,35	1,49	
mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	0,147 m ³	76,88	11,30	
mt08cur020a	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	0,150 l	1,94	0,29	
mo044	Oficial 1ª encofrador.	0,587 h	18,42	10,81	
mo091	Ayudante encofrador.	0,576 h	17,25	9,94	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,112 h	18,42	2,06	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,112 h	17,25	1,93	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,046 h	18,42	0,85	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,178 h	17,25	3,07	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	66,70	1,33	

6 HARMAILA AUREFABRIKATUAK

6.7		Eskailerentzat baranda m			
<p>Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 120 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 100x40x2 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.</p>					
mt08aaa010a	Agua.	0,006 m³	1,50	0,01	
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	0,015 t	32,25	0,48	
mt26dbe020a	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 120 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 10	1,000 m	67,60	67,60	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,101 h	3,09	0,31	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,303 h	17,54	5,31	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,202 h	16,16	3,26	
mo018	Oficial 1ª cerrajero.	0,403 h	17,82	7,18	
mo059	Ayudante cerrajero.	0,202 h	16,49	3,33	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	87,50	1,75	

6.8 Harmailentzat baranda m

6.8		Harmailentzat baranda m			
<p>Suministro y colocación de barandilla de fachada en forma recta, de 90 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.</p>					
mt26aac010aa	Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, montado en taller.	13,040 m	3,72	48,51	
mt26aaa023a	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	2,000 Ud	1,47	2,94	
mt27pfi050	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	0,160 kg	9,95	1,59	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,101 h	3,09	0,31	
mo018	Oficial 1ª cerrajero.	0,545 h	17,82	9,71	
mo059	Ayudante cerrajero.	0,343 h	16,49	5,66	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	68,70	1,37	

7 ESTALKIAK

7.1.		Txaka grekatua m²			
<p>Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,7 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas.</p>					
mt13ccg010a	Chapa perfilada de acero galvanizado, espesor 0,7 mm.	1,100 m²	6,25	6,88	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt13ccg030d	Tomillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.	3,000 Ud	0,50	1,50	
mo051	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	0,151 h	18,13	2,74	
mo098	Ayudante montador de cerramientos industriales.	0,151 h	16,43	2,48	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	13,60	0,27	

8 FATXADAK

8.1	Aldagelen itxitura, hormigoizko panel aurrefabrikatuak	m²			
	<p>Suministro y montaje de cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, con los bordes machihembrados, acabado liso de color blanco a una cara, dispuestos en posición horizontal, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada, apuntalamientos, piezas especiales, elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las juntas horizontales. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del cordón de caucho adhesivo. Posicionado de los paneles en su lugar de colocación. Aplomo y apuntalamiento de los paneles. Soldadura de los elementos metálicos de conexión. Sellado de juntas y retacado final con mortero de retracción controlada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>				
mt12pph010aa	Panel prefabricado, liso, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, con los bordes machi	1,000 m ²	46,56	46,56	
mt12pph011	Masilla caucho-asfáltica para sellado en frío de juntas de paneles prefabricados de hormigón.	1,000 kg	1,96	1,96	
mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,020 m	4,39	0,09	
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,013 Ud	13,37	0,17	
mq07gte010c	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	0,145 h	66,84	9,69	
mo050	Oficial 1ª montador de paneles prefabricados de hormigón.	0,212 h	18,13	3,84	
mo097	Ayudante montador de paneles prefabricados de hormigón.	0,212 h	16,43	3,48	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	65,80	1,32	
8.2	Harmailen markesinako paramentu bertikalaren fatxada. Txapa grekatua	m²			
	<p>Suministro y montaje de cerramiento de fachada simple, formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizado de 1,0 mm espesor y 30 mm altura de cresta, fijados a una estructura portante o auxiliar (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos y trabajos necesarios para la formación de huecos y juntas, esquinas, remates, encuentros, solapes, mermas y accesorios de fijación oculta y estanqueidad. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>				
mt13ccg100j	Chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizado de 1 mm espesor y 30 mm altura de cresta.	1,050 m ²	9,45	9,92	
mt13ccg020e	Remate lateral de acero galvanizado, espesor 0,6 mm, desarrollo 500 mm.	0,340 m ²	4,45	1,51	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt13ccg030d	Tomillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.	1,500 Ud	0,50	0,75	
mt13ccg040	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	0,420 m	0,90	0,38	
mt13ccg030f	Tomillo autorroscante de 4,2x13 mm de acero inoxidable, con arandela.	2,050 Ud	0,05	0,10	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,101 h	3,09	0,31	
mo051	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	0,296 h	18,13	5,37	
mo098	Ayudante montador de cerramientos industriales.	0,296 h	16,43	4,86	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	23,20	0,46	

9 PARTIZIOAK

9.1	Tabikeria bidezko partizioak	m ²			
	Formación de partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistema "DBBLOK", formada por una hoja de fábrica de 6,5 cm de espesor de ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, de 49x6,5x19 cm, recibida con mortero de cemento, industrial, M-7,5, revestida por ambas caras con 15 mm de yeso de construcción B1, aplicado mediante proyección mecánica, y acabado final con una capa de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.				
mt04hdb030a	Ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, de 49x6,5x19 cm, con un aislamiento a ruido aéreo	10,000 Ud	0,37	3,70	
mt08aaa010a	Agua.	0,006 m ³	1,50	0,01	
mt09mif010da	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm ²), suministrado	0,009 t	33,15	0,30	
mt09pye010c	Pasta de yeso de construcción para proyectar mediante mezcladora-bombeadora B1, según UNE-EN 13279-1.	0,030 m ³	94,66	2,84	
mt28veye010	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,215 m	0,35	0,08	
mt09pye010a	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.	0,003 m ³	88,58	0,27	
mq06pym010	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados, de 3 m ³ /h.	0,197 h	7,95	1,57	
mo021	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	0,607 h	17,54	10,65	
mo114	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	0,329 h	16,16	5,32	
mo033	Oficial 1ª yesero.	0,506 h	17,54	8,88	
mo071	Ayudante yesero.	0,253 h	16,43	4,16	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	37,80	0,76	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	AROTZERIA				
10.1	Sarrerako atea	Ud			
	Puerta de entrada de dos hojas de 52 mm de espesor, 2000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, cerradura con tres puntos de cierre, premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la puerta. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mt26pec012aaaa	Puerta de entrada de dos hojas de 52 mm de espesor, 2000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi co	1,000 Ud	942,72	942,72	
mt26pec015d	Premarco de acero galvanizado, para puerta de entrada de acero galvanizado de dos hojas, con garras de anclaje a obra.	1,000 Ud	75,00	75,00	
mt15sja100	Cartucho de masilla de silicona neutra.	0,300 Ud	3,13	0,94	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,505 h	17,54	8,86	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,505 h	16,16	8,16	
mo018	Oficial 1ª cerrajero.	1,010 h	17,82	18,00	
mo059	Ayudante cerrajero.	1,010 h	16,49	16,65	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	1.070,30	21,41	
10.2	Aldagelen barneko atea	Ud			
	Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.				
mt26ppa010ajb	Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas	1,000 Ud	98,97	98,97	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,202 h	17,54	3,54	
mo077	Ayudante construcción.	0,202 h	16,43	3,32	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	105,80	2,12	
10.3	Leihoak	Ud			
	Suministro y montaje de carpintería de acero galvanizado, en ventana practicable de una hoja de 60x40 cm, compuesta por cerco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de acero, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller. Totalmente montada y probada.				
mt26pem010	Premarco de tubo rectangular de acero galvanizado para carpintería exterior.	2,000 m	3,97	7,94	
mt26pfa015b	Carpintería de acero galvanizado para ventana practicable de una hoja, con carril para persiana, con perfiles conformados en fri	0,252 m ²	102,96	25,95	
mt15sja100	Cartucho de masilla de silicona neutra.	0,112 Ud	3,13	0,35	
mo018	Oficial 1ª cerrajero.	0,309 h	17,82	5,51	
mo059	Ayudante cerrajero.	0,161 h	16,49	2,65	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	42,40	0,85	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11	ARGI-INSTALAZIOA				
11.1	Luminariak	Ud			
	Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Fornlight, de 140 mm de diámetro, para lámpara fluorescente TC-0349- BLA con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco mate; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.				
mt34lam030cb	Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para 2 lámparas fluorescentes TC-D de 26 W, con cerco exterior y c	1,000 Ud	85,48	85,48	
mt34tuf020o	Lámpara fluorescente compacta TC-D de 26 W.	2,000 Ud	4,47	8,94	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,400 h	18,13	7,25	
mo102	Ayudante electricista.	0,400 h	16,40	6,56	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	108,20	2,16	
12	UR-HORNIKETA				
12.1	Hartune hodia	m			
	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.				
mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,095 m³	12,02	1,14	
mt37tpa020ddg	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 0,5 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 a	1,000 m	4,69	4,69	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,021 h	17,54	0,37	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,021 h	16,16	0,34	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,070 h	18,13	1,27	
mo107	Ayudante fontanero.	0,070 h	16,40	1,15	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	9,00	0,18	
mt37tpa020bdg	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 at	1,000 m	2,33	2,33	
12.2	akometida	Ud			
	Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/4" de diámetro con mando de cuadrado colocado mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.				
mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,186 m³	69,13	12,86	
mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,115 m³	12,02	1,38	
mt37tpa012d	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 40 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	1,000 Ud	2,09	2,09	
mt37tpa011d	Acometida de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p	1,000 m	1,79	1,79	
mt11arp100a	Arqueta de polipropileno, 30x30x30 cm.	1,000 Ud	29,79	29,79	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt11arp050c	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	1,000 Ud	18,24	18,24	
mt37sve030e	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4", con mando de cuadradillo.	1,000 Ud	14,62	14,62	
mq05pdm010b	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	0,302 h	6,88	2,08	
mq05mai030	Martillo neumático.	0,302 h	4,07	1,23	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,747 h	17,54	13,10	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,424 h	16,16	6,85	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	2,170 h	18,13	39,34	
mo107	Ayudante fontanero.	1,093 h	16,40	17,93	
%0400	Costes directos complementarios	4,000 %	161,30	6,45	
12.3	Kontadorea armairuan	Ud			
	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m ³ /h, diámetro 1/2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua. Incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.				
mt37alb101a	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m ³ /h, diámetro 1/2", temp	1,000 Ud	51,90	51,90	
mt37www060b	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1/2",	1,000 Ud	4,98	4,98	
mt38alb710a	Válvula de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, cuerpo de latón, presión máxima 16 bar, temperatura máxima	2,000 Ud	5,96	11,92	
mt38alb735b	Concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua, con fuente de alimentación.	1,000 Ud	1.148,51	1.148,51	
mt35cun200a	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 mm ² de sección por hilo	30,000 m	0,50	15,00	
mt38www012	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	1,000 Ud	2,10	2,10	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,401 h	18,13	7,27	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	1.241,70	24,83	
12.4	Hornikuntza hodia1	m			
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.				
mt37tmc415ae	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), de 40 mm	1,000 m	0,28	0,28	
mt37tmc005aec	Tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, según UNE-E	1,000 m	6,22	6,22	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,070 h	18,13	1,27	
mo107	Ayudante fontanero.	0,070 h	16,40	1,15	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	8,90	0,18	
12.5	Hornikuntza hodia2	m			
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.				
mt37tmc415ae	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), de 40 mm	1,000 m	0,28	0,28	
mt37tmc005aec	Tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, según UNE-E	1,000 m	6,22	6,22	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,070 h	18,13	1,27	
mo107	Ayudante fontanero.	0,070 h	16,40	1,15	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	8,90	0,18	
12.6	Deribazioetarako tuberiak	m			
	Suministro y montaje de tubería de deribación individual para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno				

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	reticulado (PE-Xa), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.				
mt37tpu400a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diám	1,000 Ud	0,07	0,07	
mt37tpu010ac	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en ro	1,000 m	1,61	1,61	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,030 h	18,13	0,54	
mo107	Ayudante fontanero.	0,030 h	16,40	0,49	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	2,70	0,05	
12.7	Mozte balbula	Ud			
	Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.				
mt37sva020a	Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	1,000 Ud	8,83	8,83	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,100 h	18,13	1,81	
mo107	Ayudante fontanero.	0,100 h	16,40	1,64	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	13,70	0,27	
12.8	Itzulketen aurkako balbula	Ud			
	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.				
mt37svr010a	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	1,000 Ud	2,86	2,86	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000 Ud	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,150 h	18,13	2,72	
mo107	Ayudante fontanero.	0,150 h	16,40	2,46	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	9,40	0,19	
12.9	Ura berotzeko sistema	Ud			
	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mt38cej010aa	Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en fun	1,000 Ud	323,01	323,01	
mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,000 Ud	2,85	5,70	
mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	2,000 Ud	4,13	8,26	
mt38www011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,000 Ud	1,45	1,45	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,605 h	18,13	10,97	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,605 h	18,13	10,97	
mo107	Ayudante fontanero.	0,605 h	16,40	9,92	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	359,30	7,19	
13	UR SANEAMENDUA				
13.1	HONDAKIN UREN SANEAMENDUA				
13.1.1	Bajanteak	m			
	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				
mt36tit400g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,45	1,45	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt36tit010gi	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 40% en conce	1,000 m	13,50	13,50	
mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,032 l	12,22	0,39	
mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,016 l	18,62	0,30	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,151 h	18,13	2,74	
mo107	Ayudante fontanero.	0,075 h	16,40	1,23	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	19,60	0,39	
13.1.2	Kolektoreak	m			
	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				
mt36tit400g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,45	1,45	
mt36tit010gj	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en conce	1,050 m	13,98	14,68	
mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,040 l	12,22	0,49	
mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,032 l	18,62	0,60	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,226 h	18,13	4,10	
mo107	Ayudante fontanero.	0,113 h	16,40	1,85	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	23,20	0,46	
13.1.3	Hustuketa sarea deribazio indibidualentzat	m			
	Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.				
mt36tit400a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.	1,000 Ud	0,38	0,38	
mt36tit010ac	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto	1,050 m	2,80	2,94	
mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,020 l	12,22	0,24	
mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,010 l	18,62	0,19	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,080 h	18,13	1,45	
mo107	Ayudante fontanero.	0,040 h	16,40	0,66	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	5,90	0,12	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.2	EURI UREN SANEAMENDUA				
13.2.1	Kanaloia	m			
	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.				
mt36cap010eda	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 60	1,100 m	4,95	5,45	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,200 h	18,13	3,63	
mo107	Ayudante fontanero.	0,200 h	16,40	3,28	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	12,40	0,25	
13.2.2	Bajanteak	m			
	Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 80 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mt36cap030a	Bajante circular de PVC con óxido de titanio de Ø 63 mm, color gris claro, según UNE-EN 12200-1. Incluso conexiones, codos y pie	1,100 m	6,88	7,57	
mt36cap031a	Abrazadera para bajante circular de PVC de Ø 63 mm, color gris claro, según UNE-EN 12200-1.	0,500 Ud	1,45	0,73	
mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,030 l	12,22	0,37	
mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,015 l	18,62	0,28	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,100 h	18,13	1,81	
mo107	Ayudante fontanero.	0,100 h	16,40	1,64	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	12,40	0,25	
13.2.3	Kolektoreak	m			
	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mt36tit400g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000 Ud	1,45	1,45	
mt36tit010gj	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en conce	1,050 m	13,98	14,68	
mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,040 l	12,22	0,49	
mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,032 l	18,62	0,60	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,226 h	18,13	4,10	
mo107	Ayudante fontanero.	0,113 h	16,40	1,85	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	23,20	0,46	
14	ESTALDURAK				
14.1	Aldagelen lurrerako baldosa ez irristagarriak m²				
	Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 2 según CTE; recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.				
mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	0,030 m ³	115,30	3,46	
mt18bcb010ec800	Baldosín catalán, acabado mate o natural, 14x28 cm, 8,00€/m ² , capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN	1,050 m ²	8,00	8,40	
mt08cem040a	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	1,000 kg	0,14	0,14	
mt09lec010b	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	0,001 m ³	157,00	0,16	
mo023	Oficial 1ª solador.	0,334 h	17,54	5,86	
mo061	Ayudante solador.	0,167 h	16,43	2,74	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	20,80	0,42	
14.2	Kanpo paramentuen margotzea m²				
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.				
mt27pfs010b	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción, permeable al vapor de agua y resistente a los álcalis, para aplicar con brocha	0,058 l	9,88	0,57	
mt27pii020lk	Pintura para exteriores, a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color a elegir, acabado mate, textura lisa, impermeab	0,200 l	9,71	1,94	
mo038	Oficial 1ª pintor.	0,127 h	17,54	2,23	
mo076	Ayudante pintor.	0,127 h	16,43	2,09	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	6,80	0,14	
14.3	Barne paramentuen margotzea m²				
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de				

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.				
mt27pfp010b	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la	0,125 l	3,30	0,41	
mt27pir050b	Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, color a elegir, acabado mate; para aplicar	0,220 l	5,01	1,10	
mo038	Oficial 1ª pintor.	0,092 h	17,54	1,61	
mo076	Ayudante pintor.	0,092 h	16,43	1,51	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	4,60	0,09	
15	ALDAGELEN EKIPAMENDUA				
15.1	Konketa	Ud			
	Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama básica, color blanco, de 520x410 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.				
mt30lps010aa	Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama básica, color blanco, de 520x410 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	1,000 Ud	74,59	74,59	
mt36www005d	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta tempe	1,000 Ud	46,31	46,31	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	0,012 Ud	6,00	0,07	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,104 h	18,13	20,02	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	141,00	2,82	
15.2	Zisternadun pixatokia	Ud			
	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco.				
mt30uag020b	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, con juego de fijac	1,000 Ud	48,50	48,50	
mt31gtg030a	Grifería temporizada para urinario, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm, con enlace cromado.	1,000 Ud	70,87	70,87	
mt36www005b	Acoplamiento a pared acodado con plafón, de PVC, serie B, color blanco, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta tempe	1,000 Ud	11,41	11,41	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	0,012 Ud	6,00	0,07	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,305 h	18,13	23,66	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	154,50	3,09	
15.3	Zisternadun inodoroa	Ud			
	Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento y tapa lacados. Incluso elementos de fijación y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
mt30ips020ci	Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento	1,000 Ud	156,27	156,27	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	0,012 Ud	6,00	0,07	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,505 h	18,13	27,29	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	183,60	3,67	
15.4	Dutxako platera	Ud			
	Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe. Incluso silicona para sellado de juntas.				

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	<p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.</p>				
mt30pas010d	Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe.	1,000 Ud	144,53	144,53	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	0,036 Ud	6,00	0,22	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,104 h	18,13	20,02	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	164,80	3,30	
15.5	Ispiluak	Ud			
	<p>Espejo giratorio, para baño, de latón con acabado cromado, con aumento en una cara y soporte mural con brazo extensible, fijado al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mt31abp110a	Espejo giratorio, para baño, de latón con acabado cromado, con aumento en una cara y soporte mural con brazo extensible.	1,000 Ud	66,45	66,45	
mo107	Ayudante fontanero.	0,101 h	16,40	1,66	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	68,10	1,36	
15.6	Takillak	Ud			
	<p>Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófugo, acabado con revestimiento de melamina formada por dos puertas de 900 mm de altura, laterales, estantes, techo, división y suelo de 16 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 4 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mt45tvg010a	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófug	1,000 Ud	140,00	140,00	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,202 h	18,13	3,66	
mo080	Ayudante montador.	0,202 h	16,43	3,32	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	147,00	2,94	
15.7	Bankua	Ud			
	<p>Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según</p>				

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
mt45bvg010a	Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de	1,000 Ud	67,50	67,50	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,101 h	18,13	1,83	
mo080	Ayudante montador.	0,101 h	16,43	1,66	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	71,00	1,42	
16	FUTBOL ZELAIA				
16.01	ZELAIA				
16.2	EKIPAMENDUA				
17	HONDAKINEN KUDEAKETA				
17.1	EHH1 motako hondakinak				
17.1.1	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición ext	m³			
	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.				
m4cab010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	0,101 h	42,15	4,26	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	4,30	0,09	
17.1.2	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de res	m³			
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.				
m4res035a	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de res	1,007 m³	2,00	2,01	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	2,00	0,04	
17.2	EHH2 motako hondakinak				
17.2.1	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertede	m³			
	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.				

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	<p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.</p>				
mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	0,120 h	24,92	2,99	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	3,00	0,06	
17.2.2	<p>Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en</p> <p>Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>	m³			
mq04res025c	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en	1,007 m ³	15,37	15,48	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	15,50	0,31	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18	KALITATE KONTROLA				
18.1	HORMIGOIA				
18.1.1	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento d	Ud			
	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de dos probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.				
mt49hob025a	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12	1,000 Ud	72,34	72,34	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	72,30	1,45	
18.1.2	Ensayo a compresión de probetas recibidas en el laboratorio	Ud			
	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante probeta cilíndrica de 15x30 cm, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3. Incluso tallado, curado y refrentado, desplazamiento a obra y relleno de taladros.				
mt49hoc035a	Ensayo para determinar la resistencia a compresión de una probeta cilíndrica de 15x30 cm de hormigón endurecido, según UNE-EN 12	1,000 Ud	28,16	28,16	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	28,20	0,56	
18.1.3	Ensayo físico-químico de probetas de hormigón endurecido.	Ud			
	Ensayo físico-químico a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido, tomadas en obra, para la determinación de las siguientes características: porosidad, densidad real y densidad aparente según UNE-EN 12390-7. Incluso desplazamiento a obra.				
mt49des010	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	1,000 Ud	0,74	0,74	
mt49hoe020	Toma en obra de muestras de hormigón endurecido, cuyo peso no exceda de 50 kg.	1,000 Ud	32,02	32,02	
mt49hoe040	Ensayo para determinar la porosidad y densidad real y aparente de una muestra de hormigón endurecido, según UNE-EN 12390-7.	1,000 Ud	68,90	68,90	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	101,70	2,03	
18.1.4	Informe del análisis físico-químico sobre probetas de hormigón endurecido.	Ud			
	Informe del análisis físico-químico realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido.				
mt49hoe030	Informe de resultados de análisis físico-químico de hormigón endurecido.	1,000 Ud	144,18	144,18	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	144,20	2,88	
18.1.5	Extracción y ensayo a compresión de probetas testigo.	Ud			
	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 100 mm de diámetro y 200 mm de longitud mediante sonda rotativa de viga o forjado, según UNE-EN 12504-1. Incluso desplazamiento a obra y relleno de taladros.				
mt49des010	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	1,000 Ud	0,74	0,74	
mt49hoc030d	Extracción de testigo de hormigón endurecido de 100 mm de diámetro y 200 mm de longitud mediante sonda rotativa, tallado, refren	1,000 Ud	160,67	160,67	
mt49hoc040j	Relleno de taladros con mortero hidráulico expansivo autonivelante, de 100 mm de diámetro, en vigas o forjados.	1,000 Ud	27,71	27,71	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	189,10	3,78	
18.1.6	Informe de resultados del ensayo a compresión sobre probetas testigo extraídas del hormigón endurecido.	Ud			

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Informe de los resultados del ensayo, realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido mediante la extracción de probetas testigo, según UNE-EN 12504-1.				
mt49hoc020	Informe de resultados de estudios de calidad en base a extracción de testigos de hormigón endurecido.	1,000 Ud	153,73	153,73	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	153,70	3,07	
18.1.7	Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote	Ud			
	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.				
mt49hob020g	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12	1,000 Ud	90,00	90,00	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	90,00	1,80	
18.2	ALTZAIRUA				
18.2.1.	Ensayo destructivo de perfiles laminados	Ud			
	Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.				
mt49des010	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	1,000 Ud	0,74	0,74	
mt49pma020	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	1,000 Ud	32,02	32,02	
mt49pma050	Ensayo a tracción para determinar el límite elástico aparente, la resistencia a tracción, el módulo de elasticidad, el alargamiento	1,000 Ud	56,18	56,18	
mt49pma030	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de perfil laminado en estructura metálica.	1,000 Ud	96,06	96,06	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	185,00	3,70	
18.2.2.	Ensayo de aptitud al soldeo sobre una muestra soldada de perfil laminado, con determinación de: disminución de la carga total de	Ud			
	Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.				
mt49des010	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	1,000 Ud	0,74	0,74	
mt49pma020	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metálica, cuyo peso no exceda de 50 kg.	1,000 Ud	32,02	32,02	
mt49ars030	Ensayo de tracción de una probeta de acero soldada para el cálculo de la disminución de la carga total de rotura.	1,000 Ud	56,18	56,18	
mt49ars020	Informe de resultados del ensayo de aptitud al soldeo en obra sobre una muestra soldada de perfil laminado en estructura metálica	1,000 Ud	96,06	96,06	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	185,00	3,70	
18.3	SOLDADURAK				
18.3.1	Inspección visual de soldaduras en estructuras metálicas	Ud			
	Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.				
mt49sld010	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO	1,000 Ud	62,48	62,48	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0200	17637, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Costes directos complementarios	2,000 %	62,50	1,25	
18.3.2	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas. Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	Ud			
mt49sld050	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas, según UNE-EN ISO 17638, incluso desplazamiento a	1,000 Ud	35,40	35,40	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	35,40	0,71	
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA				
19.1	BABES INDIVIDUALA				
19.2	BABES KOLEKTIBOAK				
19.2.1	SEINALEZTAPENA				
19.2.1.1	Arriskuen kartel orokorra Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Ud			
mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	0,333 Ud	10,75	3,58	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000 Ud	0,03	0,18	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,202 h	16,16	3,26	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	7,00	0,14	
19.2.1.2	Argi-baliza Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Ud			
mt50bal040b	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	0,100 Ud	17,50	1,75	
mt50bal041a	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	2,000 Ud	4,50	9,00	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,101 h	16,16	1,63	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	12,40	0,25	
19.2.1.3	Baliza zinta Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico	m			

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50bal010a	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co	1,100 m	0,10	0,11	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,066 h	16,16	1,07	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	1,20	0,02	
19.2.1.4	Arrisku seinalea	Ud			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.				
mt50les010ba	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.),	0,200 Ud	32,33	6,47	
mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	0,200 Ud	7,90	1,58	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,152 h	16,16	2,46	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	10,50	0,21	
19.2.1.5	Betebeharren seinalea	Ud			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.				
mt50les030vb	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios	0,333 Ud	3,05	1,02	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,03	0,12	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,152 h	16,16	2,46	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	3,60	0,07	
19.2.1.6	Sartzearen debeku seinalea	Ud			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50les030nb	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios	0,333 Ud	3,05	1,02	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,03	0,12	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,152 h	16,16	2,46	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	3,60	0,07	
19.2.1.7	Extintorearen seinalea	Ud			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o				

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50les030Dc	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orifi	0,333 Ud	4,15	1,38	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,03	0,12	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,152 h	16,16	2,46	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	4,00	0,08	

19.2.2 ERORKETEN KONTRAKOA

19.2.4 SUTEEN KONTRAKO BABESA

19.2.4.1	Su-itzaigailuak	Ud			
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent	0,333 Ud	41,83	13,93	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,101 h	16,16	1,63	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	15,60	0,31	

3.BANAKAKO PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.3	FORMAKUNTZA				
19.4	MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK				
19.4.1	BOTIKINAK	Ud			
	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrado, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.				
mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadra	1,000 Ud	96,16	96,16	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,202 h	16,16	3,26	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	99,40	1,99	
19.4.3	OSASUN AZTERKETA	Ud			
	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.				
mt50man010	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	1,000 Ud	102,20	102,20	
%0200	Costes directos complementarios	2,000 %	102,20	2,04	

4.AURREKONTUA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

4. AURREKONTUA

1		AURRETIKO EKINTZAK		
01.01	m ² Lurraren garbiketa			
	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.			
		7.236,00	0,99	7.163,64
01.02	Ud Futbol zelaiaren ekipamenduaren eraispena			
	Partida alzada de demolición del equipamiento del campo de futbol, poterías, banquillos, banderines, etc.			
		1,00	569,00	569,00
01.03	ml Zelaia inguratzen duen hesiaren eraispena			
	Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m de hormigón, incluso carga y transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.			
		346,20	110,00	38.082,00
	TOTAL 1			45.814,64
2		LUR-MUGIMENDUAK		
2.1	m ³ Hondeaketak lurtean			
	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con martillo neumático, y carga manual a camión.			
		7.035,00	22,81	160.468,35
2.2	m ³ Zangen hondeaketa argi eta ur instalazioetarako			
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		44,68	20,23	903,88
2.3	m ³ Zangen hondeaketa urreztatze hartunerako			
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		60,70	20,23	1.227,96
	TOTAL 2			162.600,19
3		DRAINAKETA ETA UREZTATZEA		
3.1		FUTBOL ZELAIAREN DRAINAKETA		
3.1.1	m Hormigo polimerozko drainaketa kanaleta			
	Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo SU200, con borde redondeado, ancho exterior 250mm, ancho interior 200mm, con posibilidad de pendiente en cascada, y con alturas exteriores disponibles entre 240mm y 390mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ML de longitud, cancela de seguridad CS200 y tornillería correspondiente, con rejilla perforada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.			
		210,00	76,47	16.058,70
	TOTAL 3.1			16.058,70

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.2.	FUTBOL ZELAIAREN UREZTATZEA								
3.2.1	m Ureztatze sistamarako zangen zabaltzea Excavación de zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.						277,00	3,13	867,01
3.2.2	Ud Aspertsoreak Aspersor emergente y sectorial marca TORO similar mod. de la serie 690, el modelo 691 con un alcance de riego de 33m. Giro por brazo de impacto, fabricado en bronce, carcasa y tapa de plástico, consumo 50 a 125 l/min., alcance hasta 25 m., sector Ajustable 40° a 360°, válvula eléctrica de diafragma incorporada, regulador de presión ajustable, mecanismo antidrenaje, para campos de deporte, completamente instalado y probado						6,00	166,07	996,42
3.2.3	m Aspertsoreen alimentaziorako hartune hodia Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), de 110 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 8,1 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.						60,70	143,90	8.734,73
3.2.4	m Aspertsoreen konexiorako hodia Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 8,2 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.						277,00	30,84	8.542,68
TOTAL 3.2.....									19.140,84
TOTAL 3.....									35.199,54
4	ZIMENTAZIOAK								
4.1	m ³ Hormigoizko zimentazio putzua Poza de cimentación de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen).						280,65	65,98	18.517,29
4.2	m ³ Hormigoi armatzuko zapata Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ .						36,79	138,80	5.106,45
4.3	m ³ Lotze-habeak Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m ³ . Incluso alambre de atar, y separadores.								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							13,60	147,15	2.001,24
	TOTAL 4								25.624,98

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	SUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5	EGITURA METALIKOA								
5.1	<p>kg Portiko hastiala HEB zutabeak</p> <p>Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p>								
							616,88	2,09	1.289,28
5.2	<p>kg Portiko hastiala IPE habeak</p> <p>Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p>								
							376,78	2,09	787,47
5.3	<p>kg Portiko tipoa HEB zutabeak</p> <p>Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series HEB para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p>								
							3.290,32	2,09	6.876,77
5.4	<p>kg Portiko tipoa IPE zutabeak</p> <p>Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPE para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte,</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

							2.043,44	2,09	4.270,79
--	--	--	--	--	--	--	----------	------	----------

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.5	<p>Ud Portiko hastialeko HEB160 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 22 mm, con 8 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 45 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>								
							2,00	50,89	101,78
5.6	<p>Ud Portiko hastialeko HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>								
							2,00	37,98	75,96
5.7	<p>Ud Portiko tipoetako HEB200 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 65 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>								
							8,00	39,51	316,08
5.8	<p>Ud Portiko tipoetako HEB140 zutabeko ainguraketa-plaka</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 60 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p>								
							8,00	31,82	254,56
5.9	<p>m² Aldagelen egiturarako losa</p> <p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.						180,00	73,66	13.258,80
TOTAL 5									27.231,49
6	HARMAILA AUREFABRIKATUAK								
6.1.	m A motako habiatze harmaila								
	Grada de arranque prefabricada autoportante GIIVA de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 353,60kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.						45,00	50,00	2.250,00
6.2.	m Harmaila arrunta								
	Grada normal prefabricada autoportante GIIVA de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 280,80kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.						90,00	45,00	4.050,00
6.3	m Erremate plaka D mota								
	Placa de remate GIIVAd e tipo D de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 156kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.						45,00	45,00	2.025,00
6.4	m Erremate plaka E mota								
	Placa de remate GIIVAd e tipo D prefabricada de hormigon harmado, HA-25, acero B500SD y carga maxima de 5,00KN/m2 , pieza con un peso de 125,60 kg por metro lineal; incluso montaje con grua de hasta 50 t, colocacion y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.						45,00	45,00	2.025,00
6.5	Maila X mota								
	Peldaño simple prefabricado Gilva tipo X con tabicas de 20,5 cm., huellas de 30 cm. y longitud 120 cm, con un peso por unidad de 184,5 kg, incluso montaje con grúa de hasta 50 t y colocación.						5,00	15,00	75,00
6.6	Maila Y mota								
	Peldaño simple prefabricado Gilva tipo Y con tabicas de 20,5 cm., huellas de 38 cm. y longitud 120 cm, con un peso por unidad de 233,5 kg, incluso montaje con grúa de hasta 50 t y colocación.						10,00	20,00	200,00
6.7	m Eskailerentzat baranda								
	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 120 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 100x40x2 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso p/p de patillas								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.						8,94	89,23	797,72
6.8	<p>m Harmailentzat baranda</p> <p>Suministro y colocación de barandilla de fachada en forma recta, de 90 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.</p>						47,40	70,09	3.322,27
TOTAL 6									14.744,99
7	ESTALKIAK								
7.1.	<p>m² Txaka grekatua</p> <p>Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,7 mm de espesor, en perfil comercial galvanizado por ambas caras, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas.</p>						184,50	13,87	2.559,02
TOTAL 7									2.559,02
8	FATXADAK								
8.1	<p>m² Aldagelen itxitura, hormigoizko panel aurrefabrikatuak</p> <p>Suministro y montaje de cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 3 m de anchura y 14 m de longitud máxima, con los bordes machihembrados, acabado liso de color blanco a una cara, dispuestos en posición horizontal, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso p/p de colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada, apuntalamientos, piezas especiales, elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las juntas horizontales. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del cordón de caucho adhesivo. Posicionado de los paneles en su lugar de colocación. Aplomo y apuntalamiento de los paneles. Soldadura de los elementos metálicos de conexión. Sellado de juntas y retacado final con mortero de retracción controlada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m ² .								
8.2	<p>m² Harmailen markesinako paramentu bertikalaren fatxada. Txapa grekatua</p> <p>Suministro y montaje de cerramiento de fachada simple, formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizado de 1,0 mm espesor y 30 mm altura de cresta, fijados a una estructura portante o auxiliar (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos y trabajos necesarios para la formación de huecos y juntas, esquinas, remates, encuentros, solapes, mermas y accesorios de fijación oculta y estanqueidad. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>					247,50	67,11	16.609,73	
							99,00	23,66	2.342,34
	TOTAL 8								18.952,07
9	PARTIZIOAK								
9.1	<p>m² Tabikeria bidezko partizioak</p> <p>Formación de partición interior para tabiquería, realizada mediante el sistema "DBBLOK", formada por una hoja de fábrica de 6,5 cm de espesor de ladrillo de hormigón hueco acústico, Geroblok Tabique "DBBLOK", para revestir, de 49x6,5x19 cm, recibida con mortero de cemento, industrial, M-7,5, revestida por ambas caras con 15 mm de yeso de construcción B1, aplicado mediante proyección mecánica, y acabado final con una capa de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.</p>						107,18	38,54	4.130,72
	TOTAL 9								4.130,72
10	AROTZERIA								
10.1	<p>Ud Sarrerako atea</p> <p>Puerta de entrada de dos hojas de 52 mm de espesor, 2000x2000 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, cerradura con tres puntos de cierre, premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la puerta. Ajuste final</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						1,00	1.091,74	1.091,74
10.2	Ud Aldagelen barneko atea Puerta interior de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.						11,00	107,95	1.187,45

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.3	<p>Ud Leihoak</p> <p>Suministro y montaje de carpintería de acero galvanizado, en ventana practicable de una hoja de 60x40 cm, compuesta por cerco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de acero, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller. Totalmente montada y probada.</p>								
							8,00	43,25	346,00
	TOTAL 10								2.625,19
11	ARGI-INSTALAZIOA								
11.1	<p>Ud Luminariak</p> <p>Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Fornlight, de 140 mm de diámetro, para lampara fluorescente TC-0349-BLA con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco mate; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.</p>								
							84,00	110,39	9.272,76
	TOTAL 11								9.272,76
12	UR-HORNIKETA								
12.1	<p>m Hartune hodia</p> <p>Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>								
							44,66	11,47	512,25
12.2	<p>Ud akometida</p> <p>Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	principal. Totalmente montada, conexionada y probada.									
							1,00	167,75	167,75	

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.3	<p>Ud Kontadorea armairuan</p> <p>Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m³/h, diámetro 1/2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, concentrador de datos para un máximo de 20 contadores de energía o de agua. Incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>								
							1,00	1.266,51	1.266,51
12.4	<p>m Hornikuntza hodia1</p> <p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>								
							26,86	9,10	244,43
12.5	<p>m Hornikuntza hodia2</p> <p>Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>								
							53,90	9,10	490,49
12.6	<p>m Deribazioetarako tuberiak</p> <p>Suministro y montaje de tubería de deribación individual para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 12 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>								
							21,50	2,76	59,34
12.7	<p>Ud Mozte balbula</p> <p>Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>								
							1,00	13,95	13,95
12.8	<p>Ud Itzulketen aurkako balbula</p> <p>Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". Totalmente montada, conexionada y probada.</p>								
							1,00	9,63	9,63
12.9	<p>Ud Ura berotzeko sistema</p> <p>Calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, ajuste automático de la temperatura del agua en función del caudal, potencia de A.C.S. 6 kW, caudal de 3,4 a 6 l/min, eficiencia energética clase A, perfil de consumo XXS, alimentación monofásica (230V/50Hz), de 235x141x100 mm. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						1,00	366,50	366,50
	TOTAL 12								3.130,85
13	UR SANEAMENDUA								
13.1	HONDAKIN UREN SANEAMENDUA								
13.1.1	<p>m Bajanteak Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>						10,00	20,00	200,00
13.1.2	<p>m Kolektoreak Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>						45,00	23,63	1.063,35
13.1.3	<p>m Hustuketa sarea deribazio indibidualentzat Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>						45,00	5,98	269,10
	TOTAL 13.1								1.532,45
13.2	EURI UREN SANEAMENDUA								
13.2.1	<p>m Kanaloia Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 200 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.</p>						45,00	12,61	567,45
13.2.2	<p>m Bajanteak Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 80 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						16,50	12,65	208,73
13.2.3	<p>m Kolektoreak</p> <p>Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						50,00	23,63	1.181,50
	TOTAL 13.2.....								1.957,68
	TOTAL 13.....								3.490,13
14	ESTALDURAK								
14.1	<p>m² Aldagelen lurrerako baldosa ez irristagarriak</p> <p>Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosín catalán, acabado mate o natural, de 14x28 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 2 según CTE; recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.						180,00	21,18	3.812,40
14.2	<p>m² Kanpo paramentuen margotzea</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior.</p> <p>Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p>						267,00	6,97	1.860,99
14.3	<p>m² Barne paramentuen margotzea</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,11 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.</p>						535,45	4,72	2.527,32
TOTAL 14.....									8.200,71
15	ALDAGELN EKIPAMENDUA								
15.1	<p>Ud Konketa</p> <p>Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, gama básica, color blanco, de 520x410 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.</p>						9,00	143,81	1.294,29
15.2	<p>Ud Zisternadun pixatokia</p> <p>Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco.</p>						5,00	157,60	788,00
15.3	<p>Ud Zisternadun inodoroa</p> <p>Inodoro de porcelana sanitaria, suspendido, con salida para conexión horizontal, gama básica, blanco, de 525x395 mm, con asiento y tapa lacados. Incluso elementos de fijación y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	desagüe. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
15.4	Ud Dutzako platera Plato de ducha acrílico, gama básica, color, de 75x75 cm, con juego de desagüe, con juego de desagüe. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.						6,00	187,30	1.123,80
15.5	Ud Ispiluak Espejo giratorio, para baño, de latón con acabado cromado, con aumento en una cara y soporte mural con brazo extensible, fijado al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montado. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. Colocación y fijación de los accesorios de soporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						26,00	168,07	4.369,82
15.6	Ud Takillak Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófugo, acabado con revestimiento de melamina formada por dos puertas de 900 mm de altura, laterales, estantes, techo, división y suelo de 16 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 4 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.						4,00	69,47	277,88
15.7	Ud Bankua Banco para vestuario, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad						40,00	149,92	5.996,80

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	y 490 mm de altura, formado por asiento de tres listones de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijado a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
							7,00	72,41	506,87
	TOTAL 15								14.357,46

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16	FUTBOL ZELAIA								
16.01	ZELAIA								
16.1.1	m ³ Zahorreko geruza Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 20 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.								
							1.407,00	23,94	33.683,58
16.1.2	m ³ Legarrezko geruza Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.								
							703,50	23,17	16.300,10
16.1.3	m ³ Geruza elastikoa futbol zelaiaren propietate egokiak mantentzeko geruza elastikoaren suministro, jartzea eta beharrezko baliabide laguntzaileak.								
							703,50	32,62	22.948,17
16.1.4	m ² Belar artifiziala Suministro y colocación de Césped artificial de 62mm de altura total, especialmente diseñado para la práctica de fútbol, fabricado mediante "tufting" con hilo monofilamento en nervio central de polietileno y 6 cabos 2 tonos de verde 16000DTEX y 8.190 puntadas /m2 Base compuesta por tejido primario de triple capa recubierto de látex 7 años de garantía Certificado FIFA Quality Pro Fabricante "FIFA Preferred Producer"								
							7.035,00	48,50	341.197,50
TOTAL 16.01									414.129,35
16.2	EKIPAMENDUA								
16.2.1	Ateak Juego de porterías de fútbol en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm. Pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación. Incluso excavación de pozos de tierra para sus zapatas								
							2,00	2.089,00	4.178,00
16.2.2	Jokalarien eserlekuak Banquillo para jugadores suplentes cubierto, de 5 m. de longitud, con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en PRFB y apoyapies de madera, incluso montaje y colocación.								
							2,00	3.500,00	7.000,00

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.2.3	Banderatxoak Pica de córner reglamentaria en plástico con banderín, móvil, de 1,50 m. de altura, con soporte de caucho flexible, para anclaje al suelo, montaje y colocación.						4,00	100,00	400,00
TOTAL 16.2.....									11.578,00
TOTAL 16.....									425.707,35
17	HONDAKINEN KUDEAKETA								
17.1	EHH1 motako hondakinak								
17.1.1	m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición ext Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.						7.758,60	4,35	33.749,91
17.1.2	m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de res Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.						7.758,60	2,05	15.905,13
TOTAL 17.1.....									49.655,04

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.2	EHH2 motako hondakinak								
17.2.1	<p>m³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertede</p> <p>Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.</p>								
							106,16	3,05	323,79
17.2.2	<p>m³ Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en</p> <p>Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>								
							106,16	15,79	1.676,27
	TOTAL 17.2								2.000,06
	TOTAL 17								51.655,10
18	KALITATE KONTROLA								
18.1	HORMIGOIA								
18.1.1	<p>Ud Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento d</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de dos probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3.</p>								
							1,00	73,79	73,79
18.1.2	<p>Ud Ensayo a compresión de probetas recibidas en el laboratorio</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante probeta cilíndrica de 15x30 cm, según</p>								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3. Incluso tallado, curado y refrentado, desplazamiento a obra y relleno de taladros.								
18.1.3	Ud Ensayo físico-químico de probetas de hormigón endurecido. Ensayo físico-químico a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido, tomadas en obra, para la determinación de las siguientes características: porosidad, densidad real y densidad aparente según UNE-EN 12390-7. Incluso desplazamiento a obra.						1,00	28,72	28,72
18.1.4	Ud Informe del análisis físico-químico sobre probetas de hormigón endurecido. Informe del análisis físico-químico realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre probetas de hormigón endurecido.						1,00	103,69	103,69
18.1.5	Ud Extracción y ensayo a compresión de probetas testigo. Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 100 mm de diámetro y 200 mm de longitud mediante sonda rotativa de viga o forjado, según UNE-EN 12504-1. Incluso desplazamiento a obra y relleno de taladros.						1,00	147,06	147,06
18.1.6	Ud Informe de resultados del ensayo a compresión sobre probetas testigo extraídas del hormigón endurecido. Informe de los resultados del ensayo, realizado en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido mediante la extracción de probetas testigo, según UNE-EN 12504-1.						1,00	192,90	192,90
18.1.7	Ud Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.						1,00	156,80	156,80
							1,00	91,80	91,80
									794,76
									TOTAL 18.1.....
18.2	ALTZAIRUA								
18.2.1.	Ud Ensayo destructivo de perfiles laminados Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.							1,00	188,70	188,70

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.2.2.	Ud Ensayo de aptitud al soldeo sobre una muestra soldada de perfil laminado, con determinación de: disminución de la carga total de Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.						1,00	188,70	188,70
TOTAL 18.2.....									377,40
18.3	SOLDADURAK								
18.3.1	Ud Inspección visual de soldaduras en estructuras metálicas Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.						1,00	63,73	63,73
18.3.2	Ud Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas. Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.						1,00	36,11	36,11
TOTAL 18.3.....									99,84
TOTAL 18.....									1.272,00
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA								
19.1	BABES INDIVIDUALA								
19.1.1	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO UD Casco de seguridad homologado						15,00	2,29	34,35
19.1.2	UD GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.						15,00	7,25	108,75
19.1.3	UD PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.						5,00	22,90	114,50
19.1.4	UD PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas.						10,00	7,44	74,40

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.1.5	UD MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.						15,00	15,58	233,70
19.1.6	UD OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.						15,00	25,50	382,50
19.1.7	UD MONO DE TRABAJO UD Mono de trabajo						15,00	18,86	282,90
19.1.8	UD TRAJE IMPERMEABLE UD Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						15,00	17,86	267,90
19.1.9	UD CHALECO REFLECTANTE UD Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						15,00	14,88	223,20
19.1.10	UD PAR GUANTES GOMA FINA UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.						15,00	1,99	29,85
19.1.11	UD PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.						10,00	18,95	189,50
19.1.12	UD PAR MANGUITOS SOLDADURA UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel.						5,00	5,98	29,90
19.1.13	UD PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.						15,00	42,91	643,65
19.1.14	UD PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.						15,00	41,67	625,05
19.1.15	UD PAR DE BOTAS PIEL UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.						15,00	32,72	490,80
19.1.16	UD PAR POLAINAS SOLDADURA UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sistema de sujeción por debajo del calzado.						5,00	7,31	36,55

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.1.17	UD CINTURON SEG.CAIDA UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.						10,00	65,69	656,90
TOTAL 19.1.....									4.424,40
19.2	BABES KOLEKTIBOAK								
19.2.1	SEINALEZTAPENA								
19.2.1.1	Ud Arriskuen kartel orokorra Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,00	7,16	14,32
19.2.1.2	Ud Argi-baliza Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						8,00	12,63	101,04
19.2.1.3	m Baliza zinta Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						300,00	1,20	360,00
19.2.1.4	Ud Arrisku seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete								

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
19.2.1.5	Ud Betebeharren seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						1,00	10,72	10,72
19.2.1.6	Ud Sartzearen debeku seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						3,00	3,67	11,01
19.2.1.7	Ud Extintorearen seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,00	3,67	3,67
							2,00	4,04	8,08
	TOTAL 19.2.1								508,84
19.2.2	ERORKETEN KONTRAKOA								
19.2.2.1	M2 Zuloen tapatzea M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizations y medida la superficie del hueco protegida.								
19.2.2.2	ML Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda Ml Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tablonos horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y						50,00	11,25	562,50

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.						50,00	6,38	319,00

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.3	FORMAKUNTZA								
19.3.1	Ud Langileen formakuntza Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						15,00	500,00	7.500,00
TOTAL 19.3.....									7.500,00
19.4	MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK								
19.4.4	UD CASETA ASEOS 15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.						1,00	2.134,64	2.134,64
19.4.5	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS M2 Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.						15,00	7,04	105,60
19.4.6	UD CASETA VEST.15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.						1,00	1.658,21	1.658,21
19.4.7	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO M2 Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.						15,00	16,05	240,75

5. AURREKONTUAREN LABURPENA

Kapitulua	Laburpena	Zenbajekoa	%
1	AURRETIKO EKINTZAK	45.814,64	5,23
2	LUR-MUGIMENDUAK	162.600,19	18,55
3	DRAINAKETA ETA UREZTATZEA	35.199,54	4,02
4	ZIMENTAZIOAK	25.624,98	2,92
5	EGITURA METALIKOA	27.231,49	3,11
6	HARMAILA AURREFABRIKATUAK	14.744,99	1,68
7	ESTALKIAK	2.559,02	0,29
8	FATXADAK	18.952,07	2,16
9	PARTIZIOAK	4.130,72	0,47
10	AROTZERIA	2.625,19	0,30
11	ARGI-INSTALAZIOA	9.272,76	1,06
12	UR-HORNIKETA	3.130,85	0,36
13	UR SANEAMENDUA	3.490,13	0,40
14	ESTALDURAK	8.200,71	0,94
15	ALDAGELEN EKIPAMENDUA	14.357,46	1,64
16	FUTBOL ZELAIA	425.707,35	48,57
17	HONDAKINEN KUDEAKETA	51.655,10	5,89
18	KALITATE KONTROLA	1.272,00	0,15
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA	20.001,09	2,28
GAUZATZE MATERIALEN AURREKONTUA		876.570,28	
13,00 % Gastu Orokorrak		113.954,14	
6,00 % Industri mozkina		52.594,22	
Batura		166.548,36	
BEZ GABEKO LIZITAZIO AURREKONTUA		1.043.118,64	
21% BEZ		219.054,91	
LIZITAZIO AURREKONTUA		1.262.173,55	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de MILIOI BAT BERREHUN ETA HIRUROGEITA BI MILA EHUN ETA HIRUROGEITA HAMAHIRU EURO eta BERROGEITA HAMABOST ZENTIMO

Bilbon, 2018ko ekainaren 29a.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

**5. SEGURTASUN ETA OSASUN
AZTERKETA**

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. MEMORIA
2. PLANOAK
3. BALDINTZEN AGIRIA
4. AURREKONTUA

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

1. MEMORIA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. IKASKETAREN HELBURUA.....	8
2. OBRAREN EZAUGARRIAK.....	8
2.1. OBRAREN DESKRIBAPENA.....	8
2.2. GERTUEN DAGOEN ASISTENTZIA ZENTRUA	8
2.3. OBRA UNITATEAK	8
3. ARRISKUAK.....	9
3.1. ARRISKU PROFESIONALAK	9
3.1.1. AURRETIKO EKINTZAK eta LUR MUGIMENDUAK	9
3.1.2. ZIMENTAZIOA.....	10
3.1.3. DRAINAKETA ETA UREZTATZEA. Baita zangen hondeaketa eta hodian kokatzea	10
3.1.4. EGITURA METALIKOAK ETA HARMAILAK.....	11
3.1.5. SOLDADURAK	11
3.1.6. ESTALKIAK	12
3.1.7. FATXADAK.....	12
3.1.8. PARTIZIOAK.....	12
3.1.9. AROTZERIA	12
3.1.10. ARGIZTAPENA.INSTALAZIO ELEKTRIKOAK.....	13
3.1.11. ESTALDURAK.....	13
3.1.12. FUTBOL ZELAIA ETA EKIPAMENDUA	13
3.2. HIRUGARREN PERTSONEN ARRISKUAK	13
3.3. BESTE ARRISKU BATZUK.....	14
3.3.1. SEINALEZTAPENEAN	14
3.3.2. AGENTE ATMOSFERIKOEN ERAGINEZ.....	14
3.3.3. ARRISKU ELEKTRIKOAK.....	14

3.3.4. SUTE ARRISKUA.....	15
4. ARRISKUEN PREBENTZIOA	15
4.1. ARRISKU PROFESIONALEN PREBENTZIOA.....	15
4.1.1. BABES INDIVIDUALAK	15
4.1.2. BABES KOLEKTIBOAK.....	16
4.1.3. FORMAKUNTZA.....	17
4.1.4. MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK	18
4.2. HIRUGARREN PERTSONEI KALTEEN PREBENTZIOA	19

1. IKASKETAREN HELBURUA

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, antes de la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, además de servir a las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras para elaborar el Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de la actividad.

Establece las directrices básicas en el campo de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de edificación y obras públicas.

2. OBRAREN EZAUGARRIAK

2.1. OBRAREN DESKRIBAPENA

- Proiektuaren izenburua: Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea
- Egilea: Iraia Madariaga Mardaras
- Obra burutzeko epea: 214egun
- Segurtasun eta Osasunaren Gauzatze materialaren aurrekontua: 20.001,09€
- Batez besteko langile kopurua 10 pertsonakoa izango da, jarduerak gainjartzen diren epeetan, gehienez 15 pertsonetara handitu daiteke kopuru hori.

2.2. GERTUEN DAGOEN ASISTENTZIA ZENTRUA

Gertuen dagoen gizarte-segurantzako zentrua, larrialdietako zerbitzuduna, Urdulizeko Osasun Zentrua da.

2.3. OBRA UNITATEAK

Proiektua osatzen duten obra unitateak ondorengoak dira:

1.AURRETIKO EKINTZAK

- 2.LUR-MUGIMENDUAK
- 3.DRAINKETA ETA UREZTATZEA
- 4.ZIMENTAZIOAK
- 5.EGITURA METALIKOA
- 6.HARMAILA AURREFABRIKATUAK
- 7.ESTALKIAK
- 8.FATXADAK
- 9.PARTIZIOAK
- 10.AROTZERIA
- 11.ARGI INSTALAZIOA
- 12.UR-HORNIKETA
- 13.UR SANEAMENDUA
- 14.ESTALDURAK
- 15.ALDAGELEN EKIPAMENDUA
- 16.FUTBOL ZELAIA
- 17.KALITATE KONTROLA

3. ARRISKUAK

3.1. ARRISKU PROFESIONALAK

3.1.1. AURRETIKO EKINTZAK eta LUR MUGIMENDUAK

Arriskuak:

- Caídas a distintos niveles.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por piedras y árboles.
- Colisiones y vuelcos.
- Desprendimientos y corrimientos del terreno.
- Proyecciones de piedras.
- Polvo.
- Ruido.
- Proyección de partículas en los ojos.

- Afecciones de la piel.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbago (operadores de máquinas).
- Interferencias con conducciones enterradas

3.1.2. ZIMENTAZIOA

Arriskuak:

- Cortes, pinchazos con máquinas, herramientas y materiales.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por máquinas y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos.
- Afecciones de la piel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caída al mismo nivel.
- Salpicaduras por utilización de productos.
- Polvo.
- Ruidos.
- Interferencias con servicios afectados.

3.1.3. DRAINAKETA ETA UREZTATZEA. Baita zangen hondeaketa eta hodian kokatzea

Arriskuak:

- Atropellos por retroexcavadora y/o camiones.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos y piedras.
- Atrapamiento de las manos y pies con tuberías y pie.
- Polvo y ruido.
- Atrapamientos por el terreno (desprendimientos).
- Erosiones y contusiones.
- Cortes y golpes con herramientas.

- Proyecciones de hormigón.
- Hundimiento.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos.

3.1.4. EGITURA METALIKOAK ETA HARMAILAK

Arriskuak:

- Caídas en altura de personas, en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos frecuentes en los pies, en fase de desencofrado
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillo, tenazas, madera, etc.)
- Golpes en pies, manos y cabeza.
- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza de las plantas.

3.1.5. SOLDADURAK

Arriskuak:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos y elementos metálicos.
- Golpes contra objetos.
- Cortes y heridas punzantes en pies y manos.
- Descargas eléctricas.
- Electrocuci3n.
- Daños a la vista en trabajos de soldadura.
- Humos metálicos en soldadura.
- Quemaduras en trabajos de soldaduras.
- Radiaciones en trabajos de soldaduras.
- Explosi3n de gases en trabajos de soldaduras.
- Incendio en trabajos de soldaduras.
- Atrapamiento por máquinas.
- Heridas por máquinas cortadoras y similares.

3.1.6. ESTALKIAK

Arriskuak:

- Caídas del personal al vacío interviniente en los trabajos.
- Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.

3.1.7. FATXADAK

Arriskuak:

- Caída del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.
- Caída de materiales empleados en los trabajos.

3.1.8. PARTIZIOAK

Arriskuak:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos.

3.1.9. AROTZERIA

Arriskuak:

- Cortes y heridas
- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar
- Caídas de personal a diferente nivel en la instalación de la carpintería
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de materiales y pequeños objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en brazos y piernas.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.

3.1.10. ARGIZTAPENA.INSTALAZIO ELEKTRIKOAK

Arriskuak:

- Electrocuci3nes.
- Cortes en extremidades superiores.
- Caídas de personal al mismo nivel por mal uso de escaleras.

3.1.11. ESTALDURAK

Arriskuak:

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones o incendios.
- Salpicaduras en la cara al aplicarlos sobre el techo.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

3.1.12. FUTBOL ZELAIA ETA EKIPAMENDUA

Arriskuak:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por máquinas y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas al mismo nivel.
- Afecciones de la piel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Polvo.
- Ruidos.
- Caídas de objetos y herramientas.
- Cortes y golpes.
- Sobreesfuerzos.

3.2. HIRUGARREN PERTSONEN ARRISKUAK

La zona donde se realiza el proyecto no es una zona de mucho tránsito, debido a su localización. Aun así, en las inmediaciones hay algunas viviendas. Además de ello, como ya se ha citado en este proyecto la sede del C.D. Galea se utiliza también

como txoko y sala de reuniones, por lo que, aunque se haya supuesto que la obra se realizará fuera de temporada deportiva, es posible que exista tránsito en el lugar.

Por ello, se exponen ciertos riesgos.

Las caídas a zanjas y excavaciones de las proximidades de viviendas, cuyos vecinos no están acostumbrados a circular por zonas de obras.

También interrupción de servicios públicos, tales como luz, agua potable, riegos, etc., constituyen un perjuicio indirecto e indiscriminado, pero no por ello menos importante.

3.3. BESTE ARRISKU BATZUK

3.3.1. SEINALEZTAPENEAN

Arriskuak:

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Afecciones de la piel.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de alturas.
- Caída de objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con máquinas, herramientas y materiales.
- Ruidos.
- Contacto eléctrico directo.

3.3.2. AGENTE ATMOSFERIKOEN ERAGINEZ

Arriskuak:

- Afecciones de la piel.

3.3.3. ARRISKU ELEKTRIKOAK

Arriskuak:

- Electrocutaciones

3.3.4. SUTE ARRISKUA

Arriskuak:

- Quemaduras

4. ARRISKUEN PREBENTZIOA

4.1. ARRISKU PROFESIONALEN PREBENTZIOA

4.1.1. BABES INDIVIDUALAK

a. BURURAKO BABESA

- Cascos para todas las personas que trabajan en la obra, incluido visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldadura.
- Pantalla facial transparente.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Pantalla contra protección de partículas.
- Válvulas de seguridad anti-retroceso en sopletes.
- Gafas de protección para trabajos eléctricos de Baja Tensión.

b. GORPUTZEKO BABESA

- Monos o buzos. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.
- Chalecos reflectantes.
- Válvulas de seguridad anti-retroceso en sopletes.
- Cinturón de seguridad.
- Arnés de seguridad

c. GOIKO GORPUTZ-ADARREN BABESA

- Guantes de uso general.

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Guantes de amianto (ignífugos).
- Equipo soldador (guantes y manguitos de soldador).
- Válvulas de seguridad antirretroceso en sopletes.

d. BEHEKO GORPUTZ-ADARREN BABESA

- Botas de agua,
- Botas de seguridad
- Botas de puntera reforzada
- Botas de plantilla anticlavo.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Polainas de soldador.
- Válvula de seguridad antirretroceso en sopletes.

4.1.2. BABES KOLEKTIBOAK

a. SEINALEZTAPEN OROKORRA

- Carteles indicativos o letreros de riesgos generales de obra.
- Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distintos niveles, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor
- Cinta de balizamiento.
- Señales de tráfico en general.
- Balizamiento luminoso.

b. INSTALAZIO ELEKTRIKOA

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA. de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA. para fuerza.

c. ZANGEN BABESA

- Protección contra caída a la zanja, mediante barandillas
- Tapado de zanjas
- Valla perimetral
- Vallas puntuales
- Redes y mallazos en protección de huecos horizontales.

d. INSTALAZIO ETA AKABERAK

- Válvulas anti-retroceso en mangueras de equipos de soplete
- Viseras para evitar caída de objetos

e. SUTEEN KONTRAKO BABESA

- Se emplearán extintores portátiles.

f. MAKINARIA

- Toda la maquinaria estará homologada según la CEE
- Delimitación de la zona de trabajo
- Avisador óptico y acústico de marcha atrás en máquinas y vehículos de obra.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.

4.1.3. FORMAKUNTZA

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Antes del comienzo de nuevos trabajos específicos se instruirá a las personas que intervengan en ellas sobre los riesgos con que se van a encontrar y el modo de evitarlos.

4.1.4. MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK

a. ZENTRU MEDIKOEN TELEFONO ETA HELBIDEAK

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuario se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

b. BOTIKINAK

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud al menos en los siguientes lugares:

- Oficinas generales de obra.
- Talleres.

c. ZAURITUEI ASISTENTZIA

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En este caso son el Hospital de la Inmaculada y del Refugio.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, bomberos etc., así como un plano de localización con el camino al Hospital más cercano, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencias.

d. OSASUN AZTERKETA

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

e. BEHIN-BEHINEKO KASETAK

Se suministrarán 3 casetas prefabricada con módulos de aseos, vestuario y comedor.

4.2. HIRUGARREN PERTSONEI KALTEEN PREBENTZIOA

Dada la naturaleza y extensión del proyecto es imposible la colocación de un vallado perimetral que evite el paso de personas ajenas a la obra, pero será necesario delimitar en lo posible el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

Quedará a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación que en cada momento sea necesario.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

En las entradas a los lugares de trabajo, así como en la zona destinada a instalaciones de Higiene, será obligatorio la existencia de carteles indicativos de “Prohibido el paso a personas ajenas a la obra” y “Uso obligatorio del casco”.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

2. PLANOAK

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

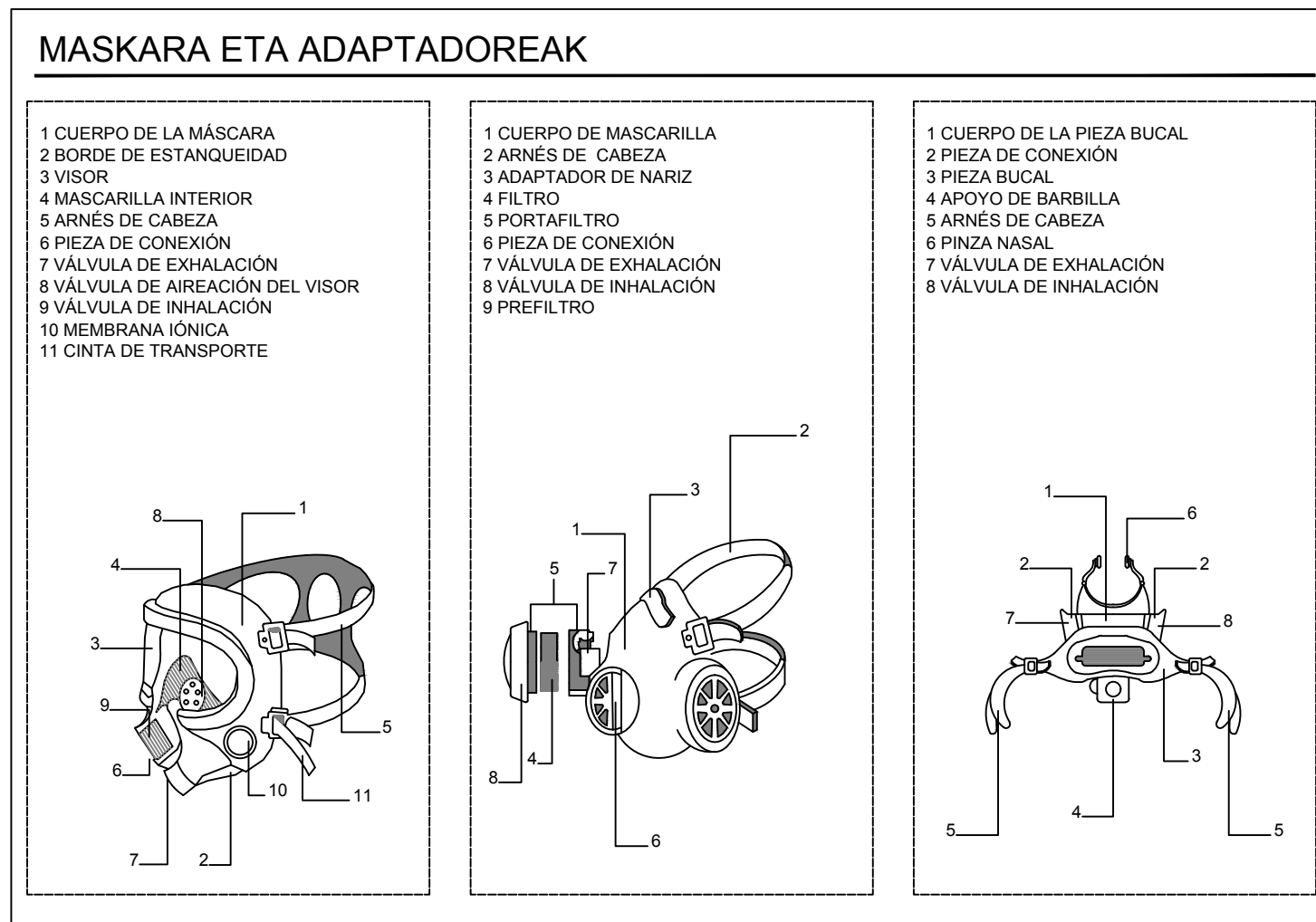
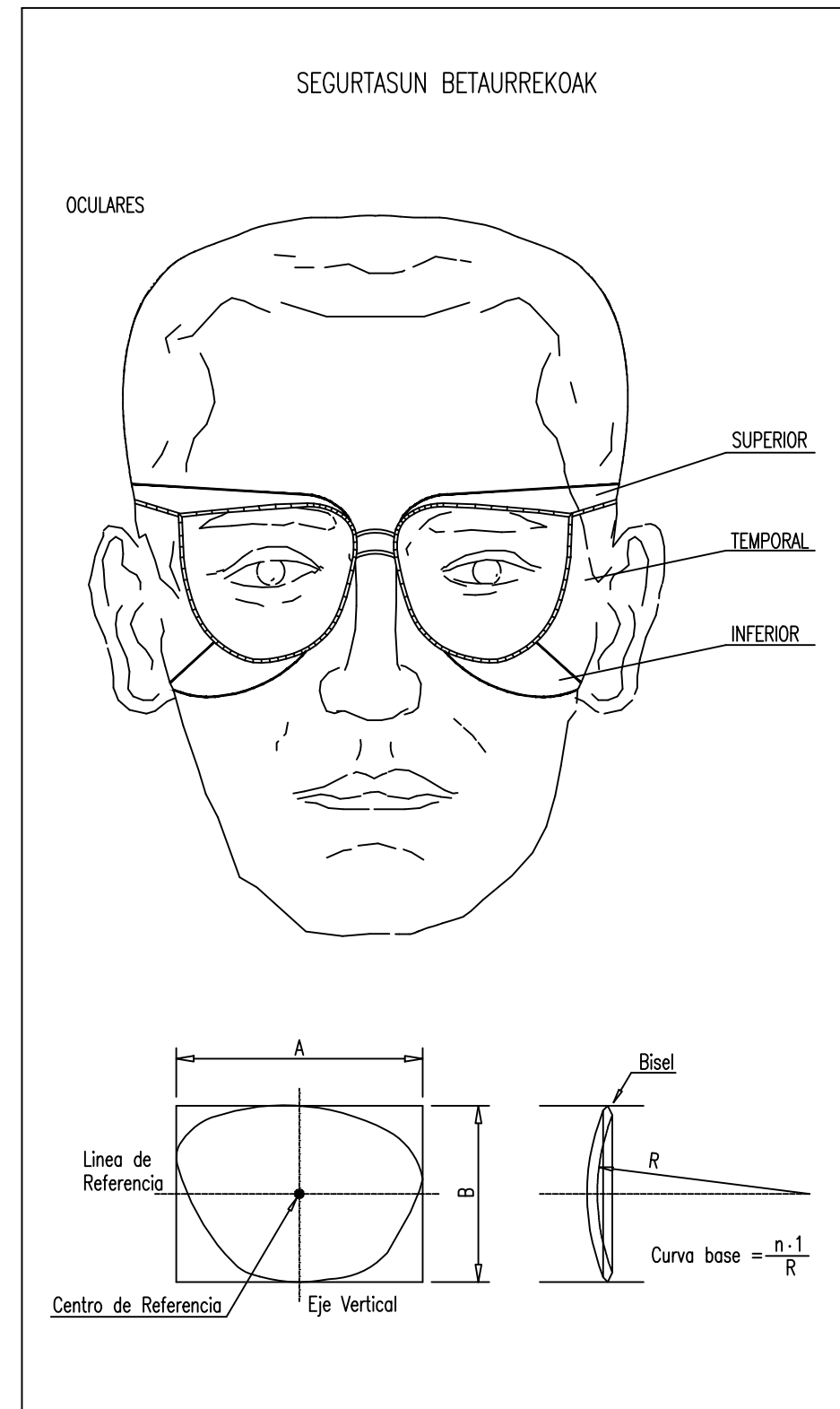
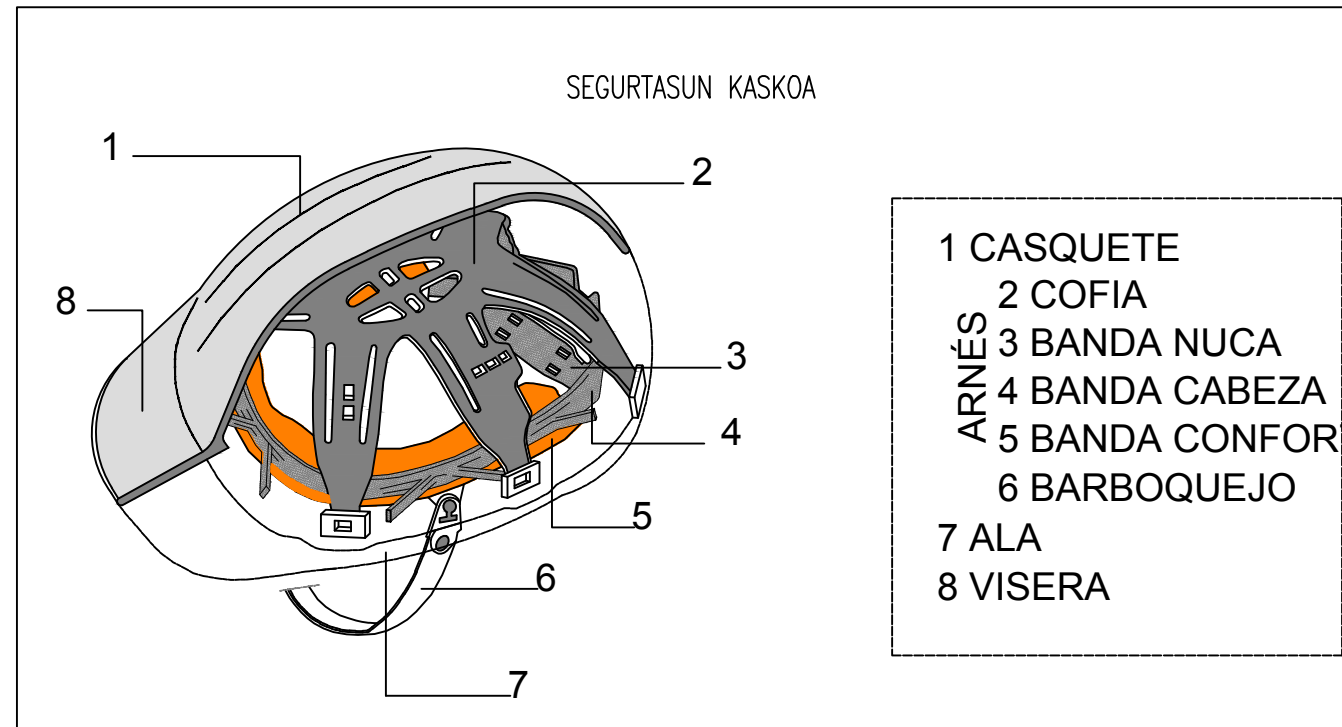
Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. Babes indibidualak1
2. Babes indibidualak2
3. Babes indibidualak3
4. Babes indibidualak4
5. Babes indibidualak5
6. Seinaleztapena1
7. Seinaleztapena2
8. Seinaleztapena
9. Babes kolektiboak1
10. Babes kolektiboak2
11. Babes kolektiboak3
12. Babes kolektiboak4
13. Instalazio elektrikoaren babesa
14. Suteen aurkako babesa
15. Kaseten ezarpena
16. Kaseten kokapena



DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA -	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK.
	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		1
	BABES INDIBIDUALAK 1		

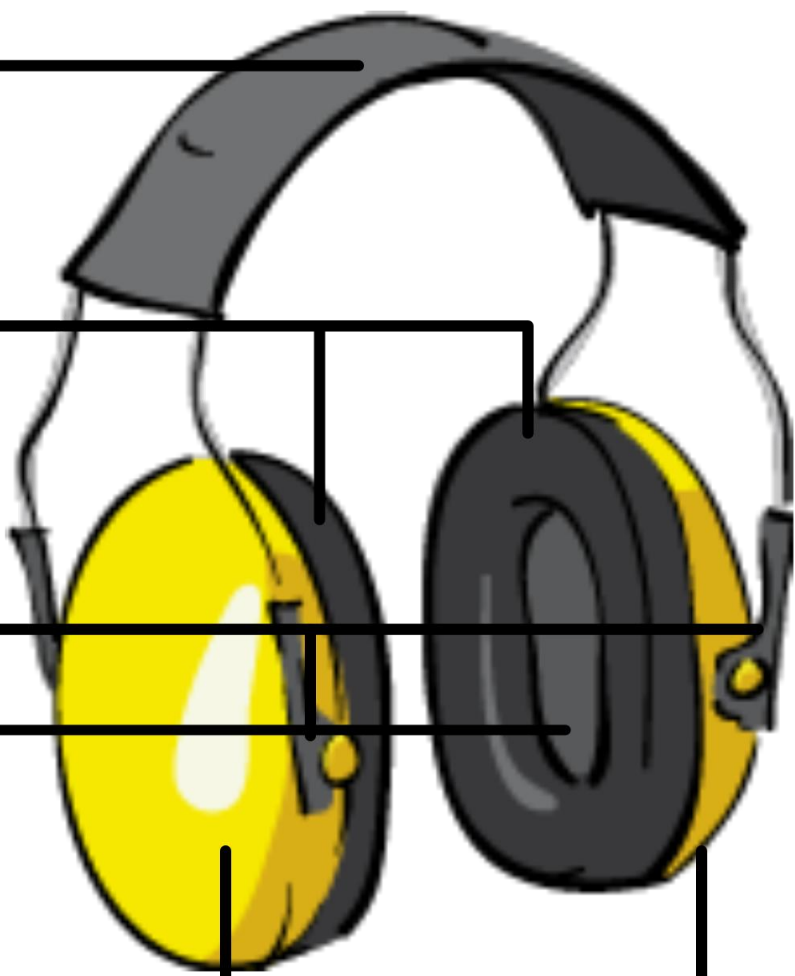
ARNÉS

ALMOHADILLAS

ELEMENTOS
DE AJUSTE

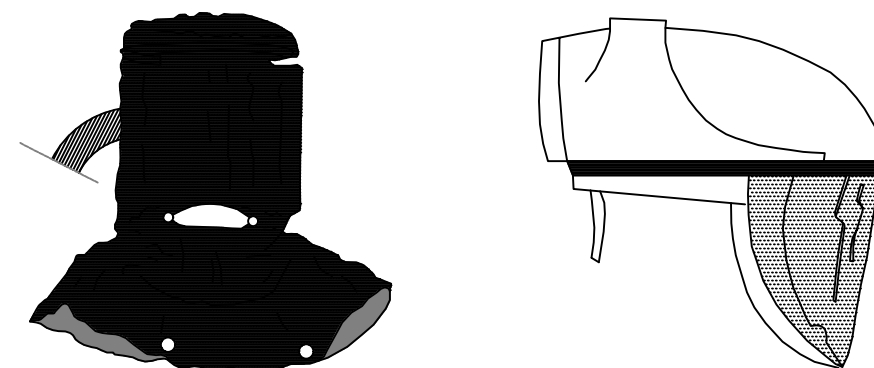
MATERIAL
ABSORBENTE

CASQUETES



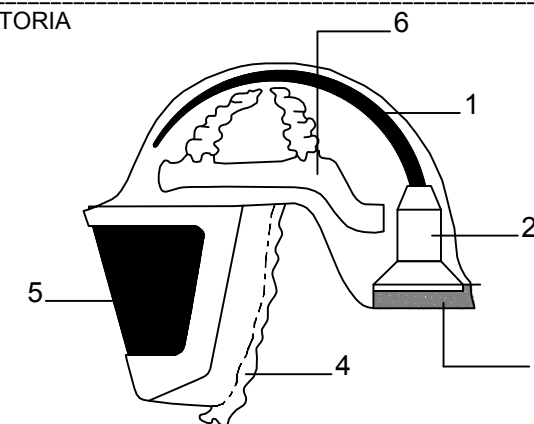
ARNASKETARAKO BABESAK

CAPUCHA DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA



CASCO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- 1 FILTRO PRINCIPAL.
- 2 VENTILADOR.
- 3 PREFILTRO.
- 4 BORDE DE ESTANQUEIDAD.
- 5 VISOR.
- 6 ARNÉS DE CABEZA.



DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA -	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 2
	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	BABES INDIBIDUALAK 2		

LAN MONOA



SOLDADURARAKO MANGITOAK



LARRUZKO ESKULARRUAK



GOMAZKO ESKULARRUAK

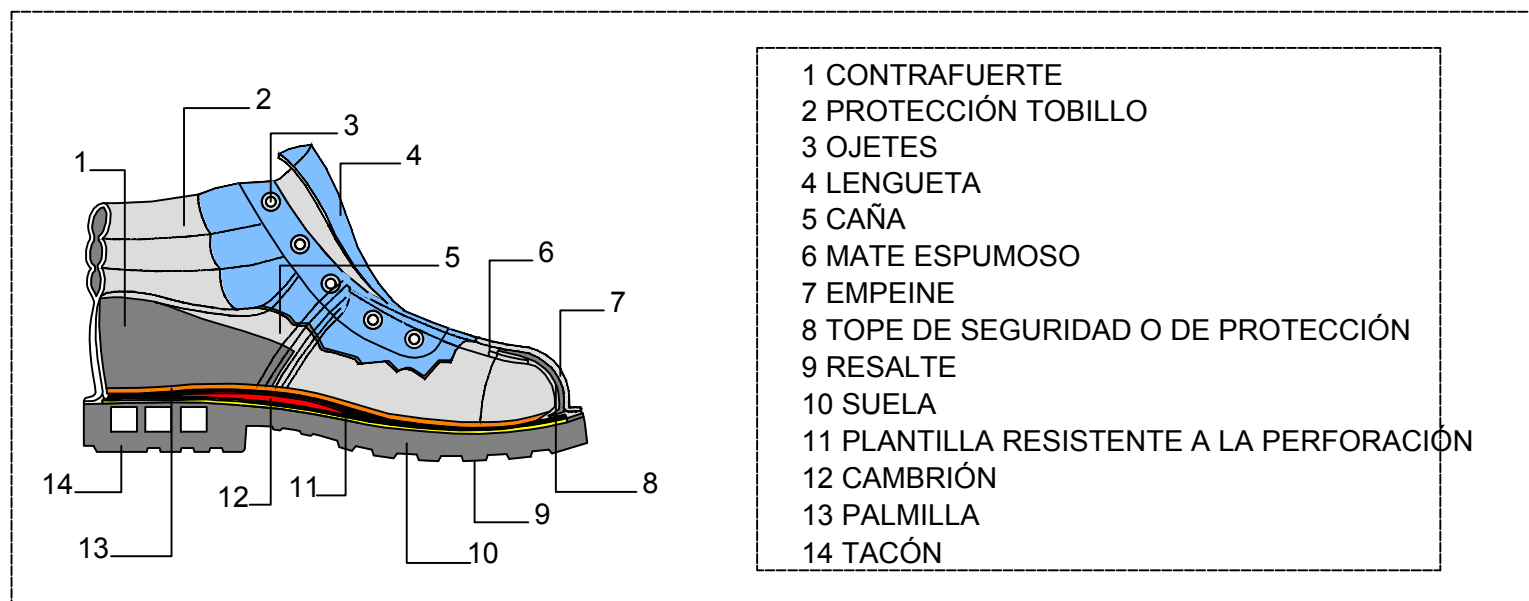


GOMAZKO BOTAK

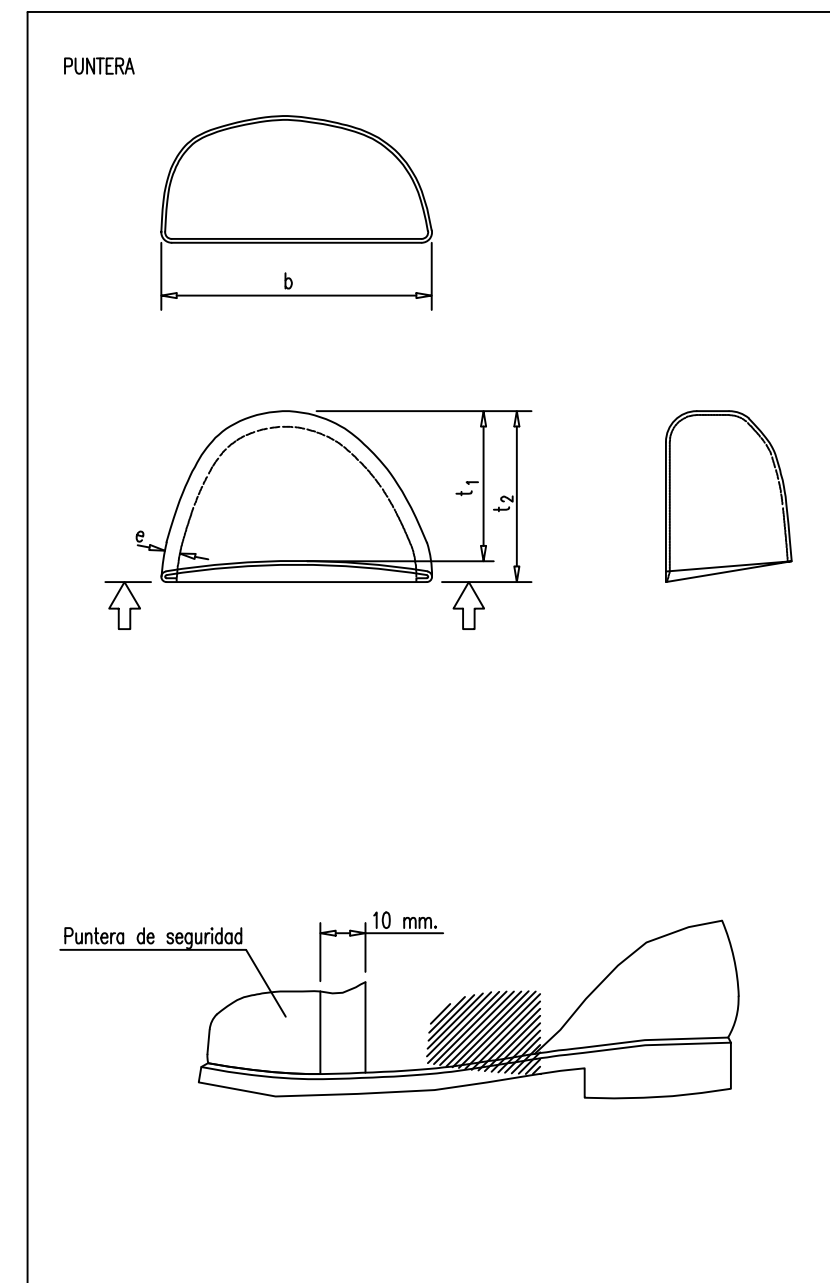


DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 3
-	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	BABES INDIBIDUALAK 3		

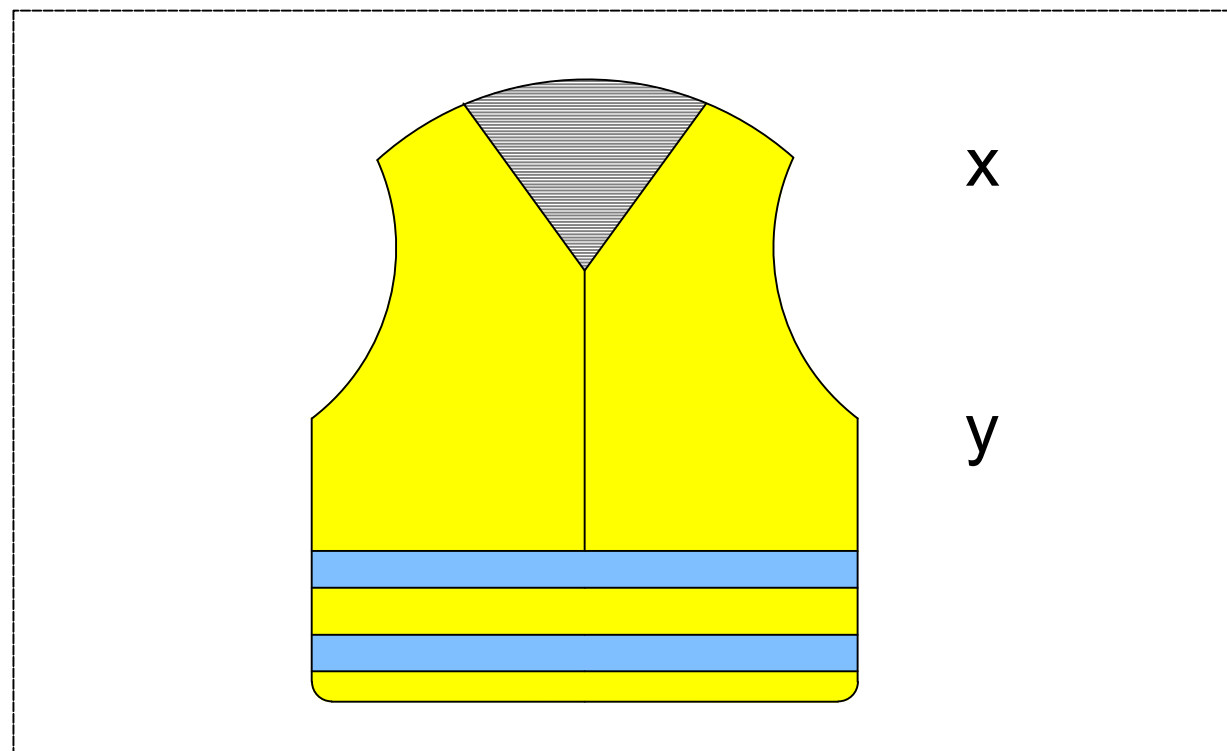
SEGURTASUN BOTAK



SEGURTASUN BOTEN ERREFORTSUA

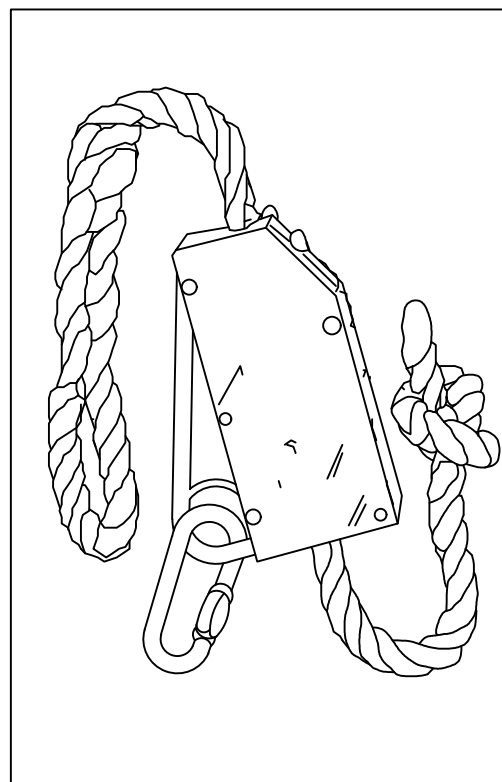
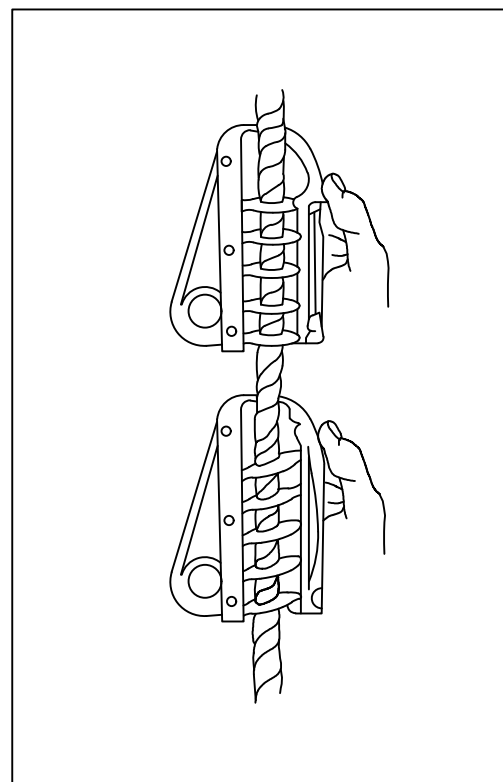
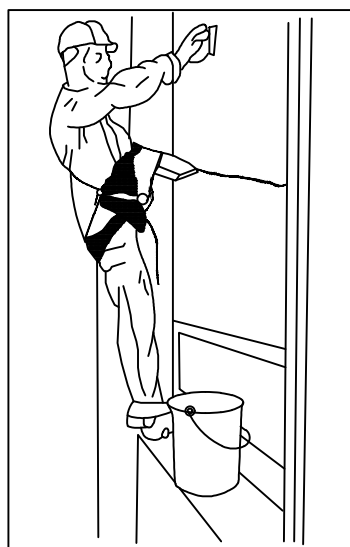
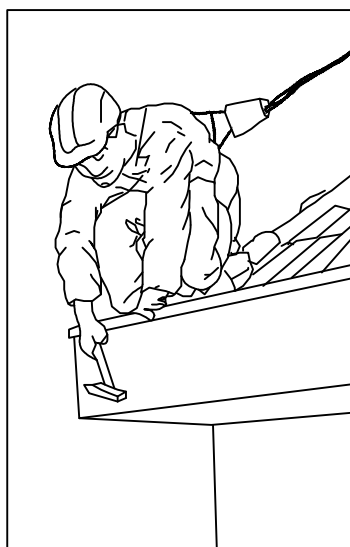
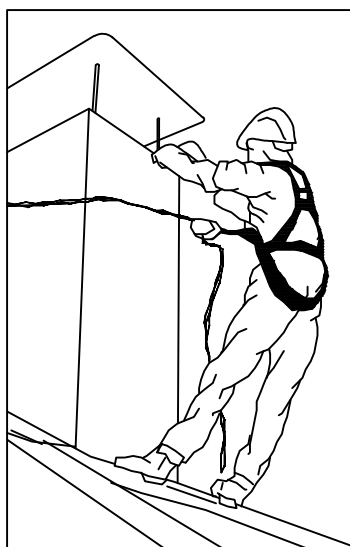


TXALEKO ISLATZAILEA



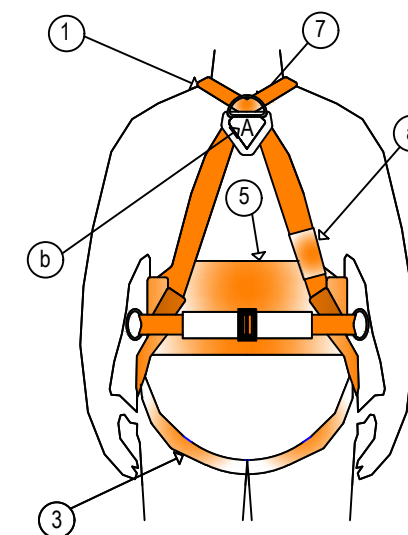
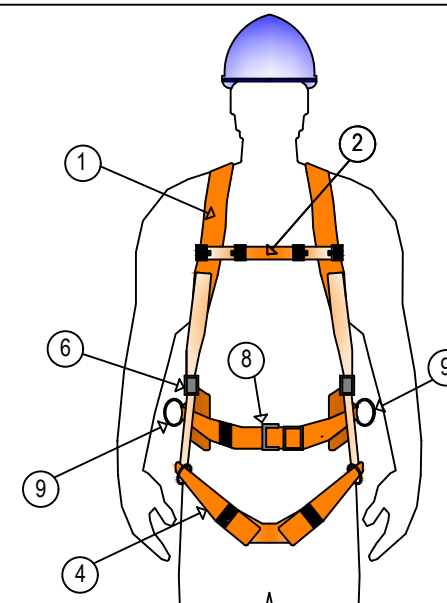
DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA -	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 4
	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	BABES INDIBIDUALAK 4		

SEGURTASUN UHALEKO AINGURAKETA



SEGURTASUN ARNESA

- 1 - Tirante
- 2 - Banda Secundaria
- 3 - Banda Subglútea (banda principal)
- 4 - Banda de Muslo
- 5 - Apoyo Dorsal para Sujeción
- 6 - Elemento de Enganche
- 7 - Elemento de Enganche Anticaída
- 8 - Hebillas
- 9 - Elemento de Enganche para Sujeción
- a) Marcado
- b) Marcado con la letra A mayúscula



DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 5
-	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	BABES INDIBIDUALAK 5		

REGION	DIRECCION DE LA OBRA
EMERGENCIA	
INCENDIOS	
POLICIA MUNICIPAL	
GUARDIA CIVIL	
SERVICIO MEDICO	
AMBULANCIAS	
HOSPITALES	

MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA. DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBO FUMAR Y LLAMAS DESHACIAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBO PASAR A PEZONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
OTROVA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	ROJO	BLANCO	
NO TOSAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBO CERRAR BAO CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBO PERMANECER EN EL CAMPO DE ACCION DE LA MAQUINA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBO EL ACCESO A LA ESCALERA		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIOACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS MOXIGAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADICIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE TROPEZAR		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	





















SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION GENERAL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
VIA OBLIGATORIA PARA PEZONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	



















DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA -	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		PLANO ZK. 6
	SEINALEZTAPENA 1		


CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-5		PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-6		PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	TR-306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA	TR-308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS	TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-201		LIMITACION DE PESO	TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-204		LIMITACION DE ANCHURA	TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-205		LIMITACION DE ALTURA	TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-301		VELOCIDAD MAXIMA	TR-500		FIN DE PROHIBICIONES
TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO	TR-501		FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD
TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO	TR-502		FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TR-503		FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES	TP-17 a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TP-3		SEMAFOROS	TP-17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TP-13 a		CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA	TP-18		OBRAS
TP-13 b		CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA	TP-19		PAVIMENTO DESLIZANTE
TP-14 a		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA	TP-25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS
TP-14 b		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA	TP-26		DESPRENDIMIENTO
TP-15		PERFIL IRREGULAR	TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA
TP-15 a		RESALTO	TP-30		ESCALON LATERAL
TP-15 b		BADEN	TP-31		RETENCIONES
TP-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA	TP-50		OTROS PELIGROS

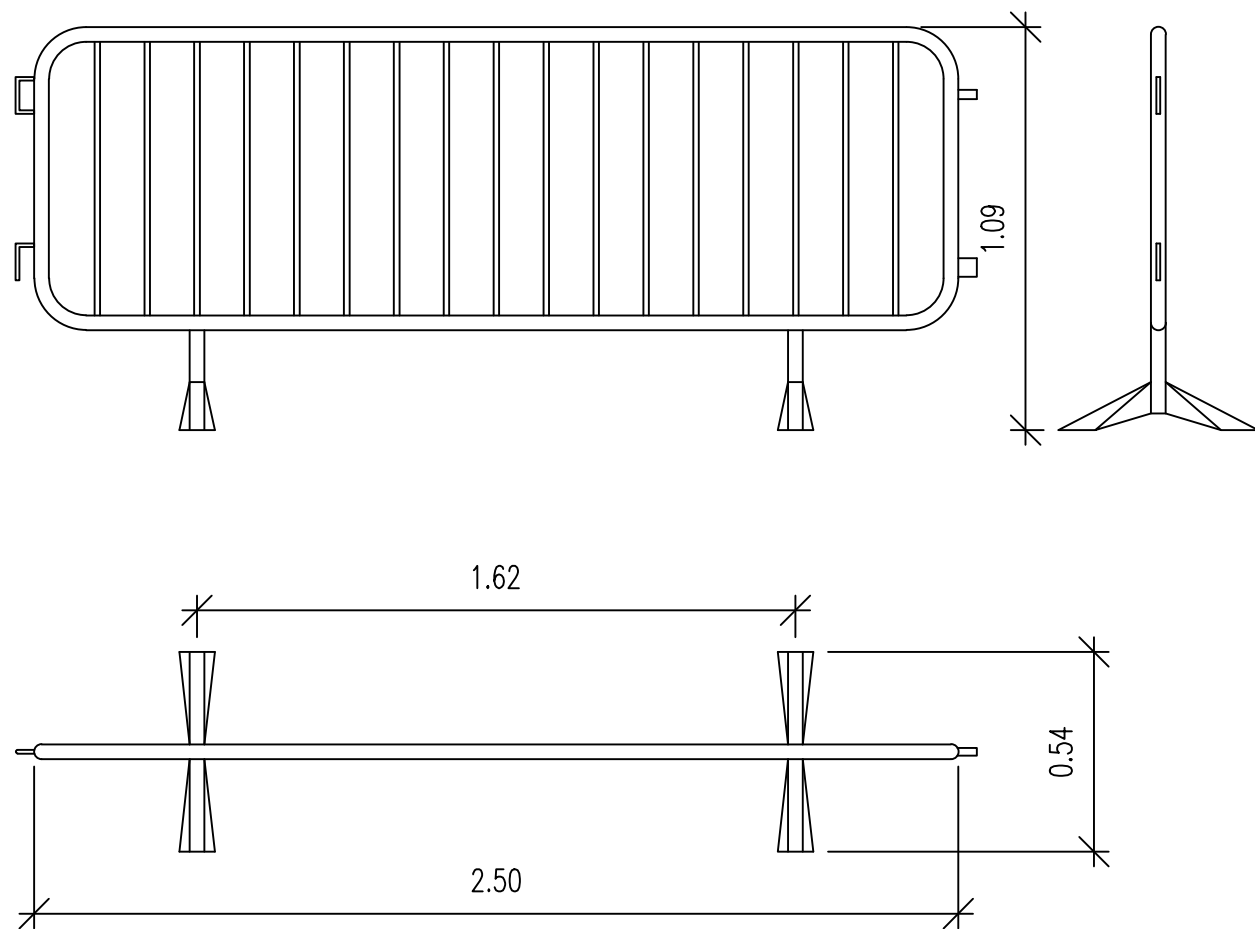
DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
ESKALA -	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		PLANO ZK. 7
	SEINALEZTAPENA 2		

CLAVE	SERIAL	DENOMINACION	CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TS-52		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)	TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TS-53		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)	TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TS-54		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)	TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TS-55		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)	TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA	TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA, MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS	TB-6		CONO
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA	TB-7		PIQUETE
TS-810		LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION	TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TS-800		DISTANCIA AL COMIENZO DEL PELIGRO O PRESCRIPCION	TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TS-860		DESVIO DE AMBOS CARRILES	TB-10		CAPITAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO

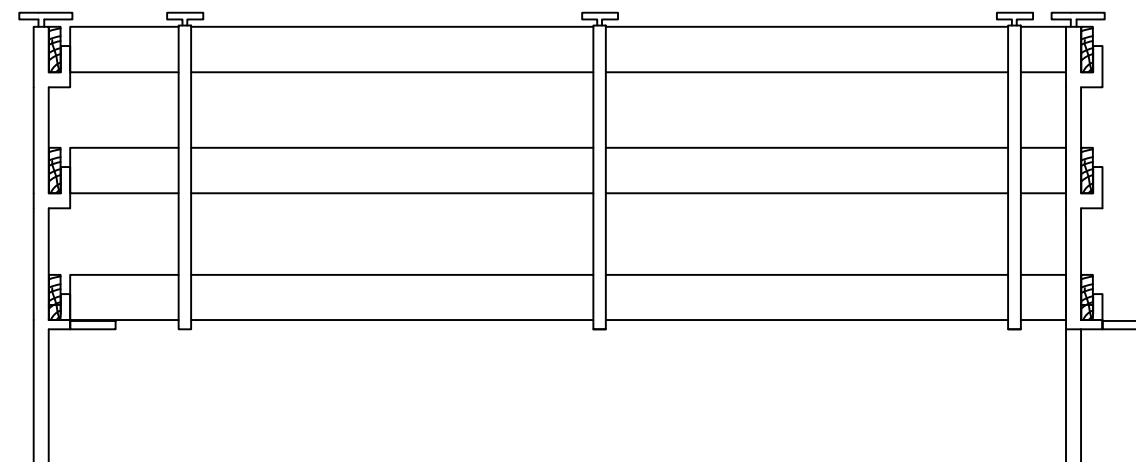
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION	CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE	TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TB-12		MARCA VIAL VANDALIA	TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TB-13		QUIRNALDA	TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TB-14		BASTIDOR MOVIL	TL-11		LUZ ROJA FIJA
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)	TM-1		BANDERA ROJA
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE	TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE	TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE	TM-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO			
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO			

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
	ESKALA -		
SEINALEZTAPENA 3			

BARANDA

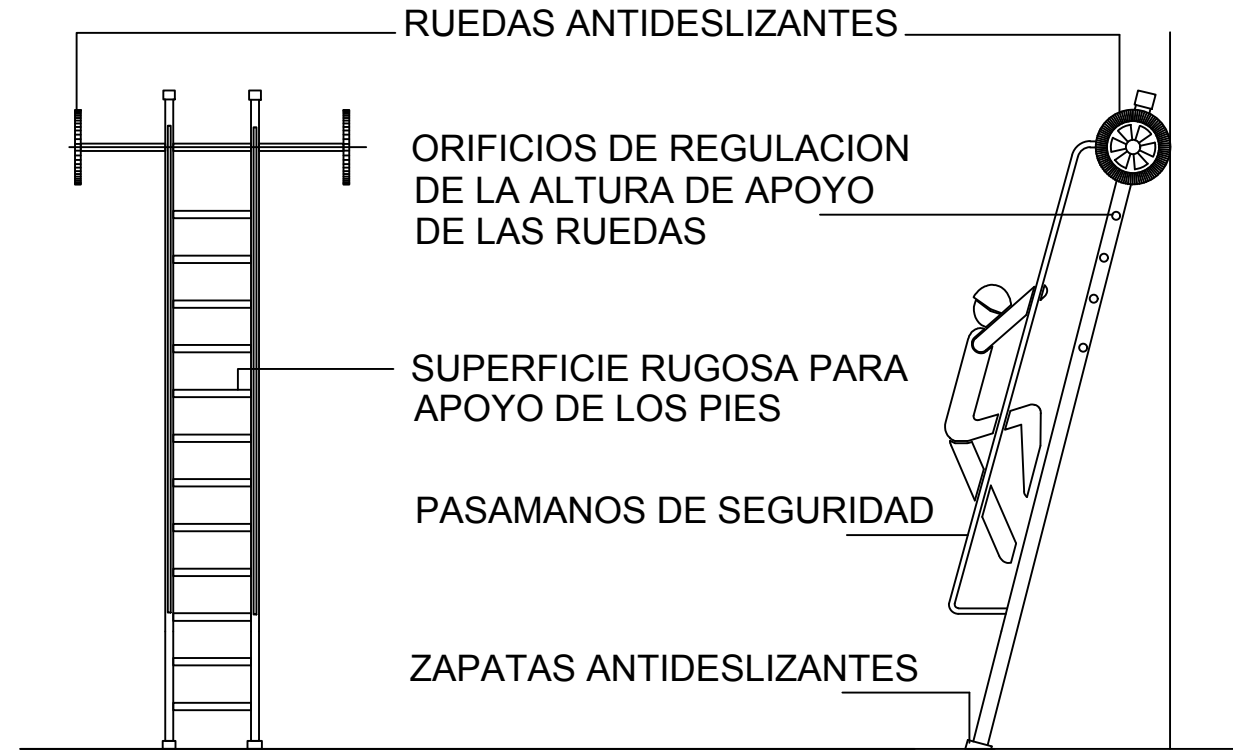
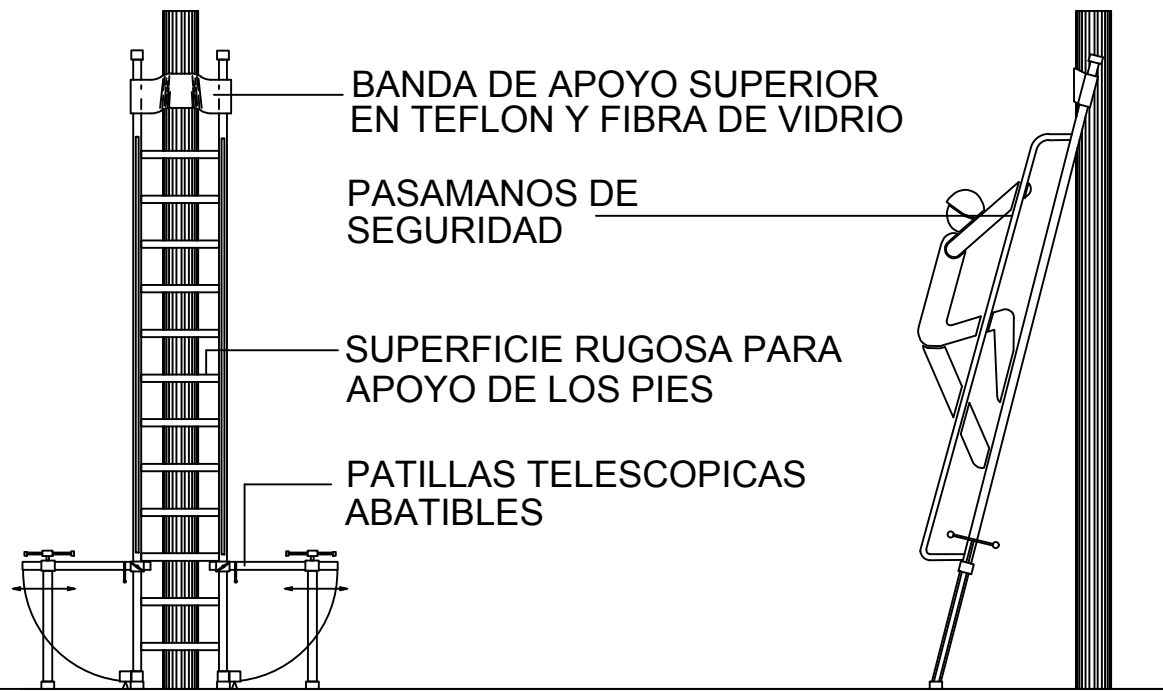


BABES HESIA

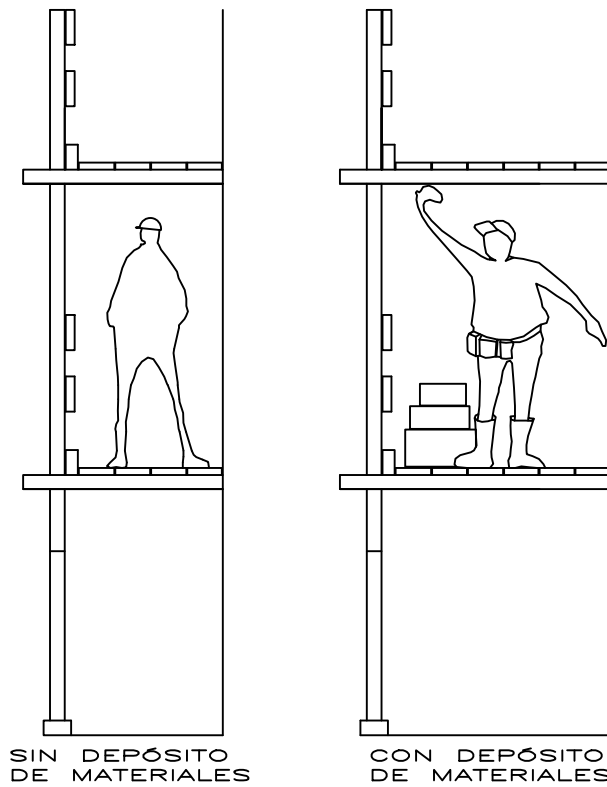


DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		ESKOLA
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK.
-	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	BABES KOLEKTIBOAK 1		9

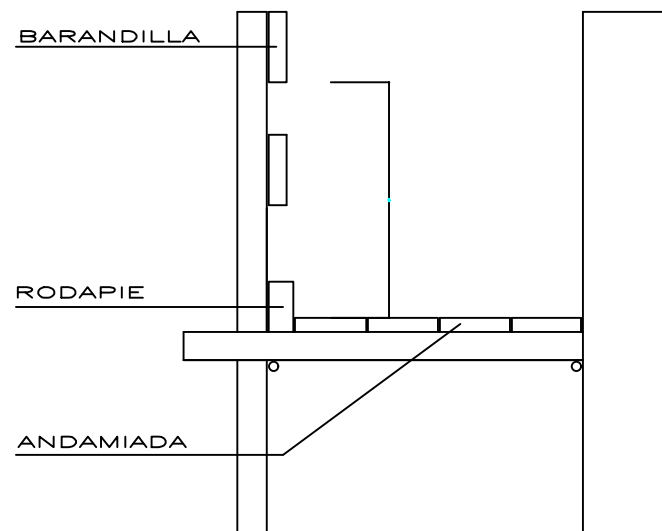
ESKUKO ESKAILERA



PLATAFORMEN DIMENTSIO MINIMOAK



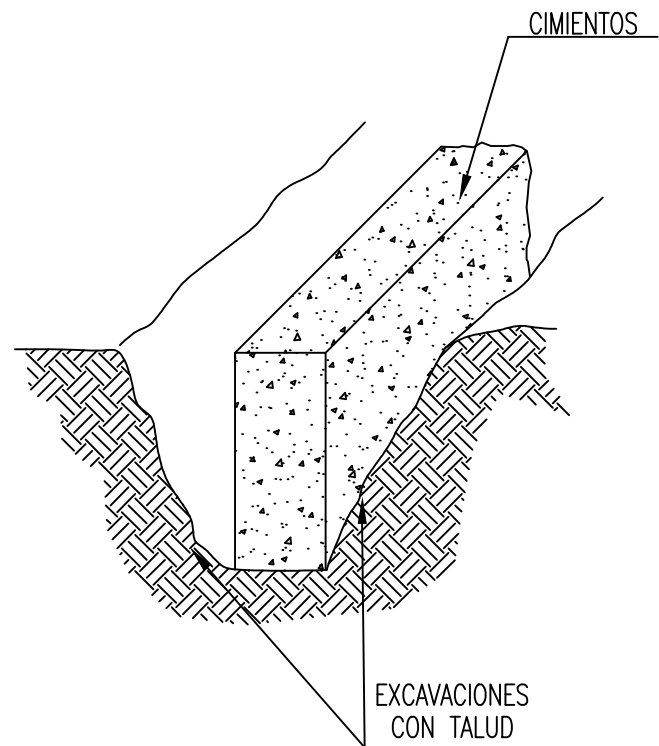
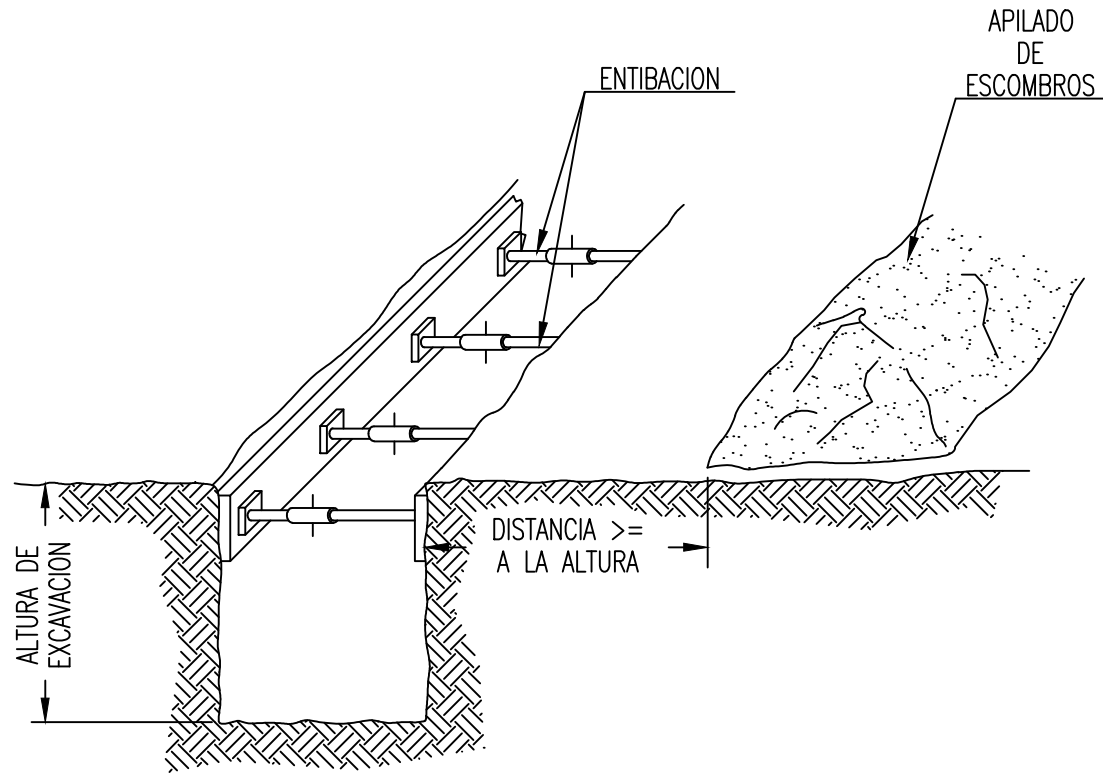
ALDAMIADA



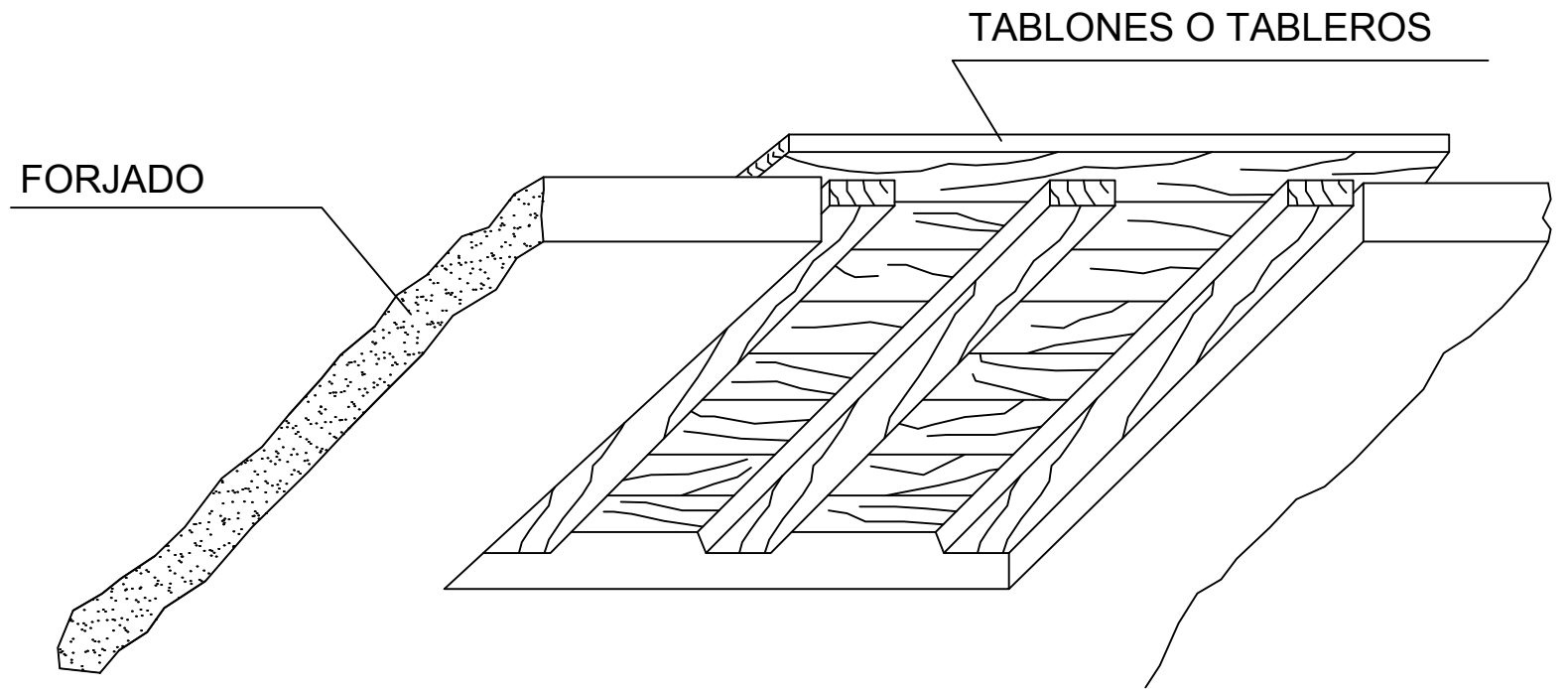
ANDAMIADA COMO MÍNIMO DE TRES TABLONES DE 0.20 X 0.05 m

DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA -	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 10
	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	BABES KOLEKTIBOAK 2		

HONDEAKETETAN BABESA

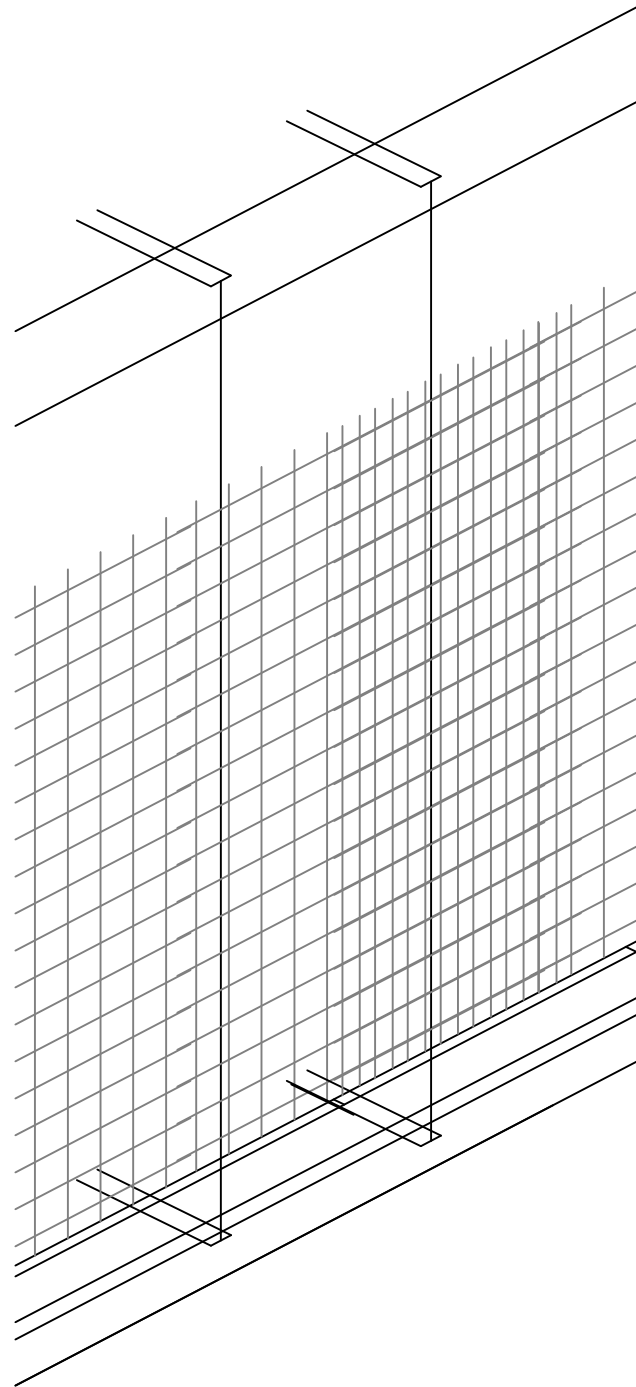


ZANGA ETA ZULOEN ESTALKETA

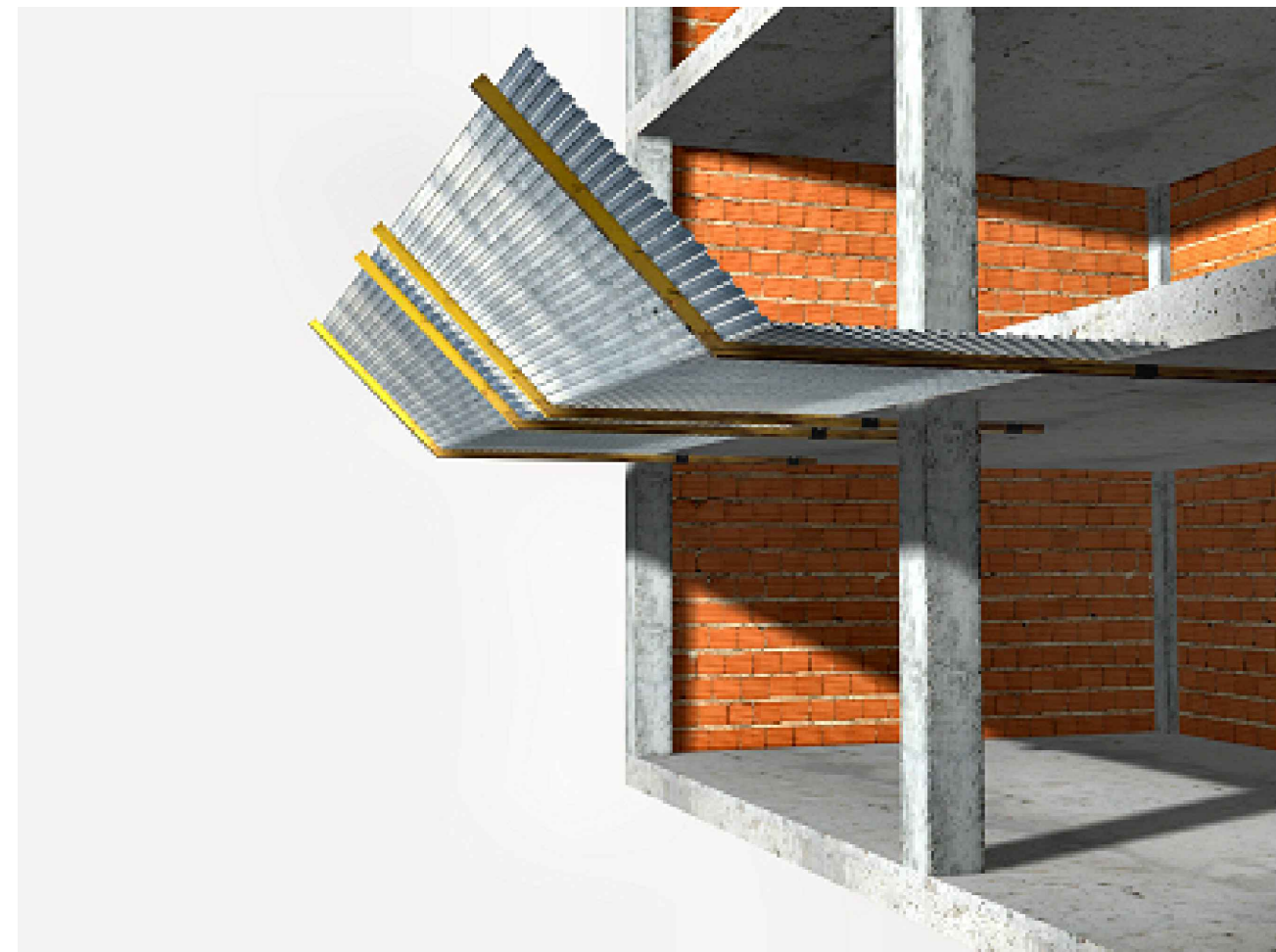


DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		PLANO ZK. 11
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
-	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
BABES KOLEKTIBOAK 3			

BABESERAKO SAREA

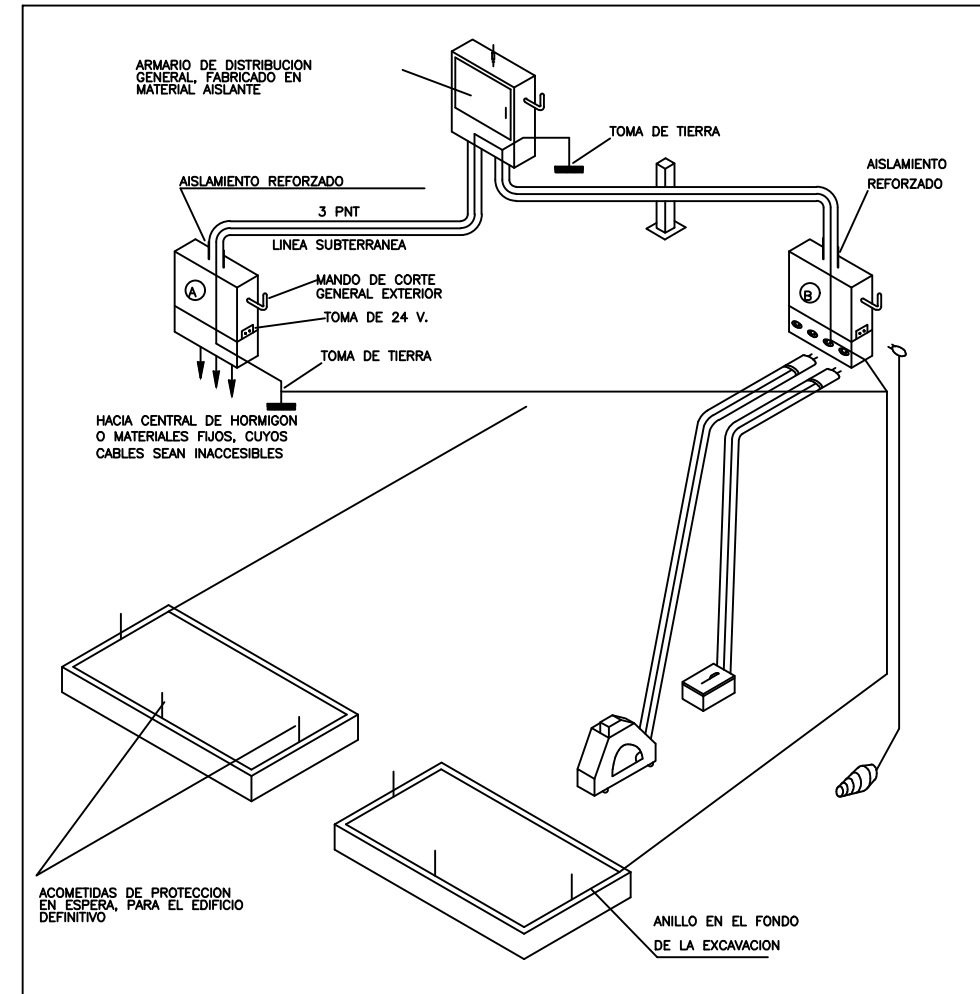
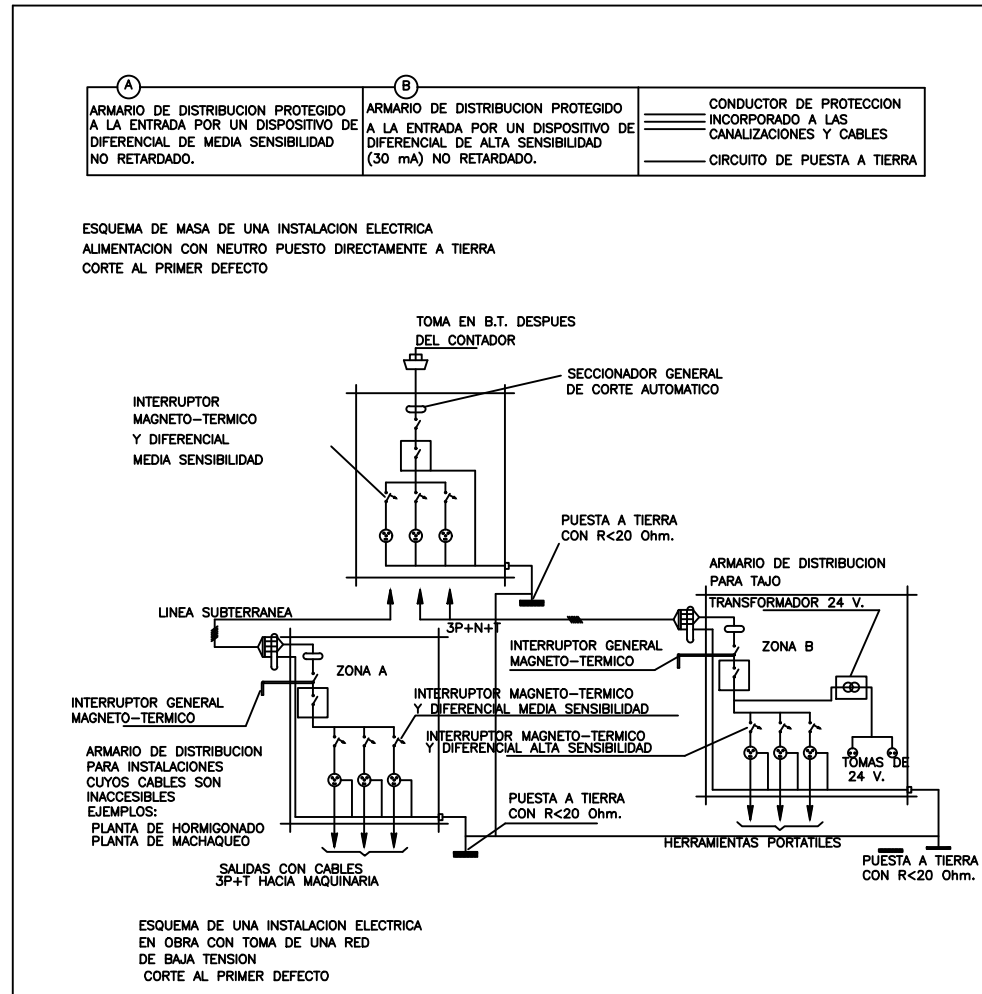


BABESTEKO BISERA



DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		PLANO ZK. 12
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
-	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	BABES KOLEKTIBOAK 4		

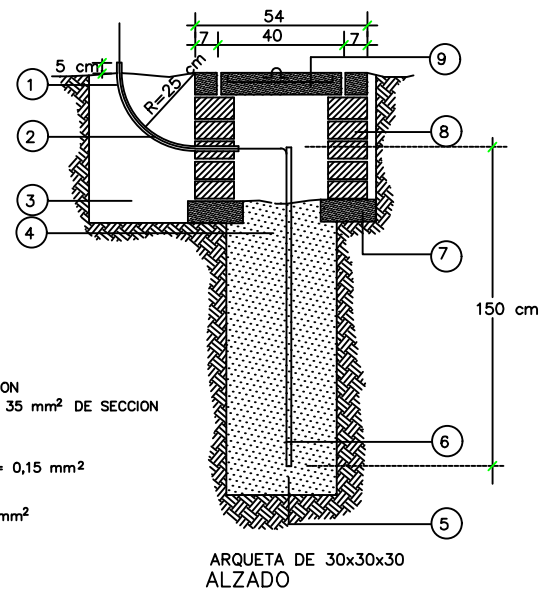
DIFERENTZIALA ETA ESKEMA ELEKTRIKOA



LURRERA JARTZEA

ELECTRODO DE PICA VERTICAL

RESISTENCIA DE TIERRA $R=80$ Ohmios
RESISTIVIDAD DEL TERRENO $r = 100$ Ohmios



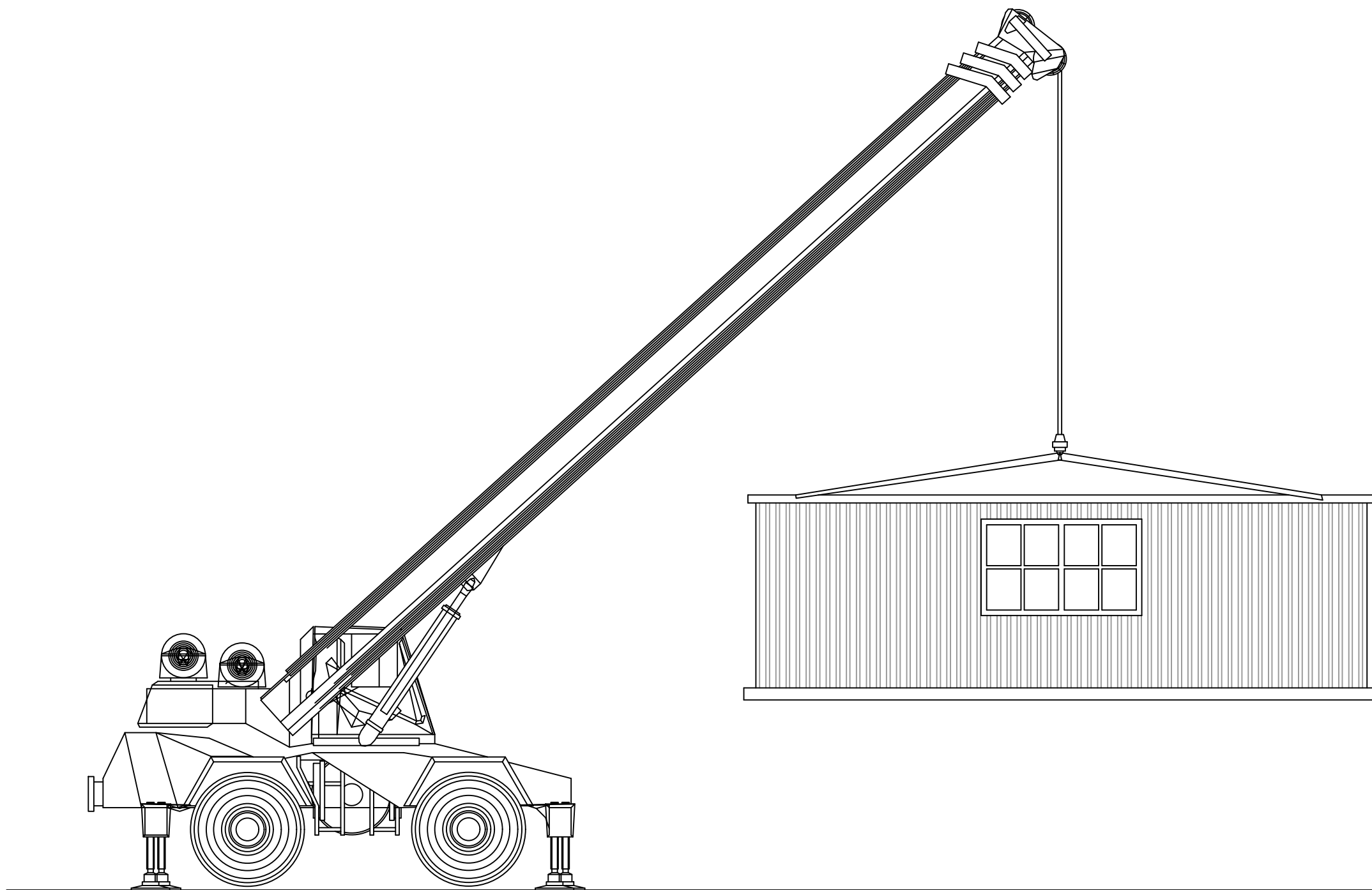
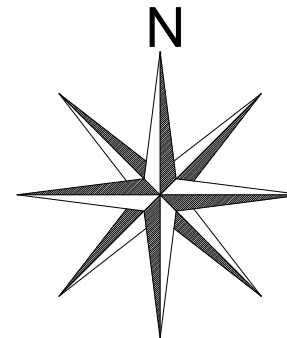
- 1 TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 40 mm² DE SECCION
- 2 LINEA PRINCIPAL DE TIERRA, CON HILO DE COBRE DE 35 mm² DE SECCION
- 3 ZONA EXCAVADA
- 4 SOLDADURA DE COBRE DE ALTO PODER DE FUSION
- 5 RELLENO DE TIERRAS
- 6 ELECTRODO DE COBRE O DE ACERO GALVANIZADO. $\phi = 0,15$ mm²
- 7 BASE DE MORTERO
- 8 FABRICA DE LADRILLO MACIZO
- 9 TAPA DE HORMIGON ARMADO ARMADURA # 6x6. ϕ 6 mm²


DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA -	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 13
	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA INSTALAZIO ELEKTRIKOEN BABESA		

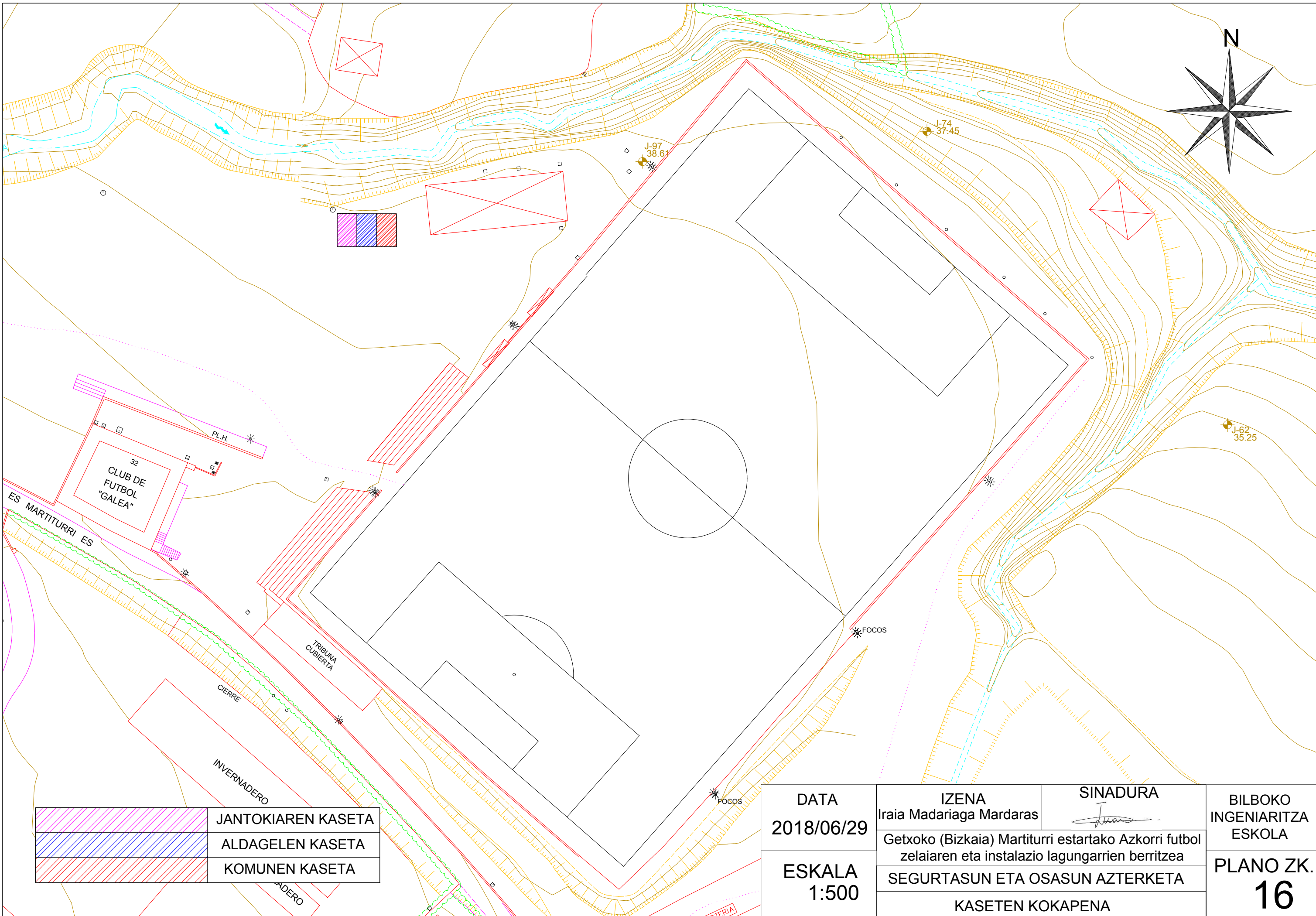
EXTINTOREA

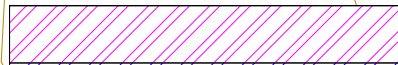




DATA	IZENA	SINADURA	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
2018/06/29	Iraia Madariaga Mardaras		PLANO ZK. 14
ESKALA	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		
	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
-	SUTEEN KONTRAKO BABESA		



DATA 2018/06/29	IZENA Iraia Madariaga Mardaras	SINADURA 	BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
ESKALA 1:500	Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea		PLANO ZK. 15
	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
	KASETEN EZARPENA		



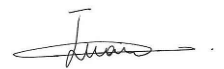
	JANTOKIAREN KASETA
	ALDAGELEN KASETA
	KOMUNEN KASETA

DATA
 2018/06/29

ESKALA
 1:500

IZENA
 Iraia Madariaga Mardaras

 Getxoko (Bizkaia) Martiturri estartako Azkorri futbol zelaiaren eta instalazio lagungarrien berritzea
SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA
 KASETEN KOKAPENA

SINADURA


BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
PLANO ZK. 16

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

3. BALDINTZEN AGIRIA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1.	APLIKAZIO XEDAPEN LEGALAK	41
1.2.	NORMA OFIZIALAK.....	41
2.	BABES NEURRIEN BALDINTZAK.....	44
2.1.	BABES INDIBIDUALAK	45
2.1.	BABES KOLEKTIBOAK	45
3.	PREBENTZIO ZERBITZUAK	48
3.1.	SEGURTASUN ETA OSASUN ZERBITZU TEKNIKOA	48
3.2.	PREBENTZIO ORDEZKARIA-SEGURTASUN KOMITEA	48
3.3.	ZERBITZU MEDIKUA.....	49
4.	MEDIKU INSTALAZIOAK.....	49
5.	HIGIENE ETA ONGIZATE INSTALAZIOAK.....	49
6.	SEGURTASUN ETA OSASUN PLANA.....	50
7.	BANAKAKO BABESAREN NORMA BASIKOAK	50
8.	KONTUAN HARTZEKO ARAUAK.....	51
8.1.	ARAU OROKORRAK	51
8.2.	ELEKTRIZITATEA.....	52
8.3.	INSTALAZIO ELEKTRIKOETAN LAN EGITEA.....	53
8.4.	TALDE ELEKTROGENOA	54
8.5.	DESBIDERATZE EDO TRAFIKO MOZKETAK	55
8.6.	LANBIDE ETA MAKINA OPERADORE EZBERDINEN ARAU ESPEZIFIKOAK	55
8.6.1.	ENKOFRATUA.....	55
8.6.2.	BURDINLARIA	56
8.6.3.	SOLDADOREA	56

8.6.4. GARABI MUGIKORRAREN OPERADOREA	57
8.6.5. KAMIOI GIDARIA.....	58
8.6.6. HORMIGONATZE KAMIOIAREN GIDARIA	59
8.6.7. HORMIGOI BONBAREN OPERADOREA	59
8.6.8. KOMPRESORE MUGIKORRA	60
8.6.9. KAMIOI IRAULTZAILEA	61
8.7. ARAU BEREZIAK ZANJEN HONDEAKATE ETA RETROHONDEMAKINAREKIN EGINDAKO LANENTZAT	61
8.7.1. ZOLADURAREN ERAISPENA	61
8.7.2. PUTZU EDO ZANJEN HONDEAKETA.....	62
8.8. KONTROL INDIZEAK.....	63
8.8.1. INZIDENTZIA INDIZEA	63
8.8.2. MAIZTASUN INDIZEA	63
8.8.3. LARRITASUN INDIZEA	63
8.8.4. EZGAITASUNAREN IRAUPENAREN BATAZ BESTEKOA.....	63
8.8.5. ISTRIPU ETA DEFIZIENTZIEN PARTEA	64
8.8.6. ESTATISTIKAK.....	65
9. SEGURTASUN ELEMENTUEN ZERTIFIKAZIORAKO ARAUAK	65

1. APLIKAZIO XEDAPEN LEGALAK

1.2. NORMA OFIZIALAK

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 14-3-80).
- Estatuto de los Trabajadores (R.D. 1/1995 de 24 de marzo., Texto Refundido)
- Ordenanza General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 13-3-71). Exclusivamente su Capítulo VI, y Arts. 24 y 75 del Capítulo VII.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 31/1/40)Exclusivamente su Capítulo VII.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9 -9-70).
- Homologación de Medios de Protección Personal de los Trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Certificación “CE” de equipos de protección personal para trabajadores. R.D.1407/1992 (BOE de 20 de Noviembre 1.992).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 2413 de 20/9/71).
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68)(B.O.E. 27-12-68).
- Normas de Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87), por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- R.D. 487/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos en protección individual.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.
- R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 665/1997 de 18 de Julio de riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 664/1997 de 12 de Mayo de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 1389/1997 de 5 de Septiembre. Disposiciones mínimas para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento aparatos de elevación y manutención de los mismos. R.D. 2291/1985, de 8 de Noviembre (BOE 11 Diciembre 1.985).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1.495/1.986 de 2605-86) (B.O.E. 21-7-86).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras. O.M. 23 Mayo 1.977.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (R.D. 555/1.986, 21-2- 86) (B.O.E. 21-3-86).
- Decreto 22-6-56. Reglamento de Accidentes de Trabajo.

- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo COM 16 Diciembre 1987 (BOE 29 Diciembre 1.987).
- Orden 2-6-61. Prohibición de utilizar sacas o fardos de más de 80 Kg. de peso.
- Orden 31-10-73. Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico de B.T.
- Ley 42/1997 de 14 de Noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Decreto 2122/1971 de 23 de Julio, de Inspección de Trabajo.
- Decreto 2121/1972 de 23 de Julio por el que se aprueba el Reglamento del Cuerpo Nacional de Inspección de Trabajo.
- Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento 12/6/58 (BOE de 20/8/59).
- Convenio nº 167 de la OIT 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción del 26/11/71 (BOE 3011/72).
- Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE 11/11/85.
- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE 15/10/70).
- Regulación de la jornada de trabajo y descanso. R.d. 1561/1995 de 21 de Septiembre (BOE 29 Diciembre 1987).
- O.M. 26/7/73 sobre amianto.
- R. Ministerio de Trabajo 11/3/77 sobre el benceno.

- O.M. 9/4/86 sobre riesgos del plomo.
- Reglamento de Explosivos (R.D. 2114/1987, del 2 de Marzo, Presidencia del Gobierno, publicado en el B.O.E. de 7-9-78).
- R.D. 1316/89 sobre el ruido.
- R.D. 53/92 sobre radiaciones ionizantes.
- O.M. de Industria y Energía de 29-4-87, modificando las Instrucciones Técnicas Complementarias 10.12-01: Explosivos utilización (B.O.E. 13-5-87).
- Obligatoriedad para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (LEY 31 / 1.995, de 8 de Noviembre).
- Real Decreto de 24 de Octubre 1627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras.

2. BABES NEURRIEN BALDINTZAK

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

No se empezarán los trabajos hasta que no se tengan correctamente colocadas las protecciones colectivas y personales.

2.1. BABES INDIVIDUALAK

Todo elemento de protección personal se ajustará a la certificación “CE” de los equipos de protección personal para trabajadores.

2.1. BABES KOLEKTIBOAK

a. MUGA HESIAK ETA OINEZKOEN BABESA

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubo metálico y dispondrán de patas de forma que mantengan su estabilidad. En todo momento se tendrá separado el tráfico peatonal del rodado.

De igual modo se dispondrá de un medio de protección colectivo que evite la caída a las zanjas o posibles desniveles que pudiesen aparecer a lo largo de toda la obra.

b. ITXITURA HESIAK

Tendrán como mínimo 2 m. de altura. Serán metálicas y dispondrán de peanas de hormigón que mantengan su estabilidad. Se dispondrán a una distancia mínima del borde de la excavación de 1'50 m.

c. GALIBOA MUGATZEKO PORTIKOAK

Dispondrán de dintel debidamente señalado.

d. BARANDAK

Serán de material rígido. Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 0,90 m. de altura, listón intermedio y rodapié de 18 cm., garantizando que soportan

150

e. ZULO TXIKI ETA ARKETENTZAT TAPAK

Sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos. En caso contrario se rodeará de barandillas el hueco existente.

f. PASAGUNEAK

Estarán formadas de material firme y resistente. Deben tener un ancho de 100

cm. como mínimo y continuidad, su longitud será la necesaria para la distancia a salvar, estarán provistas de barandillas laterales y serán capaces de resistir 300 Kg de peso.

g. ZIRKULAZIO SEINALEZTAPENA

Tendrán un mínimo de Ø 60 cm. y de 0,90 cm. de lado disponiendo de patas estables (el punto inferior de señal se encontrará a un metro del suelo) con un peso en sus bases que impidan su posible caída.

La señalización provisional de obras, viene regulada por la Instrucción 8.3.I.C.

(O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87). Todas las señales de tráfico serán reflectantes.

Los croquis de la señalización estarán autorizados por la Dirección Facultativa y el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución que debe dar el visto bueno al mismo.

h. SEGURTASUN SEINALEZTAPENA

Tendrán un diámetro o lado mínimo de 40 cm. utilizándose las normalizadas, según lo especificado en el R.D. 485/1997 de 14 de Abril.

i. NORABIDE-PANELAK ETA HESIAK

Estarán de acuerdo con la normativa vigente y serán reflexivas, dispondrán de patas de forma que mantengan su verticalidad.

j. IBILGAILUEN DESPLAZAMENDURAKO TOPEAK

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma más eficaz.

k. ZIURTASUN ETA AINGURAKETA UHALERAKO EUSTE-KABLEAK, BARANDAKO EUSKARRIA

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. El cable auxiliar para amarre del cinturón, será de Ø mínimo 10 mm.

l. LANERAKO PLATAFORMA

Tendrán un mínimo de 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de material rígido de 0,90 m. de altura, como mínimo, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

m. ESKU-ESKAILERA

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base debe quedar sólidamente asentada. Se sujetará en la parte superior, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya.

Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse 1 m. por encima de ésta.

Los trabajos a más de 3'5 m. de altura, desde el punto de operación del suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad, sólo se efectuaran si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

No se emplearán escaleras de más de 5 m. de longitud.

Las escaleras no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Quedan prohibidas las escaleras de mano construidas en obra.

n. ETENGAILU DIFERENTZIALAK

Los interruptores automáticos de corrientes de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máxima según los valores de los esquemas unifilares cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten apartados portátiles, serán de una sensibilidad nominal de 30 mA y para los de fuerza serán de 300 mA.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente, cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

o. LUIRRERA JARTZEAK

Las puestas a tierra estarán colocadas de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT. 039 del reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial una tensión máxima de contacto de 24 V.

Se comprobará su resistencia periódicamente y en todo caso en la época mas seca del año, regándolo si fuese necesario.

p. SEGURTASUN UHALERAKO SOKA LAGUNTZAILEAK

Las cuerdas tendrán una carga de rotura mínima de 3.000 kg/cm².

Las cuerdas deben ser de poliamida o cáñamo.

q. SU-ITZALGAILUAK

Se utilizarán de polvo polivalente de 12 dm³. dotados de manómetro de presión y serán revisados cada 6 meses como máximo.

r. TOPOGRAFI BALIABIDE LAGUNTZAILEAK

Estos medios tales como cintas, jalones, etc., serán dieléctricos cuando exista riesgo de contacto eléctrico con líneas.

3. PREBENTZIO ZERBITZUAK

3.1. SEGURTASUN ETA OSASUN ZERBITZU TEKNIKOA

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico de Seguridad y

Salud como ayuda al jefe de obra. Asimismo investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

La obra igualmente dispondrá de una brigada permanente de seguridad para la instalación, mantenimiento y reparación de protecciones y señalización, constituida por un oficial, un peón y un vehículo adecuado a su misión.

3.2. PREBENTZIO ORDEZKARIA-SEGURTASUN KOMITEA

Se nombrará Delegado de Prevención y se constituirá el Comité de Seguridad, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31 /1.995, de 8 de Noviembre.).

3.3. ZERBITZU MEDIKUA

La empresa dispondrá de un Servicio Médico de empresa propio o mancomunado que se encargará de las labores de reconocimientos, asistencia, reposición del material sanitario, cursos de socorrismo, etc.

4. MEDIKU INSTALAZIOAK

a. BOTIKINAK

Se dotará a la obra de botiquines estratégicamente distribuidos y debidamente dotados.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente el material consumido. Los botiquines estarán como mínimo situados en:

- Oficinas Generales.

Deberá haber en los distintos tajos, algún trabajador que conozca las técnicas de Socorrismo y Primeros Auxilios, impartiendo cursos en caso necesario.

b. ZAURITUEI ASISTENTZIA

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes centros médicos y direcciones de los Doctores, donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Esta información se consigue colocando en lugares visibles una lista con los teléfonos y direcciones, así como el de ambulancias, taxis, etc. y un plano de localización del hospital más cercano.

Los jefes y responsables de los distintos tajos llevarán consigo dicha nota informativa.

5. HIGIENE ETA ONGIZATE INSTALAZIOAK

La obra dispondrá de locales para vestuario, servicio higiénicos y comedor debidamente dotados.

El vestuario y aseos, tendrán como mínimo dos metros cuadrados por persona y el primero dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos e iluminación.

El comedor con una superficie de aproximadamente 1 m². por persona, dispondrá de mesas, asientos, pila lavavajillas, caliente comidas e iluminación. Se dispondrá de recipiente para las basuras.

Se ventilarán oportunamente los locales, manteniéndolos además en buen estado de limpieza y conservación por medio de un trabajador que podrá compatibilizar este trabajo con otros de la obra.

6. SEGURTASUN ETA OSASUN PLANA

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad e Higiene, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

7. BANAKAKO BABESAREN NORMA BASIKOAK

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A. Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

8. KONTUAN HARTZEKO ARAUAK

8.1. ARAU OROKORRAK

- Es necesario una colaboración total entre todos los equipos de ejecución para conseguir una seguridad eficaz.
- Se usarán correctamente todo el equipo individual de seguridad que se asigne (casco-gafas-cinturones, etc.). Antes de entrar a la zona de trabajo se deben poner todas las protecciones individuales y se quitarán al salir de la zona de trabajo y no antes.
- Se usarán correctamente las protecciones colectivas y se revisarán periódicamente.
- No se puede empezar a trabajar hasta que estén correctamente colocadas.
- Se advertirá al mando inmediatamente superior de cualquier peligro que se observe en la obra.
- Se mantendrá el buen orden y limpieza en los tajos.
- Usar las herramientas adecuadamente. Recogiéndolas cuando finalice el trabajo.
- No se utilizará ninguna máquina o herramienta, ni hacer un trabajo sin saber cómo se hace. Preguntar antes.
- La maquinaria debe tener el certificado de conformidad de la CEE (CE), así como pasar la ITV cuando corresponda.
- No realizará reparaciones mecánicas ni eléctricas, avisar al especialista autorizado.
- No utilizar nunca los dispositivos de seguridad ni quitar una protección.
- Hacer el levantamiento de cargas a mano flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.
- Para transportar pesos a mano (cubos de mortero, de agua, etc.) es siempre preferible ir equilibrado llevando dos.

- No hacer giros de cintura cuando se está cargado.
- Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampas, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.
- No tirar de la carretilla dando la espalda al camión.
- Antes de bascular la carretilla al borde de una zanja o similar, colocar un tope.
- Al hacer operaciones en equipo, debe haber una única voz de mando.
- Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos ni los destornilladores cinceles.
- Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado.
- Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra esmeril.
- Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.
- Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o el cuerpo en caso de que aquélla se escapara.
- No realizar nunca ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento.
- Trabajando en altura, se debe impedir la caída de la herramienta a niveles inferiores.
- Máquina manual. Debe llevar toma de tierra o doble protección.

8.2. ELEKTRIZITATEA

- El grupo eléctrico, estará provisto de disyuntor diferencial y toma de tierra.
- El cuadro eléctrico que se instalará, será el normalizado por la empresa suministradora. Disyuntores diferenciales de 0,30 A., para circuito de Fuerza 0,03 A. para el circuito de alumbrado y máquinas herramientas. Toma de tierra no superior a 15 ohmios.

- Todas las mangueras se colocarán de forma que no puedan ser deterioradas y no obstaculicen. No tenerlas entre hierros, agua o barro.
- Los empalmes de mangueras, se harán utilizando cinta aislante adecuada, siendo preferible la utilización de conectores.
- Ninguna maquinaria eléctrica podrá utilizarse sin que se halle protegida por una toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Sólo personal especializado y autorizado realizará las operaciones de montaje y reparaciones.
- La parte posterior del cuadro, donde se encontrarán las conexiones permanecerá cerrada y accesible únicamente al electricista.
- Cuando se tengan que emplear alargaderas, se emplearán las conexiones de una marca homologada.
- No debe existir en ningún momento machos en tensión.
- Queda terminantemente prohibido y constituye falta grave, conectar los cables al enchufe, con las puntas peladas, así mismo sobredimensionar fusibles, puentear, disyuntarse o anular tomas de tierra.
- Revisiones de la instalación y comprobar disyuntores, tomas de tierra, etc., al menos cada 15 días.

8.3. INSTALAZIO ELEKTRIKOETAN LAN EGITEA

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte “PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL, TRABAJANDO”.

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificada, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen riesgo. Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

8.4. TALDE ELEKTROGENOA

- Antes de poner en marcha el grupo, comprobar que el interruptor general de salida está desconectado.
- Todas las operaciones de mantenimiento y reparación de elementos próximos a partes móviles se harán con la máquina parada.
- Se efectuarán periódicamente las reparaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento que dicte el fabricante.
- Incar en tierra la toma de tierra según fabricante.
- Regar periódicamente las puestas a tierra.

8.5. DESBIDERATZE EDO TRAFIKO MOZKETAK

- Cuando por condiciones de trabajo se corten calles al tráfico momentáneamente, será necesario que se ralice con un operario que indique con una paleta la posibilidad de paso, así como el desvío por otra calle.
- Si se va a cortar el tráfico calles durante algunos días, es conveniente avisar a los vecinos 24 horas antes, señalar la zona al tráfico y dejar acceso siempre que sea posible a los garajes.
- Cuando se corte un paso de peatones se debe dejar acceso a las viviendas y comercios con pasarelas.
- Antes de cortar una calle al tráfico o efectuar un desvío del mismo, se tendrá que avisar 24 horas antes al Coordinador en materia de Seguridad y Salud, que dará el visto bueno.
- Siempre se ha de realizar pasos de peatones señalizándolos y protegiéndolos frente a los de tráfico.

8.6. LANBIDE ETA MAKINA OPERADORE EZBERDINEN ARAU ESPEZIFIKOAK

8.6.1. ENKOFRATUA

- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que se utilice, separando o desechando las que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Desechar los materiales (madera, puntales, etc.) que estén en mal estado.
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.
- Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo.
- No dejar nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisar.
- Asegurarse de que todos los elementos de encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

- Se llevarán zapatos de seguridad de puntera reforzada, casco, mono de trabajo y guantes.

8.6.2. BURDINLARIA

- Usará el cinturón de seguridad si realiza trabajos con riesgo de caída.
- No emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares. Su única utilización será como armadura del hormigón.
- Al transportar barras al hombro, llevar la extremidad anterior elevada.
- Evitar los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos (mangueras, armarios, bombillas, etc.).
- Para el corte de ferralla con soplete, tener en cuenta las Normas sobre la utilización del mismo, así como la protección individual.
- Acopiar la ferralla de forma ordenada, dejando siempre zonas libres para el paso de personas.
- Se llevará casco, zapatos de seguridad de plantilla anticlavos, casco, mono de trabajo y guantes.

8.6.3. SOLDADOREA

- En caso de trabajos en recintos cerrados, tomar las medidas necesarias para que los humos desprendidos no afecten.
- Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.
- No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o protegerlas en forma adecuada.
- Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, cambiados, etc.
- No efectuar soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.

- Evitar contactos con elementos conductores que puedan entrar bajo tensión, aunque se trate de la pinza (los 80 V. de la pinza pueden llegar a electrocutar).
- Solicitar la reparación del grupo cuando se observe algún deterioro.
- Usará casco, zapatos seguridad, pantalla de seguridad para soldador, manguito de soldador, guantes de cuero, ropa especial de trabajo.

8.6.4. GARABI MUGIKORRAREN OPERADOREA

Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas con las que la grúa pudiera entrar en contacto.- Antes de subirse a la máquina, hacer inspección bajo y alrededor de la misma, para comprobar que no hay ningún obstáculo.

- En caso de contacto con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si fuera imprescindible bajar, hacerlo de un salto.
- Para la elevación, asentar bien la grúa sobre el terreno. Si existiesen desniveles o terreno poco firme, calzar los gatos con tablones.
- Nunca utilizar la grúa por encima de sus posibilidades, claramente expuestas en la tabla de cargas.
- En las operaciones de montaje y desmontaje de pluma, no situarse debajo de ella.
- Siempre que se pueda, utilizar el brazo más corto.
- No realizar nunca tiros sesgados.
- No intentar elevar cargas que no estén totalmente libres.
- Debe de guiar a la grúa un operario mediante signos.
- Debe de guiar a la grúa un operario cuando entre y salga de la zona de trabajo, evitando así atropellos.
- La eslinga estará provista de gazas que estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos pretensados y los ganchos serán también de seguridad. Estarán formando un ángulo menor a 90°. El cable de la eslinga se desechará si el 10% de los hilos está deshilachado.

- No pasar la carga por encima de personas.
- Si es necesario se protegerá la zona de acción con vallas.
- No abandonar el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa.
- Avisar a su superior de las anomalías que perciban y hacerlas figurar en su Parte de Trabajo.

8.6.5. KAMIOI GIDARIA

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha o accionar el dispositivo sonoro de marcha atrás.
- Comprobar los frenos después de su lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- 360 - No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular nunca en punto muerto.
- Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de haberlo elevado, evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera desprendido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.

- Realizar todas las operaciones que le afecten según reflejados en la Norma de Mantenimiento.

- Será guiado por un operario al entrar y salir de la zona de obra.

8.6.6. HORMIGONATZE KAMIOIAREN GIDARIA

- Efectuar las revisiones y comprobaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento.

- Dispositivo acústico de marcha atrás.

- Antes de emprender la marcha, comprobar que la canaleta está recogida.

- Respetar escrupulosamente las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.

- No circular por el borde de zanjas o taludes para evitar derrumbamientos o vuelcos.

- Después de circular por lugares encharcados, comprobar el buen funcionamiento de los frenos.

- Antes de bajarse del vehículo, dejarlo bien inmovilizado con el freno y con una marcha metida cuando pare el motor.

- Comunicar cualquier anomalía observada en el vehículo y hacerla constar en el Parte de Trabajo.

- Será guiado por un operario al entrar y salir de la zona de obra.

8.6.7. HORMIGOI BONBAREN OPERADOREA

Revisar la tubería, principalmente en el tramo de goma, que revienta en algunas ocasiones.

- En las tuberías de enchufe rápido tomar medidas para evitar la apertura intempestiva de los pestillos.

- Revisar todas las juntas de la tubería antes de empezar a hormigonar.

- Estar muy atento a la posible existencia de líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo, cuando se trate de bomba con pluma. No acerca ésta a la línea.
- Vigilar los manómetros, sabiendo que un aumento de presión indica que se ha producido un atasco.
- No intentar nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible, parar el agitador.
- Para deshacer un atasco no emplear aire comprimido.
- En el momento del vertido se sujetará el extremo por dos operarios o por cuerdas.
- Al terminar el bombeo limpiar la tubería con la pelota de esponja, poniendo la rejilla en el extremo.
- Si, una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes del "disparo", eliminar la presión antes de hacerlo.
- Comunicar a su superior cualquier anomalía observada en la máquina y hacerla constar en el Parte de Trabajo.

8.6.8. KONPRESORE MUGIKORRA

- Calzar adecuadamente el compresor en su posición de trabajo, a fin de evitar posibles desplazamientos accidentales.
- Al levantar el capote, dejarlo firmemente sujeto, para evitar su caída.
- No utilizar el compresor como "almacén" de herramientas, trapos de limpieza, etc.
- No utilizarlo como palanca.
- Antes de intentar desconectar un acoplamiento, comprobar que no existe presión en el interior de la tubería.
- No usar el aire comprimido como elemento de limpieza de roca o cabello.
- Purga periódicamente filtros y calderines.

- Las revisiones y reparaciones se harán siempre con el motor parado.
- Efectuar las revisiones que a su cargo figuren en las Normas de Mantenimiento de la máquina.
- Llevará casco, zapatos de puntera reforzada, gafas antipartículas, mono de trabajo.

8.6.9. KAMIOI IRAULTZAILEA

- Debe llevar cabina de protección.
- No se montará personal en la tolva.
- Se llevará la carga máxima permitida.
- Llevar los dispositivos luminosos reglamentarios.
- Se subirá y bajará por la zona prevista para ello.
- Se usarán topes si se va a descargar en zona cercana a una zanja.

8.7. ARAU BEREZIAK ZANJEN HONDEAKATE ETA RETROHONDEMAKINAREKIN EGINDAKO LANENTZAT

8.7.1. ZOLADURAREN ERAISPENA

Se harán cumplir las normas propias de cada máquina que se emplee.

Se tomarán las medidas especiales para evitar la caída de árboles sobre el operador.

Se tomarán las medidas especiales si existen en la zona, líneas eléctricas (solicitar el cambio si fuese posible).

Se comprobará que los frentes de ataque están en condiciones de proseguir el trabajo, ordenado el saneo cuando fuese necesario.

Se cuidará de eliminar previamente todas las piedras o materiales que puedan caer sobre el operador.

En las zonas peligrosas (laderas de derrubios) se dispondrá un hombre con un silbato que hará sonar al menor peligro, debiendo ponerse todo el personal instantáneamente a cubierto.

Cuando las máquinas se encuentren trabajando en la calzada, además de la señalización adoptada, se colocará un hombre para dirigir el tráfico.

8.7.2. PUTZU EDO ZANJEN HONDEAKETA

Se empleará: casco, guantes y calzado de protección.

Cuando esté trabajando la retroexcavadora, no puede haber nadie en su radio de acción.

Se marcará la distancia que debe guardar la máquina del borde de la excavación para eliminar el riesgo de hundimiento.

Si se trabaja bajo tendido eléctrico se señalizará el gálibo y se estará pendiente de los trabajos, si no existiese la distancia reglamentaria, no se excavará hasta que la línea esté sin suministro o cambiada de lugar.

Los bordes de la excavación se protegerán con vallas siempre que exista peligro para personas o máquinas.

Se dispondrá de escaleras necesarias para el acceso al fondo, sobrepasarán en un metro el punto de apoyo. Los productos de la excavación se retirarán del borde de la zanja como mínimo 1,50 mts.

Todas las zanjas de más de 1,50 mts. se les hará una sobreexcavación o se entibarán según la Dirección Facultativa.

-360 No se acumularán materiales ni se estacionará un vehículo a menos de 1 m. del borde de la excavación.

Se colocarán las pasarelas necesarias con un mínimo de 0,60 de base y provistas de barandillas.

Queda terminantemente prohibido permanecer en el fondo de una excavación, estando una máquina en sus proximidades.

8.8. KONTROL INDIZEAK

En la obra se llevarán obligatoriamente los índices de control siguientes:

8.8.1. INZIDENTZIA INDIZEA

Definición: número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº trabajadores}} \times 10^2$$

8.8.2. MAIZTASUN INDIZEA

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº horas trabajadas}} \times 10^6$$

8.8.3. LARRITASUN INDIZEA

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{nº horas trabajadas}} \times 10^3$$

8.8.4. EZGAITASUNAREN IRAUPENAREN BATAZ BESTEKOA

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas por accidentes con baja}}{\text{n}^\circ \text{ accidentes con baja}}$$

8.8.5. ISTRIPU ETA DEFIZIENTZIEN PARTEA

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos, con una tabulación ordenada:

A) Istripu partea:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismo).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- Cómo se hubiera podido evitar.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Defizientzia partea

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

8.8.6. ESTATISTIKAK

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual, con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

9. SEGURTASUN ELEMENTUEN ZERTIFIKAZIORAKO ARAUAK

- Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requerimiento no podrá ser abonada por la propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medida de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***GETXOKO (BIZKAIA) MARTITURRI ESTARTAKO
AZKORRI FUTBOL ZELAIAREN ETA INSTALAZIO
LAGUNGARRIEN BERRITZEA***

4.AURREKONTUA

Ikaslea: Madariaga Mardaras, Iraia

Zuzendaria: Garmendia Arrieta, Leire

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainaren 29a

AURKIBIDEA

1. NEURKETA KOADROA
2. PREZIOEN KOADROA
3. PREZIO BATUEN KOADROA
4. AURREKONTUA
5. LABURPENA

1.NEURKETA KOADROA

19		SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA	
19.1		BABES INDIVIDUALA	
19.1.1	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO UD Casco de seguridad homologado		15,00
19.1.2	UD GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.		15,00
19.1.3	UD PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.		5,00
19.1.4	UD PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas.		10,00
19.1.5	UD MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.		15,00
19.1.6	UD OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.		15,00
19.1.7	UD MONO DE TRABAJO UD Mono de trabajo		15,00
19.1.8	UD TRAJE IMPERMEABLE UD Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones.		15,00
19.1.9	UD CHALECO REFLECTANTE UD Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.		15,00
19.1.10	UD PAR GUANTES GOMA FINA UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.		15,00
19.1.11	UD PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con		15,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

material dieléctrico, homologados.

10,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
19.1.12	UD PAR MANGUITOS SOLDADURA UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel.						5,00
19.1.13	UD PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.						15,00
19.1.14	UD PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.						15,00
19.1.15	UD PAR DE BOTAS PIEL UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.						15,00
19.1.16	UD PAR POLAINAS SOLDADURA UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado.						5,00
19.1.17	UD CINTURON SEG.CAIDA UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.						10,00
19.2	BABES KOLEKTIBOAK						
19.2.1	SEINALEZTAPENA						
19.2.1.1	Ud Arriskuen kartel orokorra Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,00
19.2.1.2	Ud Argi-baliza Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						8,00
19.2.1.3	<p>m Baliza zinta</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						300,00
19.2.1.4	<p>Ud Arrisku seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>						1,00
19.2.1.5	<p>Ud Betebeharren seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>						3,00
19.2.1.6	<p>Ud Sartzearen debeku seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						1,00
19.2.1.7	<p>Ud Extintorearen seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en</p>						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,00
19.2.2	ERORKETEN KONTRAKOA						
19.2.2.1	M2 Zuloen tapatzea M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.						50,00
19.2.2.2	ML Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda Ml Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tablones horizontales de madera(pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.						50,00
19.2.2.3	ML Segurtasun uhalen ainguraketarako kableak ML Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						10,00
19.2.2.4	UD Makinariaren atzera-egiteen topea UD Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablones anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						1,00
19.2.2.5	M2 Aldamioaren babes M2 Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.						20,00
19.2.2.6	ML Babes bisera ML Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 2,50 m. en proyección formada por soportes metálicos de mordaza y techo de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						45,00
19.2.2.7	ML Behin behineko itxiturentzako hesiak ML Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m., incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función						

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

del número óptimo de utilizaciones.

2,00

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

19.2.3 INSTALAZIO ELEKTRIKOETARAKO

19.2.3.2 UD 30mA-ko diferentziala

UD Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.

1,00

19.2.4 SUTEEN KONTRAKO BABESA

19.2.4.1 Ud Su-itzalgailuak

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3,00

19.3 FORMAKUNTZA

19.3.1 Ud Langileen formakuntza

Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

15,00

19.4 MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK

19.4.4 UD CASETA ASEOS 15,00 m² 6-12 m

UD Caseta prefabricada modulada de 15 m² de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.

1,00

19.4.5 M2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS

M2 Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.

15,00

19.4.6 UD CASETA VEST.15,00 m² 6-12 m

UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m² de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa

1.NEURKETA KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<p>prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.</p>						1,00
19.4.7	<p>M2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO M2 Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.</p>						15,00
19.4.8	<p>UD CASETA COMED.15,00m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.</p>						1,00
19.4.9	<p>M2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR M2 Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.</p>						15,00

PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

2.PREZIOEN KOADROA

19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		
19.1	BABES INDIVIDUALA		
19.1.1	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO UD Casco de seguridad homologado	DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	2,29
19.1.2	UD GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.	SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	7,25
19.1.3	UD PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.	VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	22,90
19.1.4	UD PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas.	SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,44
19.1.5	UD MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,58
19.1.6	UD OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	25,50
19.1.7	UD MONO DE TRABAJO UD Mono de trabajo	DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,86
19.1.8	UD TRAJE IMPERMEABLE UD Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	17,86
19.1.9	UD CHALECO REFLECTANTE UD Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,88
19.1.10	UD PAR GUANTES GOMA FINA UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.	UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
19.1.11	UD PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados.	DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18,95
19.1.12	UD PAR MANGUITOS SOLDADURA UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel.	CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,98
19.1.13	UD PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera		42,91

PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.	
19.1.14	UD	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.	CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS 41,67
19.1.15	UD	PAR DE BOTAS PIEL UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.	CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS 32,72
19.1.16	UD	PAR POLAINAS SOLDADURA UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado.	TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS 7,31
19.1.17	UD	CINTURON SEG.CAIDA UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.	SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS 65,69
19.2		BABES KOLEKTIBOAK	
19.2.1		SEINALEZTAPENA	
19.2.1.1	Ud	Arriskuen kartel orokorra Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 7,16
19.2.1.2	Ud	Argi-baliza Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS 12,63
19.2.1.3	m	Baliza zinta Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).	DOCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 1,20

PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
	<p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
		UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
19.2.1.4	<p>Ud Arrisku seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>	10,72
		DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
19.2.1.5	<p>Ud Betebeharren seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>	3,67
		TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
19.2.1.6	<p>Ud Sartzearen debeku seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,67
		TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
19.2.1.7	<p>Ud Extintorearen seinalea</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4,04
		CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19.2.2		ERORKETEN KONTRAKOA	
19.2.2.1	M2	Zuloen tapatzea M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.	11,25
		ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
19.2.2.2	ML	Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda M1 Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tableros horizontales de madera (pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.	6,38
		SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19.2.2.3	ML	Segurtasun uhalen ainguraketarako kableak ML Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	4,46
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19.2.2.4	UD	Makinariaren atzera-egiteen topea UD Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tableros anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	41,13
		CUARENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
19.2.2.5	M2	Aldamioaren babesia M2 Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.	2,38
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
19.2.2.6	ML	Babes bisera ML Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 2,50 m. en proyección formada por soportes metálicos de mordaza y techo de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	17,57
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
19.2.2.7	ML	Behin behineko itxiturentzako hesiak ML Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m., incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1,69
		UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
19.2.3		INSTALAZIO ELEKTRIKOETARAKO	
19.2.3.2	UD	30mA-ko diferentziala UD Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.	158,76
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19.2.4		SUTEEN KONTRAKO BABESA	
19.2.4.1	Ud	Su-itzalgailuak Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	15,87
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
19.3		FORMAKUNTZA	
19.3.1	Ud	Langileen formakuntza Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	500,00
			QUINIENTOS EUROS
19.4		MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK	
19.4.4	UD	CASETA ASEOS 15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	2.134,64
			DOS MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
19.4.5	M2	AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS M2 Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y papelería totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	7,04
			SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
19.4.6	UD	CASETA VEST.15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1.658,21
			MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

PREZIOEN KOADROA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19.4.7	M2	AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO M2 Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	16,05
			DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
19.4.8	UD	CASETA COMED.15,00m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1.470,18
			MIL CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
19.4.9	M2	AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR M2 Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	6,80
			SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO

RESUMEN

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

2.PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA			
19.1	BABES INDIVIDUALA			
19.1.1	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO UD Casco de seguridad homologado Total cantidades alzadas	15,00		
19.1.2	UD GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas. Total cantidades alzadas	15,00	2,29	34,35
19.1.3	UD PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada. Total cantidades alzadas	5,00	7,25	108,75
19.1.4	UD PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas. Total cantidades alzadas	10,00	22,90	114,50
19.1.5	UD MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada. Total cantidades alzadas	15,00	7,44	74,40
19.1.6	UD OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado. Total cantidades alzadas	15,00	15,58	233,70
19.1.7	UD MONO DE TRABAJO UD Mono de trabajo Total cantidades alzadas	15,00	25,50	382,50
19.1.8	UD TRAJE IMPERMEABLE UD Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Total cantidades alzadas	15,00	18,86	282,90
19.1.9	UD CHALECO REFLECTANTE UD Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Total cantidades alzadas	15,00	17,86	267,90
19.1.10	UD PAR GUANTES GOMA FINA UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. Total cantidades alzadas	15,00	14,88	223,20

PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.1.11	UD PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con material dieléctrico, homologados. Total cantidades alzadas	15,00	1,99	29,85
		10,00		
		10,00	18,95	189,50
19.1.12	UD PAR MANGUITOS SOLDADURA UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel. Total cantidades alzadas	5,00		
		5,00	5,98	29,90
19.1.13	UD PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas. Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	42,91	643,65
19.1.14	UD PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas. Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	41,67	625,05
19.1.15	UD PAR DE BOTAS PIEL UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas. Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	32,72	490,80
19.1.16	UD PAR POLAINAS SOLDADURA UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado. Total cantidades alzadas	5,00		
		5,00	7,31	36,55
19.1.17	UD CINTURON SEG.CAIDA UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. Total cantidades alzadas	10,00		
		10,00	65,69	656,90
TOTAL 19.1				4.424,40

19.2 BABES KOLEKTIBOAK

19.2.1 SEINALEZTAPENA

19.2.1.1 Ud Arriskuen kartel orokorra

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Descomposición:

PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<i>mt50les020a</i> Ud <i>Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.</i>	0,333	10,75	3,58
	<i>mt50spr046</i> Ud <i>Brida de nylon, de 4,8x200 mm.</i>	6,000	0,03	0,18
	<i>mo120</i> h <i>Peón Seguridad y Salud.</i>	0,202	16,16	3,26
	<i>%0200</i> % <i>Costes directos complementarios</i>	0,070	2,00	0,14
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	7,16	14,32
19.2.1.2	Ud Argi-baliza Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Descomposición:			
	<i>mt50bal040b</i> Ud <i>Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.</i>	0,100	17,50	1,75
	<i>mt50bal041a</i> Ud <i>Pila de 6V tipo 4R25 estándar.</i>	2,000	4,50	9,00
	<i>mo120</i> h <i>Peón Seguridad y Salud.</i>	0,101	16,16	1,63
	<i>%0200</i> % <i>Costes directos complementarios</i>	0,124	2,00	0,25
	Total cantidades alzadas	8,00		
		8,00	12,63	101,04
19.2.1.3	m Baliza zinta Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Descomposición:			
	<i>mt50bal010a</i> m <i>Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de co</i>	1,100	0,10	0,11
	<i>mo120</i> h <i>Peón Seguridad y Salud.</i>	0,066	16,16	1,07
	<i>%0200</i> % <i>Costes directos complementarios</i>	0,012	2,00	0,02
	Total cantidades alzadas	300,00		
		300,00	1,20	360,00
19.2.1.4	Ud Arrisku seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
	Descomposición:			
	<i>mt50les010ba</i> Ud <i>Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).</i>	0,200	32,33	6,47
	<i>mt50les050a</i> Ud <i>Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.</i>	0,200	7,90	1,58
	<i>mo120</i> h <i>Peón Seguridad y Salud.</i>	0,152	16,16	2,46
	<i>%0200</i> % <i>Costes directos complementarios</i>	0,105	2,00	0,21
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	10,72	10,72
19.2.1.5	Ud Betebarren seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular			

PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
	Descomposición:			
mt50les030vb	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orifici	0,333	3,05	1,02
mt50spr046	Ud Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,03	0,12
mo120	h Peón Seguridad y Salud.	0,152	16,16	2,46
%0200	% Costes directos complementarios	0,036	2,00	0,07
	Total cantidades alzadas	3,00		
		3,00	3,67	11,01
19.2.1.6	Ud Sartzearen debeku seinalea			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Descomposición:			
mt50les030nb	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orifi	0,333	3,05	1,02
mt50spr046	Ud Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,03	0,12
mo120	h Peón Seguridad y Salud.	0,152	16,16	2,46
%0200	% Costes directos complementarios	0,036	2,00	0,07
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	3,67	3,67
19.2.1.7	Ud Extintorearen seinalea			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Descomposición:			
mt50les030Dc	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orifi	0,333	4,15	1,38
mt50spr046	Ud Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,03	0,12
mo120	h Peón Seguridad y Salud.	0,152	16,16	2,46
%0200	% Costes directos complementarios	0,040	2,00	0,08
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	4,04	8,08
	TOTAL 19.2.1			508,84

19.2.2 ERORKETEN KONTRAKOA

19.2.2.1 M2 Zuloen tapatzea

M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número

PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	50,00		
19.2.2.2	<p>ML Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda</p> <p>MI Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tabloncillos horizontales de madera (pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	50,00	11,25	562,50
19.2.2.3	<p>ML Segurtasun uhalen ainguraketarako kableak</p> <p>ML Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	10,00	6,38	319,00
19.2.2.4	<p>UD Makinariaren atzera-egiteen topea</p> <p>UD Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tabloncillos anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	1,00	4,46	44,60
19.2.2.5	<p>M2 Aldamioaren babesak</p> <p>M2 Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	20,00	41,13	41,13
19.2.2.6	<p>ML Babes bisera</p> <p>ML Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 2,50 m. en proyección formada por soportes metálicos de mordaza y techo de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	45,00	2,38	47,60
19.2.2.7	<p>ML Behin behineko itxiturentzako hesiak</p> <p>ML Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m., incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	2,00	17,57	790,65
		2,00	1,69	3,38
	TOTAL 19.2.2			1.808,86
19.2.3	INSTALAZIO ELEKTRIKOETARAKO			
19.2.3.2	<p>UD 30mA-ko diferentziala</p> <p>UD Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.</p> <p>Total cantidades alzadas</p>	1,00		
		1,00	158,76	158,76
	TOTAL 19.2.3			158,76
19.2.4	SUTEEN KONTRAKO BABESA			
19.2.4.1	Ud Su-itzalgailuak			

PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Descomposición:			
mt41ixi010a	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent	0,333	41,83	13,93
mo120	h Peón Seguridad y Salud.	0,101	16,16	1,63
%0200	% Costes directos complementarios	0,156	2,00	0,31
	Total cantidades alzadas	3,00		
		3,00	15,87	47,61
	TOTAL 19.2.4.....			47,61
	TOTAL 19.2.....			2.524,07
19.3	FORMAKUNTZA			
19.3.1	Ud Langileen formakuntza Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	500,00	7.500,00
	TOTAL 19.3.....			7.500,00
19.4	MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK			
19.4.4	UD CASETA ASEOS 15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	2.134,64	2.134,64
19.4.5	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS M2 Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
	Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	7,04	105,60
19.4.6	UD CASETA VEST.15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados			

PREZIO BANATUEN KOADROA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	1.658,21	1.658,21
19.4.7	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO M2 Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado. Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	16,05	240,75
19.4.8	UD CASETA COMED.15,00m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	1.470,18	1.470,18
19.4.9	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR M2 Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado. Total cantidades alzadas	15,00		
		15,00	6,80	102,00
	TOTAL 19.4.....			5.711,38
	TOTAL 19.....			20.159,85
	TOTAL.....			20.159,85

4.AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA								
19.1	BABES INDIVIDUALA								
19.1.1	UD CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO UD Casco de seguridad homologado						15,00	2,29	34,35
19.1.2	UD GAFAS CAZOLETA CERRADAS UD Gafas de cazoleta cerradas unidas mediante puente ajustable con vidrios tratados térmicamente según norma MT18 para trabajos de soldadura, homologadas.						15,00	7,25	108,75
19.1.3	UD PANTALLA SOLD.ELECTR.CASCO UD Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible, adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, homologada.						5,00	22,90	114,50
19.1.4	UD PANTALLA DE SEGURIDAD UD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas.						10,00	7,44	74,40
19.1.5	UD MASCARILLA POLVO 1 VALVULA UD Mascarilla respiratoria con una válvula, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.						15,00	15,58	233,70
19.1.6	UD OREJERAS ANTIRUIDO CASCO UD Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables de uso exclusivo con el casco de seguridad, homologado.						15,00	25,50	382,50
19.1.7	UD MONO DE TRABAJO UD Mono de trabajo						15,00	18,86	282,90
19.1.8	UD TRAJE IMPERMEABLE UD Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						15,00	17,86	267,90
19.1.9	UD CHALECO REFLECTANTE UD Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.						15,00	14,88	223,20
19.1.10	UD PAR GUANTES GOMA FINA UD Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.						15,00	1,99	29,85
19.1.11	UD PAR GUANTES DIELECTRICOS B.T. UD Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión fabricados con								

AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	material dieléctrico, homologados.						10,00	18,95	189,50

AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.1.12	UD PAR MANGUITOS SOLDADURA UD Par de manguitos para trabajos de soldadura fabricados en piel.								
							5,00	5,98	29,90
19.1.13	UD PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS UD Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con piso antideslizante, puntera y plantilla de acero, tobillera y espinillera reforzada para protecciones contra golpes, homologadas.								
							15,00	42,91	643,65
19.1.14	UD PAR DE BOTAS DIELECTRICAS B.T UD Par de botas de protección eléctrica de baja tensión fabricadas con material dieléctrico, homologadas.								
							15,00	41,67	625,05
19.1.15	UD PAR DE BOTAS PIEL UD Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.								
							15,00	32,72	490,80
19.1.16	UD PAR POLAINAS SOLDADURA UD Par de polainas para trabajos de soldadura fabricadas en cuero con sistema de sujeción por debajo del calzado.								
							5,00	7,31	36,55
19.1.17	UD CINTURON SEG.CAIDA UD Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.								
							10,00	65,69	656,90
TOTAL 19.1									4.424,40
19.2	BABES KOLEKTIBOAK								
19.2.1	SEINALEZTAPENA								
19.2.1.1	Ud Arriskuen kartel orokorra Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
							2,00	7,16	14,32
19.2.1.2	Ud Argi-baliza Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p								

AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
19.2.1.3	m Baliza zinta Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio). Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						8,00	12,63	101,04
19.2.1.4	Ud Arrisku seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						300,00	1,20	360,00
19.2.1.5	Ud Betebeharren seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						1,00	10,72	10,72
19.2.1.6	Ud Sartzearen debeku seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						3,00	3,67	11,01
19.2.1.7	Ud Extintorearen seinalea Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma						1,00	3,67	3,67

AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						2,00	4,04	8,08
TOTAL 19.2.1.....									508,84
19.2.2	ERORKETEN KONTRAKOA								
19.2.2.1	<p>M2 Zuloen tapatzea</p> <p>M2 Protección de huecos horizontales con tableros de madera de dimensiones varias, incluso confección del tablero, colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie del hueco protegida.</p>						50,00	11,25	562,50
19.2.2.2	<p>ML Zuloen inguruko 0.90m-ko baranda</p> <p>ML Barandilla de 0,90 m. de altura en protección de perímetro de vaciado formada por soportes metálicos y 3 tablones horizontales de madera (pasamanos, intermedio y plinto), incluidos el montaje y desmontaje de la misma, así como la p.p. de pequeño material, según la normativa vigente.</p>						50,00	6,38	319,00
19.2.2.3	<p>ML Segurtasun uhalen ainguraketarako kableak</p> <p>ML Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.</p>						10,00	4,46	44,60
19.2.2.4	<p>UD Makinariaren atzera-egiteen topea</p> <p>UD Tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablones anclados al terreno, incluida la colocación y el desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.</p>						1,00	41,13	41,13
19.2.2.5	<p>M2 Aldamioaren babesia</p> <p>M2 Protección de andamiaje contra caída de escombros y polvo a la vía pública con malla tupida de tejido plástico de primera calidad, incluso p.p. de cuerdas de sujeción y desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie protegida.</p>						20,00	2,38	47,60
19.2.2.6	<p>ML Babes bisera</p> <p>ML Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 2,50 m. en proyección formada por soportes metálicos de mordaza y techo de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.</p>						45,00	17,57	790,65
19.2.2.7	<p>ML Behin behineko itxiturentzako hesiak</p>								

AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ML Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m., incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.						2,00	1,69	3,38
	TOTAL 19.2.2								1.808,86

AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.2.3	INSTALAZIO ELEKTRIKOETARAKO								
19.2.3.2	UD 30mA-ko diferentziala UD Suministro, instalación y desmontaje de interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 Ma.						1,00	158,76	158,76
TOTAL 19.2.3.....									158,76
19.2.4	SUTEEN KONTRAKO BABESA								
19.2.4.1	Ud Su-itzaigailuak Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						3,00	15,87	47,61
TOTAL 19.2.4.....									47,61
TOTAL 19.2.....									2.524,07
19.3	FORMAKUNTZA								
19.3.1	Ud Langileen formakuntza Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						15,00	500,00	7.500,00
TOTAL 19.3.....									7.500,00
19.4	MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK								
19.4.4	UD CASETA ASEOS 15,00 m² 6-12 m UD Caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilidades.						1,00	2.134,64	2.134,64
19.4.5	M2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS M2 Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papelera totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilidades y medida la superficie útil de local amueblado.								

AURREKONTUA

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES

CANTIDAD

PRECIO

IMPORTE

15,00

7,04

105,60

AURREKONTUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.4.6	<p>UD CASETA VEST.15,00 m² 6-12 m</p> <p>UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.</p>								
							1,00	1.658,21	1.658,21
19.4.7	<p>M2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</p> <p>M2 Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.</p>								
							15,00	16,05	240,75
19.4.8	<p>UD CASETA COMED.15,00m² 6-12 m</p> <p>UD Caseta prefabricada modulada de 15,00 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-175 armado con acero AEH-400, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.</p>								
							1,00	1.470,18	1.470,18
19.4.9	<p>M2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</p> <p>M2 Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.</p>								
							15,00	6,80	102,00
	TOTAL 19.4.....								5.711,38
	TOTAL 19.....								20.159,85
	TOTAL.....								20.159,85

5. LABURPENA

19	SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA		20.159,85
19.1	BABES INDIBIDUALA	4.424,40	
19.2	BABES KOLEKTIBOAK	2.524,07	
19.3	FORMAKUNTZA	7.500,00	
19.4	MEDIKUNTZA PREBENTIBOA ETA LEHEN SOROSPENAK	5.711,38	
	GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA		20.159,85
	13,00 % Gastu Orokorrak	2.620,78	
	6,00 % Industria Mozkina		1.209,59
	batura		3.830,37
	BEZ GABEKO LIZITAZIO AURREKONTUA		23.990,22
	21% IVA		5.037,95
	LIZITAZIO AURREKONTUA		29.028,17

Aurrekontuaren zenbatekoa HOGEITA BEDERATZI MILA HOGEITA ZORTZI EURO eta HAMA ZAZPI ZENTIMO-koa da