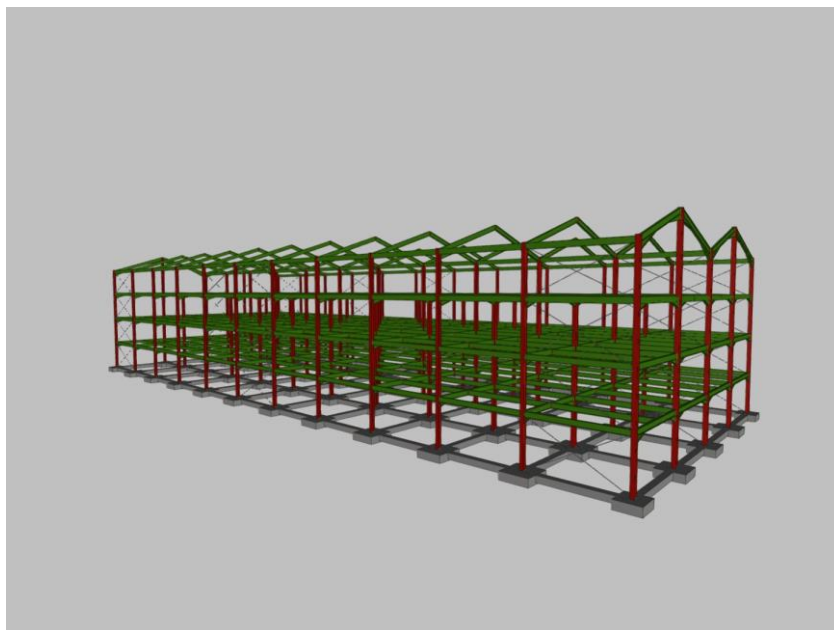


INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA

GRADU AMAIERAKO LANA

SELF-STORAGERAKO ERAIKINA

1. DOKUMENTUA – AURKIBIDE OROKORRA



Ikaslea: Garcia Gonzalez, Xabier

Zuzendaria: Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

1. DOKUMENTUA – AURKIBIDE OROKORRA

AURKIBIDEA

2. MEMORIA	3
3. ERANSKINAK	5
4. PLANOAK	6
5. BALDINTZEN AGIRIA	9
6. NEURKETAK	11
7. AURREKONTUA	12
8. BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK	13
8.1 OSASUN ETA SEGURTASUN IKERLANA	13
8.2 KALITATE KONTROLEKO PLANA	15
8.3 HONDAKINEN KUDEAKETA	16
8.4 SUAREN AURKAKO SEGURTASUNA	17

1.DOKUMENTUA – AURKIBIDE OROKORRA

2. MEMORIA

2.1 MEMORIA DESKRIBATZAILEA	4
2.1.1 IDENTIFIKAZIO ORRIA	4
2.1.2 PROIEKTUAREN HELBURUA	4
2.1.3 PROIEKTUAREN HEDADURA	5
2.1.4 AURREKARIAK	7
2.1.4.1 KOKAPENA ETA KONEXIOAK	7
2.1.4.2 INKESTAK	9
2.1.4.3 URBANIZAZIO PROPOSAMENA	11
2.1.4.4 ERAIKINAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	11
2.1.5 ARAUDIAK ETA ERREFERENTZIAK	12
2.1.5.1 ARAUDIAK	12
2.1.5.2 BIBLIOGRAFIA	13
2.1.5.3 KATALOGOAK.....	13
2.1.5.4 DISEINU PROGRAMAK	14
2.1.6 PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA	15
2.1.6.1 EGITURAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	15
2.1.6.2 ERAIKUNTZAREN KODIGO TEKNIKOAREN BETETZEA	15
2.1.6.3 ERAIKINAREN DESKRIBAPEN GEOMETRIKOA.....	15
2.1.6.4 KODIGO TEKNIKOAREN AURREIKUSPEN TEKNIKOAK.....	16
2.1.7 ERAIKINAK BETEBEHARREKOAK	17
2.1.7.1 ERAIKUNTZAREN KODIGO TEKNIKOAREN BEHARIZANAK	17
2.1.8 PLANIFIKAZIOA	18
2.1.9 KALITATE PLANGINTZA	19
2.1.10 EGITE KOSTUAREN LABURPENA	20
2.2 MEMORIA ERAIKITZAILEA	21
2.2.1 ERAIKINAREN OINARRIAK	21
2.2.2 EGITURA SISTEMA	21
2.2.2.1 ZIMENDAPENA	21
2.2.2.2 EGITURA METALIKOA	22
2.2.3 ITXITURA	23
2.2.4 ELEMENTUEN AKABERAK	24
2.2.4.1 METALEZKO EGITURA	24
2.2.4.2 ZORUA	24
2.2.4.3 BARNEKO KONPARTIMENTAZIOA	24
2.2.5 INSTALAZIO SISTEMAK	24
2.2.5.1 SUTEEN AURKAKO BABESA	24
2.2.5.2 EURI URAK	25
2.2.5.3 ARGIZTAPENA	25

2.3 EGITURAREN KODIGO TEKNIKOAREN BETETZEA	26
2.3.1 EGITURAREN SEGURTASUNA	26
2.3.1.1 AZKEN MUGA EGOERA	26
2.3.1.2 ZERBITZU MUGA EGOERA	27
2.3.1.3 OSASUN BALDINTZAK	27
2.3.2 SUTEEN AURKAKO SEGURTASUNA	28
2.3.3 BESTE ARAUEN BETETZEA	29
2.3.3.1 NCSE02	29

3. ERANSKINAK

3.1 SARRERA	7
3.2 KARGEN ANALISIA	7
3.2.1 KARGA IRAUNKORRAK	7
3.2.1.1 PROFILEN BEREZKO PISUA	7
3.2.1.2 ESTALKIAREN KARGA.....	8
3.2.1.3 FORJATU KOLABORANTEAREN KARGA.....	9
3.2.2 KARGA ALDAKORRAK.....	10
3.2.2.1 ERABILERA GAINKARGA.....	10
3.2.2.2 HAIZEA	11
3.2.2.3 ELURRA.....	18
3.2.2.4 LURRIKAREN ERAGINA.....	20
3.2.2.5 SUAREN AKZIOA.....	21
3.2.2.6 KARGEN BILDUMA.....	23
3.2.3 INDARREN ARTEKO KONBINAKETAK	25
3.2.3.1 AZKEN MUGA EGOERA	25
3.2.3.2 ZERBITZU MUGA EGOERA	29
3.3 ERAIKINAREN KALKULUA	31
3.3.1 ITXITURA	31
3.3.1.1 ESFORTZUAK	32
3.3.1.2 ESFORTZUEN KONBINAZIOAK	34
3.3.1.3 HORMEN ITXITURA	35
3.3.2 PETRALAK	37
3.3.2.1 CYPE GENERADOR DE PORTICOS	37
3.3.2.2 PETRALEN KALKULUA	40
3.3.3 PORTIKOAK	63
3.3.3.1 PORTIKO ZENTRALAREN KALKULUA	68
3.3.3.2 PORTIKO HASTIALAREN KALKULUA	115
3.3.4 ZIMENDAPENA	173
3.3.4.1 HORMIGOIZKO ZAPATAK	173
3.3.4.2 FINKATZE PLAKAK	183
3.3.5 LOTURAK	192
3.3.5.1 ITXITURA PANELEN LOTURA	192
3.3.5.2 PETRALEN LOTURA.....	192
3.3.5.3 PORTIKOEN LOTURAK.....	193
3.3.6 ARRIOSTRAMENDUAK	529
3.3.6.1 ARRIOSTRAMENDUEN DIMENTSIONAMENDUA	529
3.3.7 SANEAMENDUA	535
3.3.7.1 ERDIKO ISURIALDEA	535
3.3.7.2 ALBOETAKO ISURIALDEAK	538
3.3.8 FORJATU KOLABORANTEA	540

4. PLANOAK

4.1 PLANO OROKORRAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-K1	Kokapen Planoa	1:4000	1/47
E-K2	Egoera Planoa	1:1000	2/47
E-K3	Kokatze Planoa	1:400	3/47
E-K4	Saneamenduaren Instalazioa	1:300 (1:10)	4/47
E-K5	Erregistro Kutxatilen Xehetasunak	1:10	5/47

4.2 ZIMENDAPENAREN PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-Z1	Zimendapenaren Eskema	1:200	6/47
E-Z2	Zapaten Xehetasunak 1	1:40	7/47
E-Z3	Zapaten Xehetasunak 2	1:40	8/47
E-Z4	C.1 Habe Lotzaileen Xehetasunak	1:30	9/47
E-PB	Oinharri Plaken Xehetasunak	1:10	10/47

4.3 EGITURAREN PLANO OROKORRA

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-P	Egituraren Eskema	1:200 (1:100)	11/47

4.4 PORTIKO ZENTRALAREN PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-PZ	Portiko Zentrala	1:50 (1:5)	12/47
E-LZ1	Portiko Zentralaren Loturen Xehetasunak 1	1:10	13/47
E-LZ2	Portiko Zentralaren Loturen Xehetasunak 2	1:10	14/47
E-LZ3	Portiko Zentralaren Loturen Xehetasunak 3	1:10	15/47
E-LZ4	Portiko Zentralaren Loturen Xehetasunak 4	1:10	16/47
E-LZ5	Portiko Zentralaren Loturen Xehetasunak 5	1:10	17/47
E-LZ6	Portiko Zentralaren Loturen Xehetasunak 6	1:10	18/47
E-LP	Portiko Zentralaren Loturen Xehetasunak 7	1:10	19/47

F-H1	Portiko Zentralaren Habeen Fabrikazio Planoa 1	1:20	20/47
F-H2	Portiko Zentralaren Habeen Fabrikazio Planoa 2	1:20	21/47
F-H3	Portiko Zentralaren Habeen Fabrikazio Planoa 3	1:20	22/47
F-H4	Portiko Zentralaren Habeen Fabrikazio Planoa 4	1:20	23/47
F-Z1	Portiko Zentralaren Zutabeen Fabrikazio Planoa 1	1:20	24/47
F-Z2	Portiko Zentralaren Zutabeen Fabrikazio Planoa 2	1:20	25/47
F-Z3	Portiko Zentralaren Zutabeen Fabrikazio Planoa 3	1:20	26/47

4.5 PORTIKO HASTIALAREN PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-PH	Portiko Hastiala	1:50 (1:5)	27/47
E-LH1	Portiko Hastialaren Loturen Xehetasunak 1	1:10	28/47
E-LH2	Portiko Hastialaren Loturen Xehetasunak 2	1:10	29/47
E-LH3	Portiko Hastialaren Loturen Xehetasunak 3	1:10	30/47
E-LH4	Portiko Hastialaren Loturen Xehetasunak 4	1:10	31/47
E-LH5	Portiko Hastialaren Loturen Xehetasunak 5	1:10	32/47
E-LP2	Portiko Hastialaren Loturen Xehetasunak 6	1:10	33/47
F-H5	Portiko Hastialaren Habeen Fabrikazio Planoa 1	1:20	34/47
F-H6	Portiko Hastialaren Habeen Fabrikazio Planoa 2	1:20	35/47
F-H7	Portiko Hastialaren Habeen Fabrikazio Planoa 3	1:20	36/47
F-H8	Portiko Hastialaren Habeen Fabrikazio Planoa 4	1:20	37/47
F-Z4	Portiko Hastialaren Zutabeen Fabrikazio Planoa 1	1:20	38/47
F-Z5	Portiko Hastialaren Zutabeen Fabrikazio Planoa 2	1:20	39/47
F-Z6	Portiko Hastialaren Zutabeen Fabrikazio Planoa 3	1:20	40/47
F-Z7	Portiko Hastialaren Zutabeen Fabrikazio Planoa 4	1:20	41/47

4.6 HABETXOEN, TEILATU eta HORMAKO PETRALEN PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
F-P	Habetxoen, Teilatuko Petralen eta Hormetako Petralen Fabrikazio Planoa	1:20	42/47

4.7 ARRIOSTRAMENDU SISTEMAREN PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-A	Arriostramendu Sistemaren Planoa	1:10	43/47

4.8 ESKAILEREN PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-ESK	Eskaileraren Xehetasunak	1:20 (1:10)	44/47

4.9 FORJATU KOLABORANTEAREN XEHETASUNEN PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-ZFK	Forjatu Kolaborantearen Xehetasunak	1:150 (1:30) (1:10)	45/47

4.10 BARNE KONPARTIMENTAZIOA

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-D	Barne Konpartimentazioa	1:400	46/47

4.11 URBANIZAZIO PLANOAK

PLANO KODIGOA	PLANOAREN IZENA	ESKALA	PLANO ZENBAKIA
E-K6	Urbanizatze Planoa	1:400	47/47

5. BALDINTZEN AGIRIA

5.1 BALDINTZA OROKORRAK	4
5.1.1 PROIEKTUAREN HELBURUA	4
5.1.2 BALDINTZEN AGIRIAREN ERAGINA PROIEKTUAN.....	4
5.1.3 PROIEKTUAN PARTE HARTZEN DUTEN ERAGILEAK.....	4
5.1.3.1 PROMOTOREA	4
5.1.3.2 KONTRATISTA	5
5.1.3.3 OBRA ZUZENDARIA	5
5.1.3.4 PROIEKTUGILEA	5
5.1.4 OBRAN BEHARREZKO DOKUMENTAZIOA	6
5.1.5 AKATSAK ETA KONTRAESANAK	6
5.1.6 LEGE ETA ARAUDIAK	6
5.2 BEREZKO BALDINTZAK	8
5.2.1 BALDINTZA TEKNIKOAK	8
5.2.1.1 LURSAILAREN EGOKITZAPENA	8
5.2.1.2 HORMIGOIA	8
5.2.1.3 ARMADURAK	8
5.2.1.4 ENKOFRATUA	9
5.2.1.5 EGITURAREN ALTZAIRUZKO ELEMENTUAK	9
5.2.1.6 ITXITURA PANELAK	9
5.2.1.7 LOTURAK	10
5.2.1.8 BARNE INSTALAZIOAK	10
5.2.2 BALDINTZA EKONOMIKOAK	12
5.2.2.1 BERMEA	12
5.2.2.2 FIDANTZA	12
5.2.2.3 FIDANTZAREN ERABILERA	12
5.2.2.4 FIDANTZAREN ITZULERA	12
5.2.2.5 PREZIOEN ALDAKETAK	12
5.2.2.6 AURREKONTUKO ELEMENTUAK	13
5.2.2.7 OBRAREN BALORAZIOA	13
5.2.2.8 NEURKETA PARTZIALAK ETA TOTALAK	13
5.2.2.9 OSATUGABEKO OBRAREN BALORAZIOA	13
5.2.2.10 ORDAINKETAK	14
5.2.2.11 KONTRATISTARI INDEMNIZAZIOAK	14
5.2.2.12 LANEN ASEGURUA	14
5.2.3 BALDINTZA ADMINISTRATIBOAK	15
5.2.3.1 ZUZENDARITZAREN BETEBEHARRAK	15
5.2.3.2 KONTRATISTAREN BETEBEHARRAK	17
5.2.3.3 OBRAREN KUDEAKETA	19
5.2.3.4 BUKAERA BALDINTZAK	21

5.3 OBRAEN EXEKUZIOA ETA KONTROLA	22
5.3.1 LURREN MUGIMENDUA ETA ZIMENDAPENA	22
5.3.1.1 LURREN MUGIMENDUA	22
5.3.2.2 ZIMENDAPENA	22
5.3.2 ALTZAIRUZKO EGITURA	23
5.3.3 ZORUA	24
5.3.4 ZOLATA	25
5.3.5 TEILATU ETA HORMETAKO ESTALKIA	25
5.3.6 ESKAILERAK	26
5.3.7 KONPARTIMENTAZIOA	26
5.3.8 INSTALAZIO ELEKTRIKOA	27
5.3.9 SUAREN AURKAKO INSTALAZIOAK	27
5.4 HONDAKINEN KUDEAKETA	28

6. NEURKETAK

6.1 LURREN MUGIMENDUA.....	3
6.2 SANEAMENDUA.....	5
6.3 ZIMENDAPENA.....	7
6.4 EGITURA METALIKOA.....	9
6.5 ERAIKINAREN ITXITURA	10
6.6 FORJATU KOLABORANTEA	11
6.7 BOXEAK.....	12
6.8 SUAREN AURKAKO BABESA.....	13
6.9 URBANIZAZIOA	14
6.10 OSASUN ETA SEGURTASUN IKERKETA	15
6.11 KALITATE KONTROLEKO PLANA	17
6.12 HONDAKINEN KUDEAKETA	19

7. AURREKONTUA

7.1 AURREKONTU PARTZIALAK.....	3
7.1.1 LURREN MUGIMENDUA.....	3
7.1.2 SANEAMENDUA.....	5
7.1.3 ZIMENDAPENA.....	7
7.1.4 EGITURA METALIKOA.....	8
7.1.5 ERAIKINAREN ITXITURA	9
7.1.6 FORJATU KOLABORANTEA	10
7.1.7 BOXEAK.....	11
7.1.8 SUAREN AURKAKO BABESA.....	12
7.1.9 URBANIZAZIOA	13
7.1.10 OSASUN ETA SEGURTASUN IKERKETA	14
7.1.11 KALITATE KONTROLEKO PLANA	17
7.1.12 HONDAKINEN KUDEAKETA.....	19
7.2 EGITE MATERIALAREN AURREKONTUA.....	21
7.3 KONTRATA BIDEZKO EGITEAREN AURREKONTUA.....	22
7.4 AURREKONTU OSOA.....	23

8. BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK

8.1 OSASUN ETA SEGURTASUN IKERLANA

8.1.1 MEMORIA	5
8.1.1.1 GOGOETAK	5
8.1.1.2 DATU OROKORRAK	7
8.1.1.2.1 KARGUAK	7
8.1.1.2.2 OBRAREN DESKRIBAPENA	7
8.1.1.2.3 KOKALEKUA	7
8.1.1.2.4 ESKULANA ETA LANALDIA	8
8.1.1.3 LAGUNTZA BALIABIDEAK	9
8.1.1.3.1 OBRAKO SENDAGINTZA BALIABIDEAK	9
8.1.1.3.2 LAGUNTZA BALIABIDEAK ISTRIPU KASUAN	9
8.1.1.3.3 ISTRIPUEN AURREAN JOKAERA IRIZPIDEAK	10
8.1.1.4 HIGIENE ETA ZERBITZU INSTALAZIOAK	11
8.1.1.5 ARRISKU ETA PREBENTZIO NEURRIAK	12
8.1.1.5.1 OROKORRAK	12
8.1.1.5.2 OBRA HASI AURRETIK EZARRI BEHARREKO NEURRIAK	13
8.1.1.5.3 HASI AURRETIKO ARRISKUAK ETA PREBENTZIO NEURRIAK	14
8.1.1.5.4 EGITE FASEAN ARRISKUAK ETA PREBENTZIO NEURRIAK	16
8.1.1.5.5 ERREMINTAK ETA MAKINARIA	23
8.1.1.6 SAIHESGARRIAK DIREN LAN ARRISKUAK	26
8.1.1.7 SAIHESGARRIAK EZ DIREN LAN ARRISKUAK	27
8.1.1.8 ERAIKINAREN MANTENTZE LANEN SEGURTASUN ETA OSASUN BALDINTZAK	28
8.1.1.9 PREBENTZIO BALIABIDEAK	29
8.1.2 LEGEDIA ETA ARAUDIAK	30
8.1.2.1 SEGURTASUNA ETA OSASUNA	30
8.1.2.2 BABES KOLEKTIBOKO SISTEMAK	31
8.1.2.3 BANAKAKO BABES EKIPAMENDUA	32
8.1.2.4 SENDAGAIK ETA LEHEN LAGUNTZAK	32
8.1.2.5 OSASUN, ONGIZATE ETA HIGIENE INSTALAZIOAK	33
8.1.2.6 OBRAKO BEHIN BEHINEKO SEINALIZAZIOA	34
8.1.2.6.1 DEBEKU SEINALEAK	35
8.1.2.6.2 OHARPEN SEINALEAK	35
8.1.2.6.3 NAHITAEZKODUN SEINALEAK	36
8.1.2.6.4 BESTE SEINALE MOTAK	36

8.1.3 OSASUN ETA SEGURTASUN BALDINTZEN AGIRIA	37
8.1.3.1 KLAUSULA ADMINISTRATIBOAK	37
8.1.3.1.1 XEDAPEN OROKORRAK	37
8.1.3.1.2 OBRAKO AGENTEEN BALDINTZAK ETA BETEBEHARRAK	37
8.1.3.1.3 SEGURTASUN HEZIKETA	41
8.1.3.1.4 OSASUN AZTERKETAK	41
8.1.3.1.5 OBRAKO DOKUMENTAZIOA	41
8.1.3.1.6 XEDAPEN EKONOMIKOAK	43
8.1.3.2 EKIPAMENDUEN BALDINTZEN AGIRIA	43
8.1.3.2.1 BABES KOLEKTIBOAK	43
8.1.3.2.2 BANAKAKO BABES BALIABIDEAK	44
8.1.3.2.3 MAKINERIA	45
8.1.3.2.4 INSTALAZIO ELEKTRIKOAK	45
8.1.3.2.5 OBRAKO OSASUN ETA ONGIZATE INSTALAZIOAK	45
8.1.4 PLANOAK	47
8.1.5 AURREKONTUA	50

8.2 KALITATE KONTROLEKO PLANA

8.2.1 SARRERA	3
8.2.2 APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA	4
8.2.3 KALITATE KONTROLEKO BALDINTZA OROKORRAK	5
8.2.3.1 PRODUKTU, EKIPO ETA MATERIALEN ADOSTASUNA	5
8.2.3.2 PROIEKTUAREN BALDINTZAK	5
8.2.3.3 OBREN EGITE KONTROLA	6
8.2.3.3.1 PRODUKTU, EKIPO ETA MATERIALEN HARRERA KONTROLA	6
8.2.3.3.2 ERAIKITZE KONTROLA	6
8.2.3.3.3 OBRA AMAIERA KONTROLA	6
8.2.3.4 OBRA KONTROLAREN DOKUMENTAZIOA	7
8.2.3.5 OBRA AMAIERAKO ZIURTAGIRIA	7
8.2.4 PRODUKTUEN HARRERA BALDINTZAK	8
8.2.4.1 PRODUKTUEN HARRERA BALDINTZA OROKORRAK	8
8.2.4.1.1 ERAIKUNTZAREN KODIGO TEKNIKOA	8
8.2.4.2 ERAIKUNTZA PRODUKTU ZUZENTARAUDUNAK	9
8.2.4.3 ERAIKUNTZA PRODUKTUEN ZUZENTARAUUA EZ DUTENAK	10
8.2.4.4 DOKUMENTAZIOAREN DIAGRAMA	11
8.2.4.5 ONARTZEA ETA UKATZEA	11
8.2.5 ENTSEGUAK ETA PROBAK	12
8.2.6 AURREKONTUA	13

8.3 HONDAKINEN KUDEAKETA

8.3.1 SARRERA	3
8.3.1.1 HONDAKINEN KUDEAKETAREN INGURUKO ARAUTEGIA	3
8.3.2 SORTUTAKO HONDAKINEN IDENTIFIKAZIOA	4
8.3.3 HONDAKINEN KUDEAKETA	8
8.3.3.1 BERRERABILPEN OPERAZIOEN AURREKUSPENA	8
8.3.4 ERREGISTROAK	9
8.3.5 HONDAKINEN LABURPENA	10
8.3.6 PLANOAK	11
8.3.7 AURREKONTUA	14

8.4 SUAREN AURKAKO SEGURTASUNA

8.4.1 SARRERA	3
8.4.2 ARAUDIA	3
8.4.3 BARNE HEDAPENA	4
8.4.4 KANPO HEDAPENA	6
8.4.5 ERABILTZAILEEN EBAKUAZIOA	6
8.4.6 SUTEEN AURKAKO BARNE INSTALAZIOAK	7
8.4.7 SUHILTZAILEEN INTERBENTZIOA	7
8.4.8 EGITURAREN SUAREN AURKAKO ERRESISTENTZIA	7