

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

DOCUMENTO 2- PLANOS

Alumna: JORDE, GUTIERREZ, JAIONE

Director: ETXEBERRIA, RAMIREZ, PAULO

Curso: 2018/2019

Fecha: 22/07/2019

1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

1.1 SITUACION DE LA OBRA

1.1 SITUACION DE LA OBRA (2)

1.2 PLANO DE EMPLAZAMIENTO

2. DISTRIBUCION ARQUITECTONICA

2.1. DISTRIBUCION ARQUITECTONICA PLANTA GENERAL

2.2. DISTRIBUCION ARQUITECTONICA TRAMO 1

2.3. DISTRIBUCION ARQUITECTONICA TRAMO 2

2.4. DISTRIBUCION ARQUITECTONICA TRAMO 3

2.5. DISTRIBUCION ARQUITECTONICA TRAMO 4

3. ALZADOS Y SECCIONES

3.1. SECCION A-A

3.2. SECCION B-B

4. ESTRUCTURA PRINCIPAL

4.1. CIMENTACION

4.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXPLANADA

4.1.2. REPLANTEO DE PILARES

4.1.3. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES

4.1.4. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 1

4.1.5. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 2

4.1.6. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 3

4.1.7. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 4

4.1.8. ZAPATAS TIPO. DESPIECE ZAPATA TIPO 1 Y TIPO 4

4.1.9. ZAPATAS TIPO. DESPIECE ZAPATA TIPO 2 Y TIPO 3

4.1.10. DESPIECE VIGA DE ATACO CB 2.1 (P1-P2)

4.1.11. DESPIECE VIGA DE ATACO CB 2.1 (P3-P2)

4.1.12. DESPIECE VIGA DE ATACO CB 2.1 (P4-P3)

4.1.13. DESPIECE VIGA DE ATACO CB 2.1 (P4-P1)

4.1.14. CIMENTACION. DETALLES CONSTRUCTIVOS (1)

4.1.15. CIMENTACION. DETALLES CONSTRUCTIVOS (2)

4.2. PILARES Y VIGAS

- 4.2.1. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES
- 4.2.2. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 1
- 4.2.3. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 2
- 4.2.4. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 3
- 4.2.5. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 4
- 4.2.6. PLANTA ESTRUCTURAL. PILARES
- 4.2.7. DESPIECE PILAR TIPO 1
- 4.2.8. DESPIECE PILAR TIPO 2
- 4.2.9. DESPIECE PILAR TIPO 3
- 4.2.10. DESPIECE PILAR TIPO 4
- 4.2.11. DETALLES CONSTRUCTIVOS PILARES (1)
- 4.2.12. DETALLES CONSTRUCTIVOS PILARES (2)
- 4.2.13. PLANTA ESTRUCTURAL VIGAS TIPO
- 4.2.14. DESPIECE VIGA TIPO 1
- 4.2.15. DESPIECE VIGA TIPO 2
- 4.2.16. DESPIECE VIGA TIPO 3
- 4.2.17. DESPIECE VIGA TIPO 4
- 4.2.18. DETALLES CONSTRUCTIVOS VIGAS (1)
- 4.2.19. DETALLES CONSTRUCTIVOS VIGAS (2)

4.3. FORJADO RETICULAR

- 4.3.1. FORJADO RETICULAR
- 4.3.2. FORJADO RETICULAR. DISPOSICION DE LA ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR
- 4.3.3. FORJADO RETICULAR. DISPOSICION DE LA ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR
- 4.3.4. FORJADO RETICULAR. DISPOSICION DE LA ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR
- 4.3.5. FORJADO RETICULAR. DISPOSICION DE LA ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR
- 4.3.6. REFUERZOS DE PUNZONAMIENTO
- 4.3.7. FORJADO RETICULAR. DETALLES CONSTRUCTIVOS (1)
- 4.3.8. FORJADO RETICULAR. DETALLES CONSTRUCTIVOS (2)

5. ESTRUCTURA SECUNDARIA

- 5.1. ESCALERA TIPO
- 5.2. MURO PANTALLA TIPO
- 5.3. DETALLES CONSTRUCTIVOS MURO PANTALLA (1)
- 5.4. DETALLES CONSTRUCTIVOS MURO PANTALLA (2)

6. INSTALACIONES

6.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA SANITARIA

- 6.1.1. ABASTECIMIENTO DE AGUAS PLANTA CUBIERTA
- 6.1.2. ABASTECIMIENTO DE AGUAS PLANTA DOTANO
- 6.1.3. ABASTECIMIENTO DE AGUAS. DETALLES CUARTOS HUMEDOS

6.2. EVACUACION DE AGUAS

- 6.2.1. EVACUACION DE AGUAS PLANTA CUBIERTA
- 6.2.2. EVACUACION DE AGUAS PLANTA SOTANO
- 6.2.3. EVACUACION DE AGUAS. DETALLES CONSTRUCTIVOS

6.3. ILUMINACION

- 6.3.1. PLANTA GENERAL DE ILUMINACION
- 6.3.2. ESQUEMA UNIFILAR

6.4. SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS

- 6.4.1. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. VIAS DE EVACUACION PLANTA GENERAL
- 6.4.2. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. VIAS DE EVACUACION TRAMO 1
- 6.4.3. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. VIAS DE EVACUACION TRAMO 2
- 6.4.4. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. VIAS DE EVACUACION TRAMO 3
- 6.4.5. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. VIAS DE EVACUACION TRAMO 4
- 6.4.6. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. DOTACION TRAMO 1
- 6.4.7. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. DOTACION TRAMO 2
- 6.4.8. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. DOTACION TRAMO 3
- 6.4.9. PROTECCION CONTRA INCENDIOS. DOTACION TRAMO 4

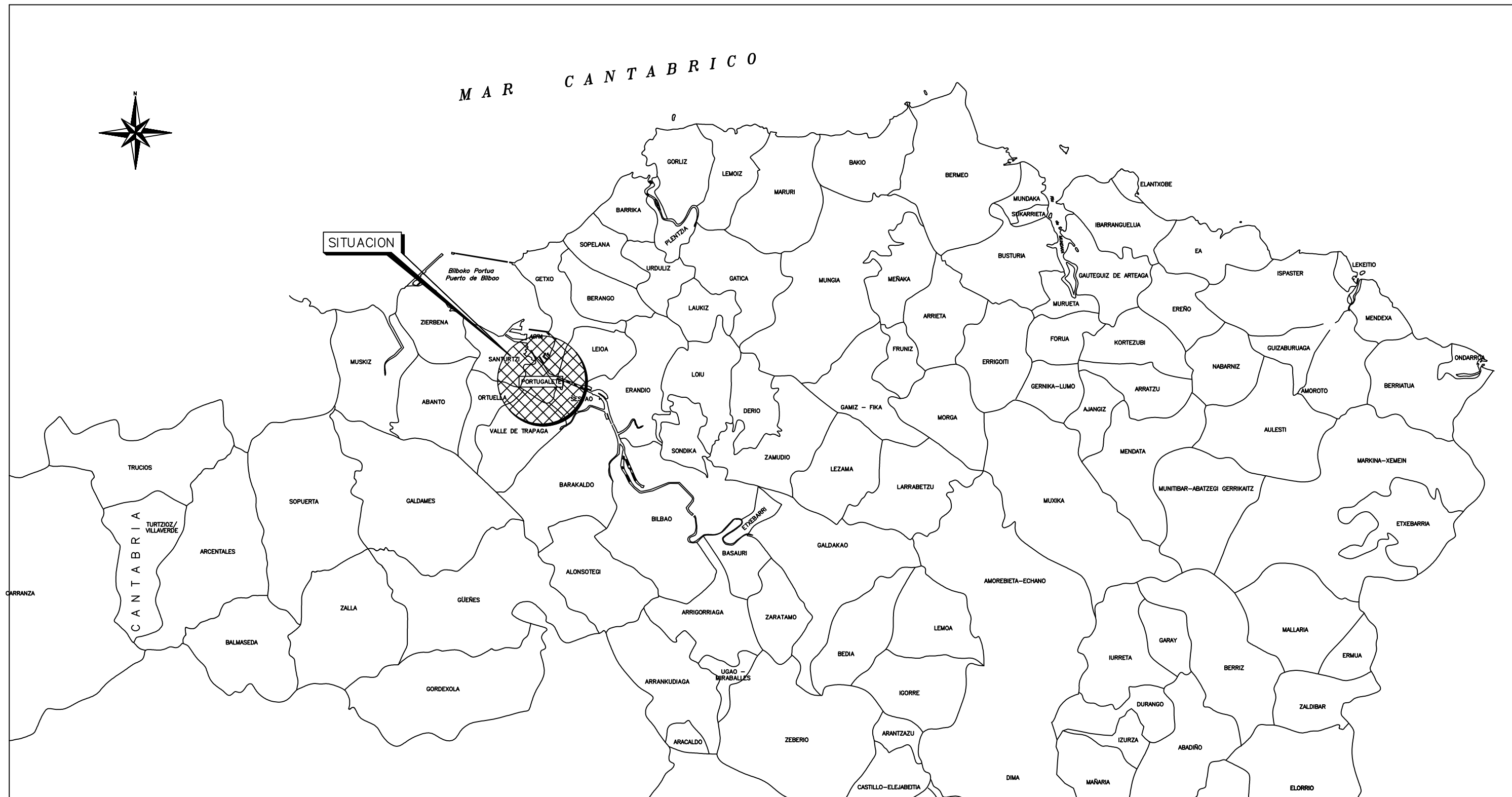
7. URBANIZACION

- 7.1. URBANIZACION PLANTA GENERAL
- 7.2. URBANIZACION TRAMO 1
- 7.3. URBANIZACION TRAMO 2
- 7.4. URBANIZACION TRAMO 3
- 7.5. URBANIZACION TRAMO 4
- 7.6. URBANIZACION. EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES



MAR CANTABRICO

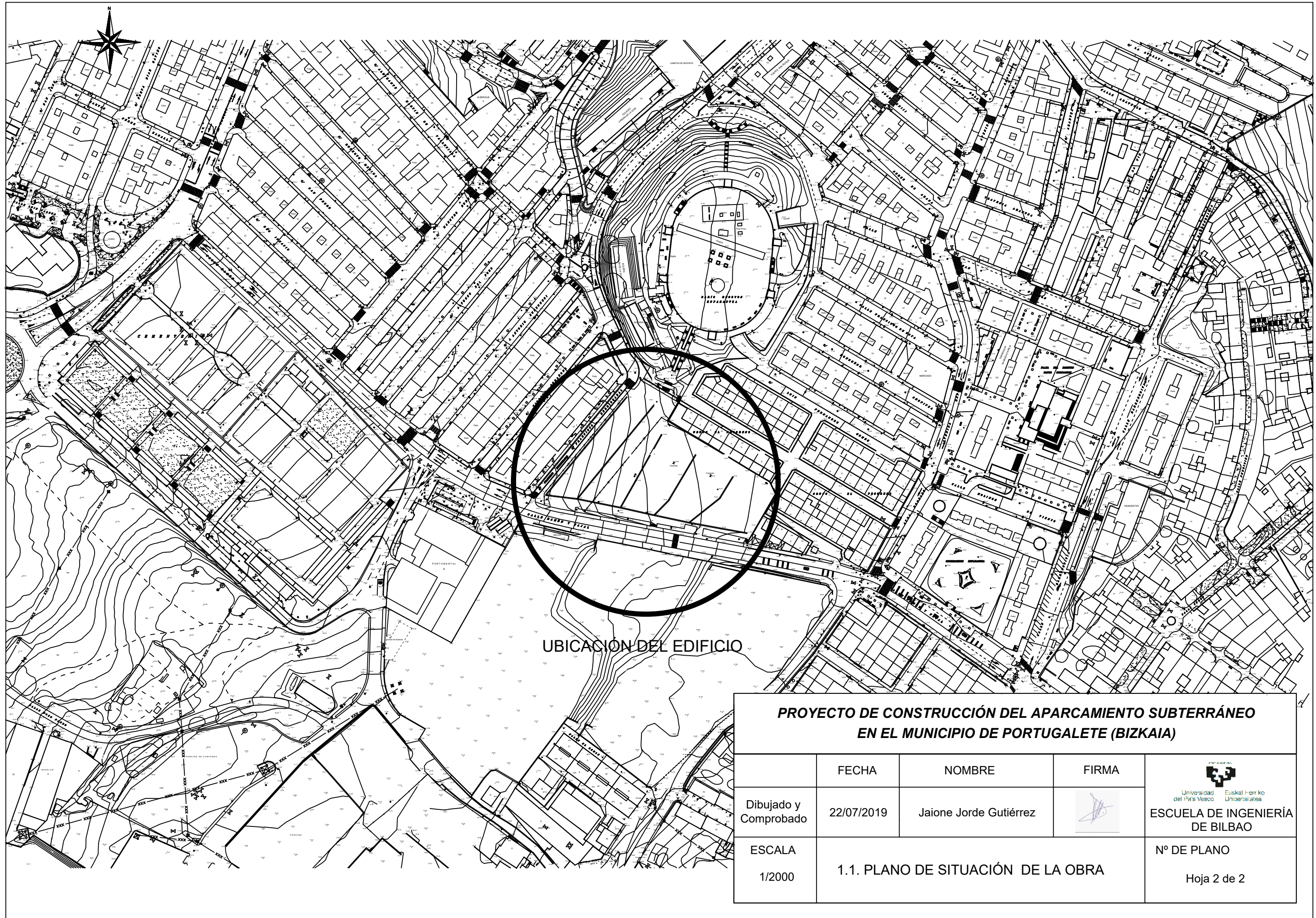


SITUACION





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

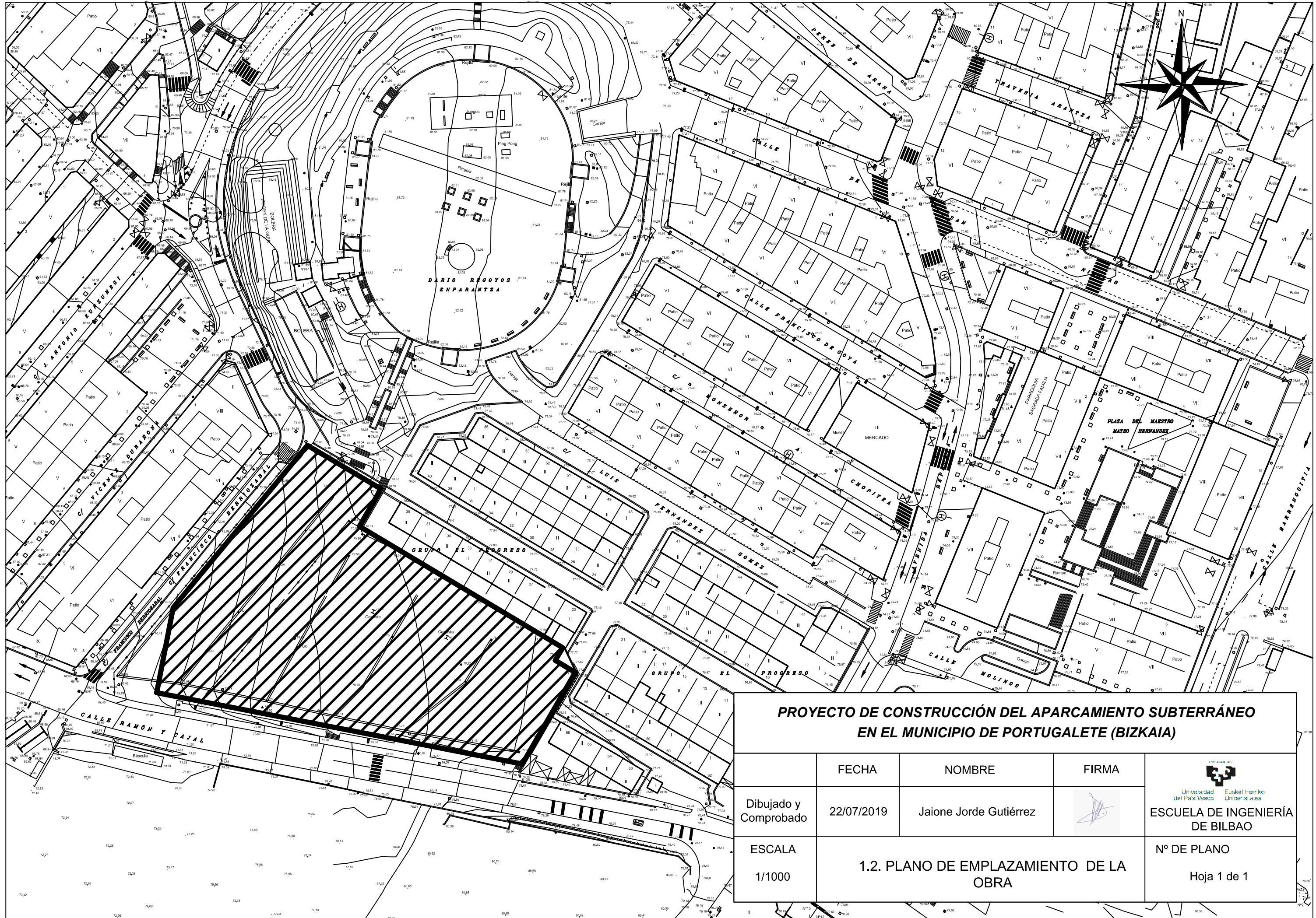
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/2000	1.1. PLANO DE SITUACIÓN DE LA OBRA			Nº DE PLANO Hoja 1 de 2





UBICACION DEL EDIFICIO

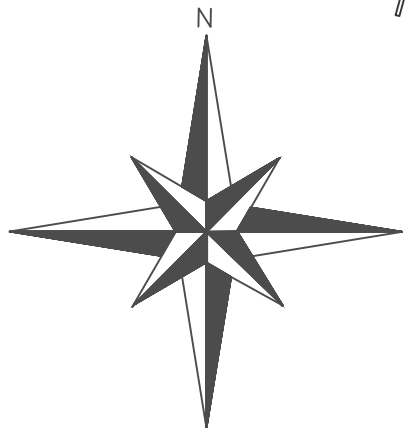
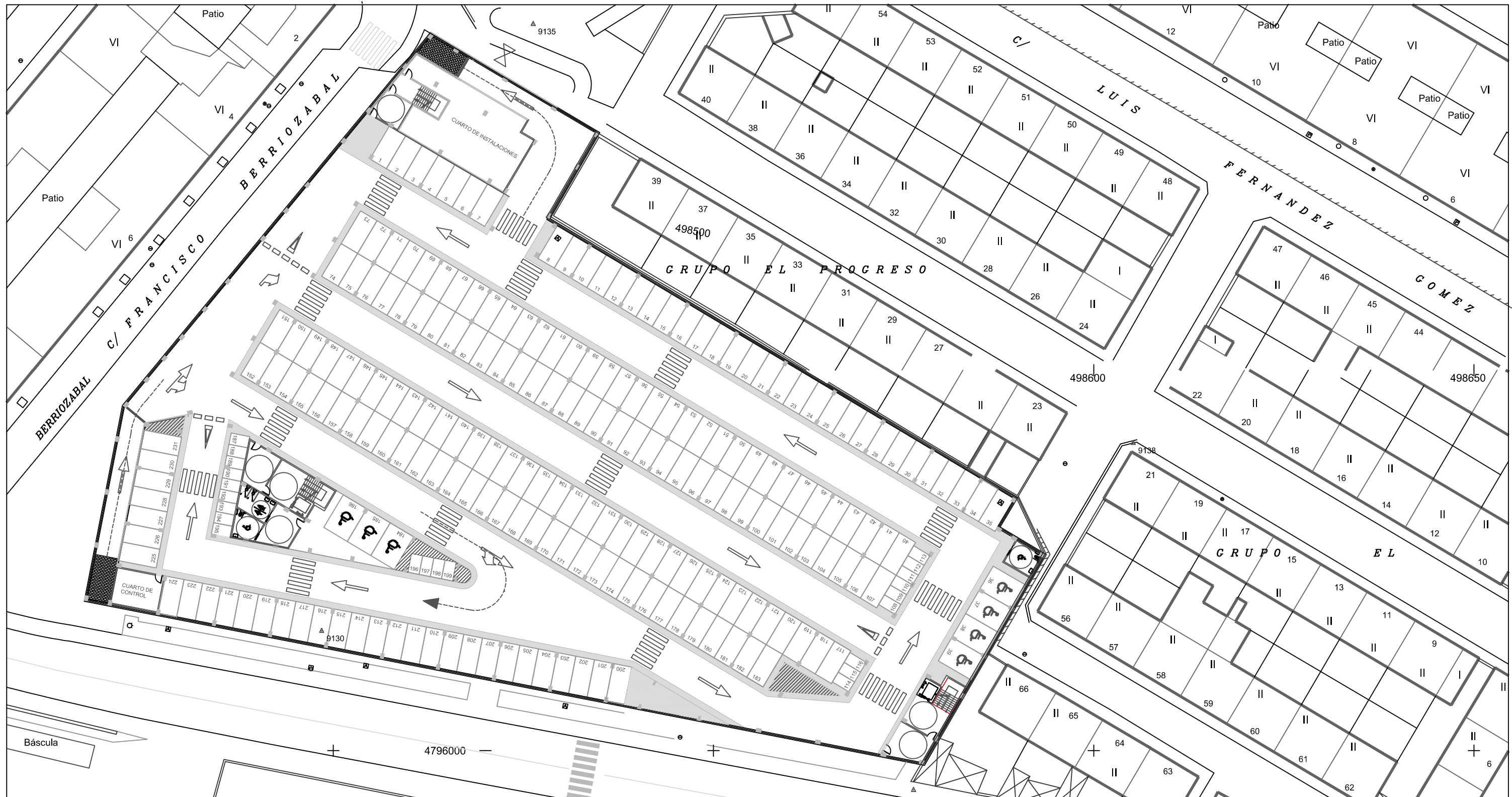
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/2000	1.1. PLANO DE SITUACIÓN DE LA OBRA			Nº DE PLANO Hoja 2 de 2





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**



FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado 22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/1000	1.2. PLANO DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA		Nº DE PLANO Hoja 1 de 1

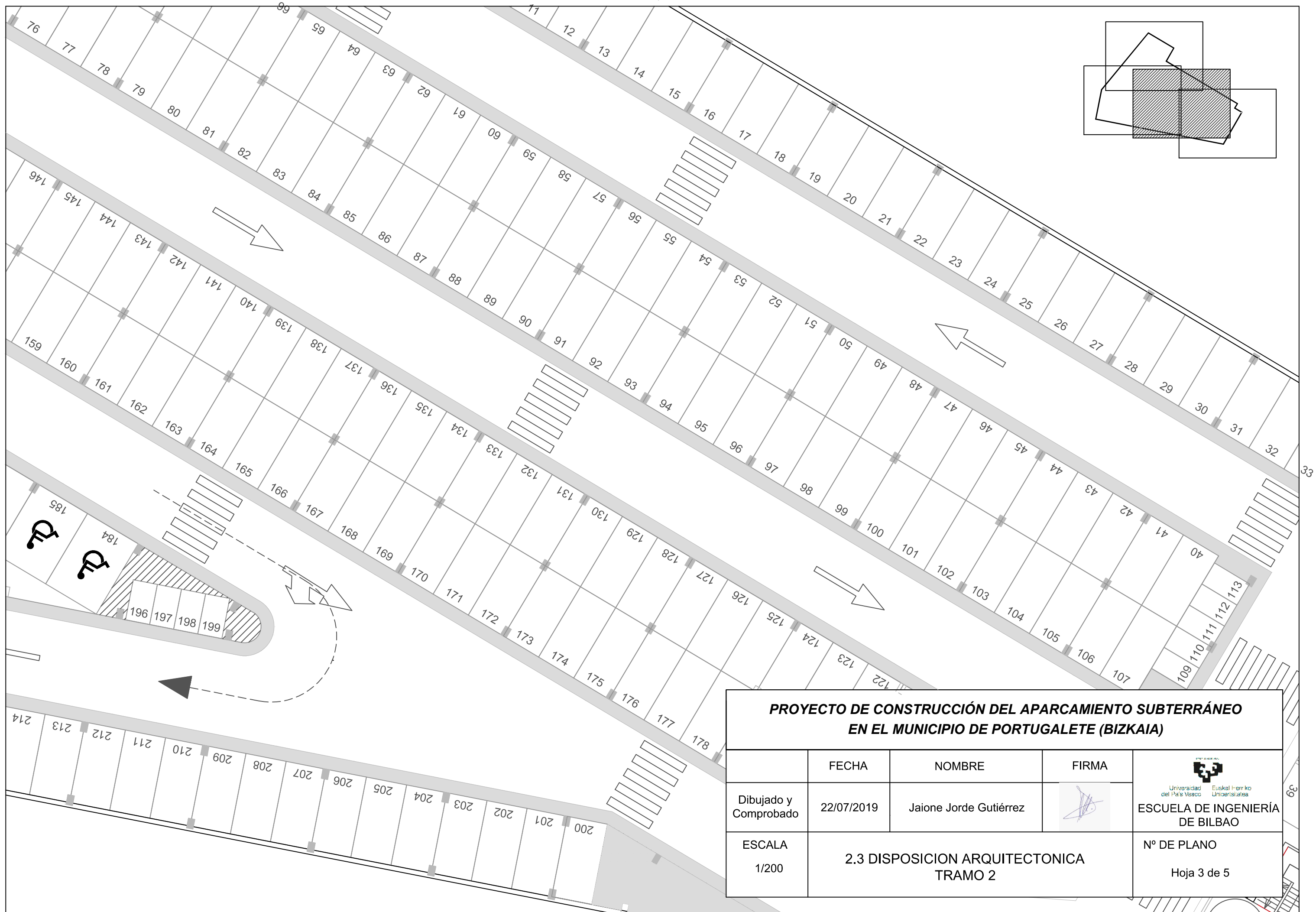


**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/500	2.1 DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA PLANTA GENERAL			Nº DE PLANO Hoja 1 de 5

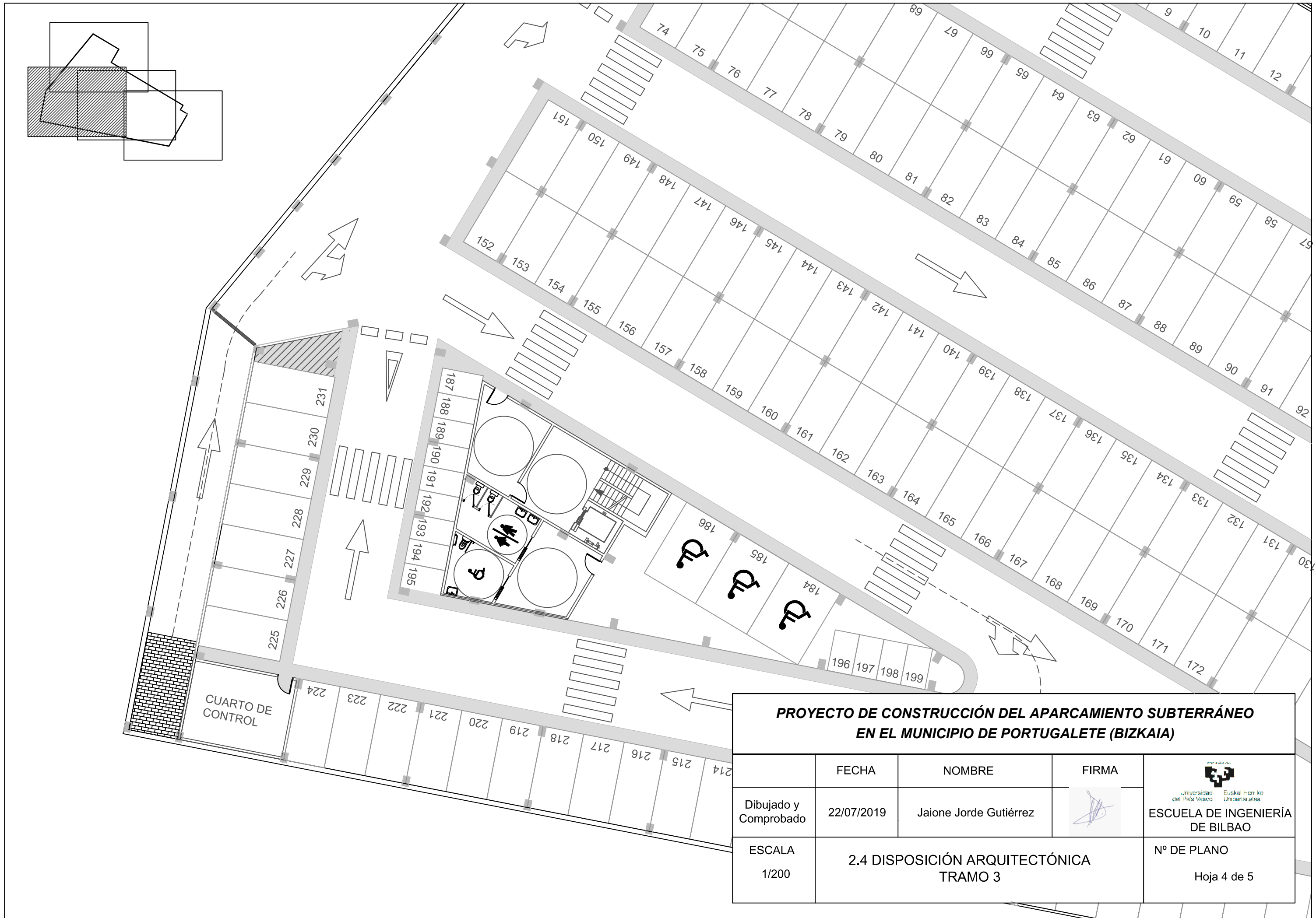


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/200	2.2 DISPOSICION ARQUITECTONICA TRAMO 1			Nº DE PLANO Hoja 2 de 5





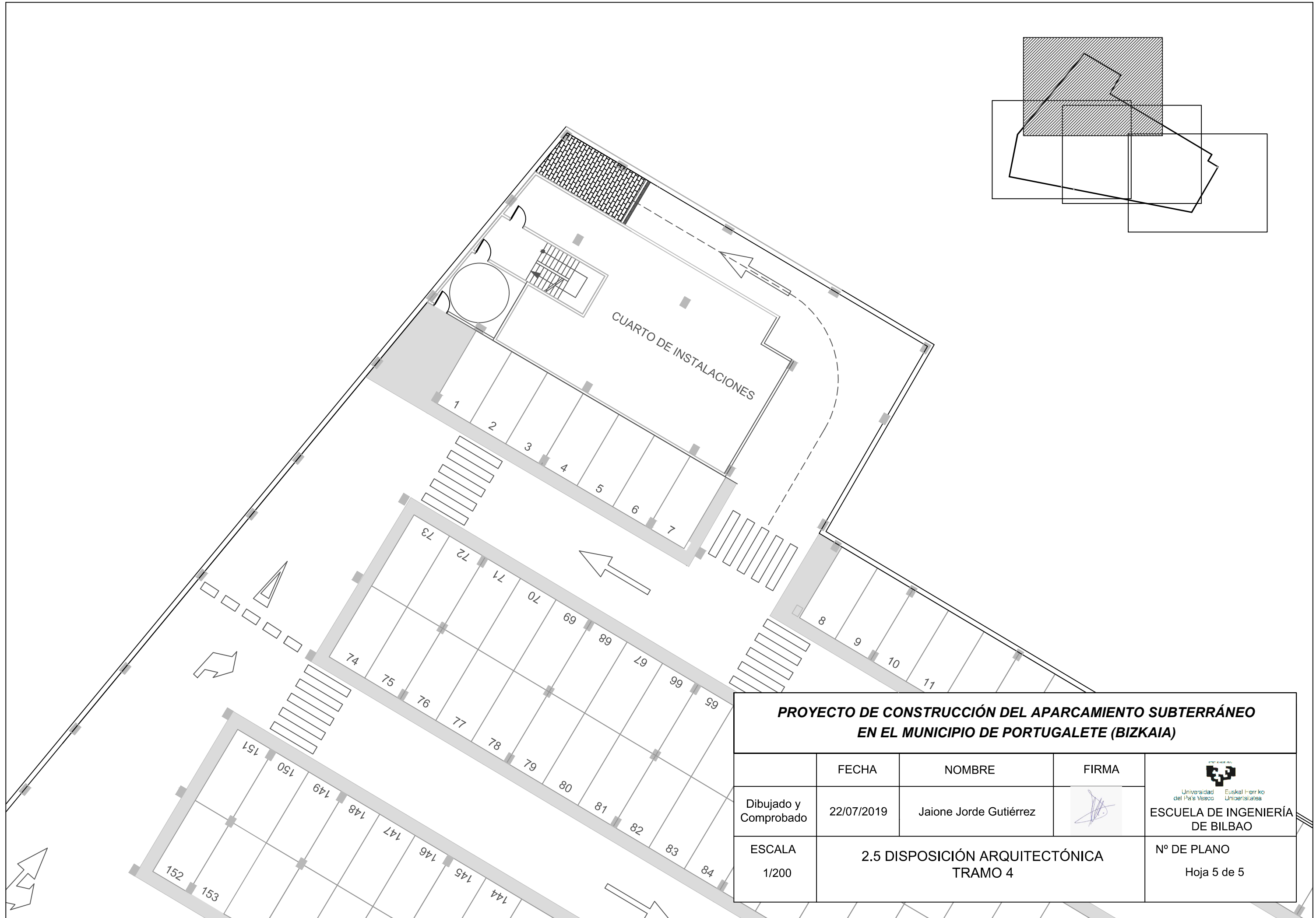
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	2.3 DISPOSICION ARQUITECTONICA TRAMO 2			Nº DE PLANO Hoja 3 de 5





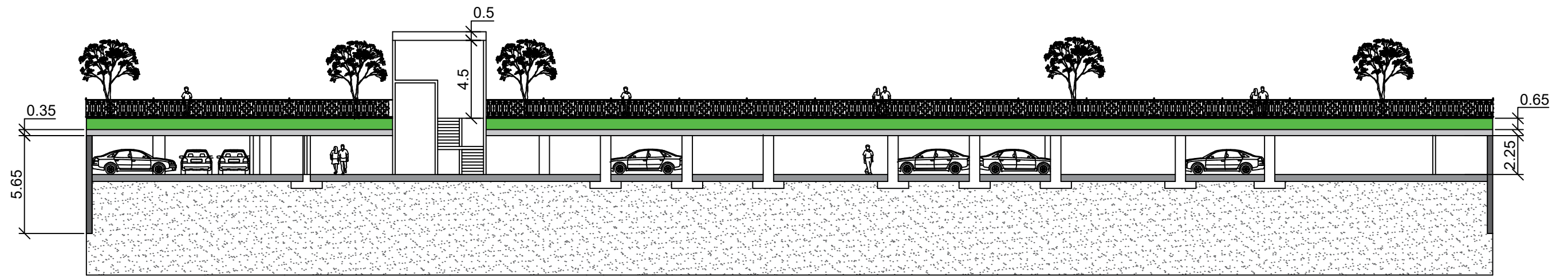
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	2.4 DISPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA TRAMO 3			Nº DE PLANO Hoja 4 de 5





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

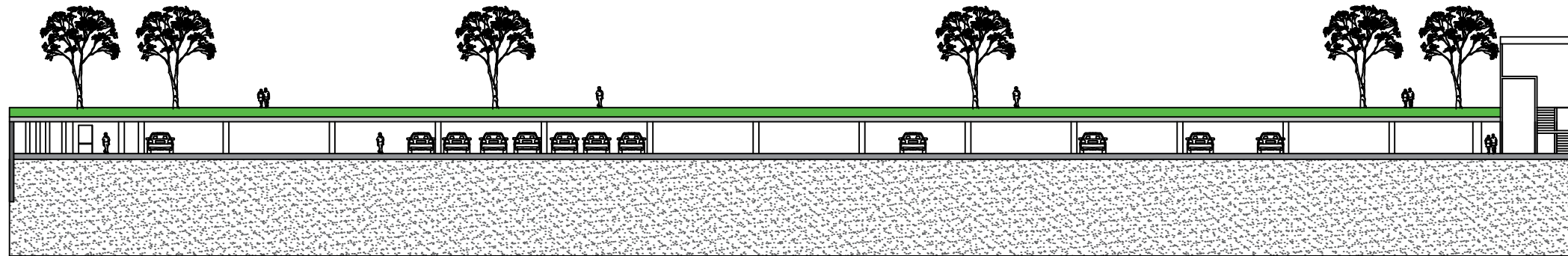
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	2.5 DISPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA TRAMO 4			Nº DE PLANO Hoja 5 de 5



SECCION A-A
 ESCALA : 1/250

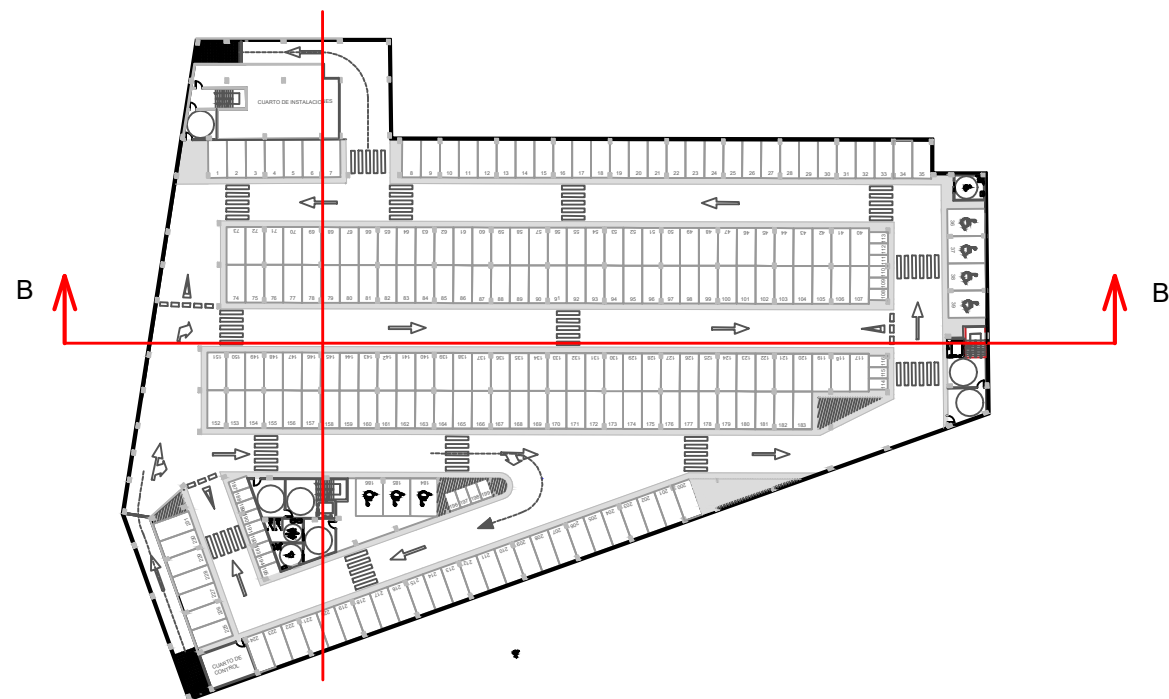
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
 EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/250	3.1.1 SECCIÓN A-A			Nº DE PLANO Hoja 1 de 2



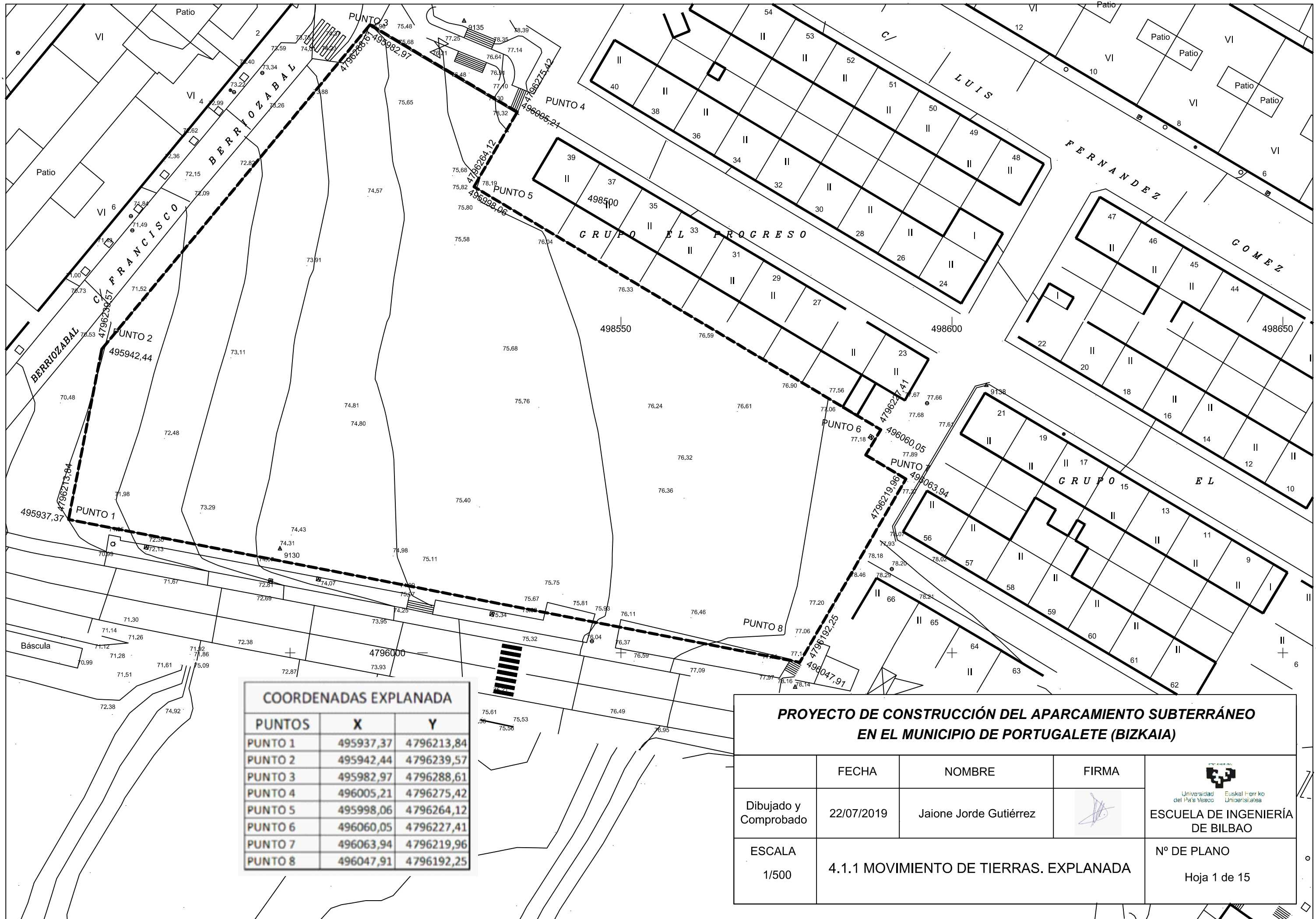
SECCION B-B

ESCALA : 1/400



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/400	3.1.2 SECCIÓN B-B			Nº DE PLANO Hoja 2 de 2

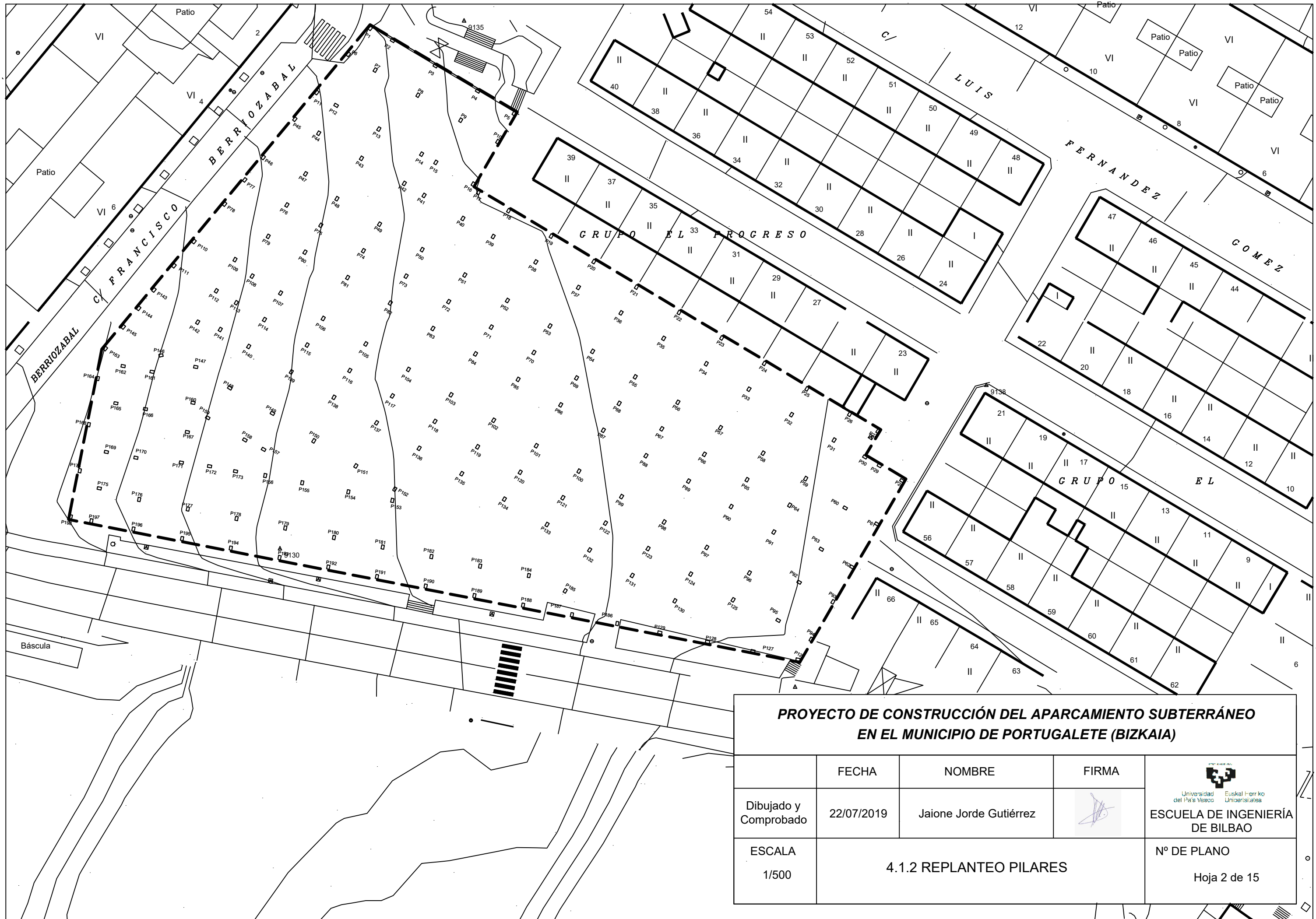


COORDENADAS EXPLANADA


PUNTOS	X	Y
PUNTO 1	495937,37	4796213,84
PUNTO 2	495942,44	4796239,57
PUNTO 3	495982,97	4796288,61
PUNTO 4	496005,21	4796275,42
PUNTO 5	495998,06	4796264,12
PUNTO 6	496060,05	4796227,41
PUNTO 7	496063,94	4796219,96
PUNTO 8	496047,91	4796192,25

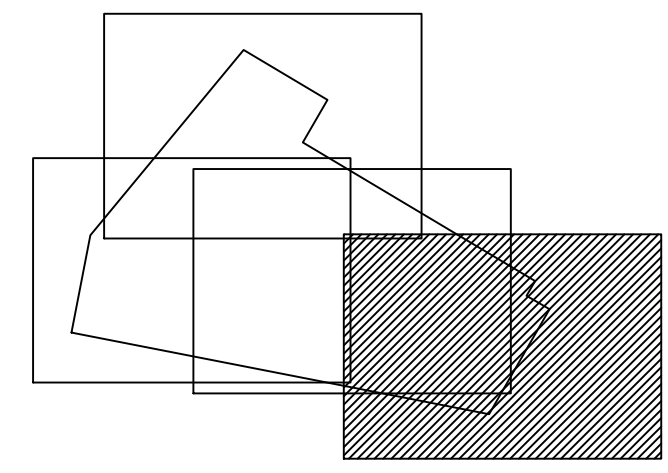
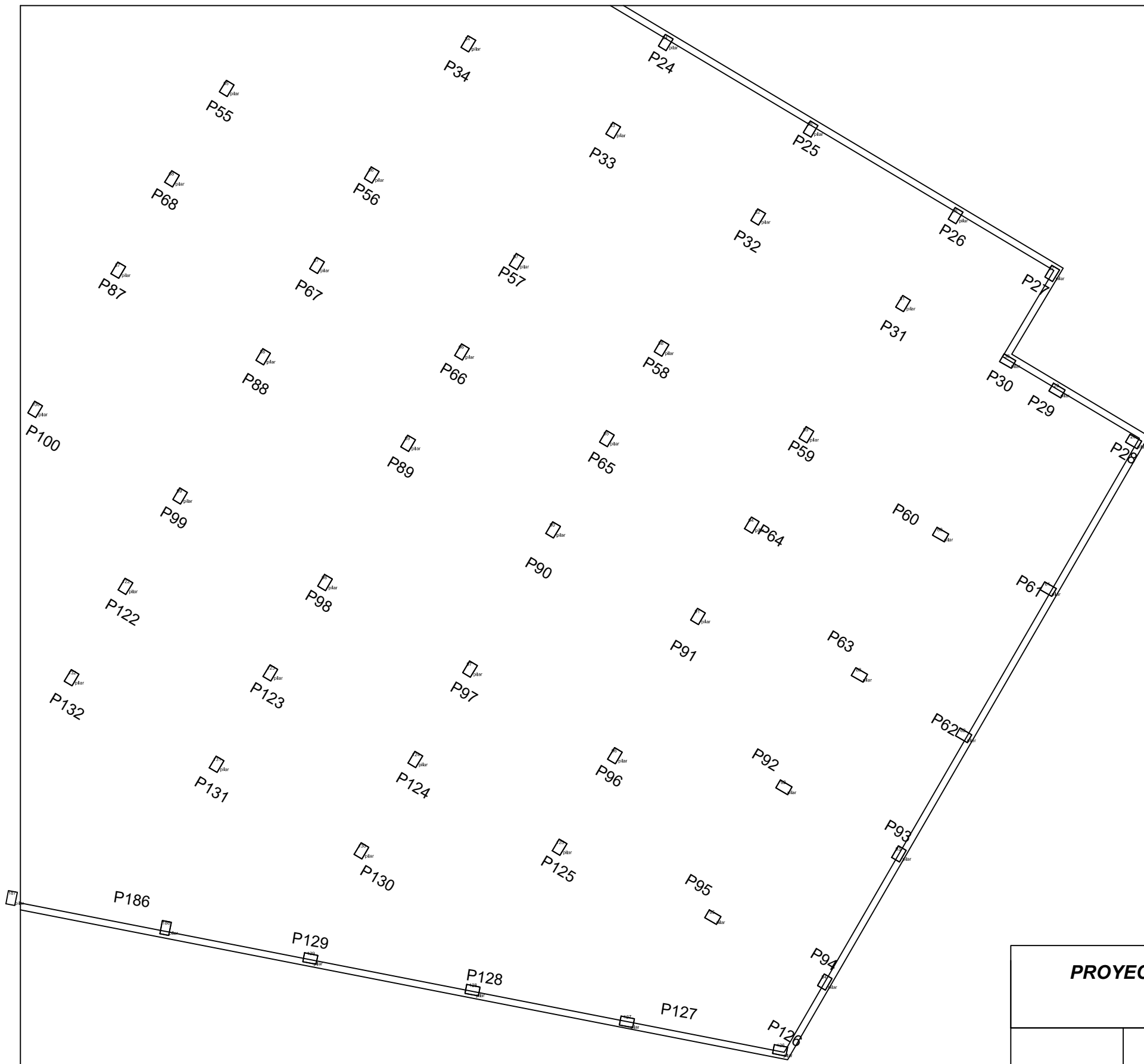
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXPLANADA		Nº DE PLANO	
1/500			Hoja 1 de 15	

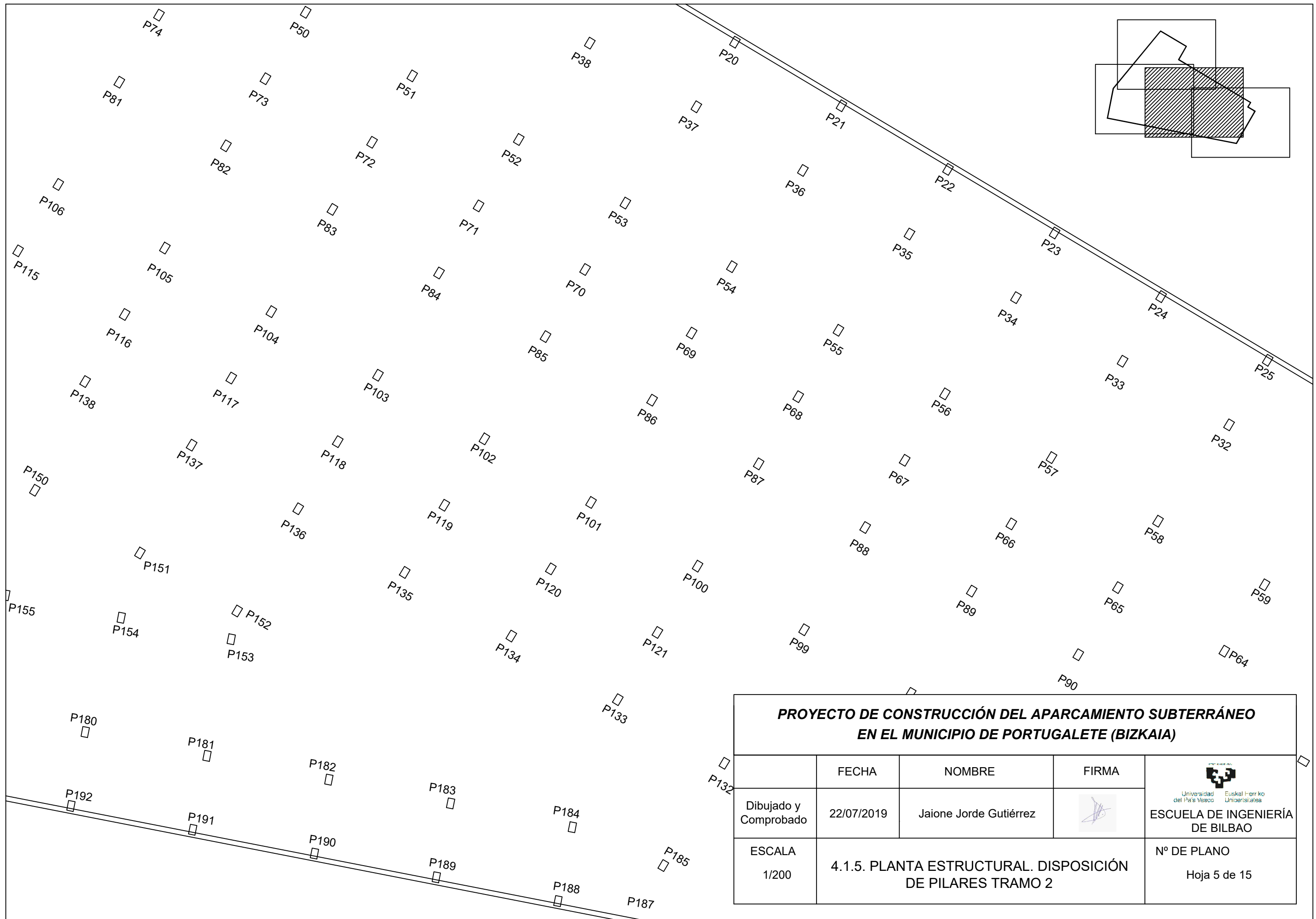




**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

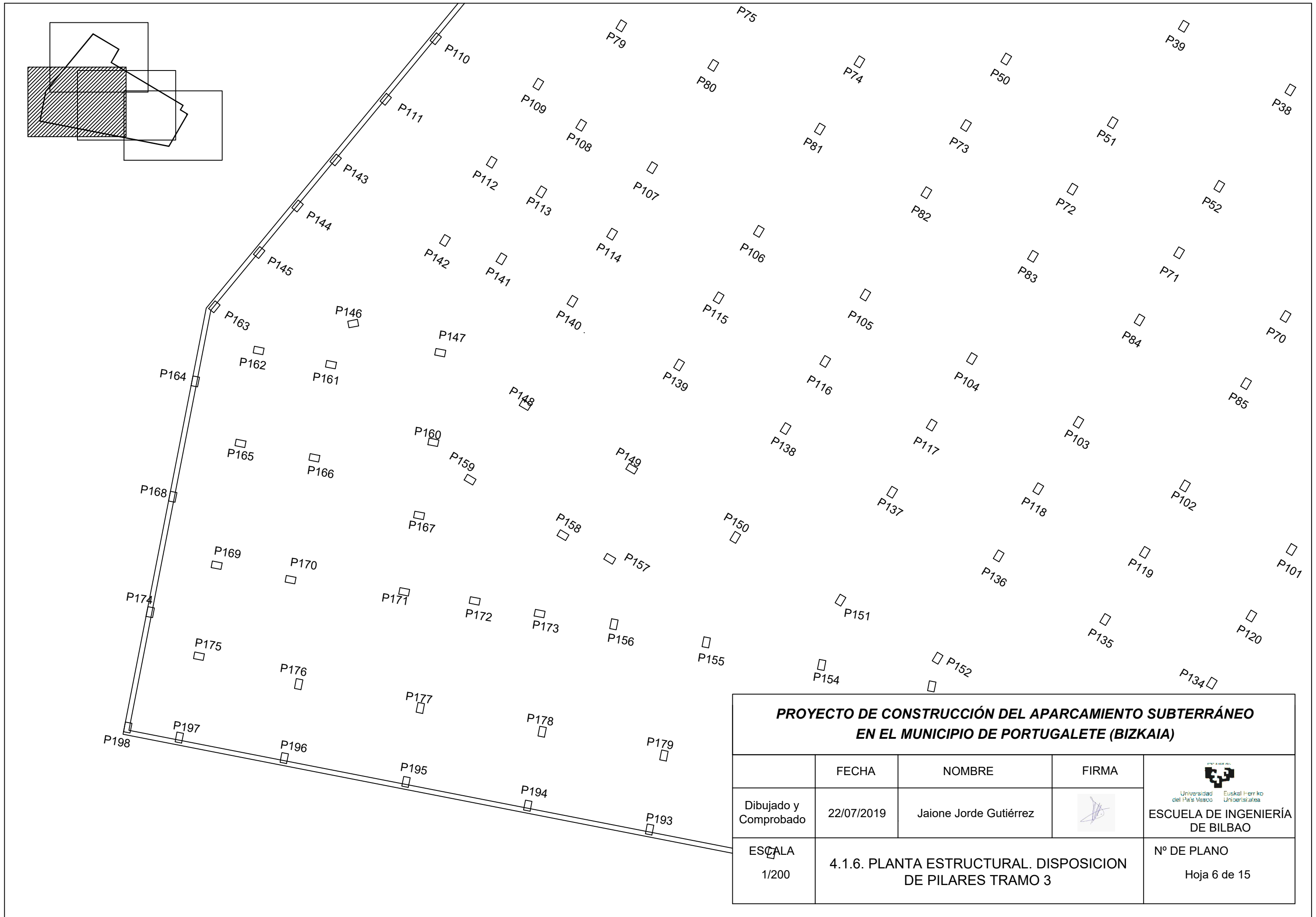
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/500	4.1.2 REPLANTEO PILARES			Nº DE PLANO Hoja 2 de 15





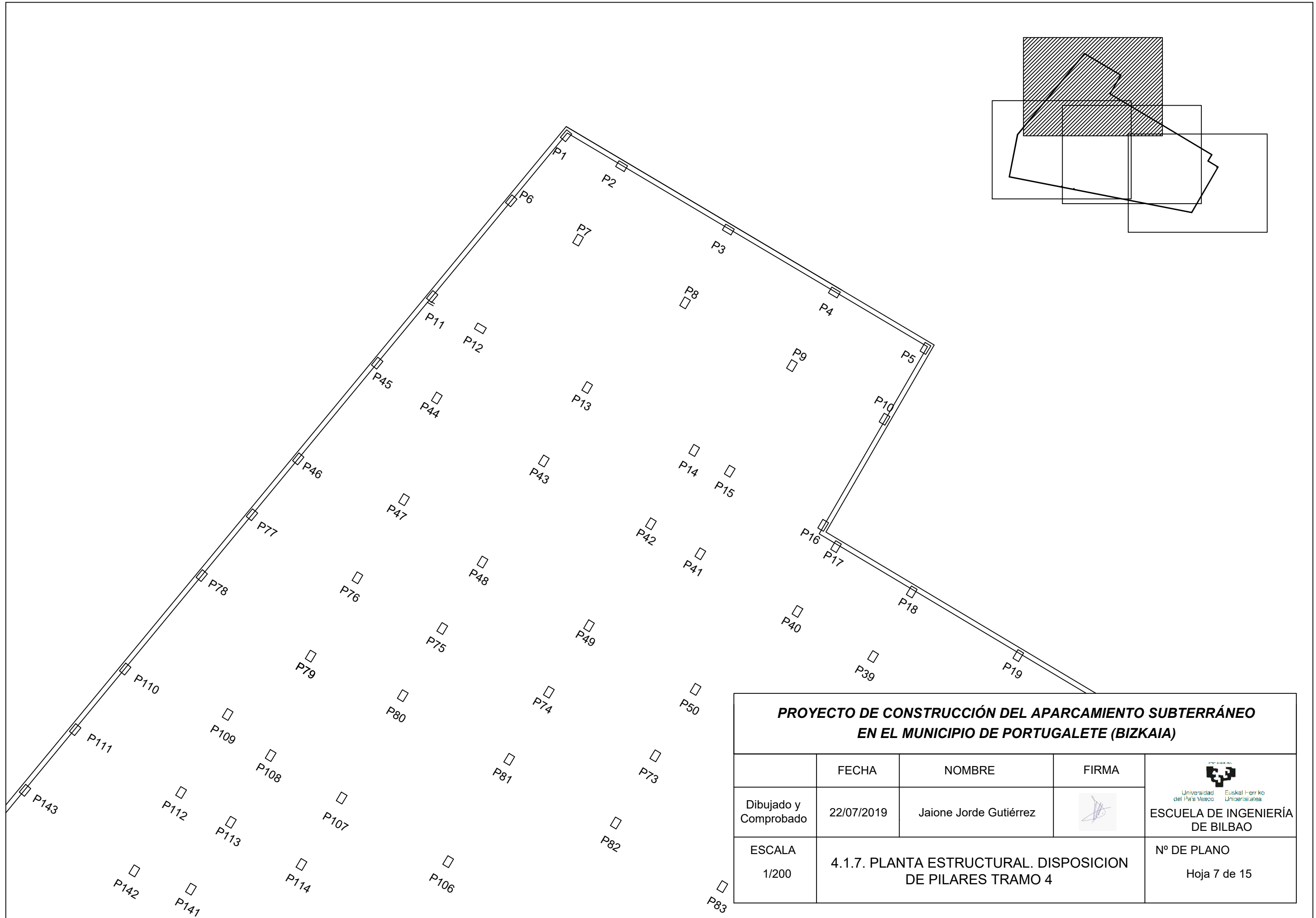
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/200	4.1.4. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICIÓN DE PILARES TRAMO 1			Nº DE PLANO Hoja 4 de 15



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	4.1.5. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICIÓN DE PILARES TRAMO 2			Nº DE PLANO Hoja 5 de 15

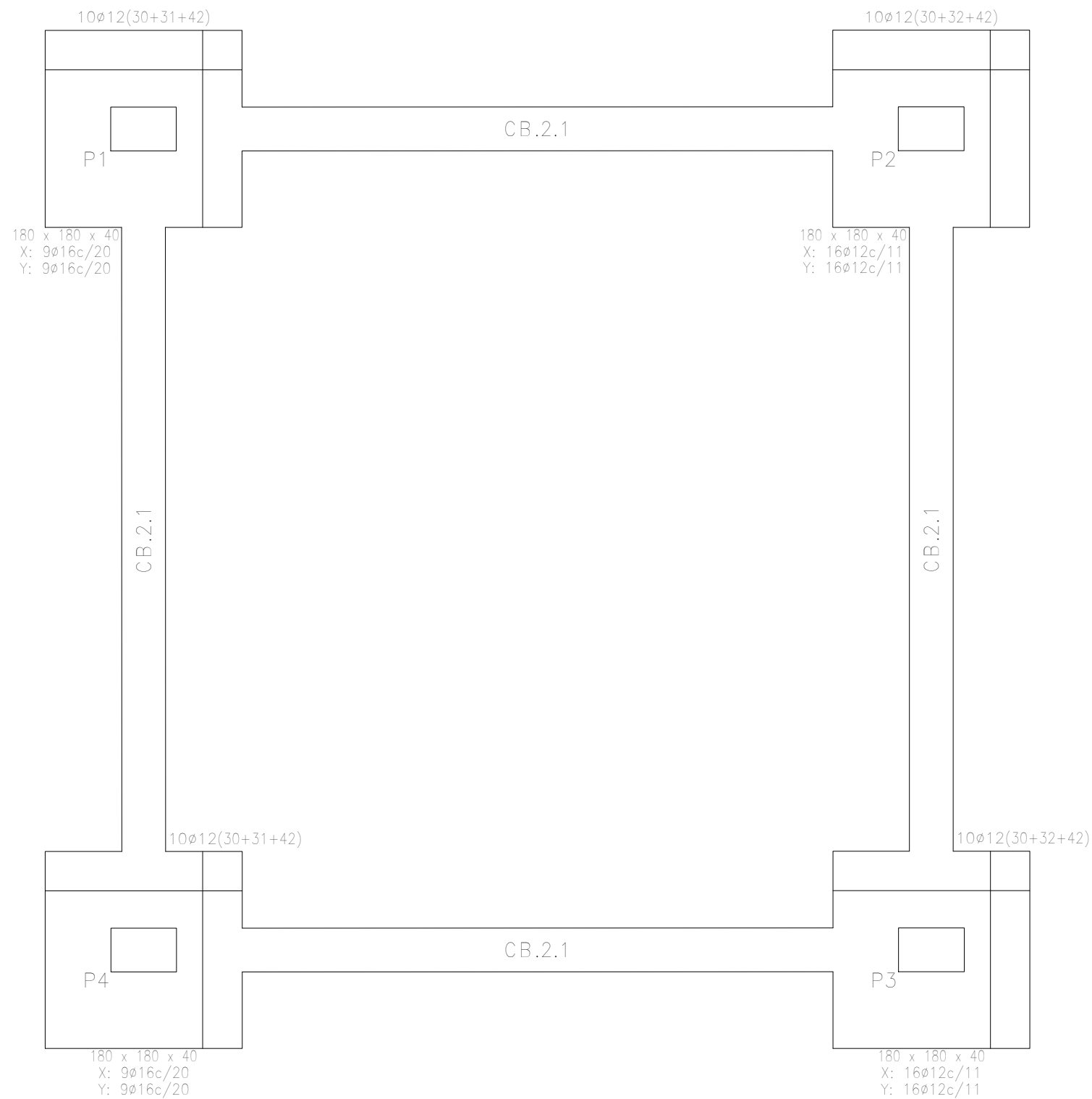


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	4.1.6. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 3			Nº DE PLANO Hoja 6 de 15

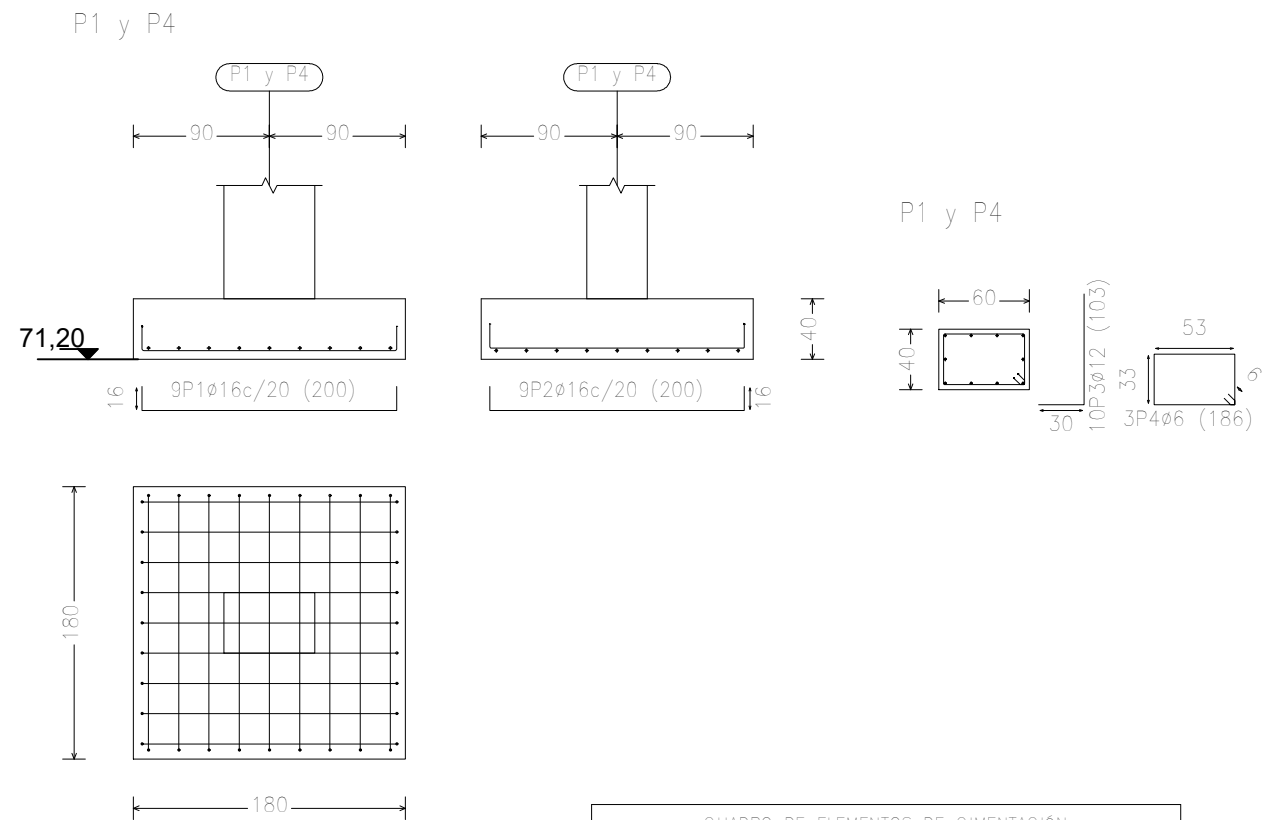


**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	4.1.7. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 4			Nº DE PLANO Hoja 7 de 15



Cimentación
 Cimentación
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
 Escala: 1:50

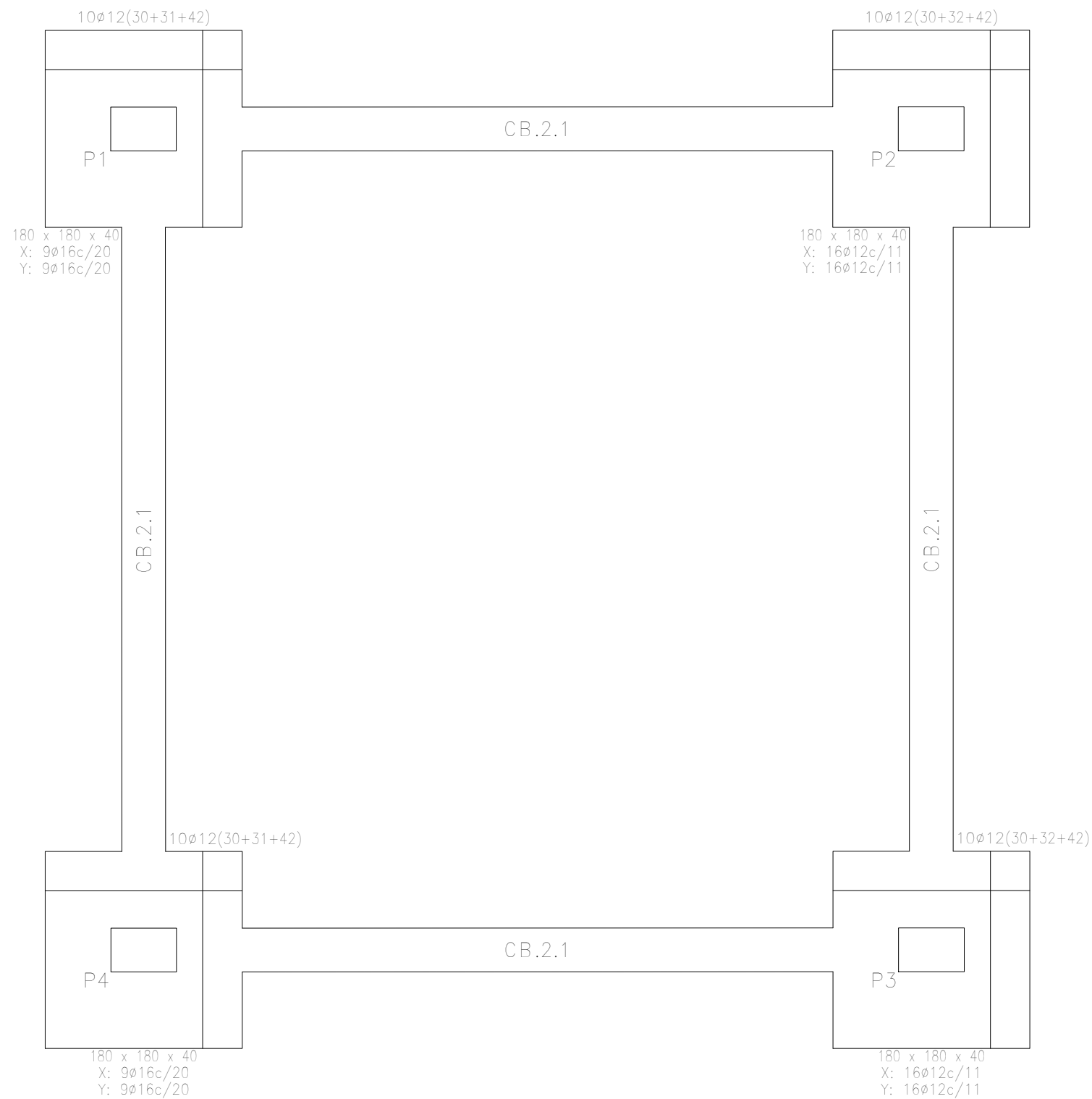


CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1 y P4	180x180	40	9Ø16c/20	9Ø16c/20
P2 y P3	180x180	40	16Ø12c/11	16Ø12c/11

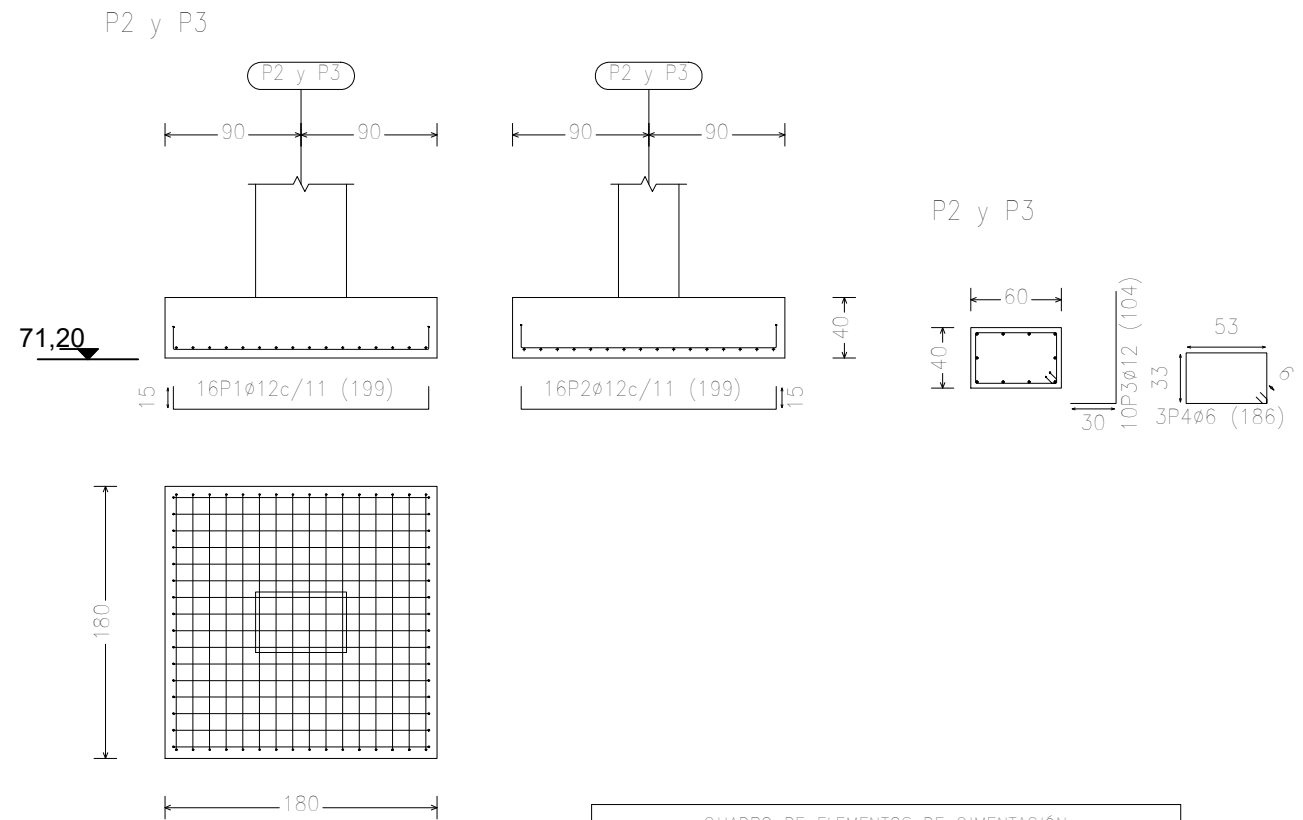
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
P1=P4	1	Ø16	9	16	168	16	200	1800	28.4	
	2	Ø16	9	16	168	16	200	1800	28.4	
	3	Ø12	10	30	73		103	1030	9.1	
	4	Ø6	3		186		186	558	1.2	
Total+10% (x2):									73.8	
									147.6	
P2=P3	5	Ø12	16	15	169	15	199	3184	28.3	
	6	Ø12	16	15	169	15	199	3184	28.3	
	7	Ø12	10	30	74		104	1040	9.2	
	8	Ø6	3		186		186	558	1.2	
Total+10% (x2):									73.7	
									147.4	
									Ø6:	5.2
									Ø12:	164.8
									Ø16:	125.0
									Total:	295.0

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.1.8 ZAPATAS TIPO. DESPIECE ZAPATA TIPO 1 Y TIPO 4			ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
1/50				Nº DE PLANO Hoja 8 de 15



Cimentación
 Cimentación
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
 Escala: 1:50

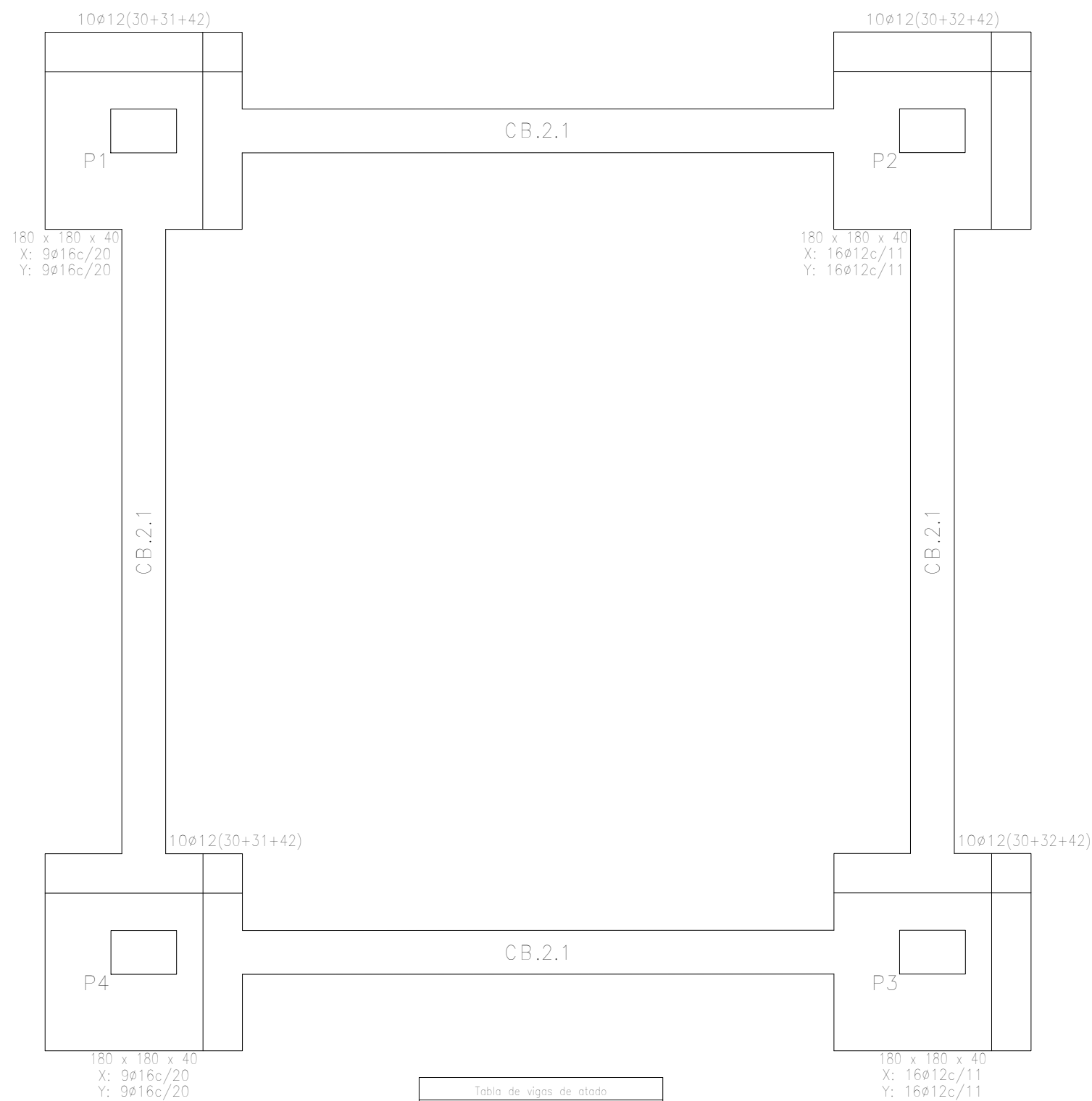


CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1 y P4	180x180	40	9Ø16c/20	9Ø16c/20
P2 y P3	180x180	40	16Ø12c/11	16Ø12c/11

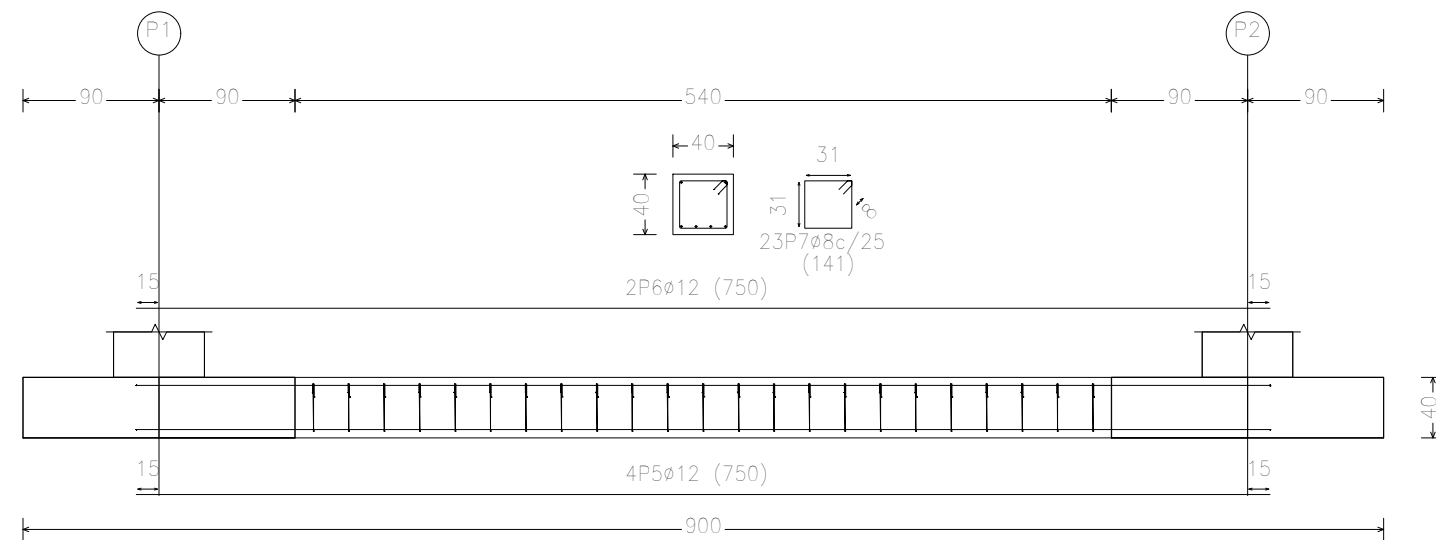
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
P1=P4	1	Ø16	9	16	168	16	200	1800	28.4
	2	Ø16	9	16	168	16	200	1800	28.4
	3	Ø12	10	30	73		103	1030	9.1
	4	Ø6	3		186		186	558	1.2
Total+10%:								73.8	
(x2):								147.6	
P2=P3	5	Ø12	16	15	169	15	199	3184	28.3
	6	Ø12	16	15	169	15	199	3184	28.3
	7	Ø12	10	30	74		104	1040	9.2
	8	Ø6	3		186		186	558	1.2
Total+10%:								73.7	
(x2):								147.4	
								Ø6:	5.2
								Ø12:	164.8
								Ø16:	125.0
								Total:	295.0

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.1.9. ZAPATAS TIPO. DESPIECE ZAPATA TIPO 2 Y TIPO 3		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	
1/50			Nº DE PLANO Hoja 9 de 15	



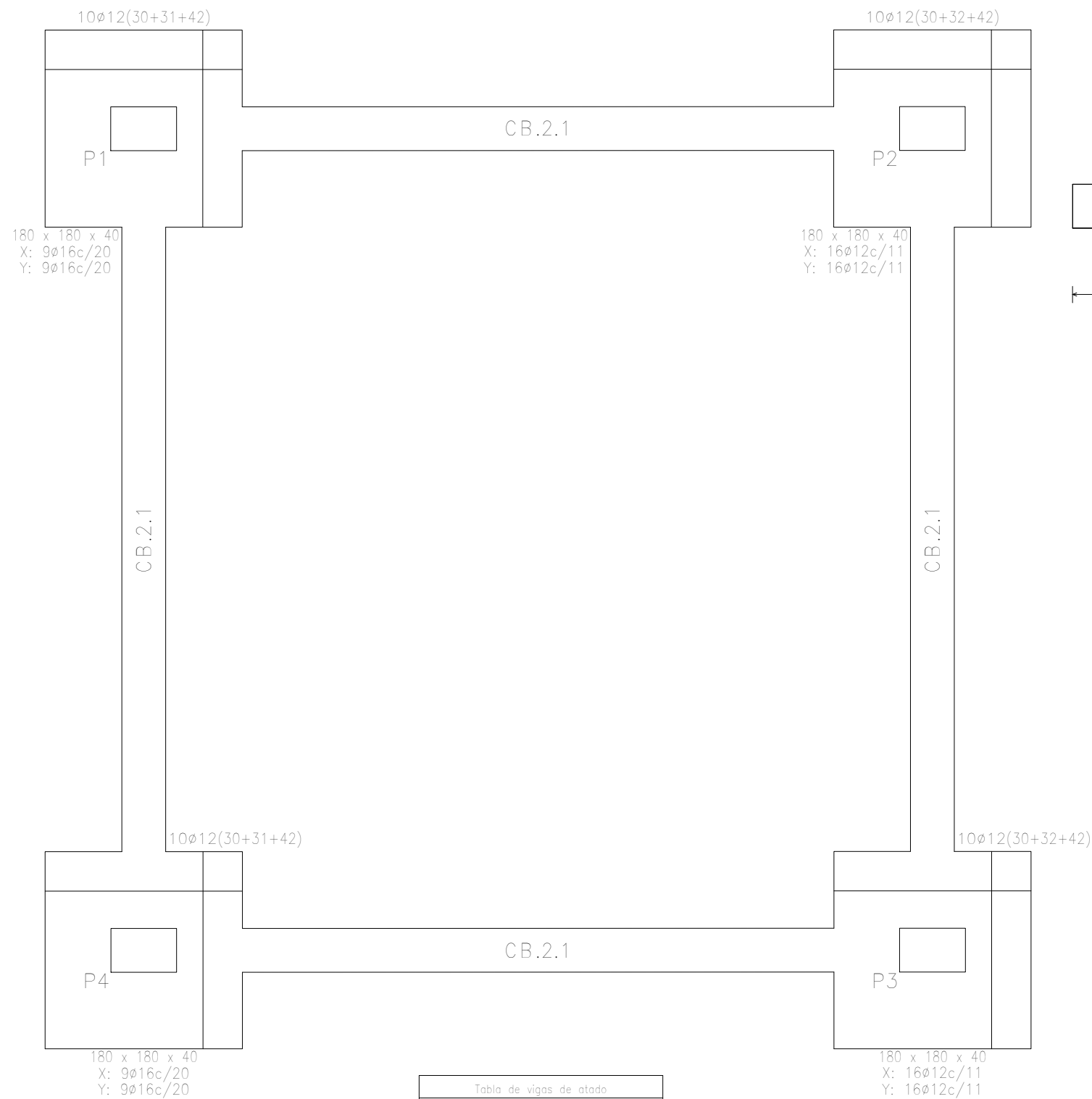
CB.2.1 [P1 - P2]



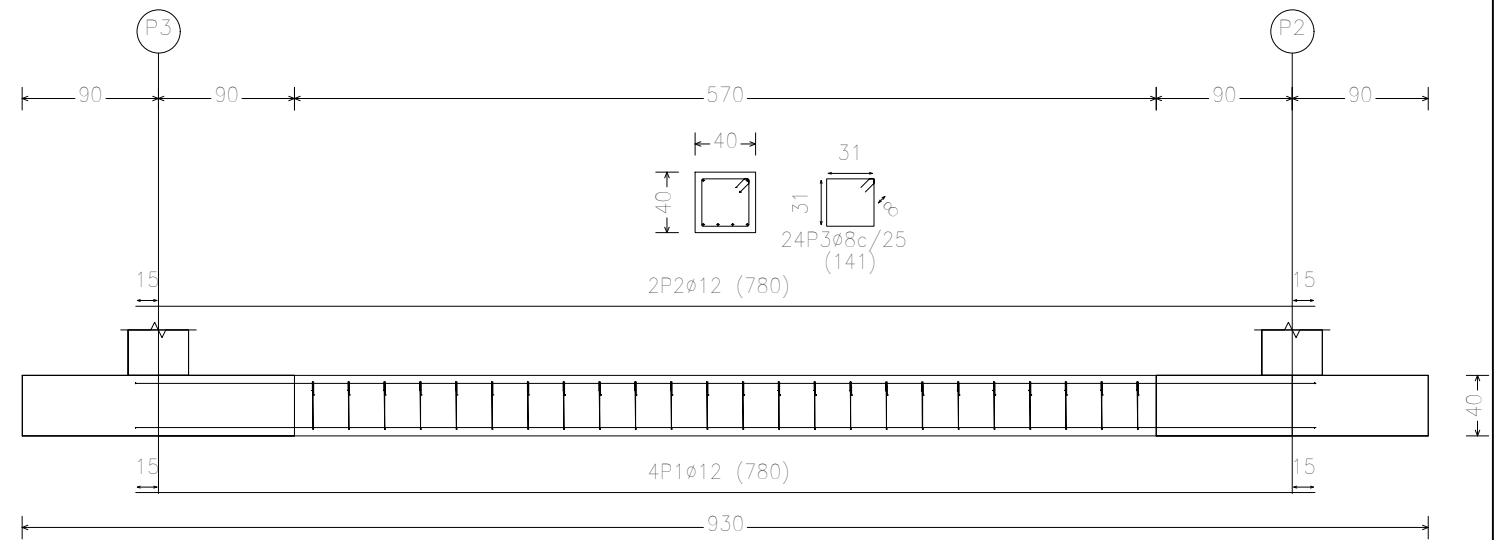
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
CB.2.1 [P3 - P2]	1	Ø12	4		780		780	3120	27.7
	2	Ø12	2		780		780	1560	13.9
	3	Ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	4	Ø12	4		750		750	3000	26.6
	5	Ø12	2		750		750	1500	13.3
	6	Ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
CB.2.1 [P3 - P2]	7	Ø12	4		780		780	3120	27.7
	8	Ø12	2		780		780	1560	13.9
	9	Ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	10	Ø12	4		750		750	3000	26.6
	11	Ø12	2		750		750	1500	13.3
	12	Ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
								Ø8:	57.6
								Ø12:	179.4
								Total:	237.0

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.1.10 DESPIECE VIGA DE ATADO CB 2.1 (P1-P2)		Nº DE PLANO Hoja 10 de 15	
1/50				



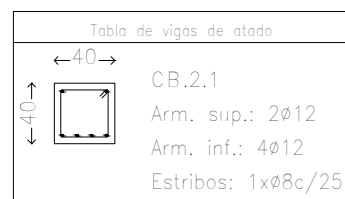
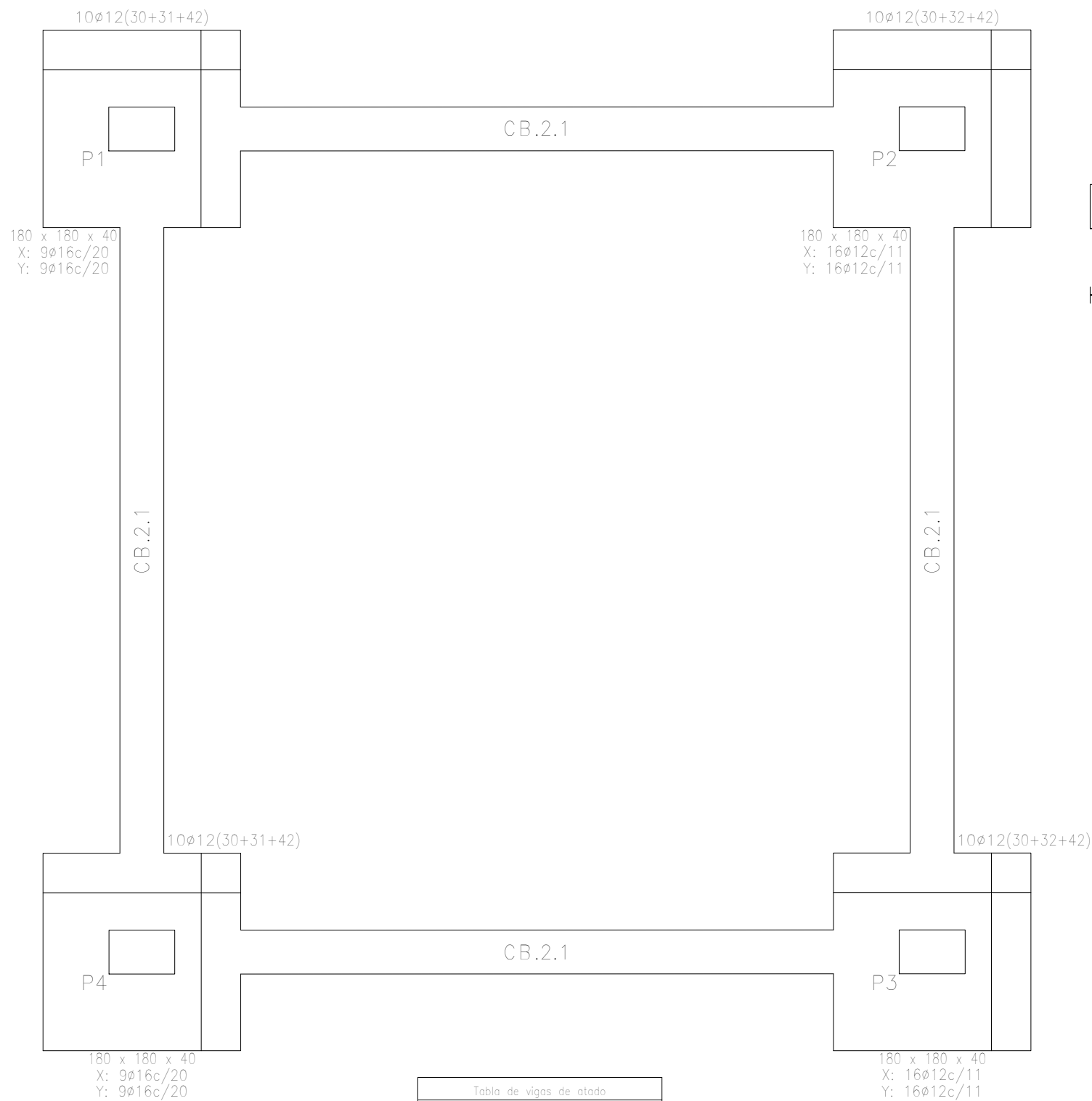
CB.2.1 [P3 - P2]



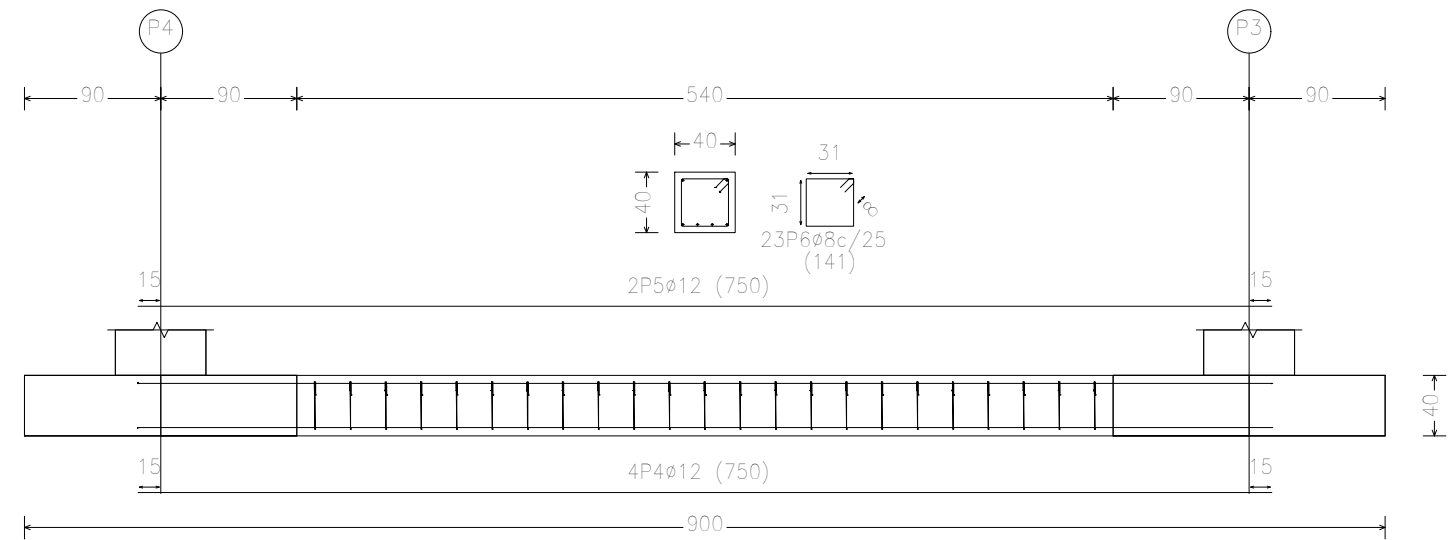
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
CB.2.1 [P3 - P2]	1	Ø12	4		780		780	3120	27.7
	2	Ø12	2		780		780	1560	13.9
	3	Ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	4	Ø12	4		750		750	3000	26.6
	5	Ø12	2		750		750	1500	13.3
	6	Ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
CB.2.1 [P3 - P2]	7	Ø12	4		780		780	3120	27.7
	8	Ø12	2		780		780	1560	13.9
	9	Ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	10	Ø12	4		750		750	3000	26.6
	11	Ø12	2		750		750	1500	13.3
	12	Ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
								Ø8:	57.6
								Ø12:	179.4
								Total:	237.0

Tabla de vigas de atado	
←40→	CB.2.1
↕40↕	Arm. sup.: 2Ø12
	Arm. inf.: 4Ø12
	Estribos: 1xØ8c/25

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.1.11 DESPIECE VIGA DE ATADO CB 2.1 (P3-P2)			Nº DE PLANO Hoja 11 de 15
1/50				



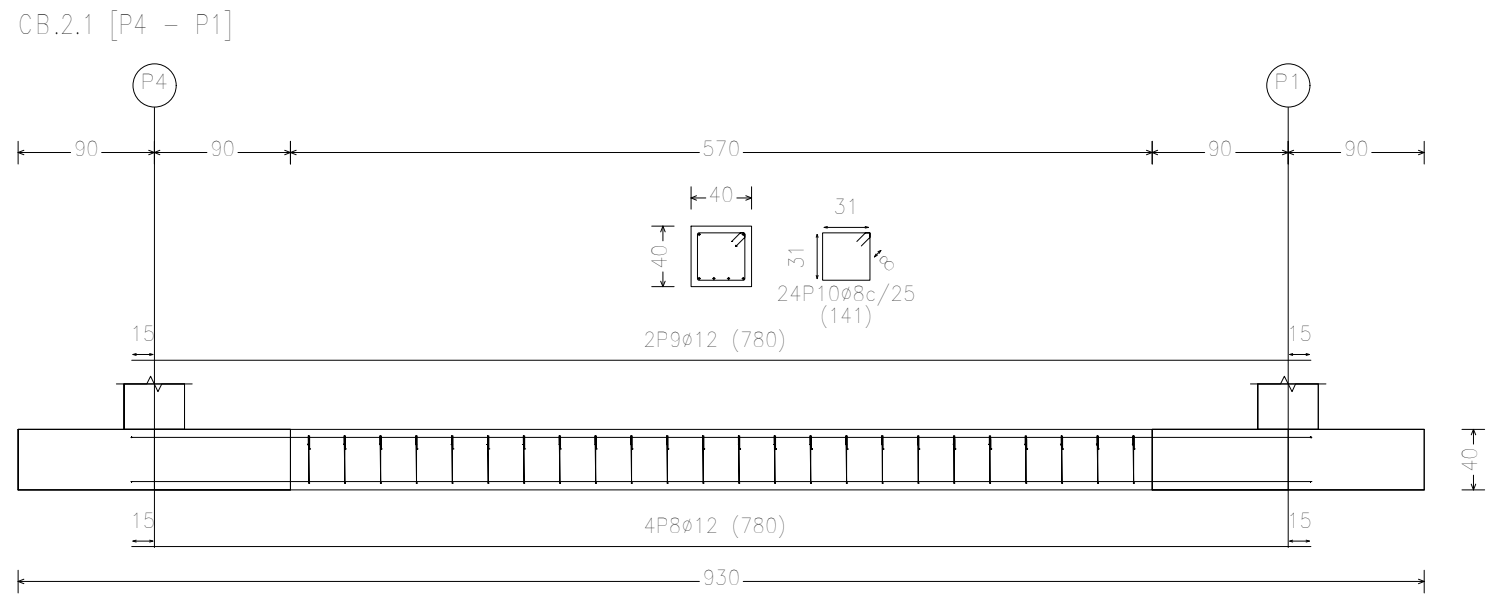
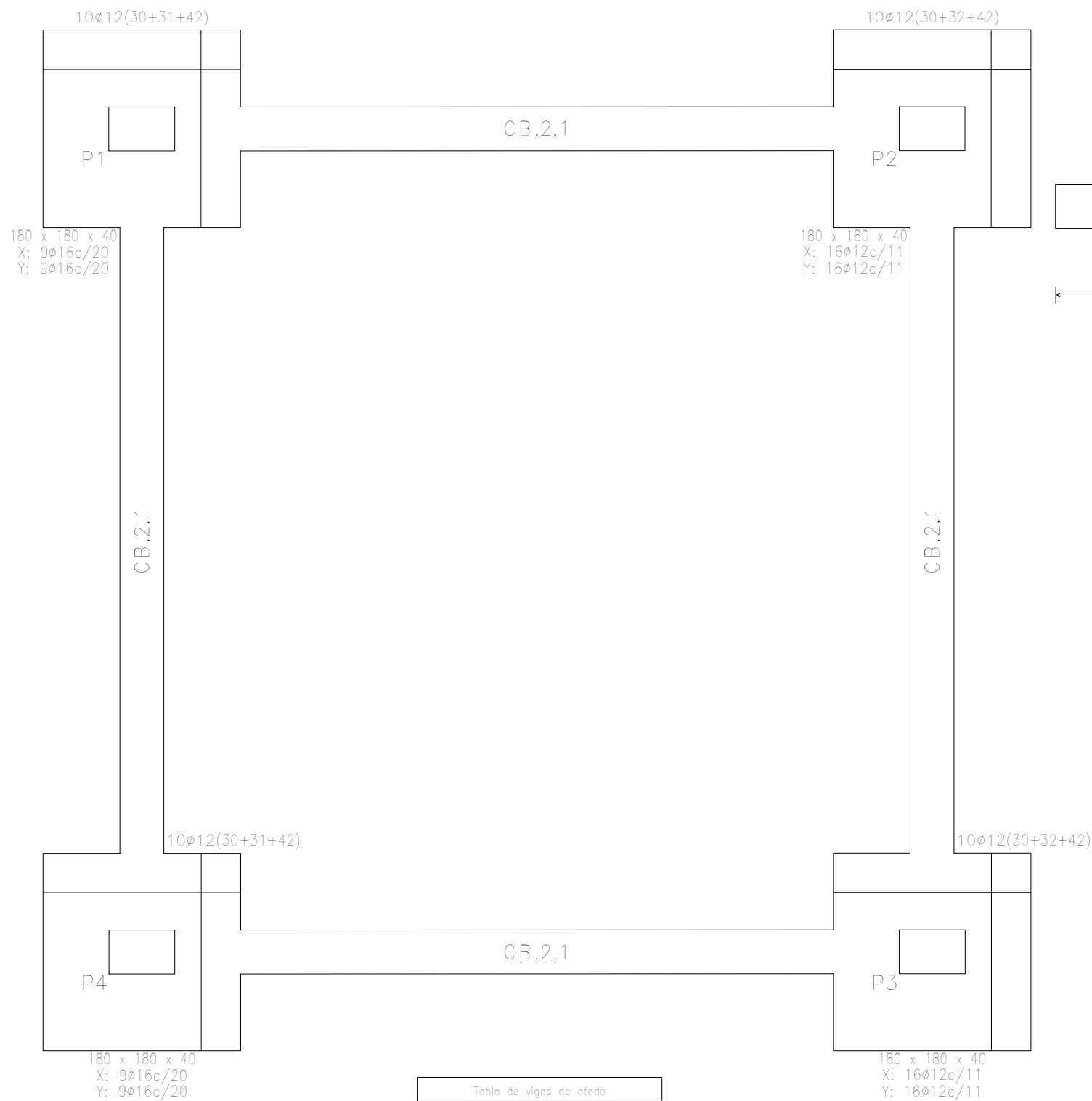
CB.2.1 [P4 - P3]



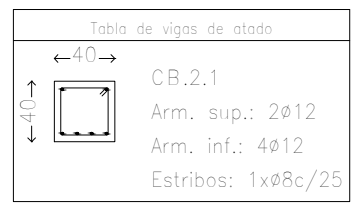
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
CB.2.1 [P3 - P2]	1	Ø12	4		780		780	3120	27.7
	2	Ø12	2		780		780	1560	13.9
	3	Ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	4	Ø12	4		750		750	3000	26.6
	5	Ø12	2		750		750	1500	13.3
	6	Ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
CB.2.1 [P3 - P2]	7	Ø12	4		780		780	3120	27.7
	8	Ø12	2		780		780	1560	13.9
	9	Ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	10	Ø12	4		750		750	3000	26.6
	11	Ø12	2		750		750	1500	13.3
	12	Ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
								Ø8:	57.6
								Ø12:	179.4
								Total:	237.0

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.1.12 DESPIECE VIGA DE ATADO CB 2.1 (P4-P3)			Nº DE PLANO Hoja 12 de 15



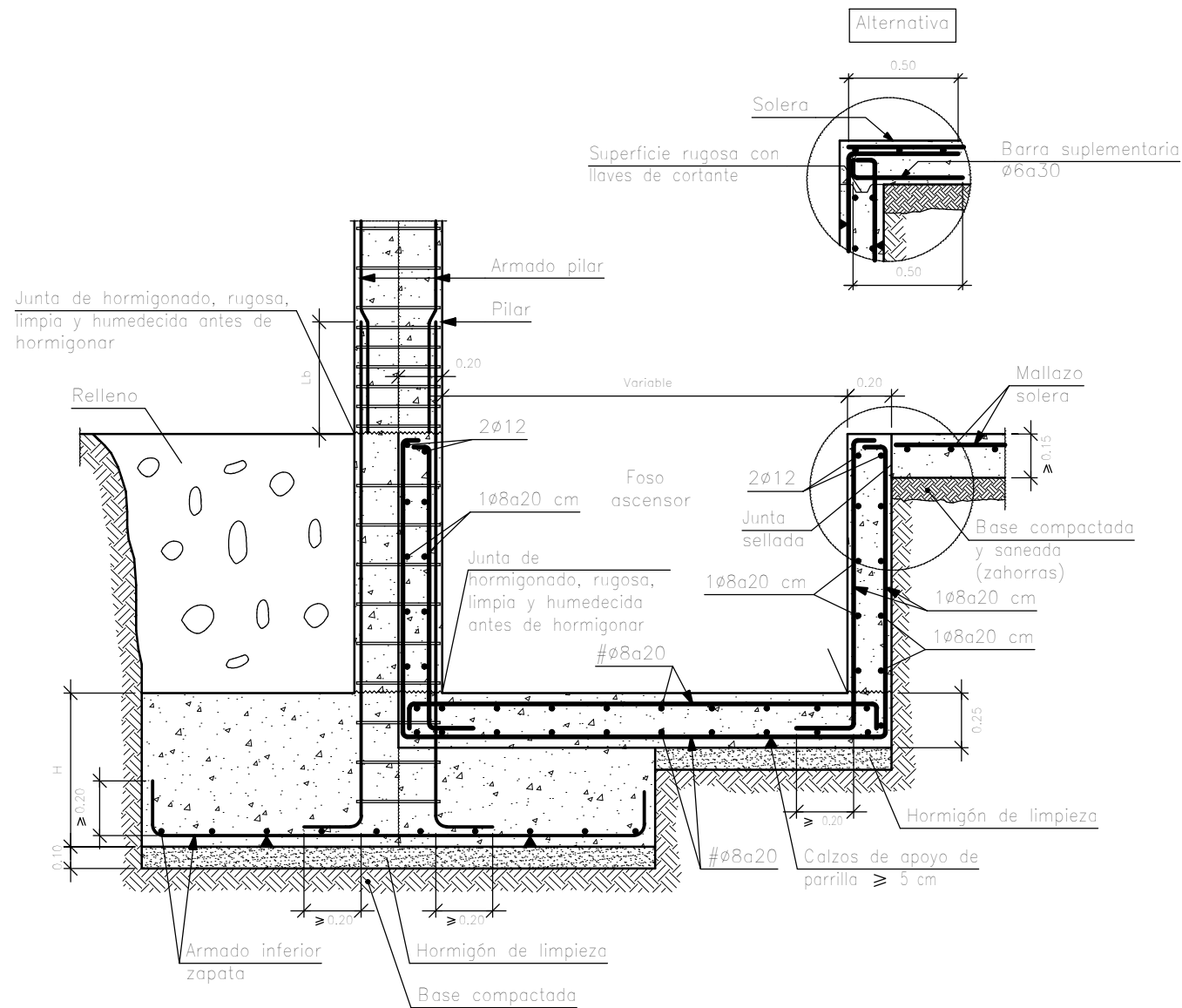
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
CB.2.1 [P3 - P2]	1	ø12	4		780		780	3120	27.7
	2	ø12	2		780		780	1560	13.9
	3	ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	4	ø12	4		750		750	3000	26.6
	5	ø12	2		750		750	1500	13.3
	6	ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
CB.2.1 [P3 - P2]	7	ø12	4		780		780	3120	27.7
	8	ø12	2		780		780	1560	13.9
	9	ø8	24		141		141	3384	13.4
Total+10%:									60.5
CB.2.1 [P4 - P3]	10	ø12	4		750		750	3000	26.6
	11	ø12	2		750		750	1500	13.3
	12	ø8	23		141		141	3243	12.8
Total+10%:									58.0
								ø8:	57.6
								ø12:	179.4
								Total:	237.0



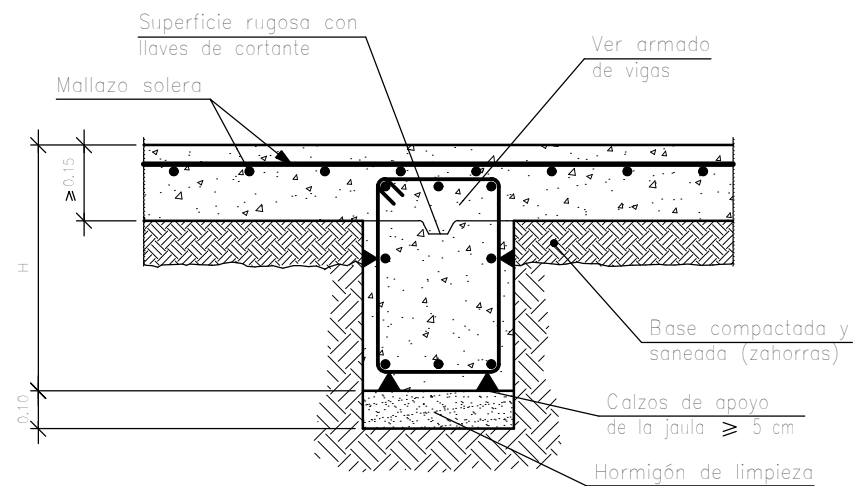
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
 EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.1.13 DESPIECE VIGA DE ATADO CB 2.1 (P4-P1)			Nº DE PLANO Hoja 13 de 15

Arranque de pilar en foso de ascensor.



Viga de cimentación con solera incorporada.



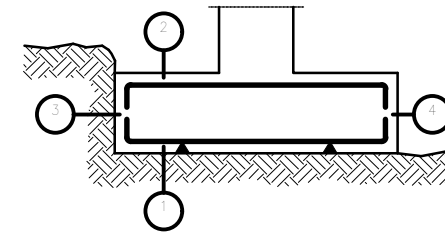
Características de los materiales – Zapatas de cimentación

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_{c=1.50}$	HA-	Plástica o blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_{s=1.15}$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_{c=1.50}$	HA-	Plástica o blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_{s=1.15}$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_{c=1.50}$	HA-	Plástica o blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_{s=1.15}$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_{G=1.50}$ $\gamma_{Q=1.60}$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



- 1.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
- 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
- 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
- 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb

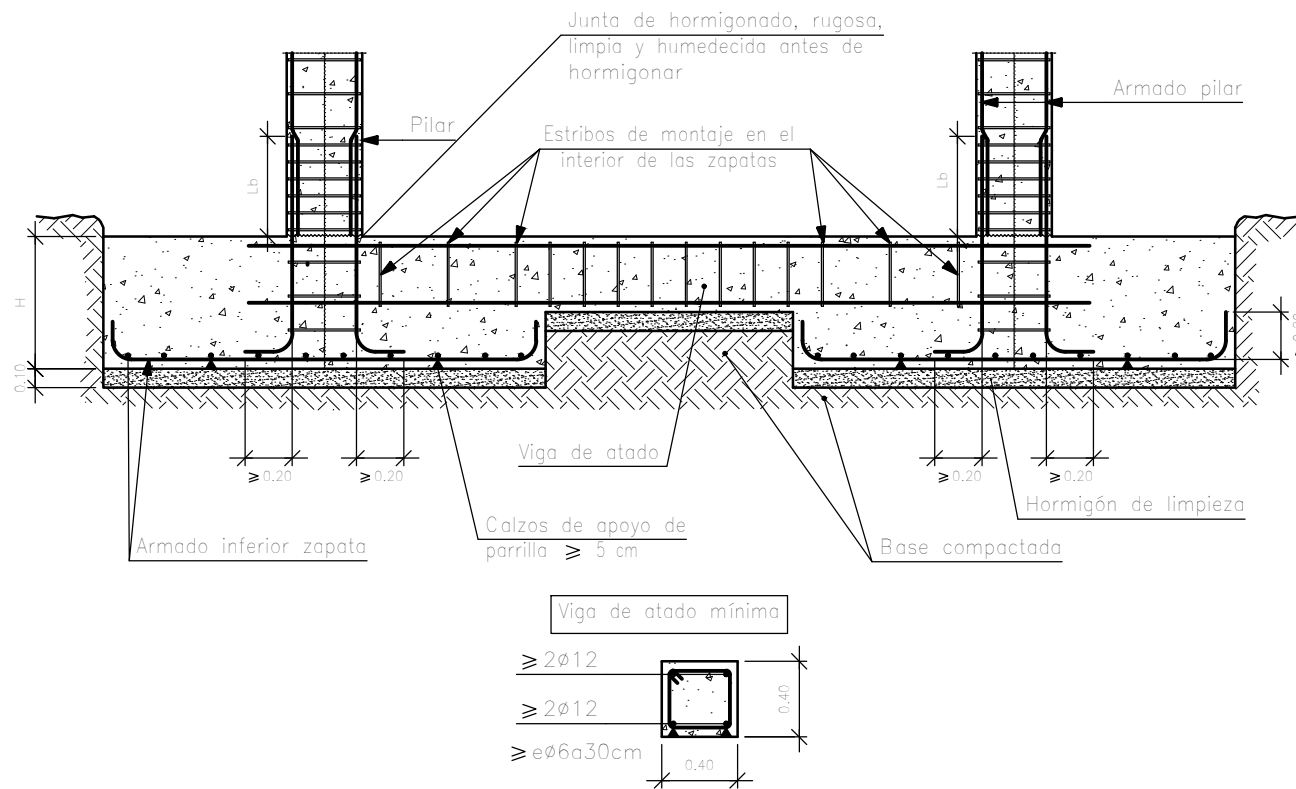
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Válido para hormigón $F_{ck} \geq 25$ N/mm²
Si $F_{ck} \geq 30$ N/mm² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

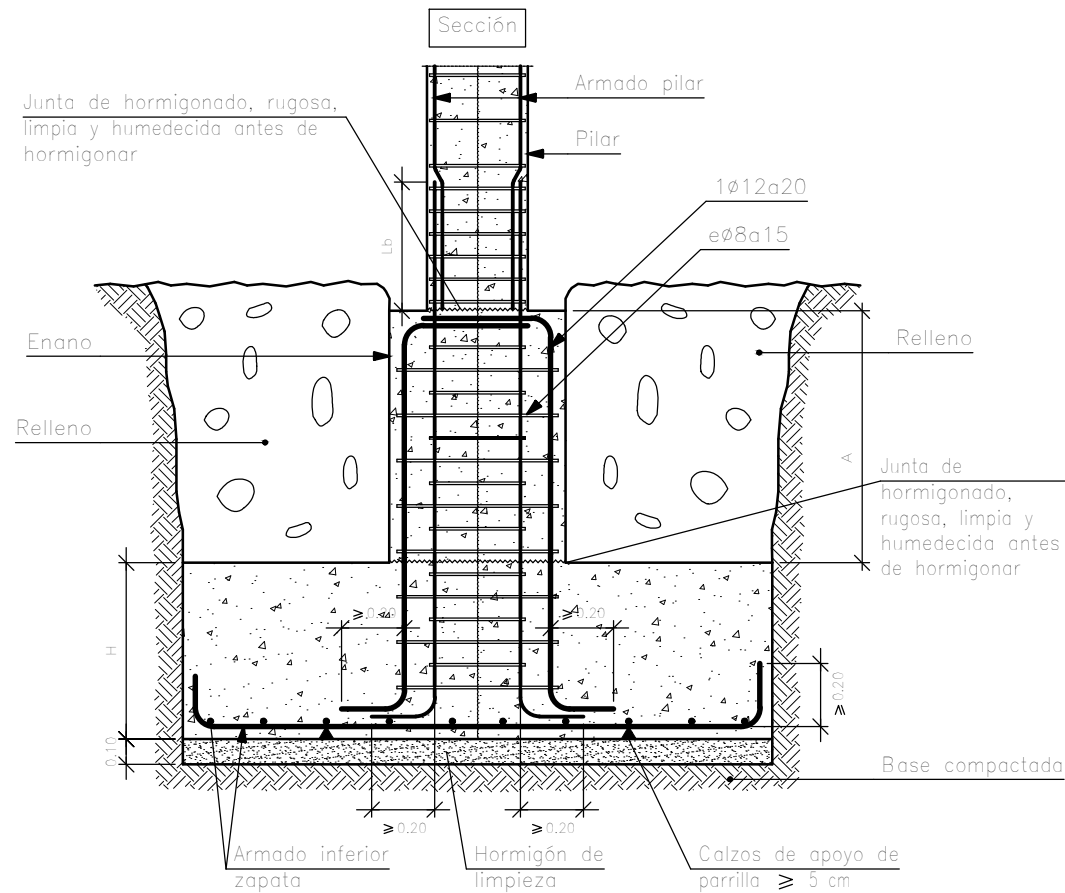
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/50	4.1.14 CIMENTACIÓN. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO Hoja 14 de 15

Viga de atado entre zapatas.



Zapata con enano.



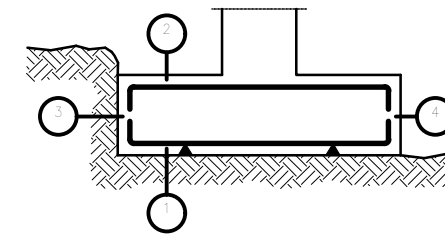
Características de los materiales - Zapatas de cimentación

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Plástica o blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Plástica o blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Plástica o blanda (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G=1.50$ $\gamma_Q=1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



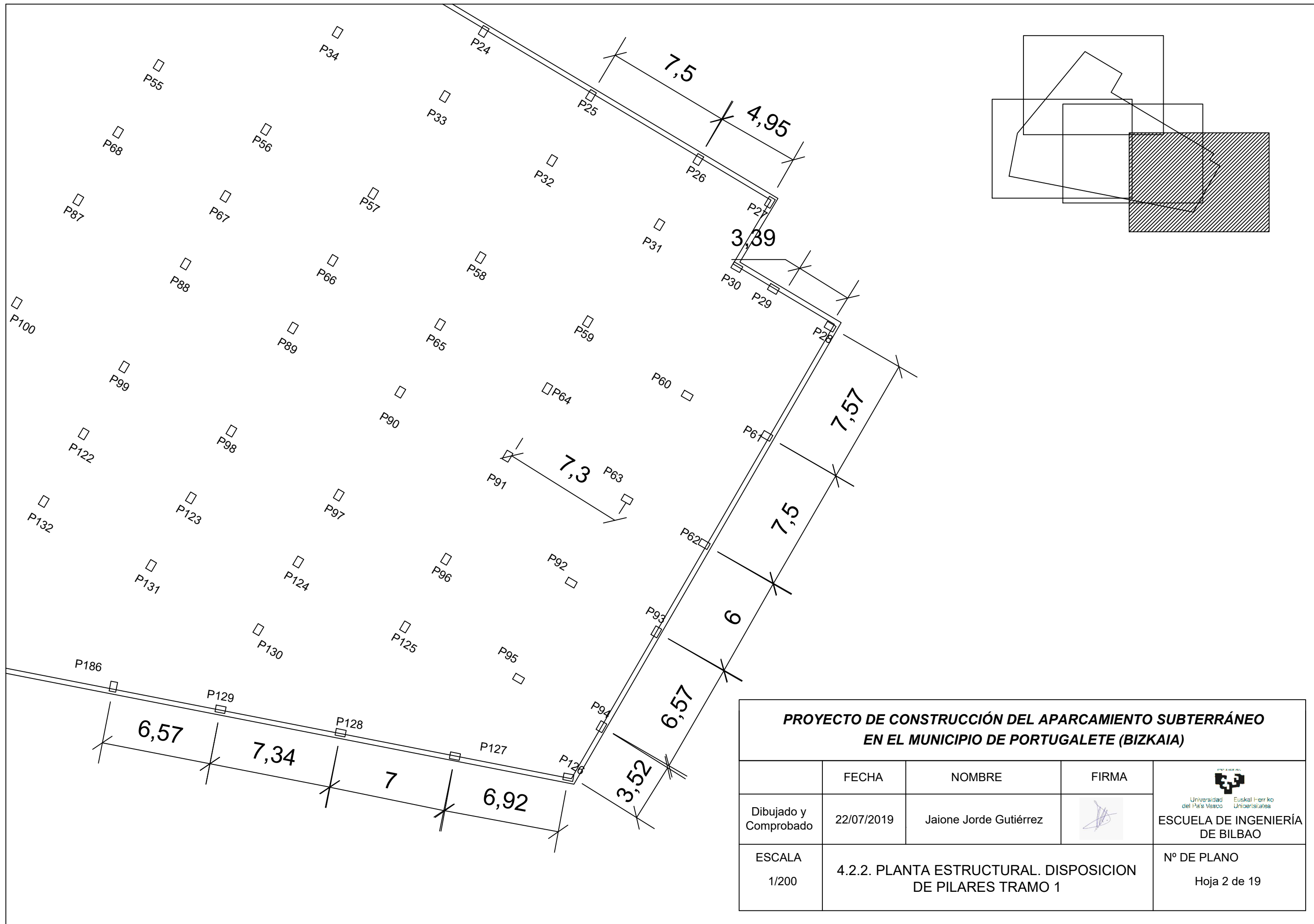
- 1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
- 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
- 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
- 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb



Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón $F_{ck} \geq 25$ N/mm ² Si $F_{ck} \geq 30$ N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
$\phi 12$	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
$\phi 14$	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
$\phi 16$	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
$\phi 20$	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
$\phi 25$	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

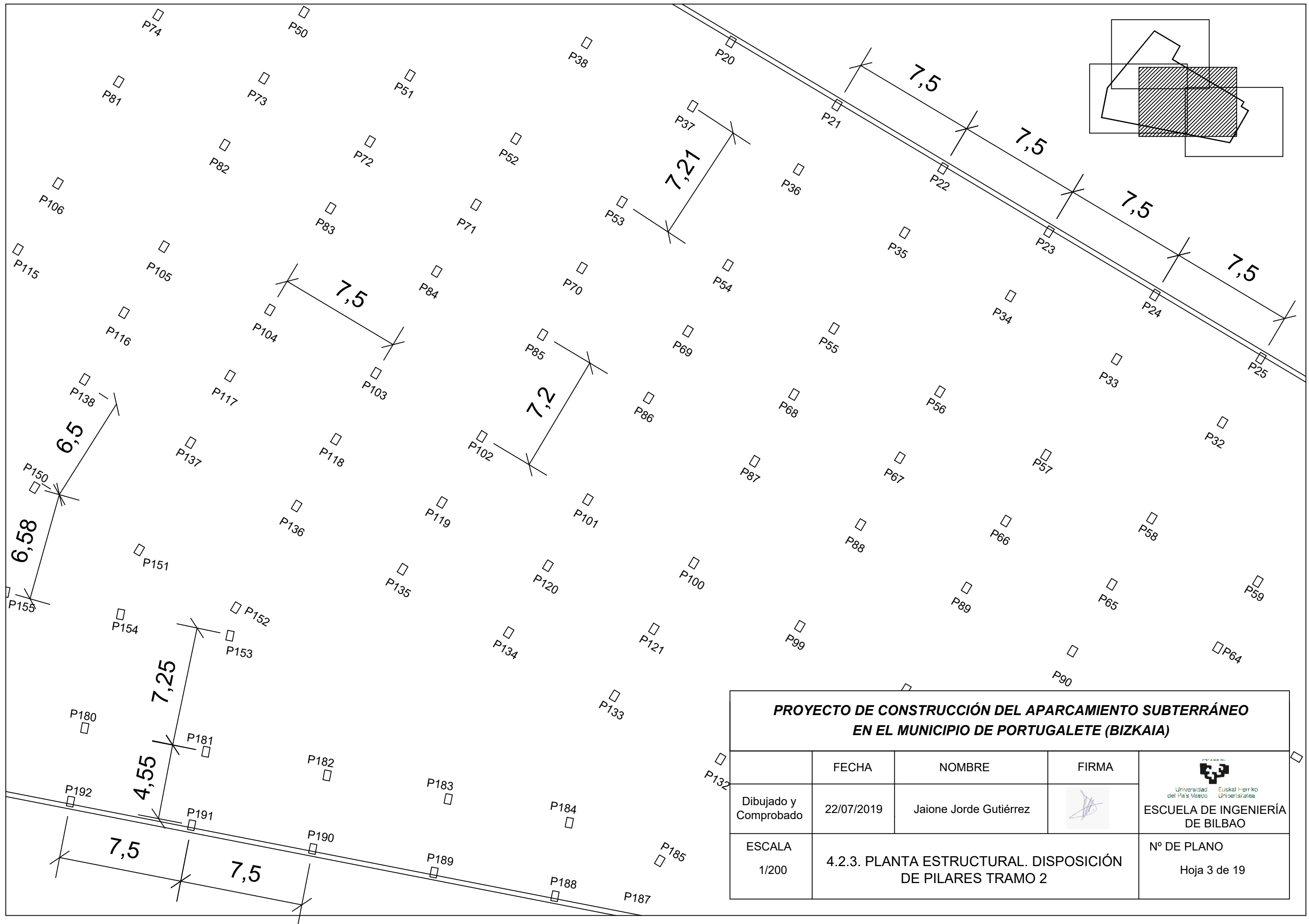
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/50	4.1.14 CIMENTACIÓN. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO Hoja 15 de 15

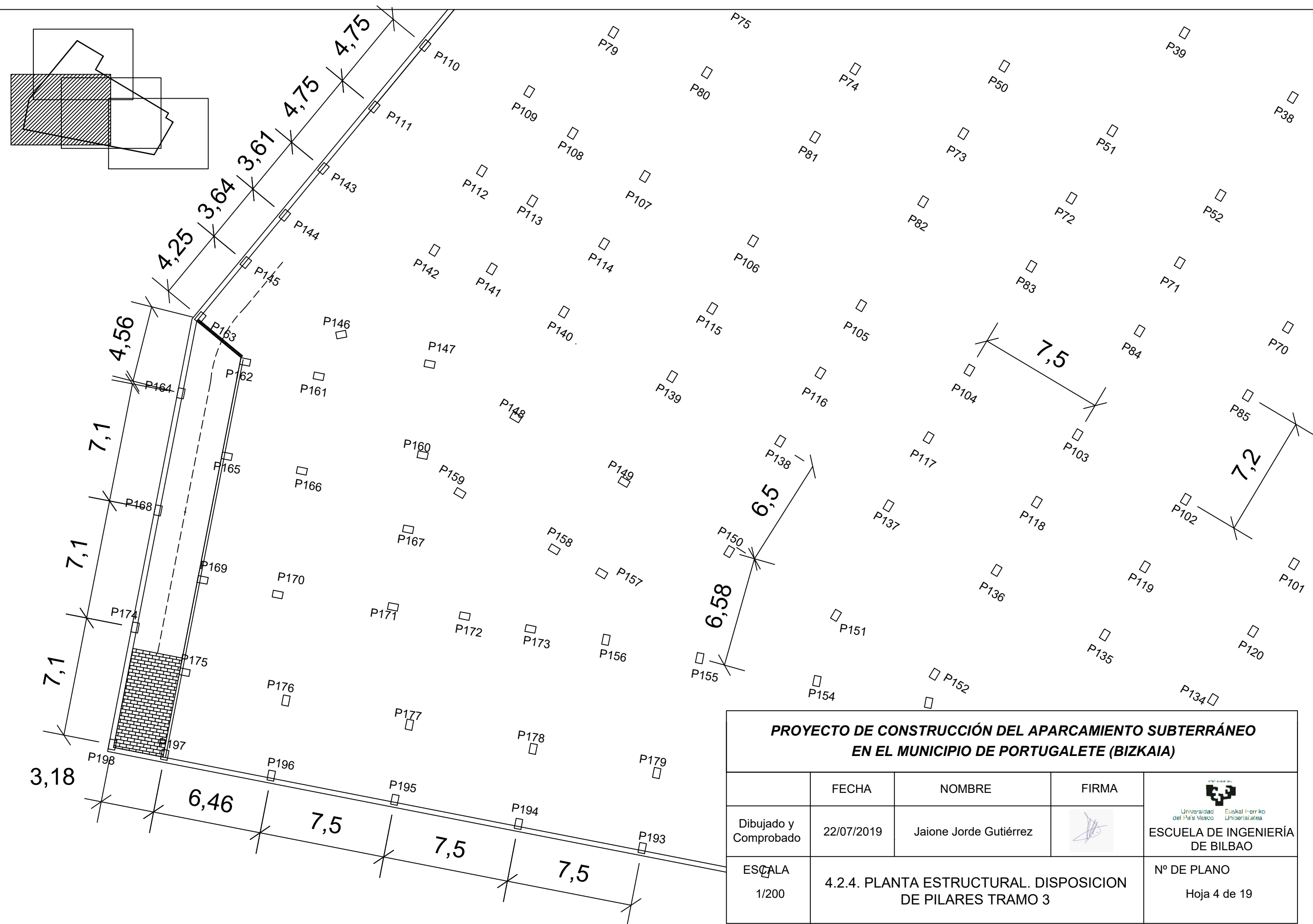


**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	4.2.2. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 1			Nº DE PLANO Hoja 2 de 19

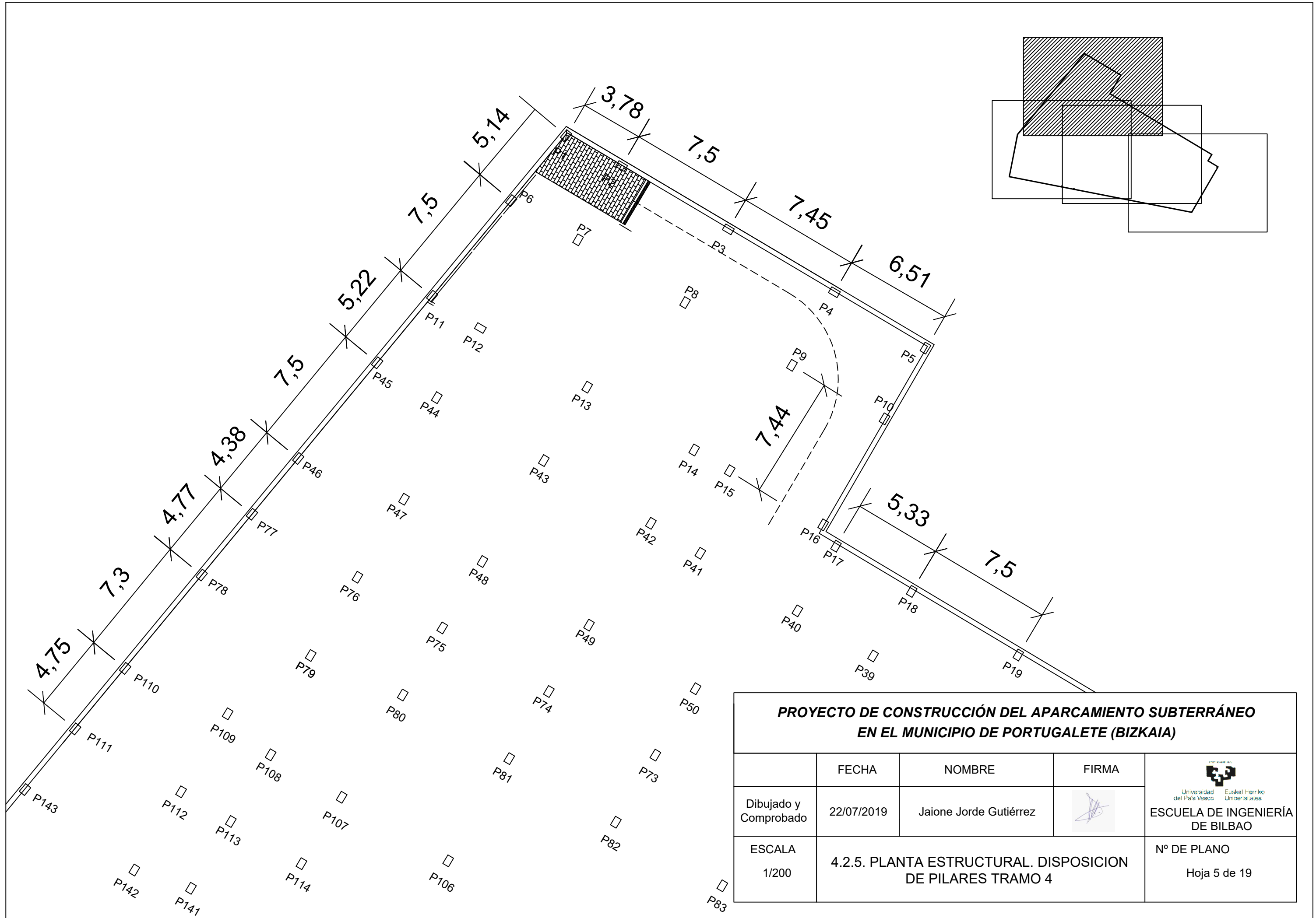


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/200	4.2.3. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICIÓN DE PILARES TRAMO 2			Nº DE PLANO Hoja 3 de 19



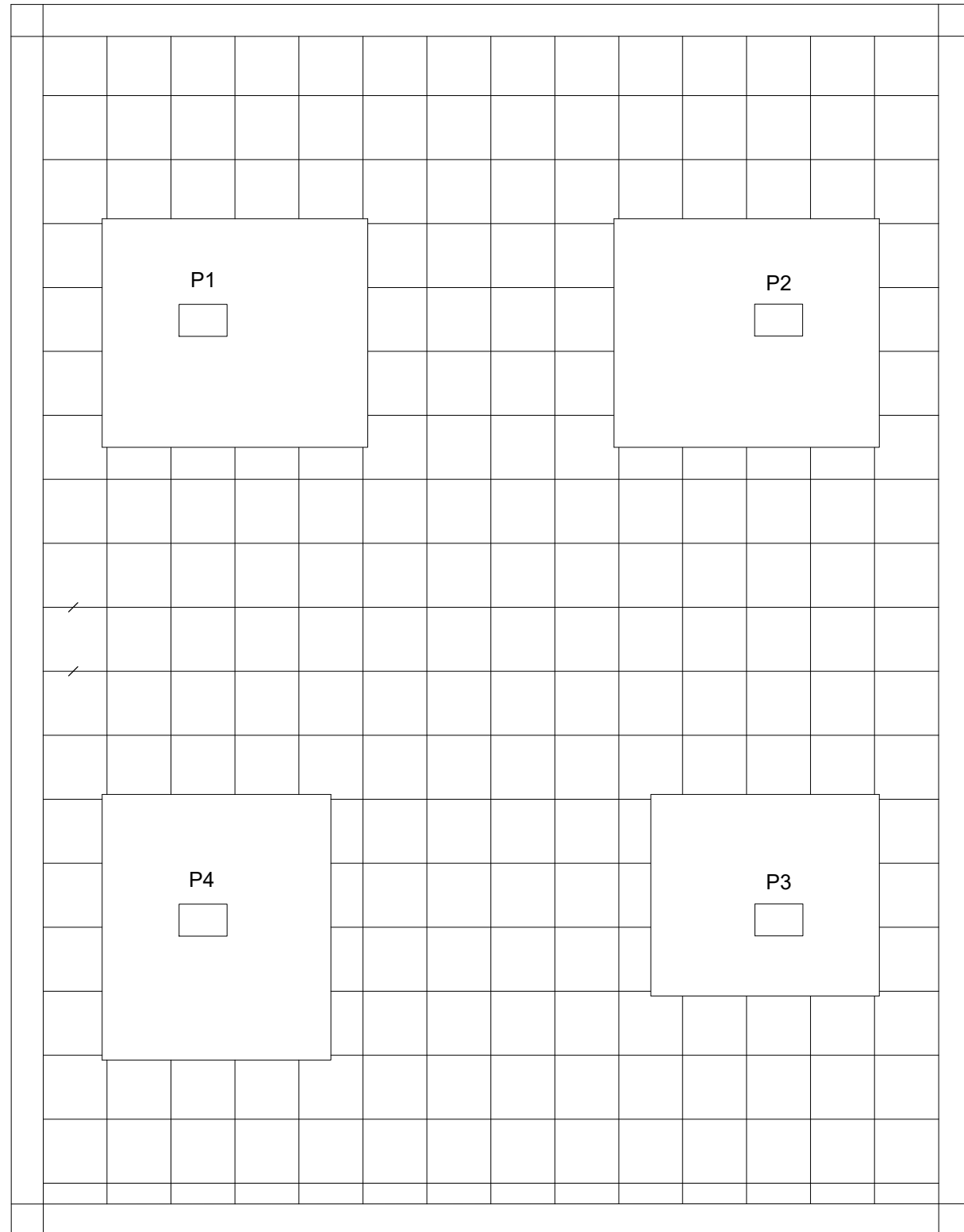
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	4.2.4. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 3			Nº DE PLANO Hoja 4 de 19



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	4.2.5. PLANTA ESTRUCTURAL. DISPOSICION DE PILARES TRAMO 4			Nº DE PLANO Hoja 5 de 19



Características de los materiales - Forjados Reticulares

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					
Notas									
<ul style="list-style-type: none"> - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ... 									

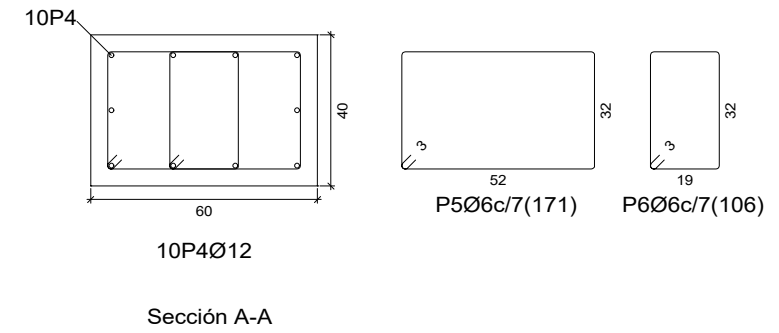
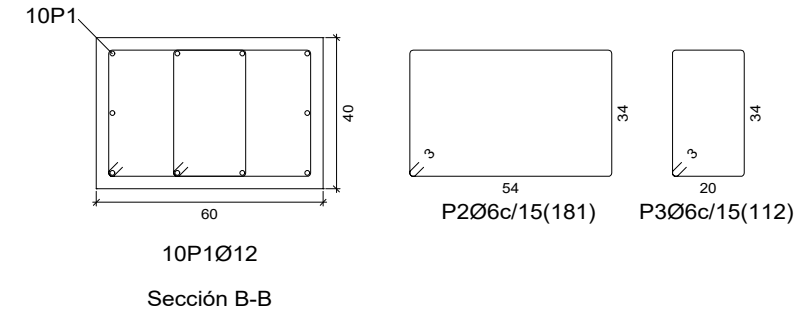
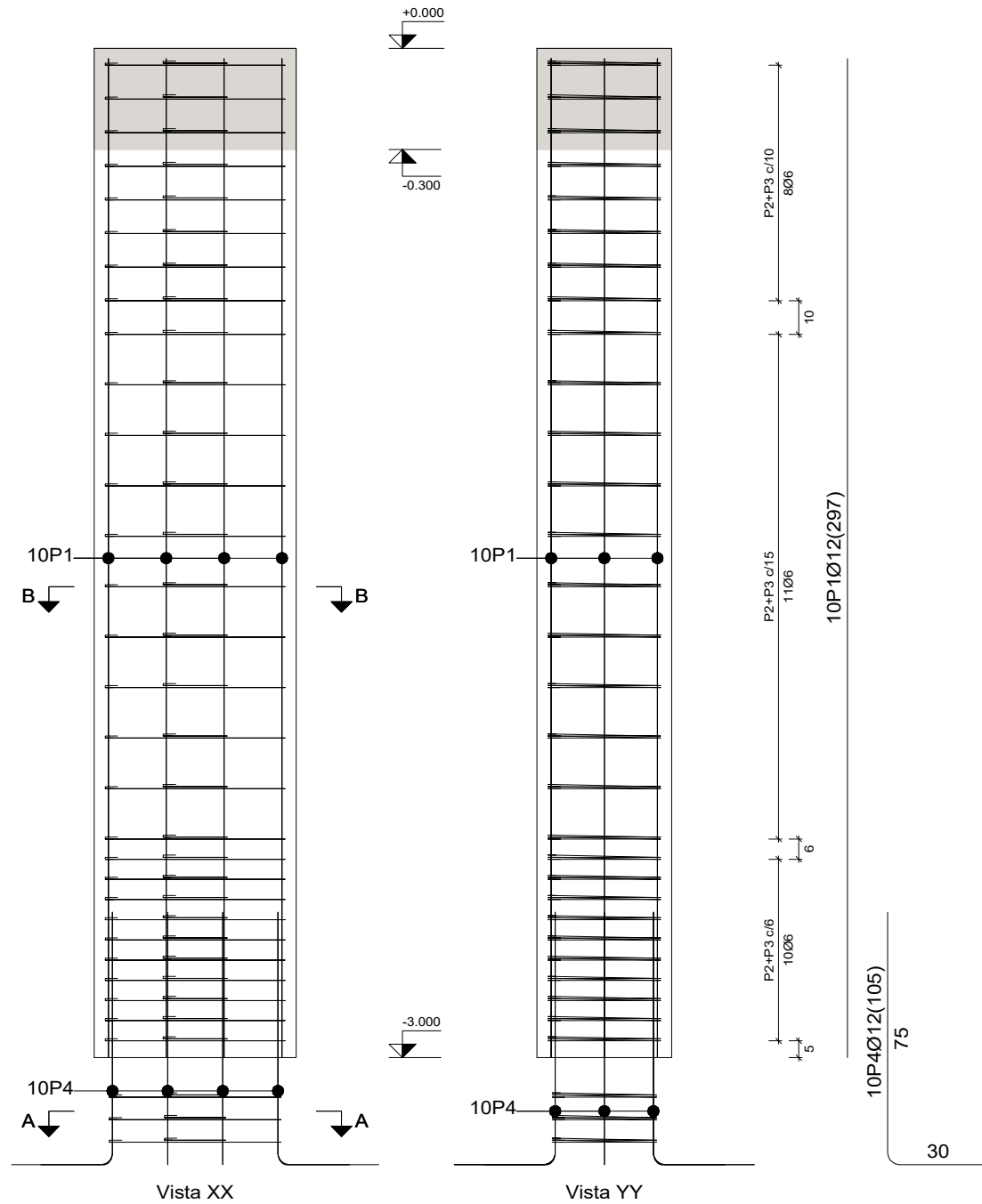
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/75	4.2.6. PLANTA ESTRUCTURAL PILARES TIPO			Nº DE PLANO Hoja 6 de 19

PILAR TIPO 1

Forjado Cubierta

Cimentación



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
PILAR TIPO 1	1	Ø12	10	297	297	2970	26.4
	2	Ø6	29		181	5249	11.6
	3	Ø6	29		112	3248	7.2
	4	Ø12	10		105	1050	9.3
	5	Ø6	3		171	513	1.1
	6	Ø6	3		106	318	0.7
						Total+10%: (x2):	61.9 123.8
						Ø6:	45.2
						Ø12:	78.6
						Total:	123.8

Acero: B 500 S, Ys=1.15 (99.5 kg). Cuantía: 62.81 kg/m3
Hormigón: HA-25, Yc=1.5 (1.44 m3) Tamaño máximo del árido: 15 mm
Encofrado: 6.00 m2 Recubrimiento geométrico: 3 cm

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø12	10	297	2970	5940
2	Ø6	29	181	5249	10498
3	Ø6	29	112	3248	6496
4	Ø12	10	105	1050	2100
5	Ø6	3	171	513	1026
6	Ø6	3	106	318	636

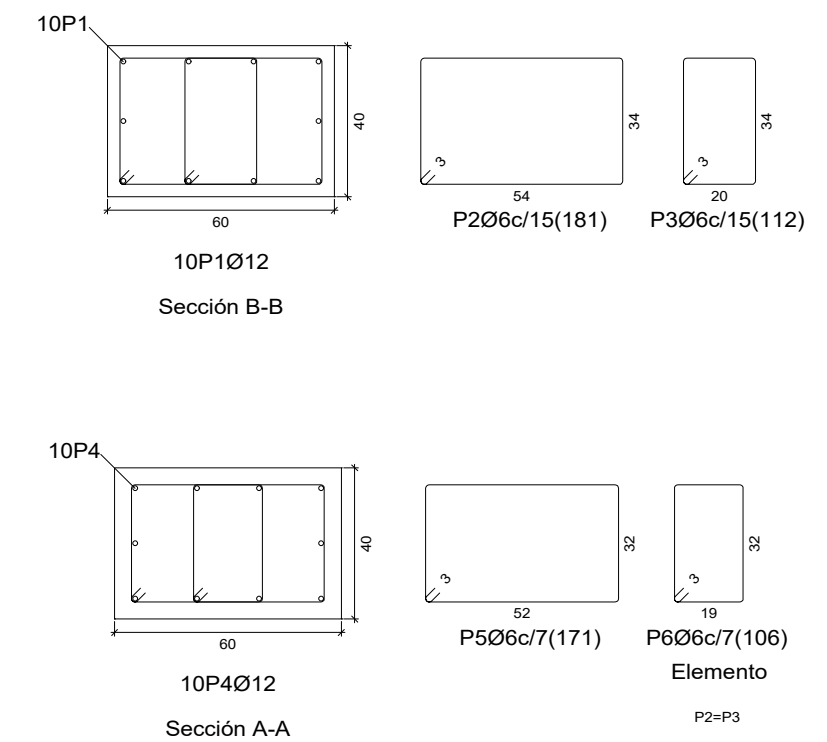
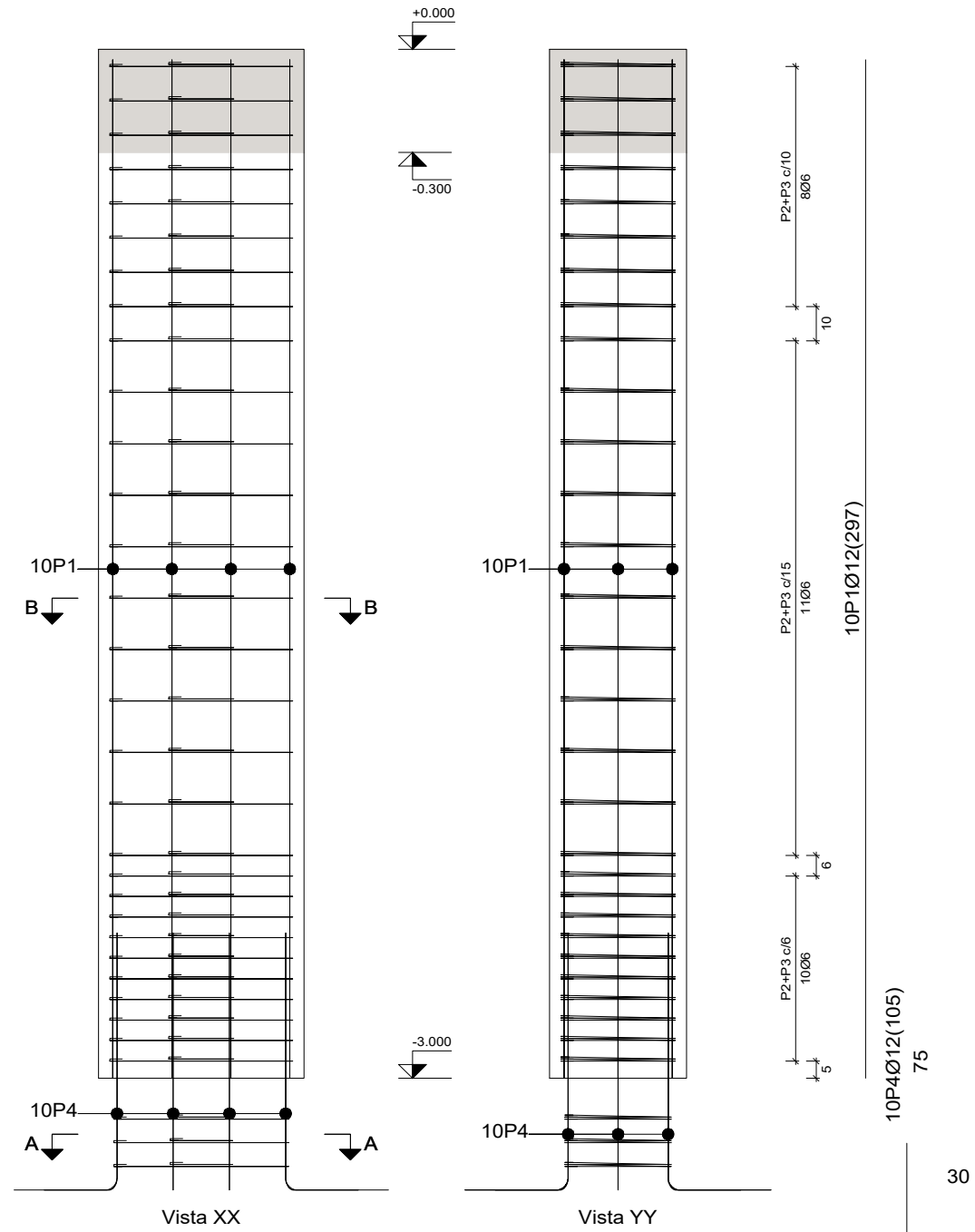
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.2.7. DESPIECE PILAR TIPO 1			Nº DE PLANO Hoja 7 de 19
1/20				

PILAR TIPO 2

Forjado Cubierta

Cimentación



	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
PILAR TIPO 2	1	Ø12	10	297	297	2970	26.4
	2	Ø6	29		181	5249	11.6
	3	Ø6	29		112	3248	7.2
	4	Ø12	10		105	1050	9.3
	5	Ø6	3		171	513	1.1
	6	Ø6	3		106	318	0.7
Total+10%: (x2):							61.9 123.8
Ø6:							45.2
Ø12:							78.6
Total:							123.8

Acero: B 500 S, Ys=1.15 (99.5 kg). Cuantía: 62.81 kg/m3
Hormigón: HA-25, Yc=1.5 (1.44 m3) Tamaño máximo del árido: 15 mm
Encofrado: 6.00 m2 Recubrimiento geométrico: 3 cm

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø12	10	297	2970	5940
2	Ø6	29	181	5249	10498
3	Ø6	29	112	3248	6496
4	Ø12	10	105	1050	2100
5	Ø6	3	171	513	1026
6	Ø6	3	106	318	636

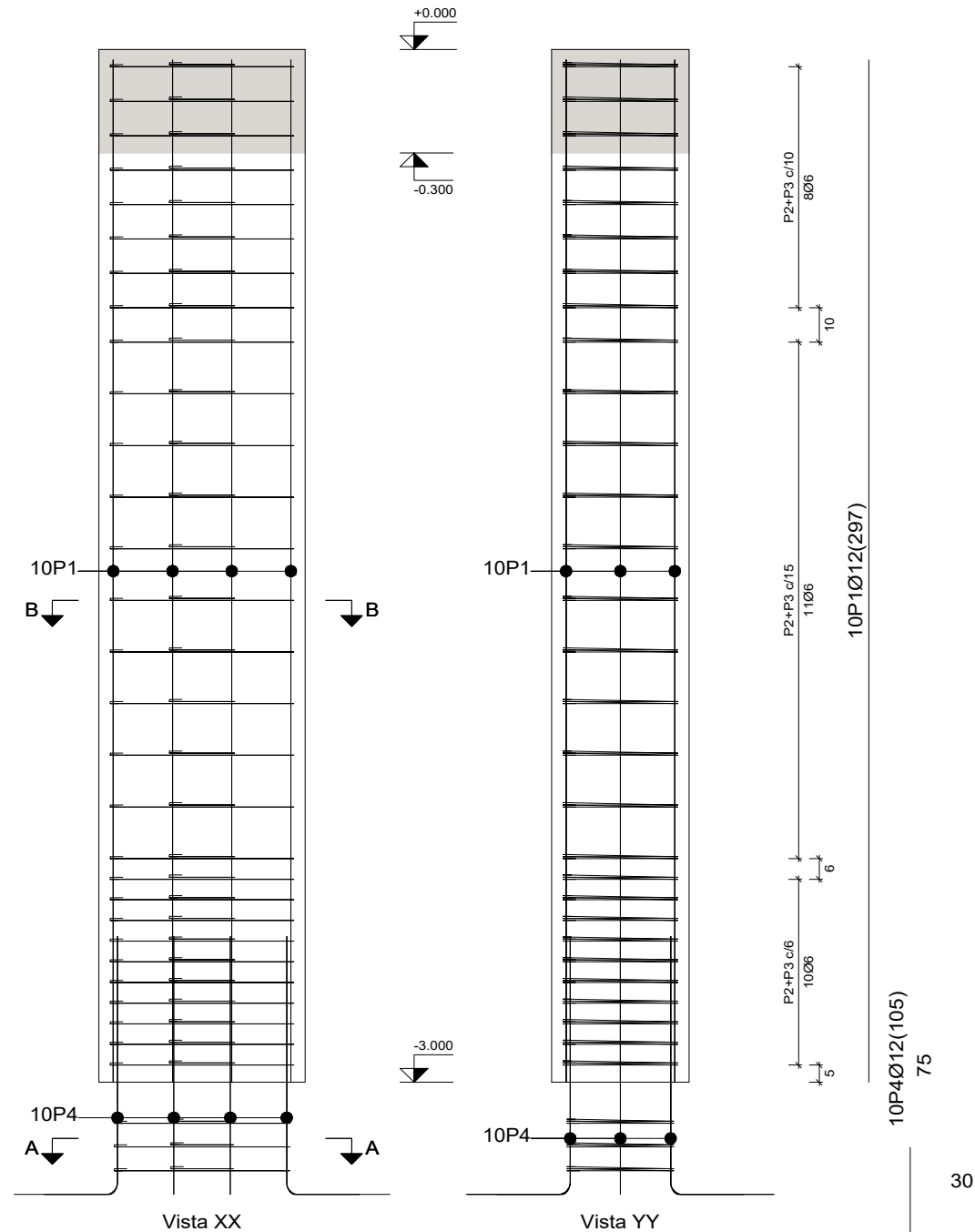
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.2.8. DESPIECE PILAR TIPO 2			Nº DE PLANO
1/20				Hoja 8 de 19

PILAR TIPO 3

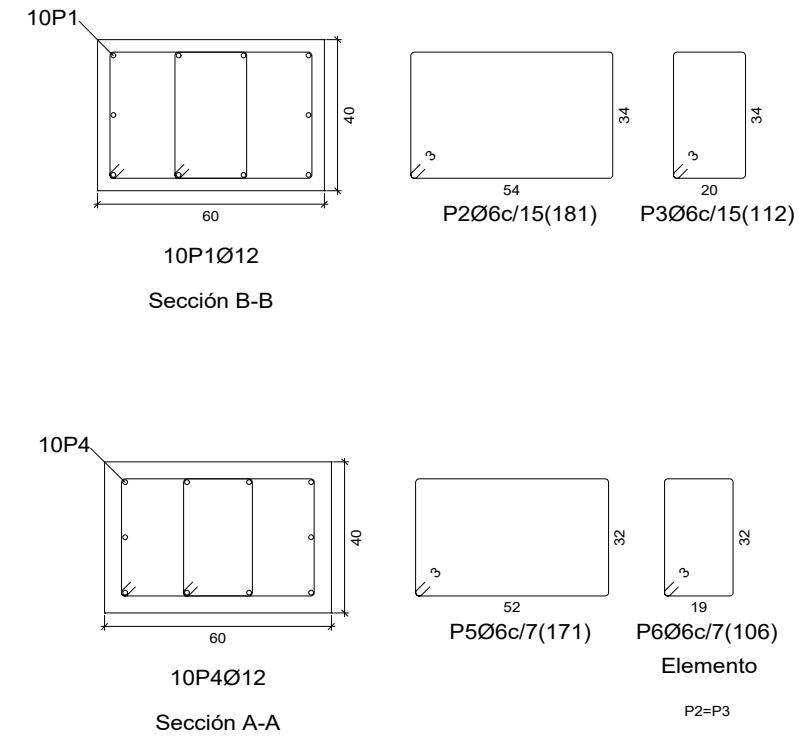
Forjado Cubierta

Cimentación



Acero: B 500 S, Ys=1.15 (99.5 kg). Cuantía: 62.81 kg/m3	
Hormigón: HA-25, Yc=1.5 (1.44 m3)	Tamaño máximo del árido: 15 mm
Encofrado: 6.00 m2	Recubrimiento geométrico: 3 cm

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø12	10	297	2970	5940
2	Ø6	29	181	5249	10498
3	Ø6	29	112	3248	6496
4	Ø12	10	105	1050	2100
5	Ø6	3	171	513	1026
6	Ø6	3	106	318	636



	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
PILAR TIPO 3	1	Ø12	10	297	297	2970	26.4
	2	Ø6	29		181	5249	11.6
	3	Ø6	29		112	3248	7.2
	4	Ø12	10		105	1050	9.3
	5	Ø6	3		171	513	1.1
	6	Ø6	3		106	318	0.7
Total+10%: (x2):							61.9 123.8
Ø6:							45.2
Ø12:							78.6
Total:							123.8

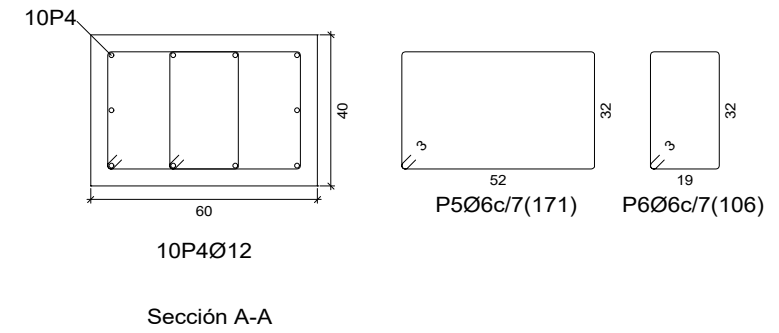
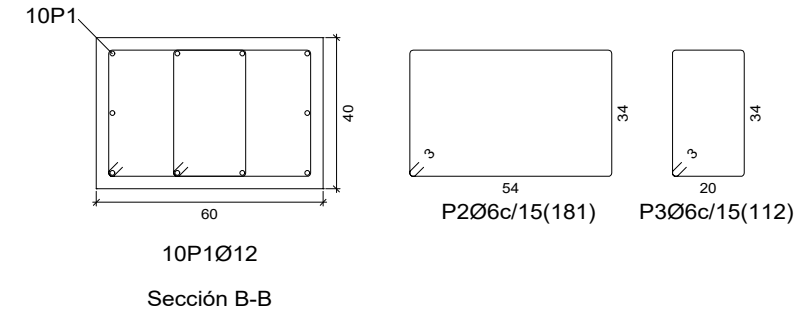
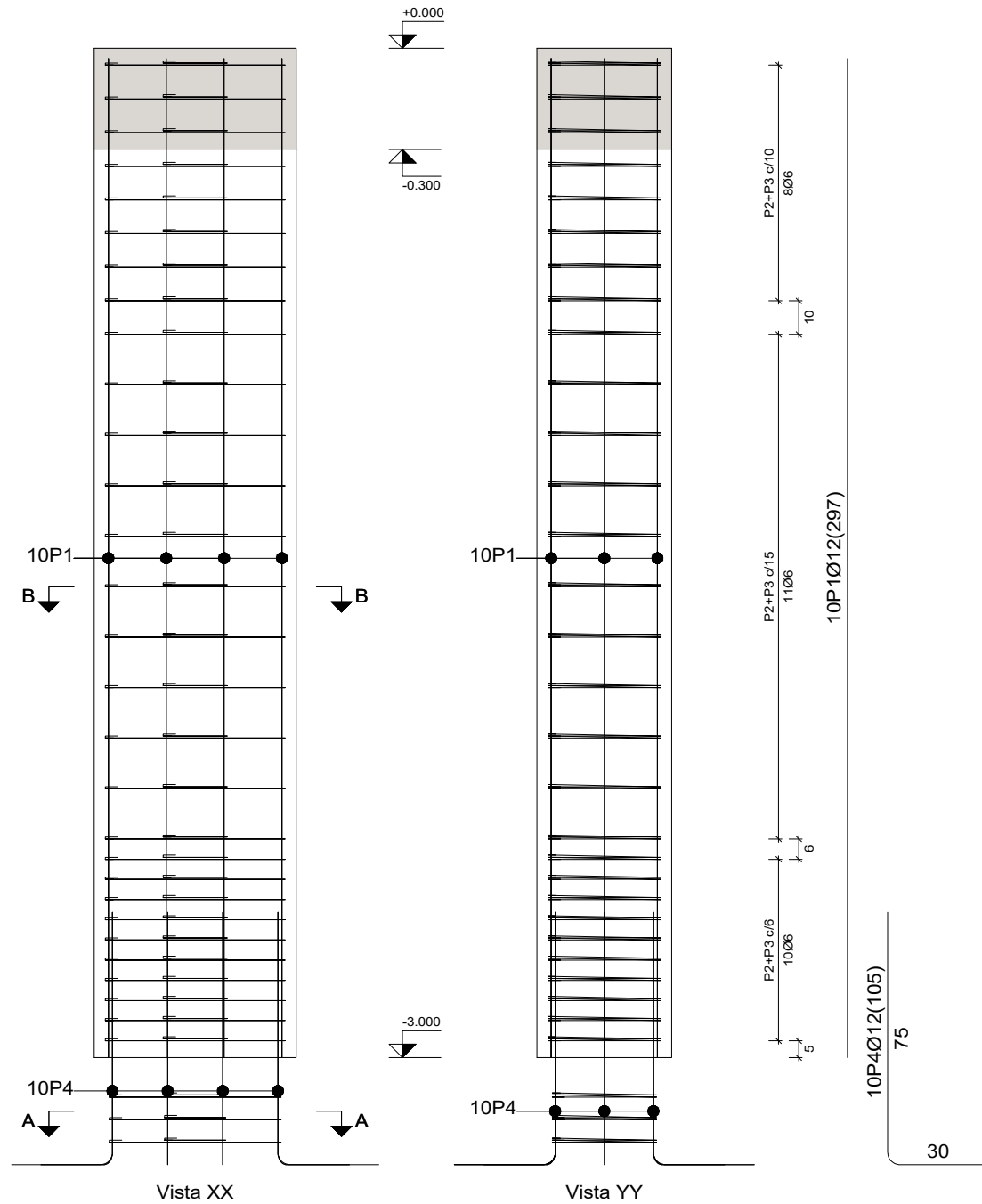
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	<p>ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO</p>
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.2.9. DESPIECE PILAR TIPO 3			Nº DE PLANO Hoja 9 de 19
1/20				

PILAR TIPO 4

Forjado Cubierta

Cimentación



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
PILAR TIPO 4	1	Ø12	10	297	297	2970	26.4
	2	Ø6	29		181	5249	11.6
	3	Ø6	29		112	3248	7.2
	4	Ø12	10		105	1050	9.3
	5	Ø6	3		171	513	1.1
	6	Ø6	3		106	318	0.7
Total+10%: (x2):							61.9 123.8
Ø6:							45.2
Ø12:							78.6
Total:							123.8

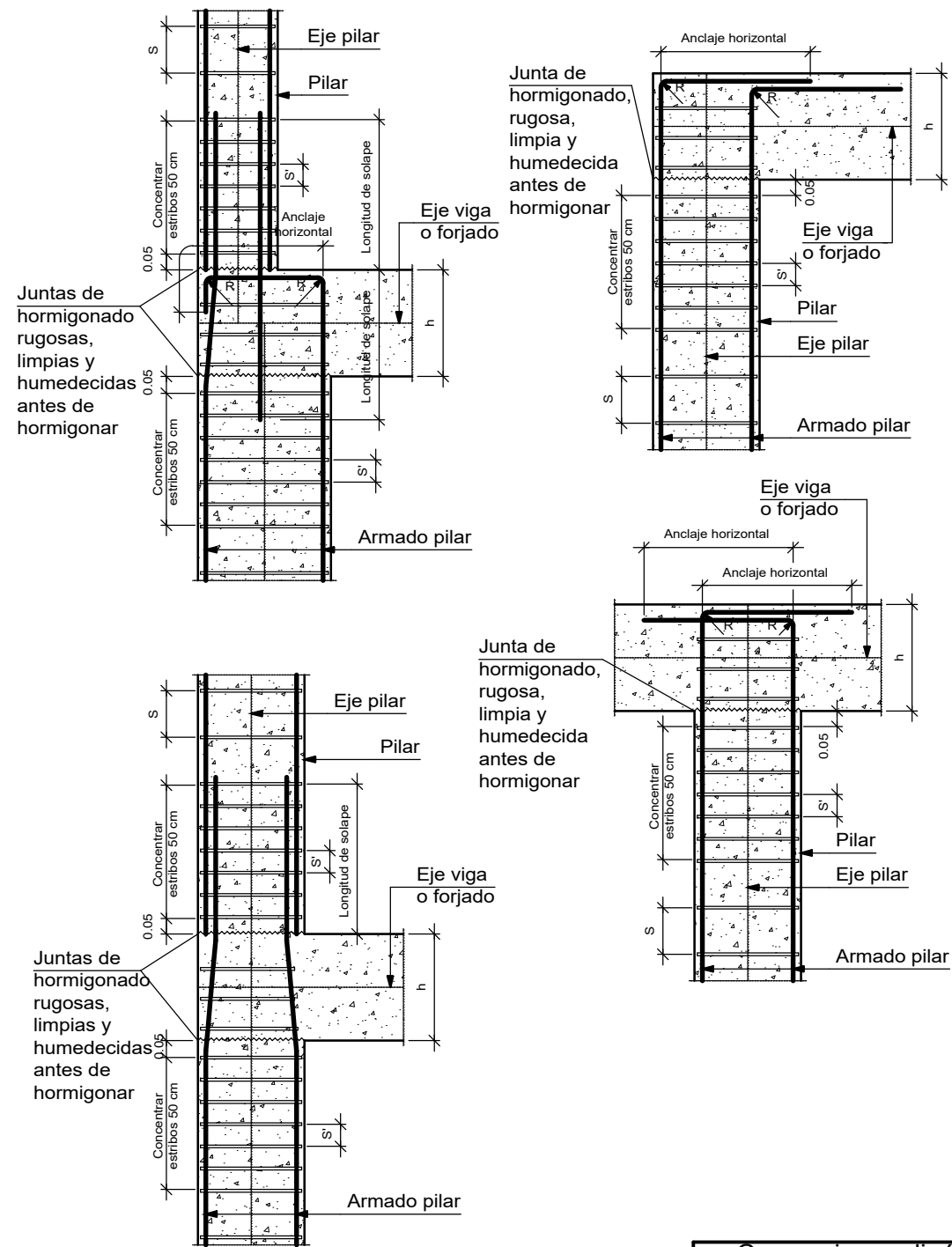
Acero: B 500 S, Ys=1.15 (99.5 kg). Cuantía: 62.81 kg/m3
Hormigón: HA-25, Yc=1.5 (1.44 m3) Tamaño máximo del árido: 15 mm
Encofrado: 6.00 m2 Recubrimiento geométrico: 3 cm

Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø12	10	297	2970	5940
2	Ø6	29	181	5249	10498
3	Ø6	29	112	3248	6496
4	Ø12	10	105	1050	2100
5	Ø6	3	171	513	1026
6	Ø6	3	106	318	636

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.2.10. DESPIECE PILAR TIPO 4			Nº DE PLANO Hoja 10 de 19
1/20				

Esquema de armado de pilares en uniones con vigas y forjados con acciones dinámicas.



Con acciones dinámicas				
	Anclaje horizontal		Longitud de solape	
Armadura	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm
Ø16	40 cm	60 cm	60 cm	70 cm
Ø20	70 cm	100 cm	80 cm	100 cm
Ø25	110 cm	150 cm	110 cm	130 cm

Nota: Válido para hormigón $F_{ck} \geq 25$ N/mm² y en cantos de forjado ≥ 25 cm. En otros casos, consulte el Art. 66.5.2 de la EHE

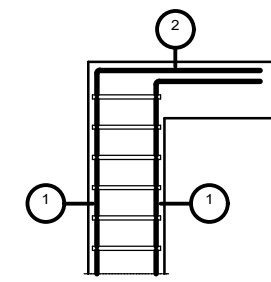
Características de los materiales - Pilares y Pantallas

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales (*)



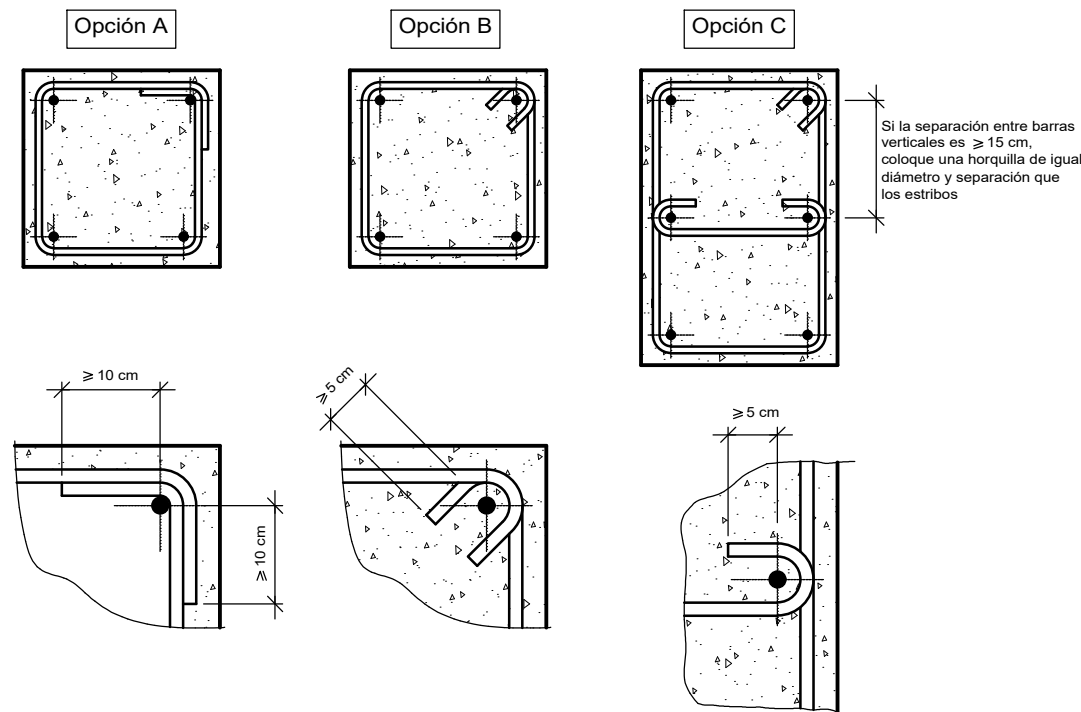
- 1.- Recubrimientos laterales 3 cm.
- 2.- Recubrimiento superior última planta 3 cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.2.11. DETALLES CONSTRUCTIVOS PILARES			Nº DE PLANO
1/20				Hoja 11 de 19

Tabla de estribos para pilares y detalles de cierre.



(ØL) Diámetro de la armadura longitudinal vertical, en mm	(Øe) Diámetro del estribo, en mm	S, en mm
12	6	15
14	6	20
16	6	20
20	6	25
25	8	30

Notas:
 En caso de pilares armados con diferentes diámetros se debe adoptar el valor de ØL menor para la separación y el mayor para el diámetro del estribo.
 Con esfuerzos horizontales y en zona sísmica se debe concentrar cercos:
 En cabeza de pilar, en una longitud de 50 cm a una separación $5 \text{ cm} \leq S' \leq 10 \text{ cm}$.
 En arranque, en la longitud de solape, con un mínimo de 50 cm, a una separación $S' \leq 7 \text{ cm}$

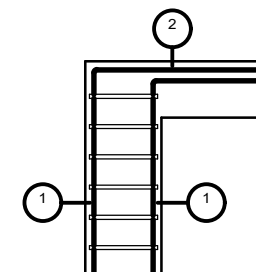
Características de los materiales - Pilares y Pantallas

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	Ila	Ilb	Illa	
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45	

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales (*)



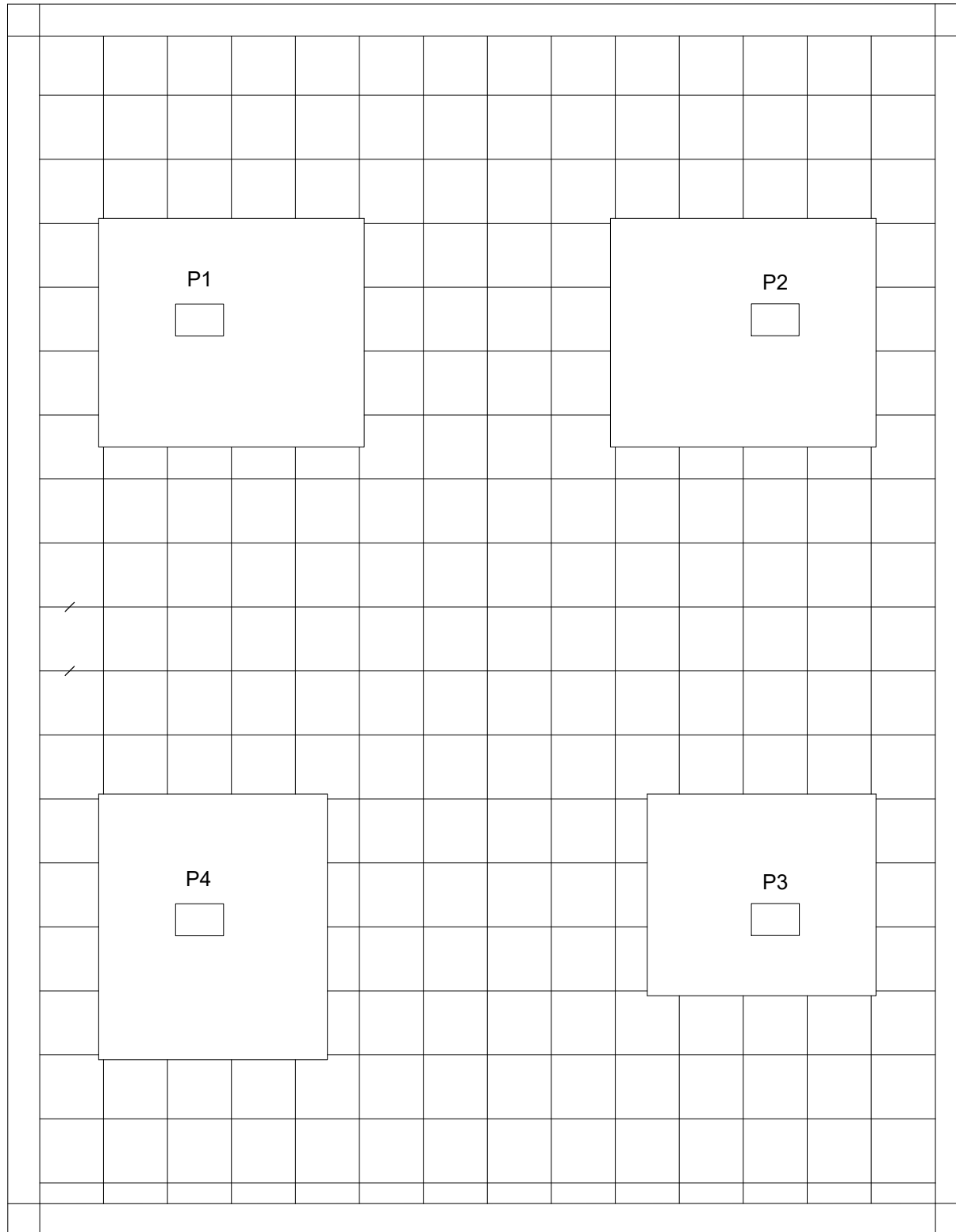
- 1.- Recubrimientos laterales 3 cm.
- 2.- Recubrimiento superior última planta 3 cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/20	4.2.12. DETALLES CONSTRUCTIVOS PILARES			Nº DE PLANO Hoja 12 de 19

Pórtico 1



Pórtico 2



Pórtico 4

Pórtico 3

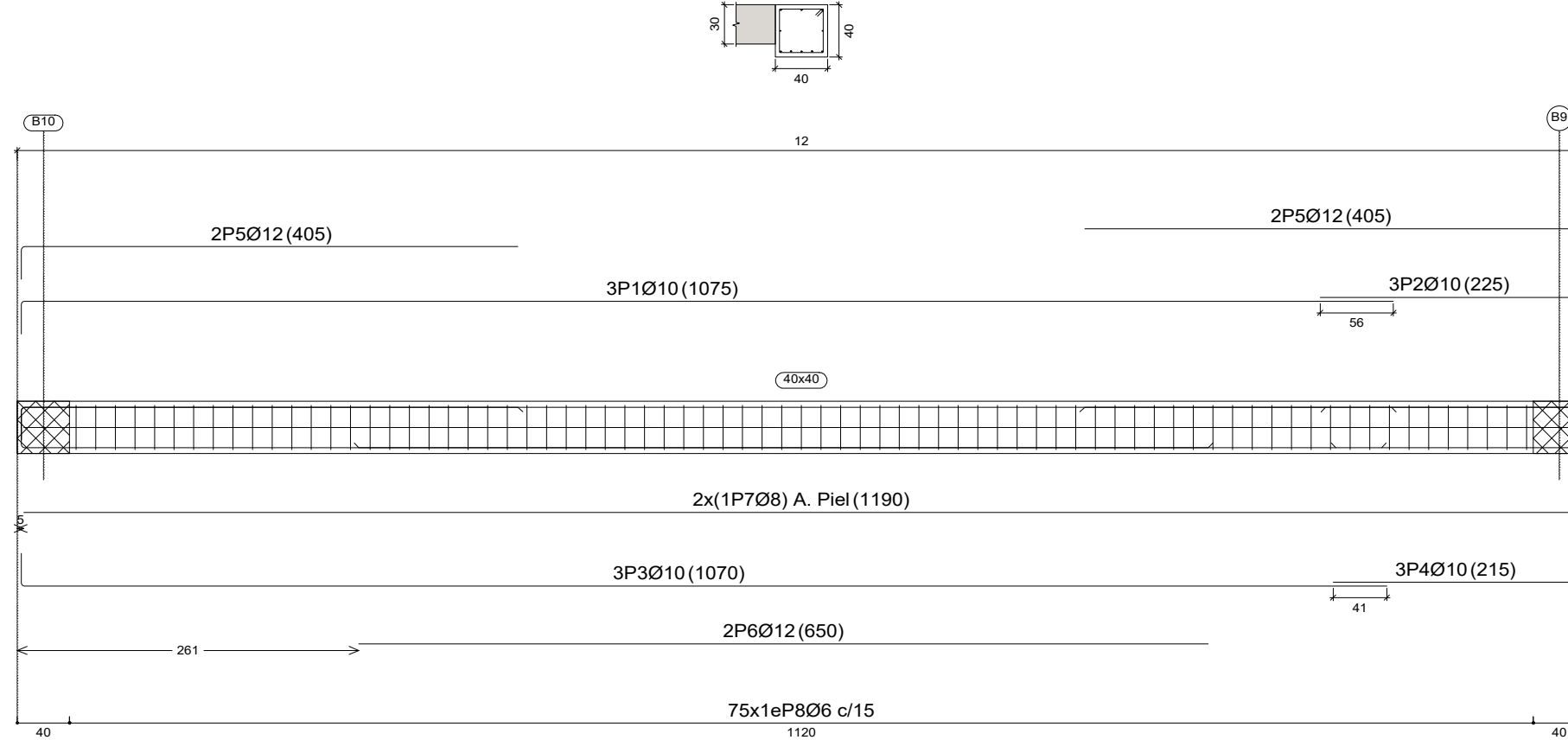
Características de los materiales - Forjados Reticulares

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G=1.50$ $\gamma_Q=1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	Ila	Ilb	Illa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					
Notas									
<ul style="list-style-type: none"> - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ... 									

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/75	4.2.13. PLANTA ESTRUCTURAL VIGAS TIPO			Nº DE PLANO Hoja 13 de 19

Pórtico 1

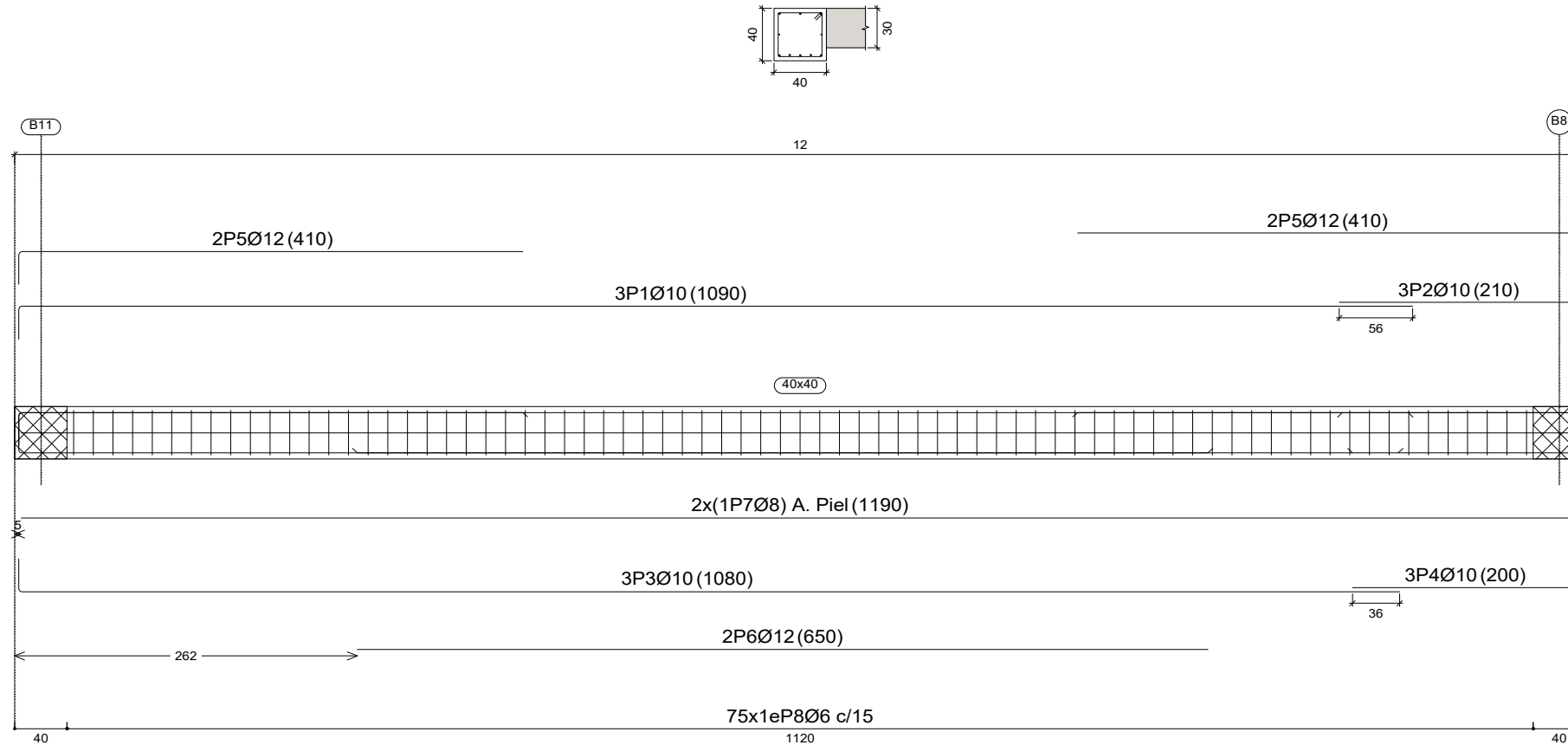


Forjado Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero en barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Acero en estribos: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala pórticos 1:50
 Escala secciones 1:50
 Escala huecos 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $Y_s=1.15$ (kg)
Pórtico 1	1	Ø10	3		1075	3225	19.9
	2	Ø10	3		225	675	4.2
	3	Ø10	3		1070	3210	19.8
	4	Ø10	3		215	645	4.0
	5	Ø12	4		405	1620	14.4
	6	Ø12	2		650	1300	11.5
	7	Ø8	2		1190	2380	9.4
	8	Ø6	75		146	10950	24.3
Total+10%:							118.3
Ø6:							26.8
Ø8:							10.3
Ø10:							52.7
Ø12:							28.5
Total:							118.3

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.2.14. DESPIECE VIGA TIPO 1			Nº DE PLANO
1/50				Hoja 14 de 19

Pórtico 2



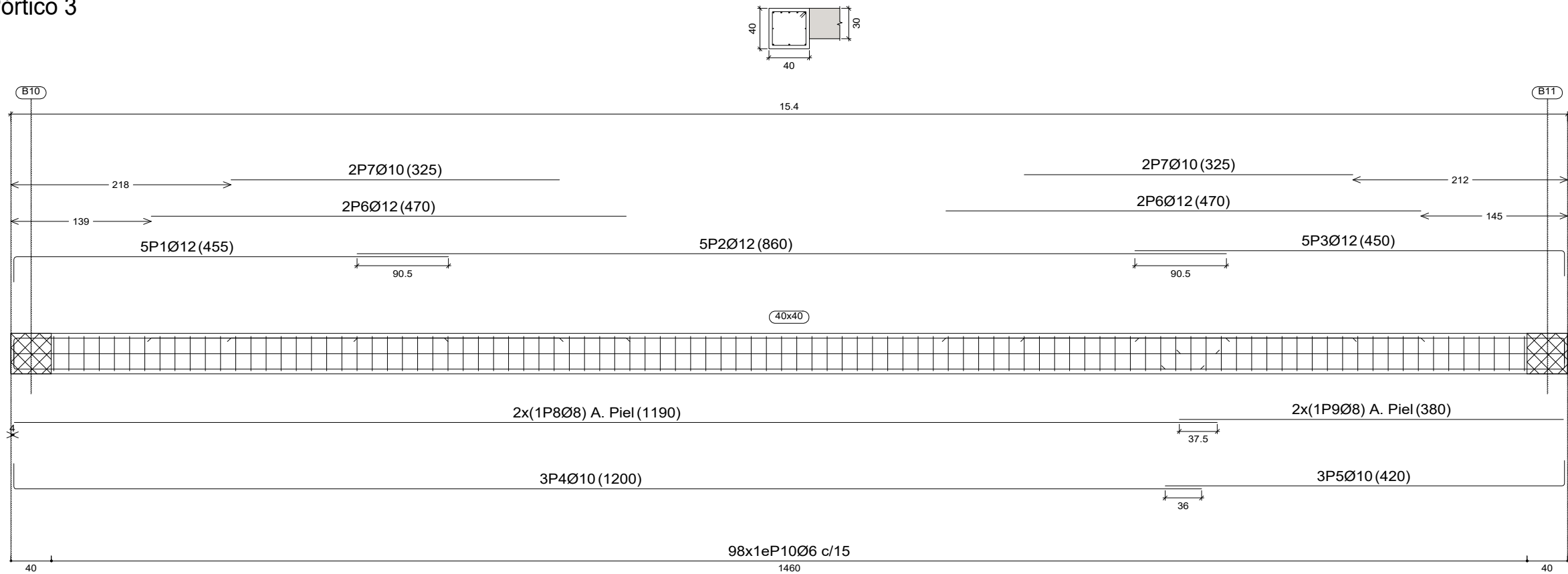
Forjado Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:50
 Escala secciones 1:50
 Escala huecos 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 2	1	Ø10	3		1090	3270	20.2
	2	Ø10	3		210	630	3.9
	3	Ø10	3		1080	3240	20.0
	4	Ø10	3		200	600	3.7
	5	Ø12	4		410	1640	14.6
	6	Ø12	2		650	1300	11.5
	7	Ø8	2		1190	2380	9.4
	8	Ø6	75		146	10950	24.3
Total+10%:							118.4
Ø6:							26.8
Ø8:							10.3
Ø10:							52.6
Ø12:							28.7
Total:							118.4

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
ESCALA 1/50	4.2.15. DESPIECE VIGA TIPO 2			ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
				Nº DE PLANO Hoja 15 de 19

Pórtico 3

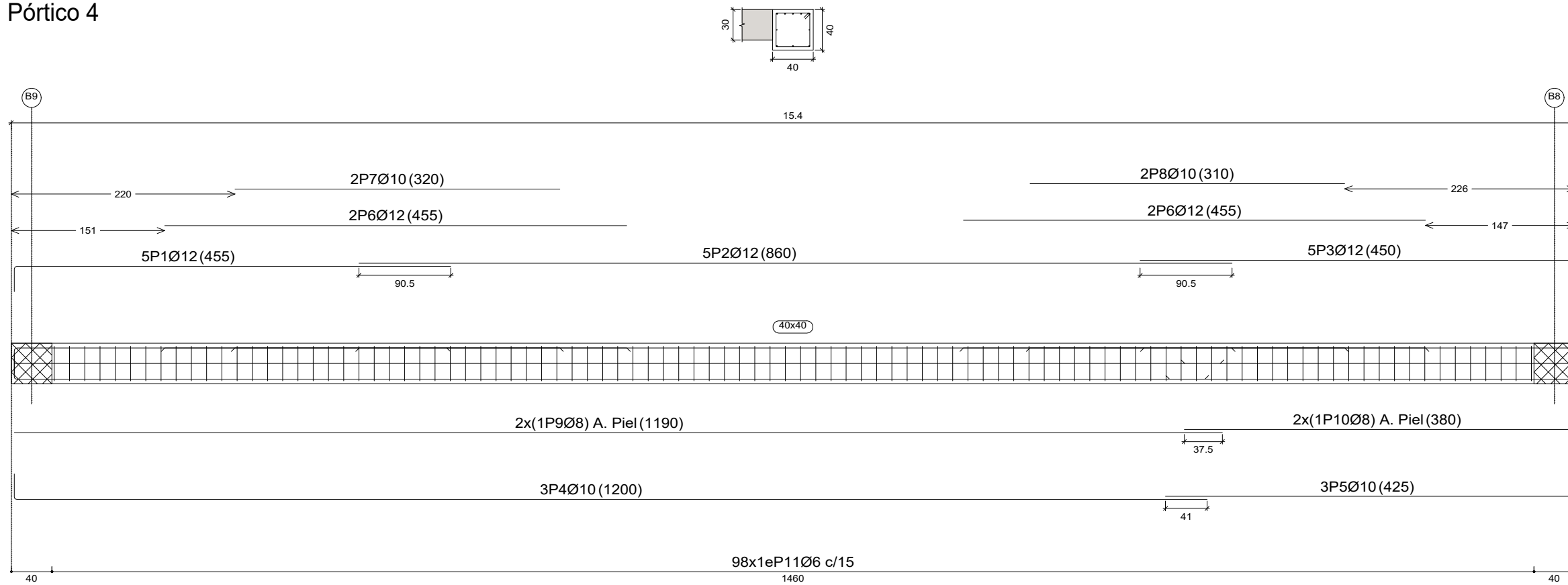


Forjado Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero en barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Acero en estribos: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala pórticos 1:50
 Escala secciones 1:50
 Escala huecos 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $Y_s=1.15$ (kg)
Pórtico 3	1	Ø12	5		455	2275	20.2
	2	Ø12	5		860	4300	38.2
	3	Ø12	5		450	2250	20.0
	4	Ø10	3		1200	3600	22.2
	5	Ø10	3		420	1260	7.8
	6	Ø12	4		470	1880	16.7
	7	Ø10	4		325	1300	8.0
	8	Ø8	2		1190	2380	9.4
	9	Ø8	2		380	760	3.0
	10	Ø6	98		146	14308	31.8
Total+10%:							195.0
							Ø6: 34.9
							Ø8: 13.7
							Ø10: 41.8
							Ø12: 104.6
							Total: 195.0

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.2.16. DESPIECE VIGA TIPO 3			Nº DE PLANO
1/50				Hoja 16 de 19

Pórtico 4

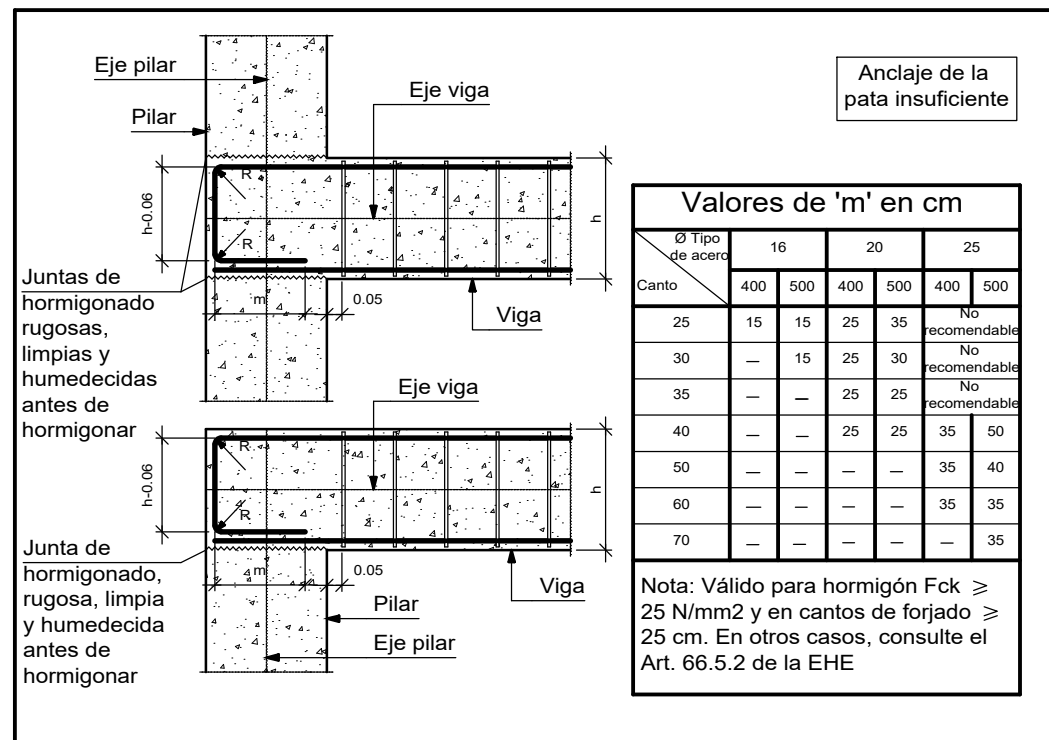
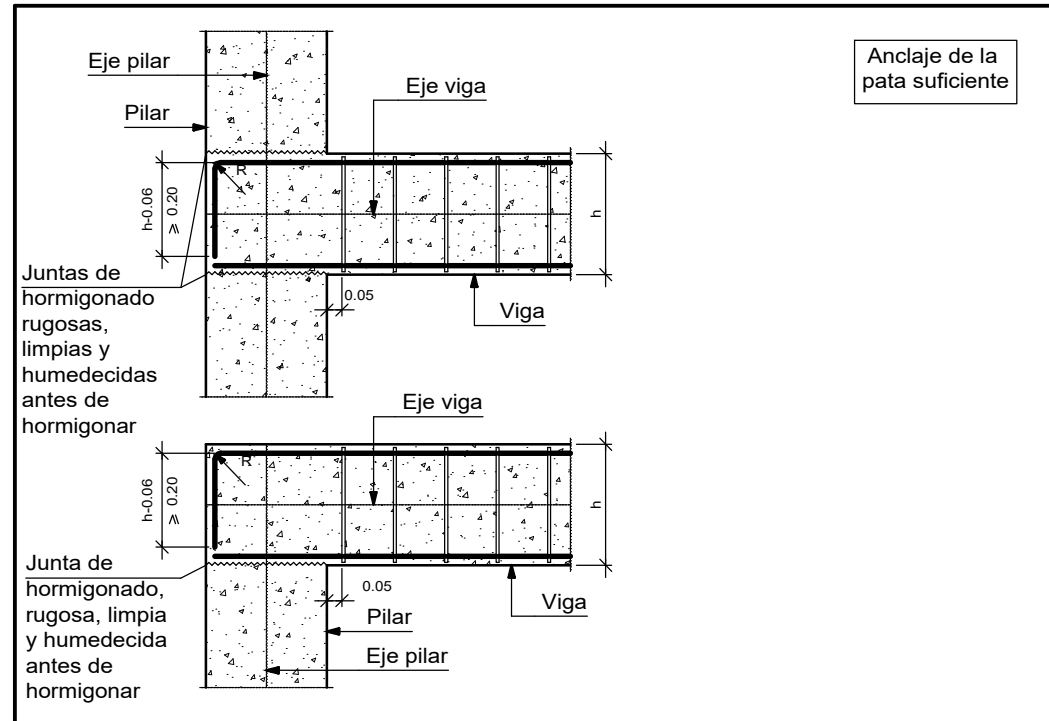


Forjado Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:50
 Escala secciones 1:50
 Escala huecos 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø12	5		455	2275	20.2
	2	Ø12	5		860	4300	38.2
	3	Ø12	5		450	2250	20.0
	4	Ø10	3		1200	3600	22.2
	5	Ø10	3		425	1275	7.9
	6	Ø12	4		455	1820	16.2
	7	Ø10	2		320	640	3.9
	8	Ø10	2		310	620	3.8
	9	Ø8	2		1190	2380	9.4
	10	Ø8	2		380	760	3.0
	11	Ø6	98		146	14308	31.8
Total+10%:						194.3	
						Ø6:	35.0
						Ø8:	13.7
						Ø10:	41.5
						Ø12:	104.1
						Total:	194.3

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.2.17. DESPIECE VIGA TIPO 4			Nº DE PLANO
1/50				Hoja 17 de 19

Entrega de vigas en pilar extremo.



Valores de 'm' en cm						
Ø Tipo de acero	16		20		25	
	400	500	400	500	400	500
25	15	15	25	35	No recomendable	
30	—	15	25	30	No recomendable	
35	—	—	25	25	No recomendable	
40	—	—	25	25	35	50
50	—	—	—	—	35	40
60	—	—	—	—	35	35
70	—	—	—	—	—	35

Nota: Válido para hormigón $F_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ y en cantos de forjado $\geq 25 \text{ cm}$. En otros casos, consulte el Art. 66.5.2 de la EHE

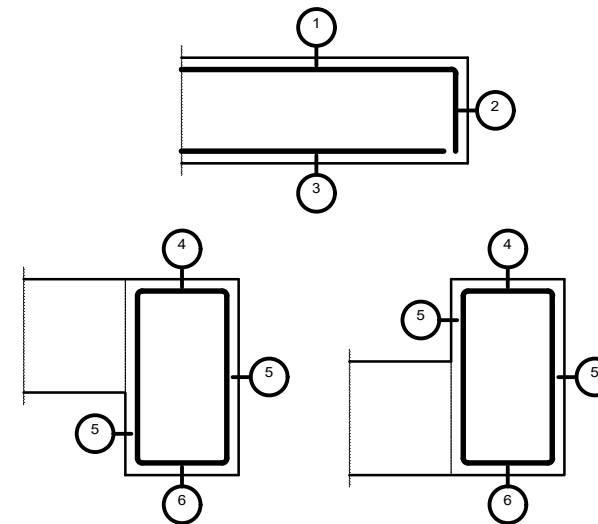
Características de los materiales - Vigas

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales (*)





Vigas del mismo grosor del forjado:
 1.- Superior: 3.5 cm.
 2.- Lateral en borde: 5 cm.
 3.- Inferior: 3 cm.

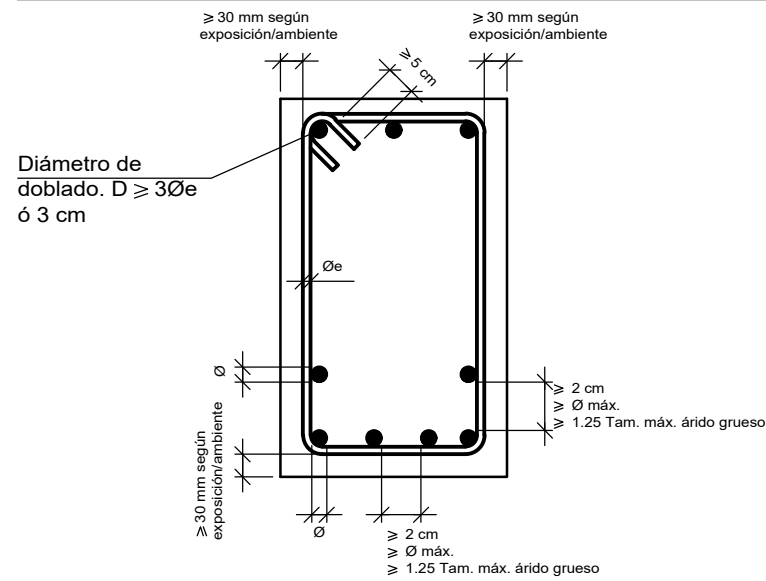
Vigas descolgadas del forjado:
 4.- Superior: 3.5 cm.
 5.- Lateral: 3 cm.
 6.- Inferior: 3 cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

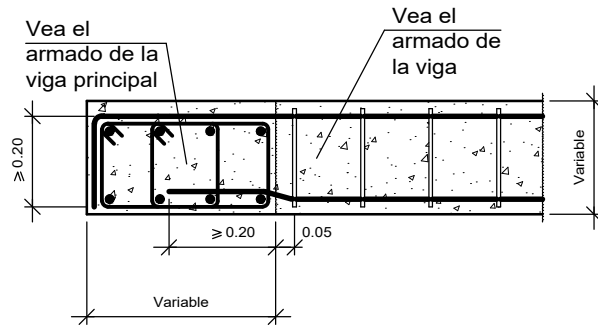
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.2.18. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO
1/50				Hoja 18 de 19

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas.



Embrochalamiento entre dos vigas planas.



Resumen Acero Plano de pórticos		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	505.2	123	625
	Ø8	110.4	48	
	Ø10	277.9	188	
	Ø12	272.1	266	

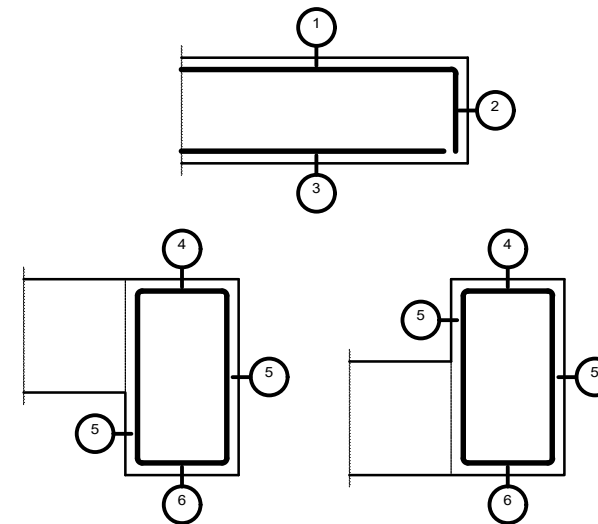
Características de los materiales - Vigas

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G=1.50$ $\gamma_Q=1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza				I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente				30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales (*)



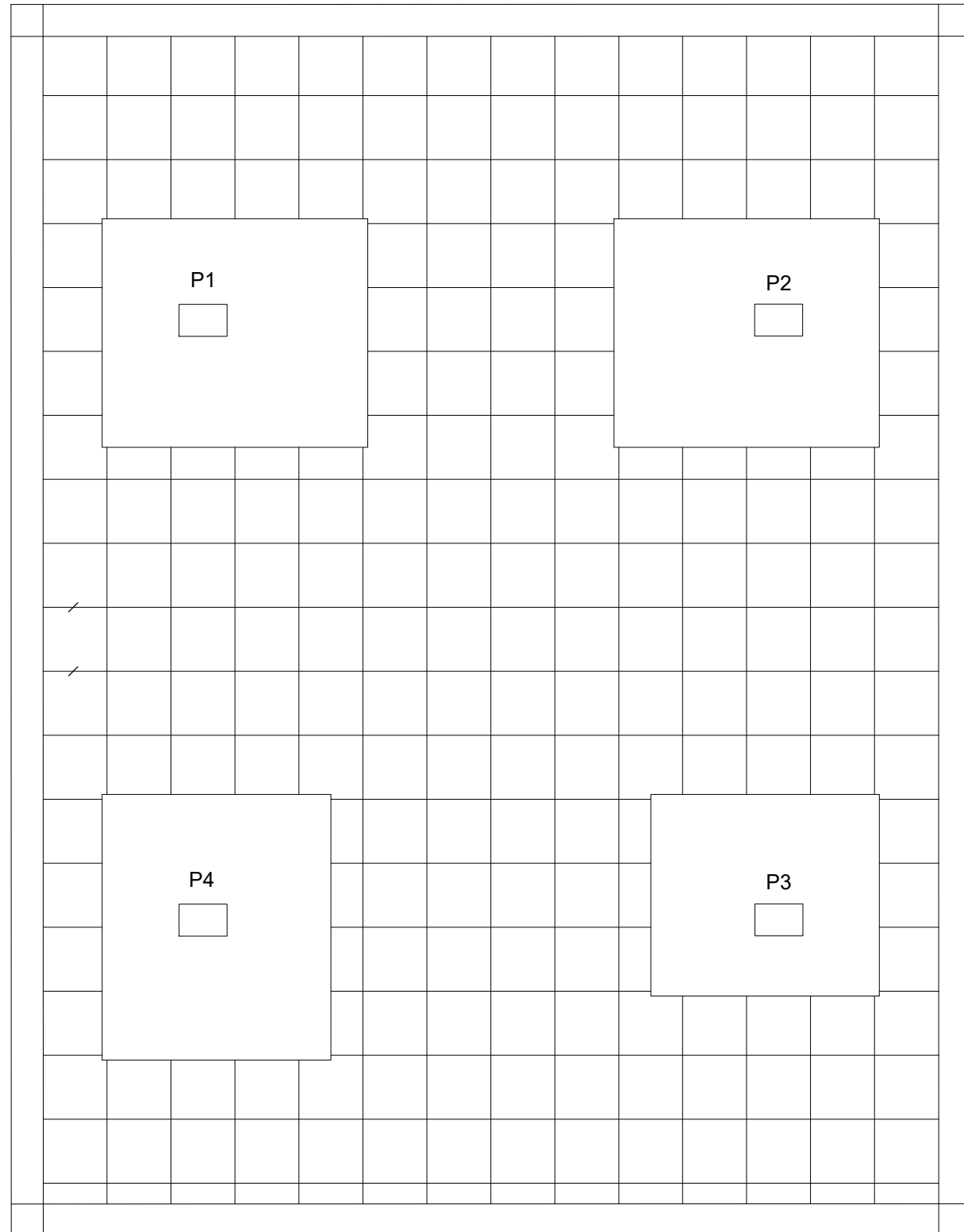
Vigas del mismo grosor del forjado:
 1.- Superior: 3.5 cm.
 2.- Lateral en borde: 5 cm.
 3.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
 4.- Superior: 3.5 cm.
 5.- Lateral: 3 cm.
 6.- Inferior: 3 cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

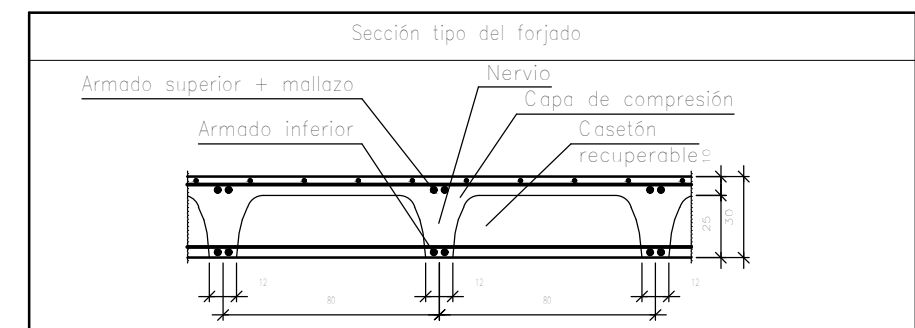
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.2.18. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO
1/50				Hoja 19 de 19





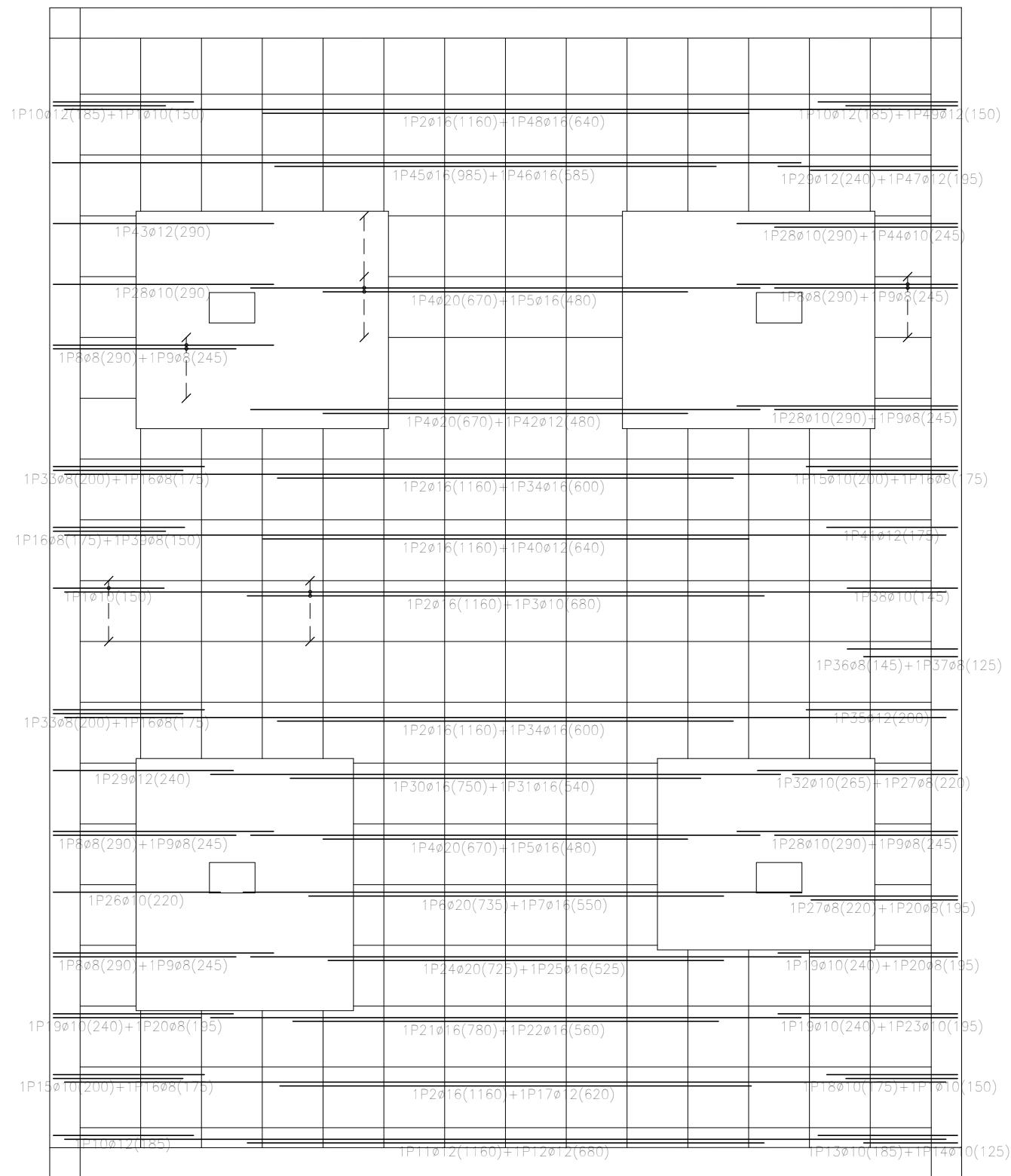
Características de los materiales – Forjados Reticulares

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G=1.50$ $\gamma_Q=1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					
Notas									
<ul style="list-style-type: none"> - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ... 									



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/75	4.3.1. FORJADO RETICULAR			Nº DE PLANO Hoja 1 de 8



Forjado Cubierta
 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 B 500 S, Ys=1.15

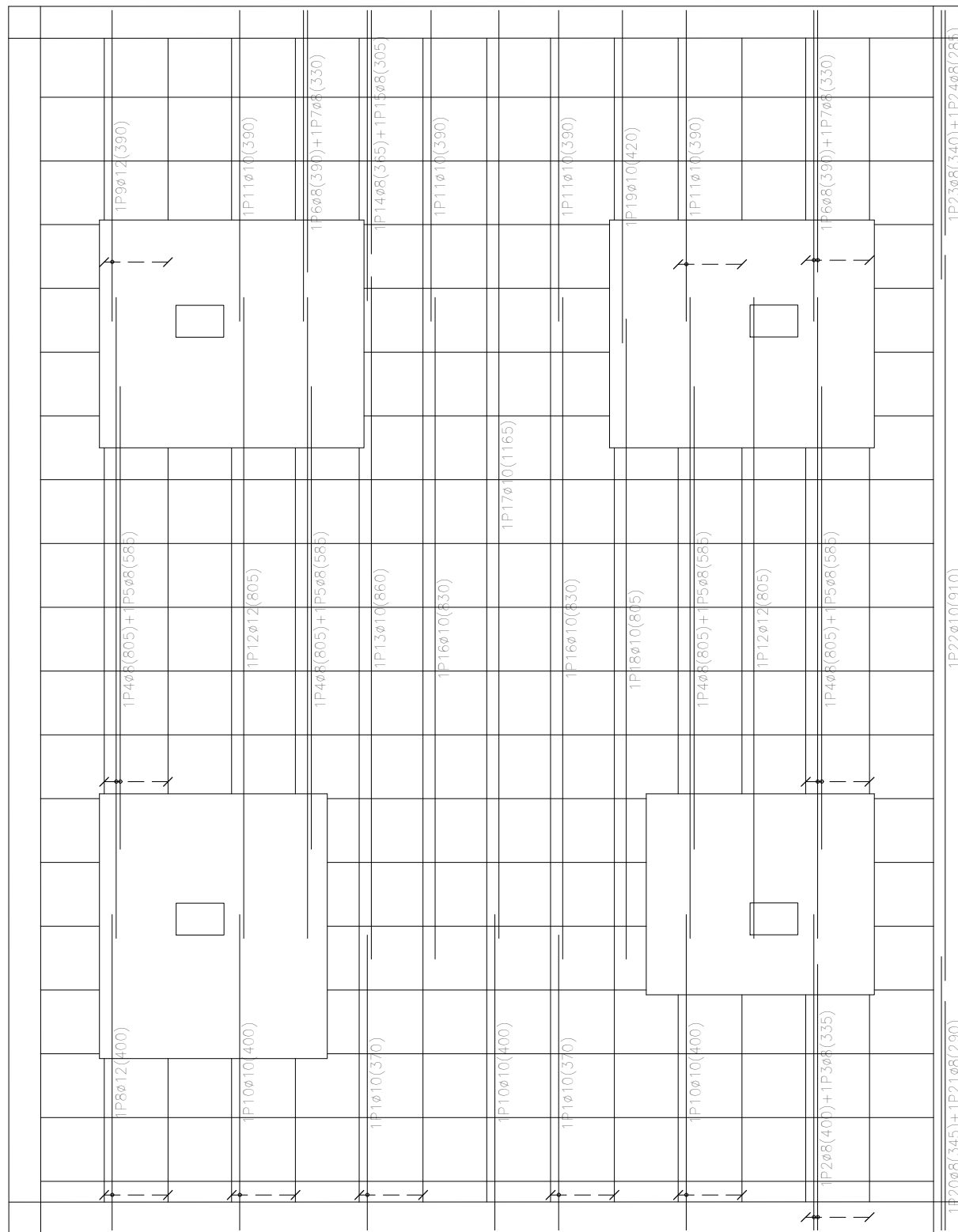
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Long. Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano ni incluida en la medición
 Escala: 1:75

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	Ø10	4		150		150	600	3.7
	2	Ø16	7		1160		1160	8120	128.2
	3	Ø10	2		680		680	1360	8.4
	4	Ø20	5		670		670	3350	82.6
	5	Ø16	4		480		480	1920	30.3
	6	Ø20	1		735		735	735	18.1
	7	Ø16	1		550		550	550	8.7
	8	Ø8	6		290		290	1740	6.9
	9	Ø8	8		245		245	1960	7.7
	10	Ø12	3		185		185	555	4.9
	11	Ø12	1		1160		1160	1160	10.3
	12	Ø12	1		680		680	680	6.0
	13	Ø10	1		185		185	185	1.1
	14	Ø10	1		125		125	125	0.8
	15	Ø10	2		200		200	400	2.5
	16	Ø8	5		175		175	875	3.5
	17	Ø12	1		620		620	620	5.5
	18	Ø10	1		175		175	175	1.1
	19	Ø10	3		240		240	720	4.4
	20	Ø8	3		195		195	585	2.3
	21	Ø16	1		780		780	780	12.3
	22	Ø16	1		560		560	560	8.8
	23	Ø10	1		195		195	195	1.2
	24	Ø20	1		725		725	725	17.9
	25	Ø16	1		525		525	525	8.3
	26	Ø10	1		220		220	220	1.4
	27	Ø8	2		220		220	440	1.7
	28	Ø10	4		290		290	1160	7.2
	29	Ø12	2		240		240	480	4.3
	30	Ø16	1		750		750	750	11.8
	31	Ø16	1		540		540	540	8.5
	32	Ø10	1		265		265	265	1.6
	33	Ø8	2		200		200	400	1.6
	34	Ø16	2		600		600	1200	18.9
	35	Ø12	1		200		200	200	1.8
	36	Ø8	1		145		145	145	0.6
	37	Ø8	1		125		125	125	0.5
	38	Ø10	1		145		145	145	0.9
	39	Ø8	1		150		150	150	0.6
	40	Ø12	1		640		640	640	5.7
	41	Ø12	1		175		175	175	1.6
	42	Ø12	1		480		480	480	4.3
	43	Ø12	1		290		290	290	2.6
	44	Ø10	1		245		245	245	1.5
	45	Ø16	1		985		985	985	15.5
	46	Ø16	1		585		585	585	9.2
	47	Ø12	1		195		195	195	1.7
	48	Ø16	1		640		640	640	10.1
	49	Ø12	1		150		150	150	1.3
Total+10%:									550.4
Ø8:									27.9
Ø10:									39.4
Ø12:									55.0
Ø16:									297.6
Ø20:									130.5
Total:									550.4

Resumen Acero Forjado Cubierta	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Armadura longitudinal inferior			
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	64.2	28
	Ø10	58.0	39
	Ø12	56.3	55
	Ø16	171.6	298
	Ø20	48.1	130
			550

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	4.3.2. FORJADO RETICULAR. DISPOSICIÓN DE LA ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR			Nº DE PLANO Hoja 2 de 8
1/75				





Forjado Cubierta
 Armadura transversal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 B 500 S, Ys=1.15

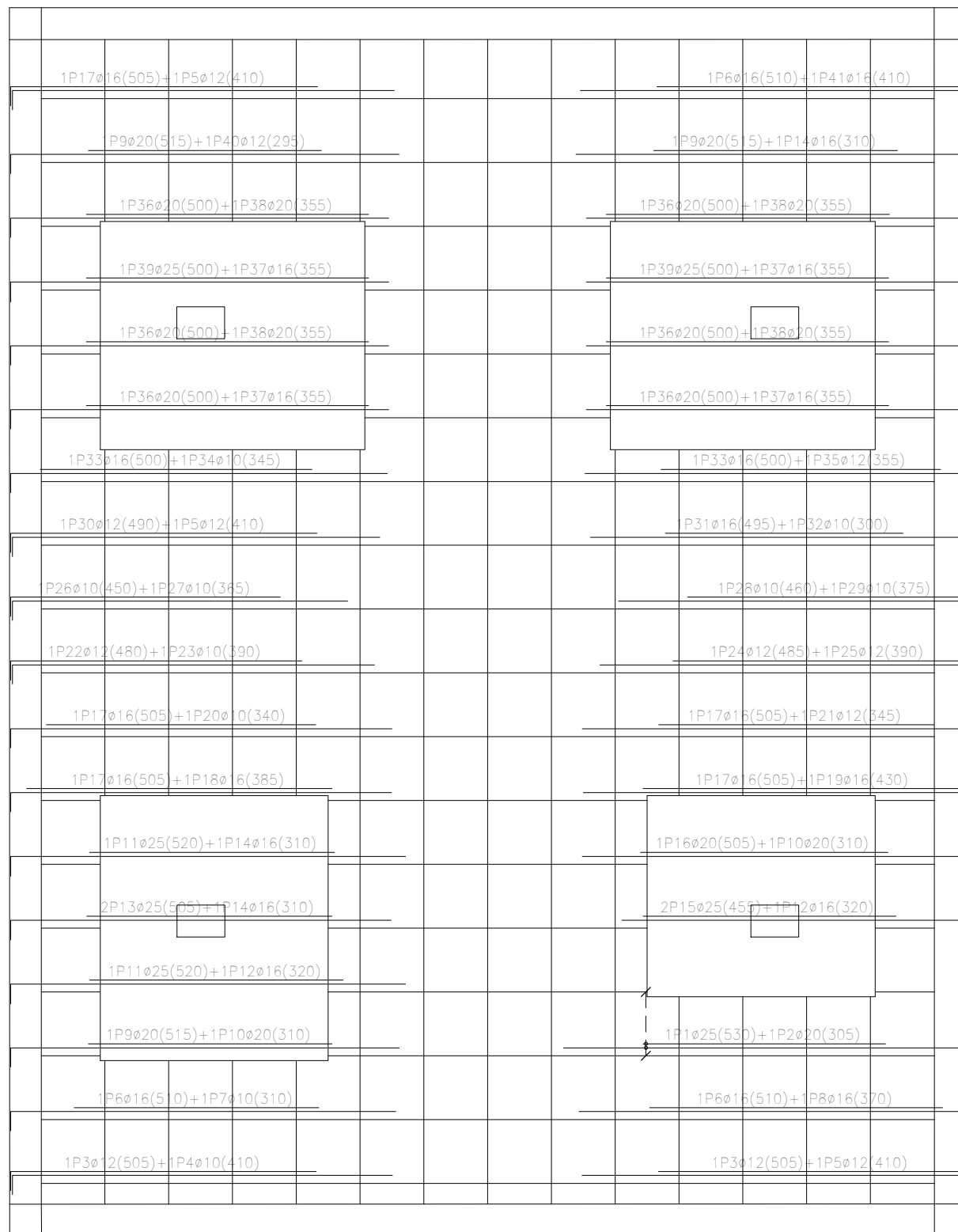
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Trans. Inferior: 2Ø8
 No detallada en plano ni incluida en la medición
 Escala: 1:75

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Armadura transversal inferior	1	Ø10	4		370		370	1480	9.1
	2	Ø8	2		400		400	800	3.2
	3	Ø8	2		335		335	670	2.6
	4	Ø8	6		805		805	4830	19.1
	5	Ø8	6		585		585	3510	13.9
	6	Ø8	3		390		390	1170	4.6
	7	Ø8	3		330		330	990	3.9
	8	Ø12	2		400		400	800	7.1
	9	Ø12	2		390		390	780	6.9
	10	Ø10	5		400		400	2000	12.3
	11	Ø10	5		390		390	1950	12.0
	12	Ø12	2		805		805	1610	14.3
	13	Ø10	1		860		860	860	5.3
	14	Ø8	1		365		365	365	1.4
	15	Ø8	1		305		305	305	1.2
	16	Ø10	2		830		830	1660	10.2
	17	Ø10	1		1165		1165	1165	7.2
	18	Ø10	1		805		805	805	5.0
	19	Ø10	1		420		420	420	2.6
	20	Ø8	1		345		345	345	1.4
	21	Ø8	1		290		290	290	1.1
	22	Ø10	1		910		910	910	5.6
	23	Ø8	1		340		340	340	1.3
	24	Ø8	1		285		285	285	1.1
Total+10%:									167.6
Ø8:									60.3
Ø10:									76.2
Ø12:									31.1
Total:									167.6

Resumen Acero Forjado Cubierta		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Armadura transversal inferior				
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	139.0	60	
	Ø10	112.5	76	
	Ø12	31.9	31	

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
 EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/75	4.3.3. FORJADO RETICULAR. DISPOSICIÓN DE LA ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR			Nº DE PLANO Hoja 3 de 8



Forjado Cubierta
 Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 B 500 S, Ys=1.15

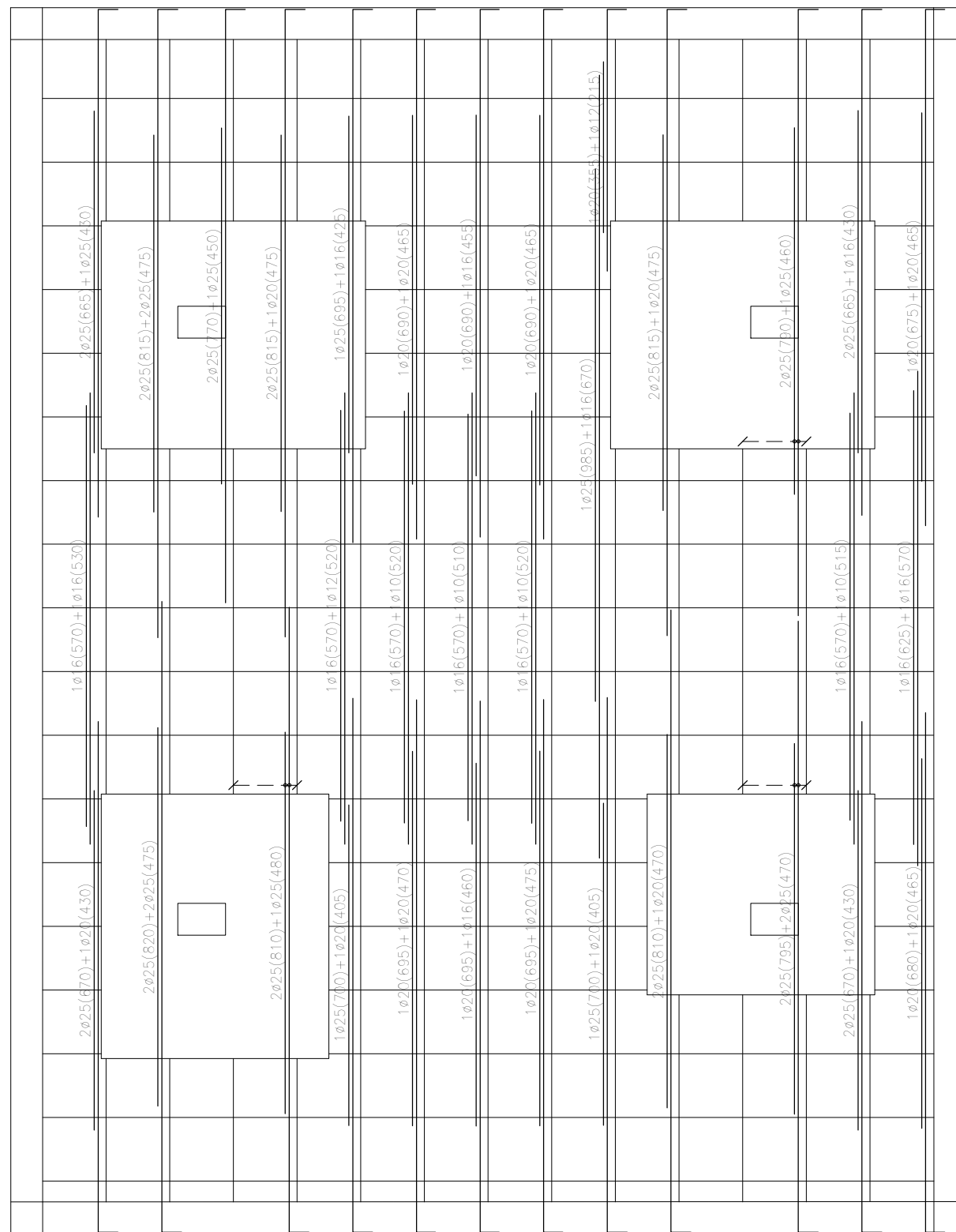
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Long. Superior: 2Ø10
 No detallada en plano ni incluida en la medición
 Escala: 1:75

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal superior	1	ø25	2	25	505		530	1060	40.8
	2	ø20	2		305		305	610	15.0
	3	ø12	2	24	481		505	1010	9.0
	4	ø10	1	24	386		410	410	2.5
	5	ø12	3	24	386		410	1230	10.9
	6	ø16	3	24	486		510	1530	24.1
	7	ø10	1		310		310	310	1.9
	8	ø16	1		370		370	370	5.8
	9	ø20	3	24	491		515	1545	38.1
	10	ø20	2		310		310	620	15.3
	11	ø25	2	25	495		520	1040	40.1
	12	ø16	2		320		320	640	10.1
	13	ø25	2	25	480		505	1010	38.9
	14	ø16	3		310		310	930	14.7
	15	ø25	2	25	430		455	910	35.1
	16	ø20	1	24	481		505	505	12.5
	17	ø16	5	24	481		505	2525	39.9
	18	ø16	1		385		385	385	6.1
	19	ø16	1	24	406		430	430	6.8
	20	ø10	1		340		340	340	2.1
	21	ø12	1		345		345	345	3.1
	22	ø12	1	24	456		480	480	4.3
	23	ø10	1	24	366		390	390	2.4
	24	ø12	1	24	461		485	485	4.3
	25	ø12	1	24	366		390	390	3.5
	26	ø10	1	24	426		450	450	2.8
	27	ø10	1	24	341		365	365	2.3
	28	ø10	1	24	436		460	460	2.8
	29	ø10	1	24	351		375	375	2.3
	30	ø12	1	24	466		490	490	4.4
	31	ø16	1	24	471		495	495	7.8
	32	ø10	1		300		300	300	1.8
	33	ø16	2	24	476		500	1000	15.8
	34	ø10	1		345		345	345	2.1
	35	ø12	1		355		355	355	3.2
	36	ø20	6	24	476		500	3000	74.0
	37	ø16	4		355		355	1420	22.4
	38	ø20	4		355		355	1420	35.0
	39	ø25	2	25	475		500	1000	38.5
	40	ø12	1		295		295	295	2.6
	41	ø16	1	24	386		410	410	6.5
Total+10%:									672.8
ø10:									25.3
ø12:									49.9
ø16:									176.0
ø20:									208.9
ø25:									212.7
Total:									672.8

Resumen Acero Forjado Cubierta Armadura longitudinal superior	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø10	37.5	25
	ø12	50.8	50
	ø16	101.4	176
	ø20	77.0	209
	ø25	50.2	213
			673

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/75	4.3.4. FORJADO RETICULAR. DISPOSICIÓN DE LA ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR		Nº DE PLANO Hoja 4 de 8	

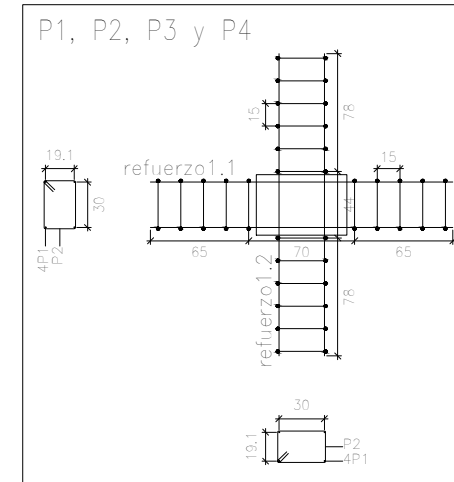
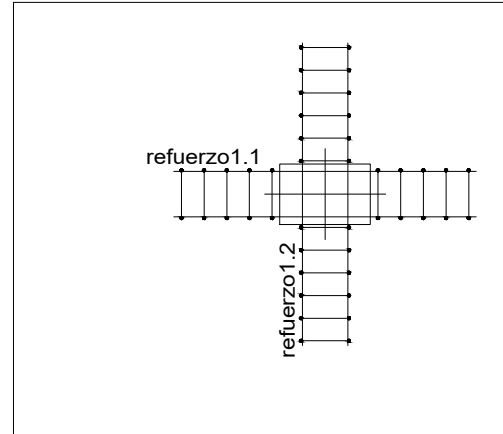
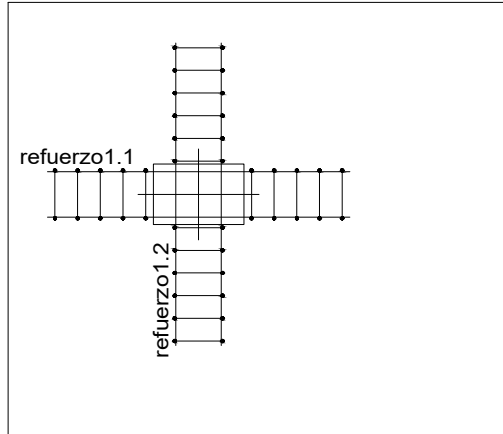


Forjado Cubierta
 Armadura transversal superior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

 Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
 Trans. Superior: 2Ø10
 No detallada en plano
 Escala: 1:75

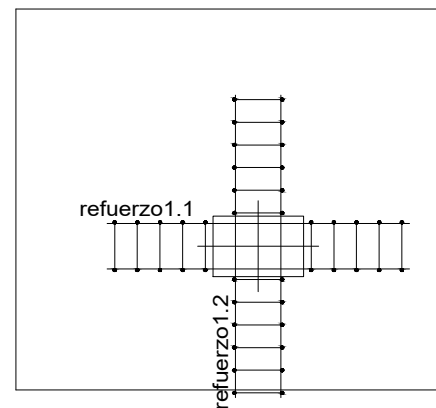
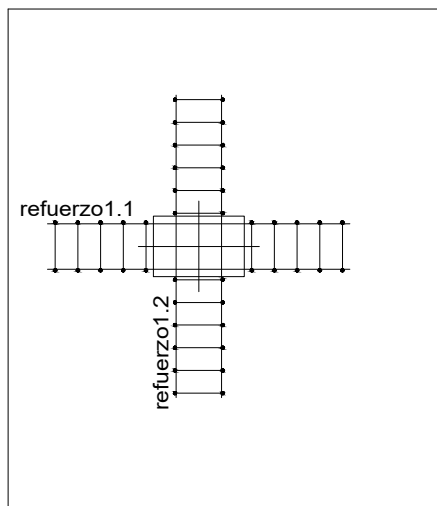
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
 EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/75	4.3.5. FORJADO RETICULAR. DISPOSICIÓN DE LA ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR			Nº DE PLANO Hoja 5 de 8



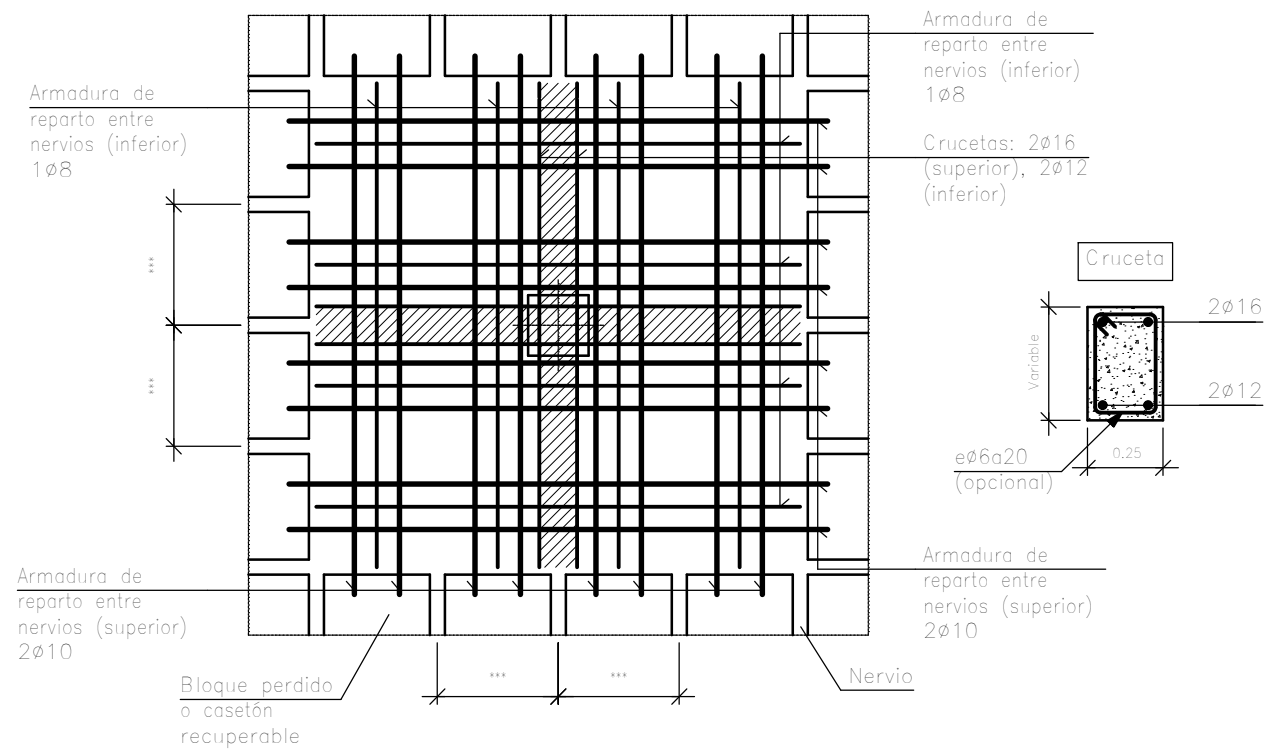
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	ø8	8	200	200	1600	6.3
	2	ø8	22		121	2662	10.5
						Total+10% (x4):	18.5
						ø8:	74.0
						Total:	74.0

Resumen Acero Armadura de punzonamiento y Despiece	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	
B 500 S, Ys=1.15	ø8	170.5	74

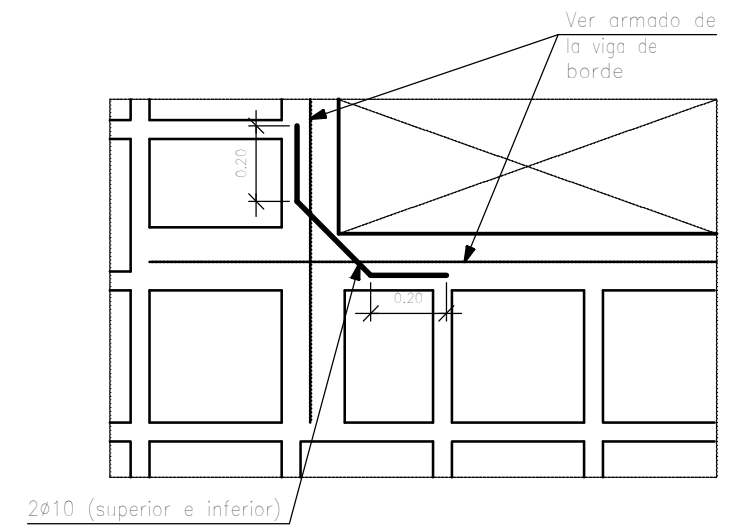


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA	4.3.6. REFUERZOS DE PUNZONAMIENTO			Nº DE PLANO
1/50				Hoja 6 de 8

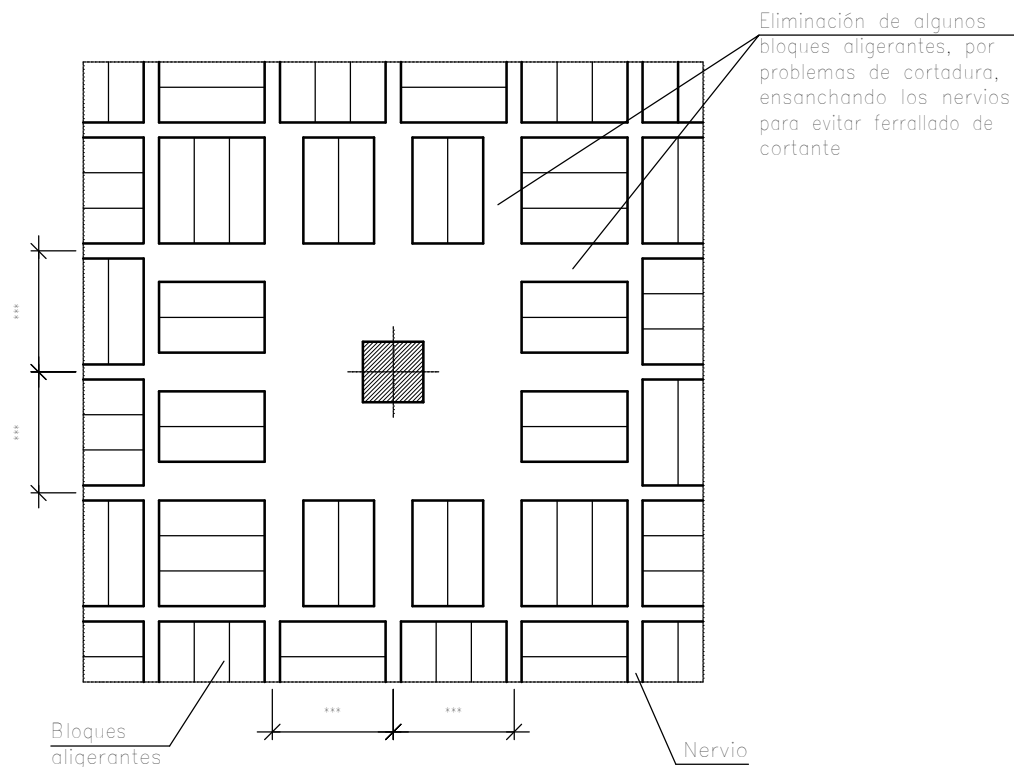
Armadura de montaje de ábaco central con pilar de hormigón.



Refuerzo de cosido en esquina de huecos.

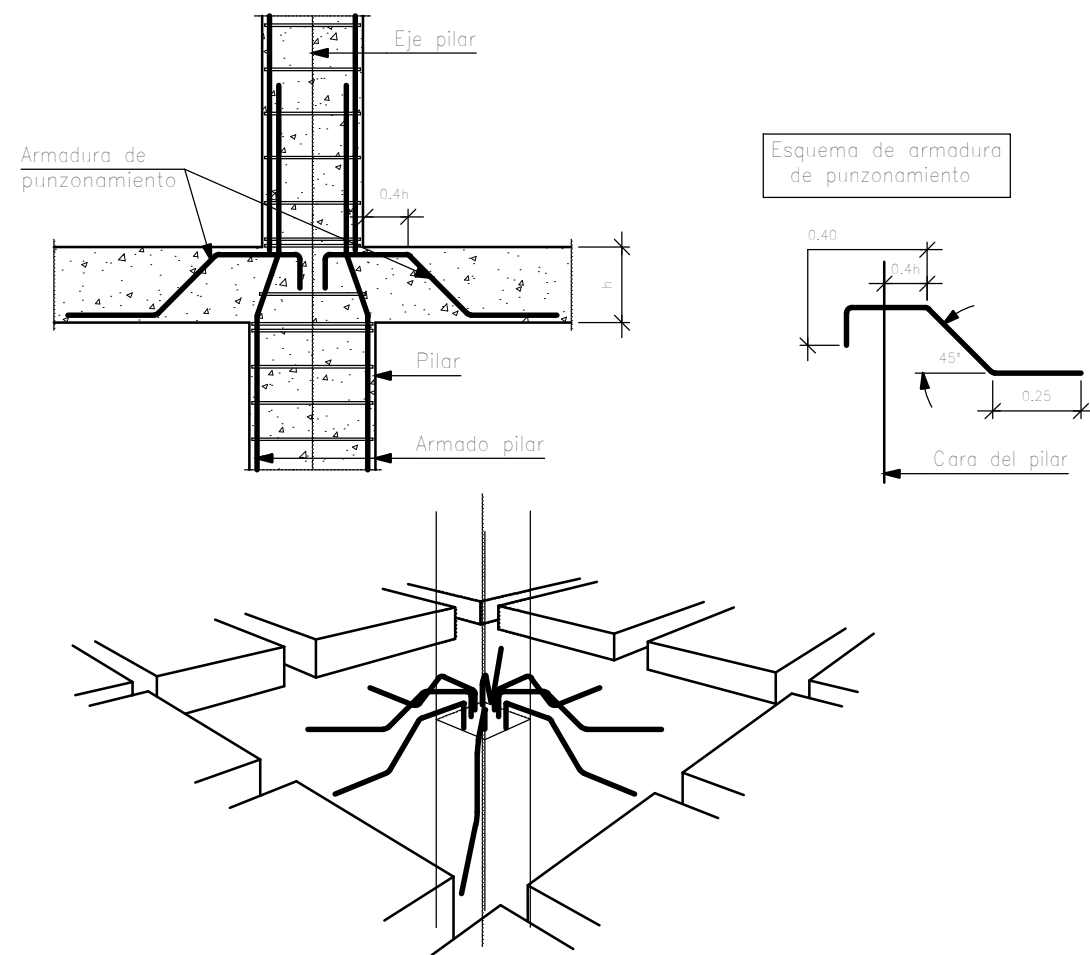


Ensanche del nervio a la salida del ábaco para aumentar su resistencia a esfuerzo cortante eliminando bloques aligerantes.

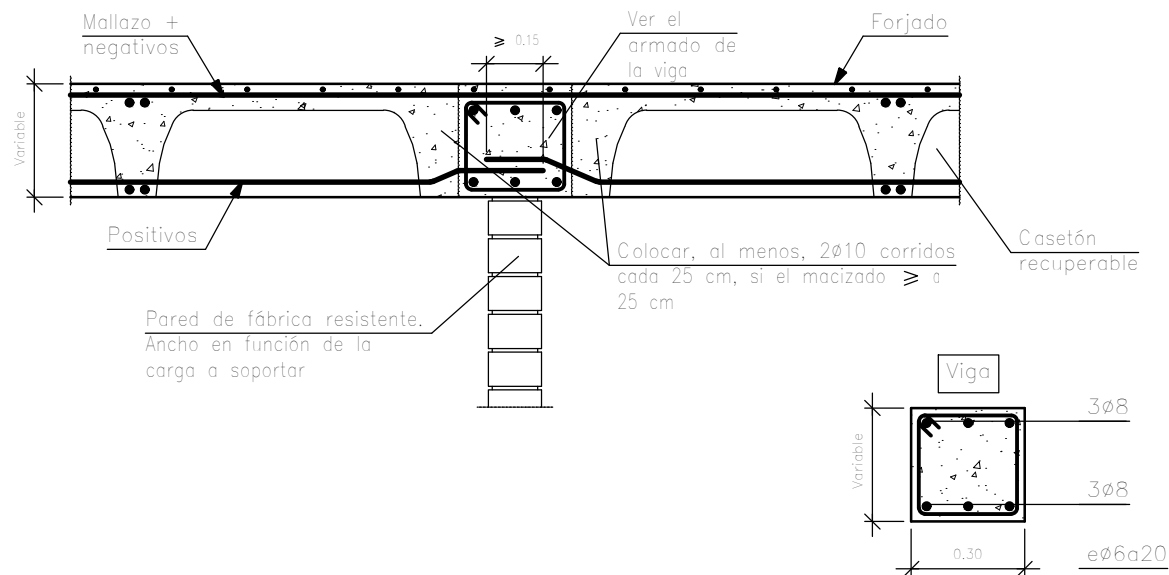


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/50	4.3.7. FORJADO RETICULAR. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO Hoja 7 de 8

Refuerzo a punzonamiento con barras a 45° dispuestas radialmente.

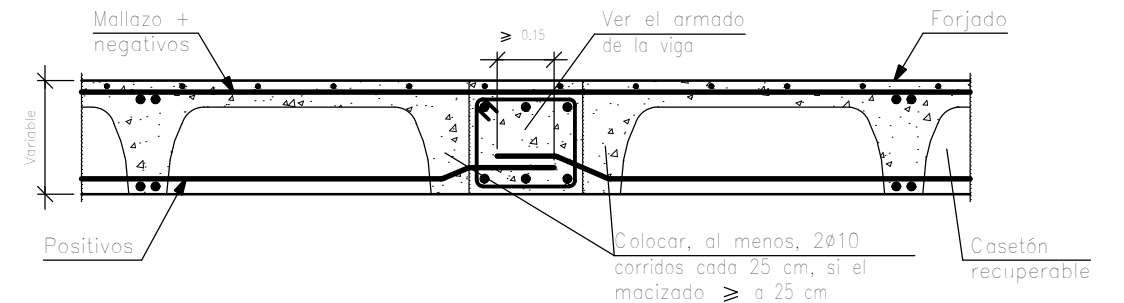


Apoyo entre vanos sobre pared de fábrica resistente.
Forjado reticular.
Casetón recuperable.

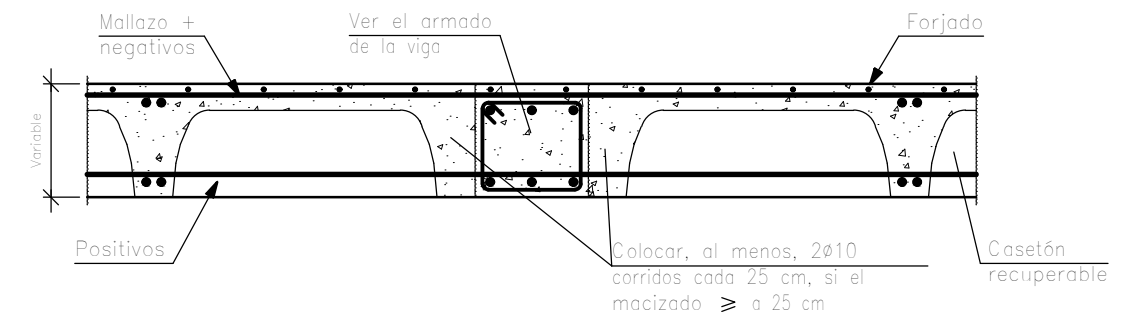


Viga plana interior.
Forjado reticular.
Casetón recuperable.



Armaduras positivas cortadas únicamente en zona de momentos negativos



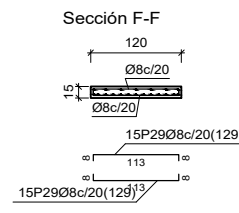
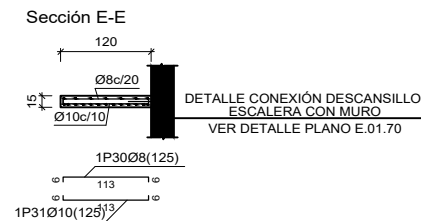
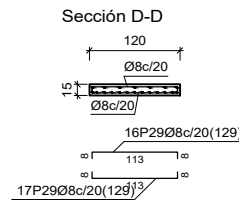
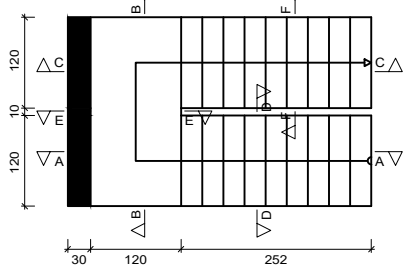
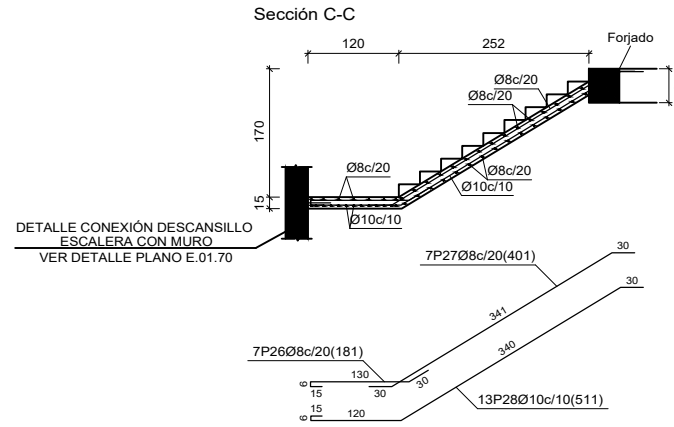
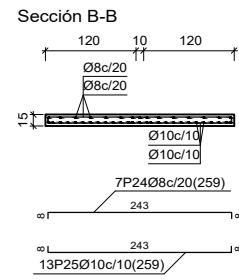
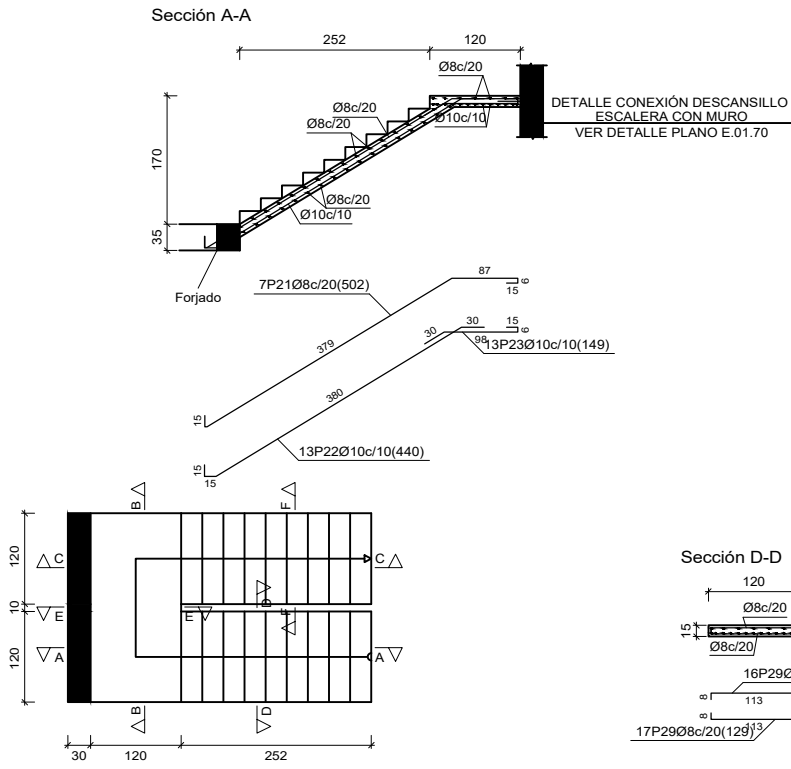
Armaduras positivas pasantes



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/50	4.3.7. FORJADO RETICULAR. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO Hoja 8 de 8

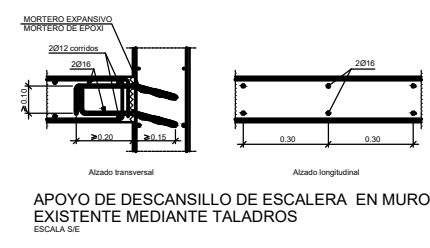
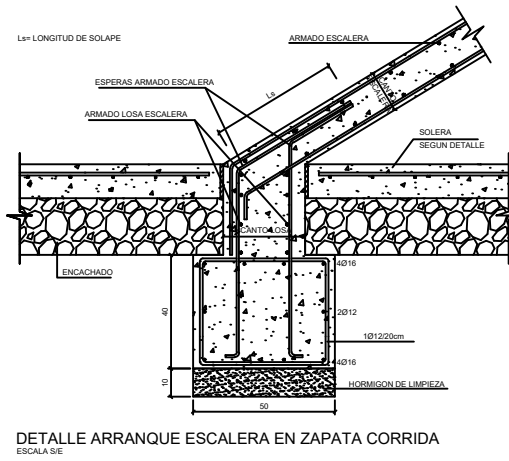
ESCALA 1:50



NOTAS DEL EJECUCIÓN:
-LAS COTAS QUE APARECEN EN ESTE PLANO SE HAN REPRODUCIDO A PARTIR DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA, POR LO QUE ANTE CUALQUIER CONTRADICCIÓN CON RESPECTO A LOS PLANOS DE ARQUITECTURA PREVALECIERAN ESTOS ÚLTIMOS SOBRE LOS PLANOS DE ESTRUCTURA, QUEDANDO LA DECISIÓN FINAL EN MANOS DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

ESCALERA TIPO - TRAMO APARCAMIENTO - URBANIZACIÓN

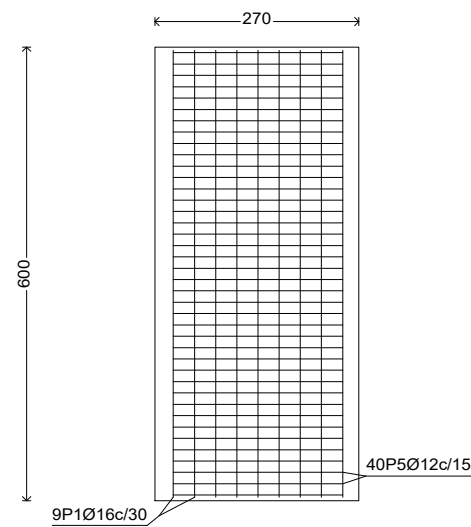
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES						EHE-08	
HORMIGÓN	TIPIFICACIÓN (art. 39.2)	COMPOSICIÓN			MOD. CONTROL RESISTENCIA (art. 86.5)	NIVEL DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN (art. 92.3)	COEFICIENTE PARCIAL SEGURIDAD γ_c (art. 15.3)
		TIPO DE CEMENTO	CONT. MINIMO kg/m^3	MÁXIMA RELACIÓN A/C			
LIMPIEZA	HL-15/B/25	CEM I/A-L 42,5R	150	0,65	-	-	-
PILARES	HA-35/B/20/IIa	CEM I/A-L 42,5R	275	0,60	30	Estadístico	Normal
RESTO DE LA OBRA	HA-25/B/20/IIa	CEM I/A-L 42,5R	275	0,60	30-70(*)	Estadístico	Normal
ELEMENTOS PREFABRICADOS	SEGÚN FICHA DE AUTORIZACIÓN DE USO DEL FABRICANTE Y/O MARCADO CE DE PRODUCTO						
(*) Elementos hormigonados directamente contra el terreno sin hormigón de limpieza.							
ACERO	DESIGNACIÓN (art. 32) (art. 34)	CONTROL DEL ACERO		CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS (art. 88)	NIVEL DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN (art. 92.3)	Coeficiente Parcial Seguridad γ_s (art. 15.3)	
		ARMADURAS PASIVAS (art. 87)	ARMADURAS ACTIVAS (art. 89)				
IGUAL TODA LA OBRA	B-500-S / B-500-T	SEGÚN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIAL DEL FABRICANTE (SELLO AENOR) Y/O MARCADO CE DE PRODUCTO CERTIFICADO			Normal	1,15	
ELEMENTOS PREFABRICADOS	SEGÚN FICHA DE AUTORIZACIÓN DE USO DEL FABRICANTE Y/O MARCADO CE DE PRODUCTO						



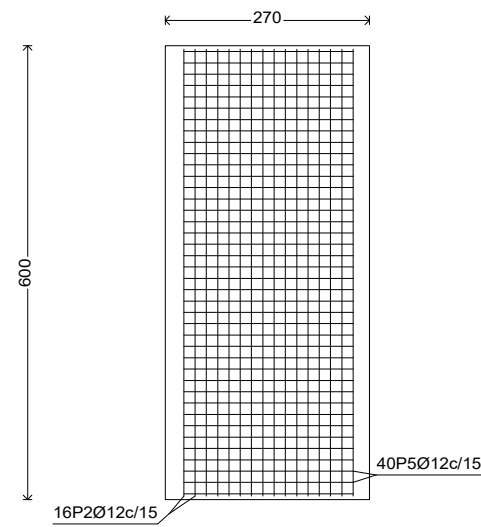
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/100	5.1. ESCALERA TIPO. DESPIECE			

Muro pantalla de hormigón armado
Alzado del trasdós



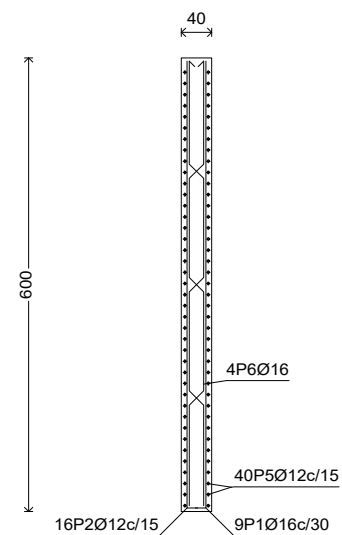
Muro pantalla de hormigón armado
Alzado del intradós



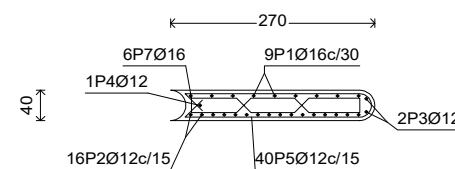
Muro pantalla de hormigón armado								
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	16	9	6.05		54.47	1.58	85.97	
2	12	16	6.05		96.86	0.89	86.00	
3	12	2	6.04		12.08	0.89	10.72	
4	12	1	6.04		6.04	0.89	5.36	
5	12	40	5.26		210.58	0.89	186.96	
6	16	4	6.13		24.53	1.58	38.72	
7	16	6 (2x3)	3.07		18.39	1.58	29.03	
					Ø12	325.56	0.89	289.04
					Ø16	97.39	1.58	153.72
B 500 S, Ys=1.15					Peso total		442.76	
					Peso total con mermas (10.00%)		487.04	

MURO TIPO 1 (1)
 Norma de hormigón: EHE-08 (España)
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero: B 500 S, Ys=1.15
 Clase de exposición: Clase IIa
 Recubrimiento geométrico: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 20 mm
 Escala: 1:100

Muro pantalla de hormigón armado
Sección del perfil



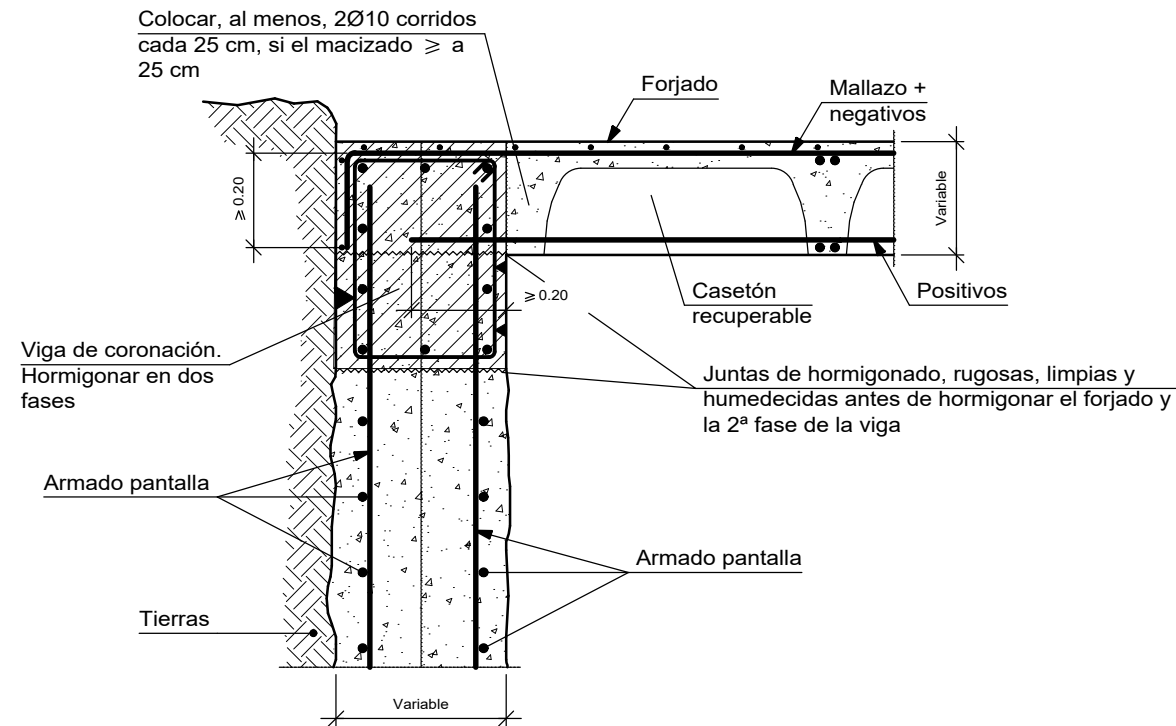
Muro pantalla de hormigón armado
Sección transversal



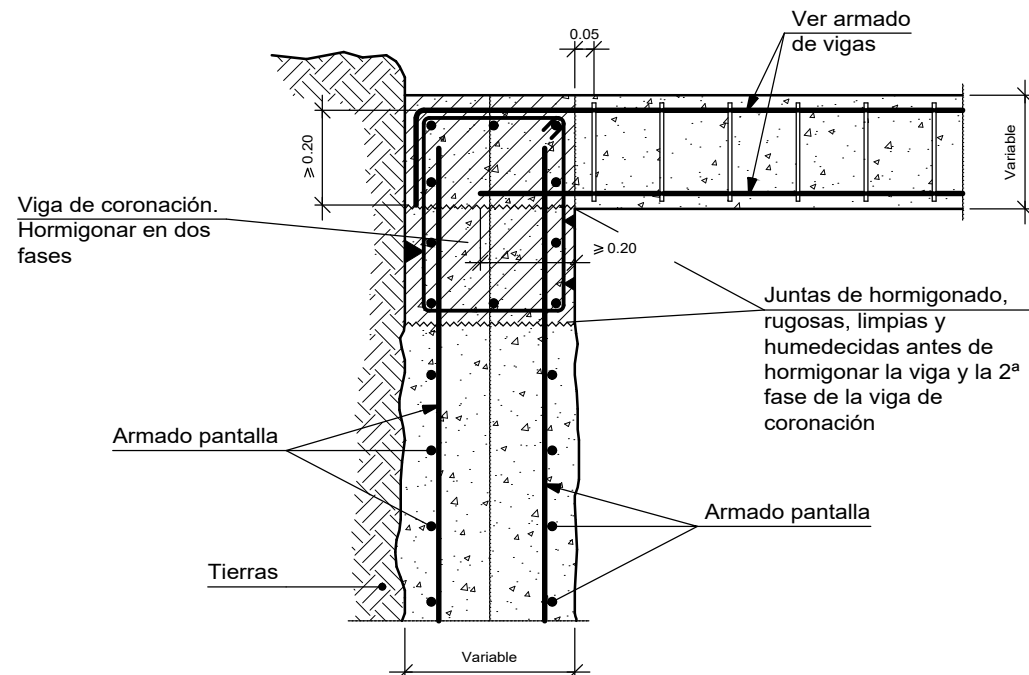
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/100	5.2 MURO PANTALLA TIPO			Nº DE PLANO Hoja 2 de 4

**Enlace en coronación de muro pantalla con forjado reticular.
Casetón recuperable.**



Enlace en coronación de muro pantalla con viga.



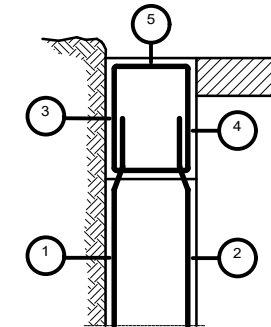
Características de los materiales - Muros Pantalla

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda a fluida (9-15 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda a fluida (9-15 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda a fluida (9-15 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza				I	Ila	Ilb	Illa
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente				30	35	40	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales

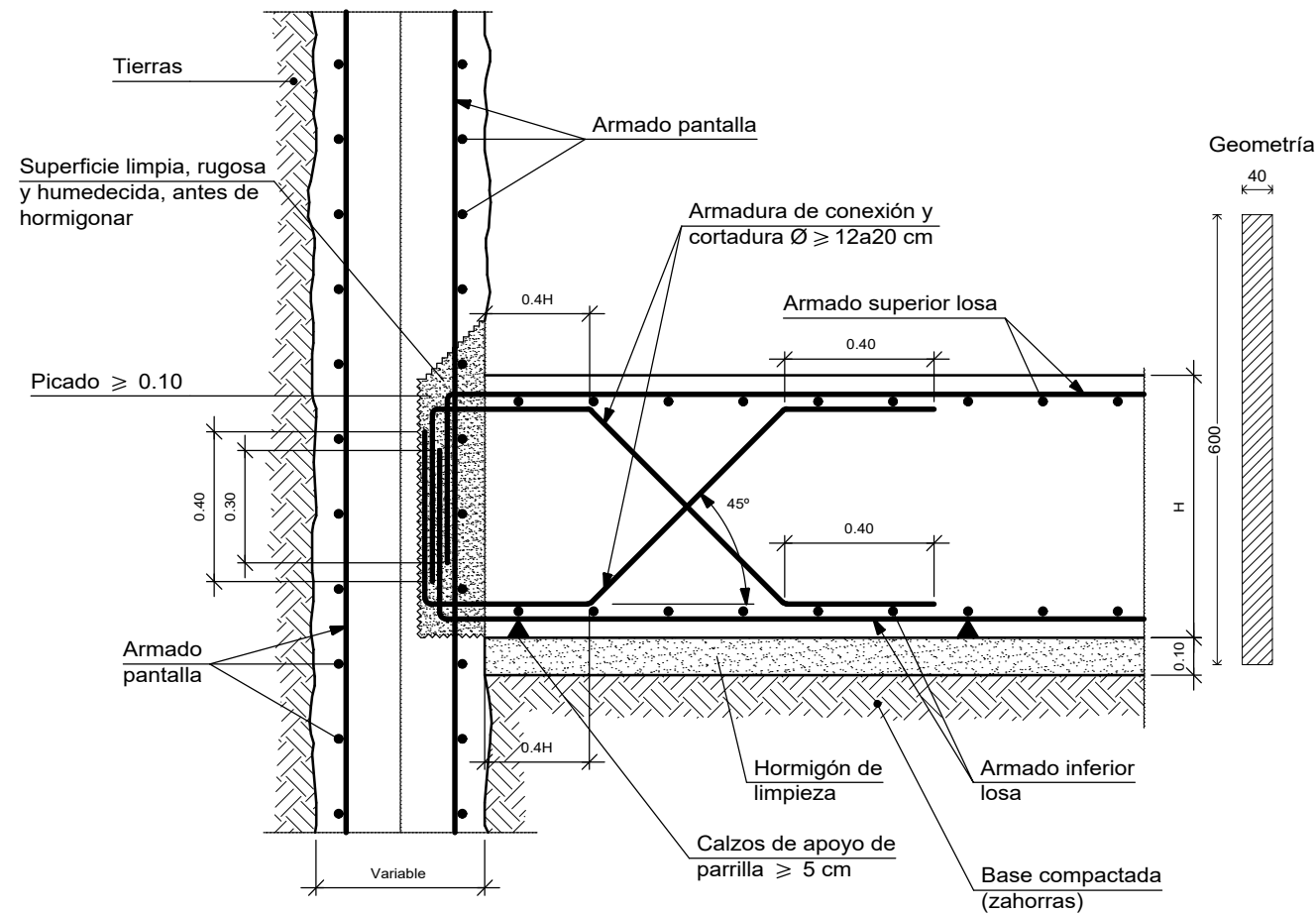


- 1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre 5 cm.
- 3.- Recubrimiento viga de coronación, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 4.- Recubrimiento viga de coronación, lateral libre 3.5 cm.
- 5.- Recubrimiento viga de coronación, superior libre 3.5 cm.

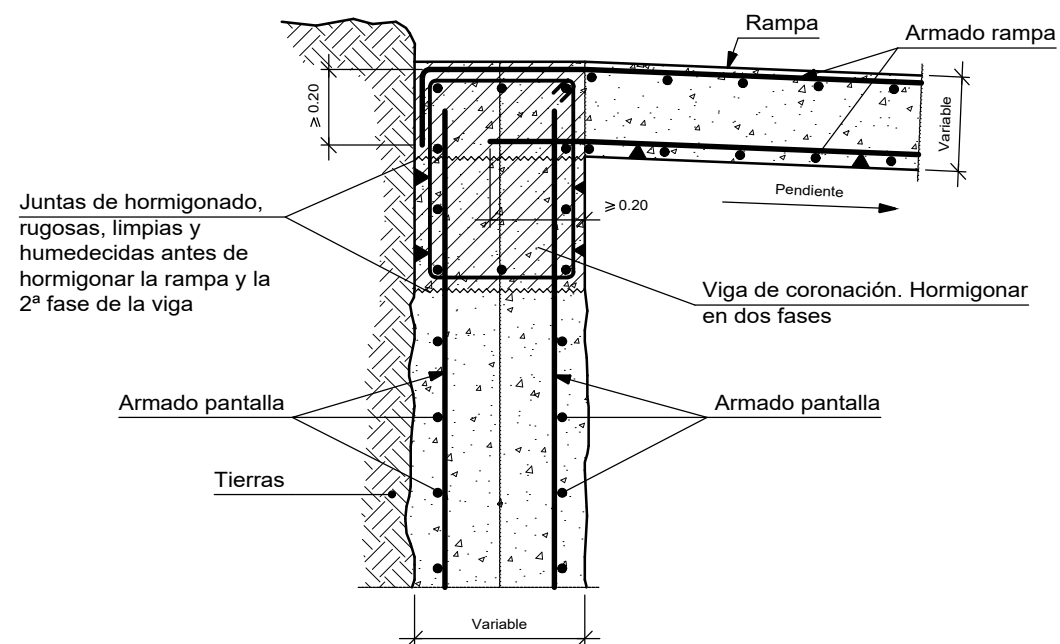
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/100	5.3 MURO PANTALLA TIPO. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO Hoja 4 de 4

Enlace de muro pantalla con losa de cimentación.



Enlace en coronación de muro pantalla con rampa.



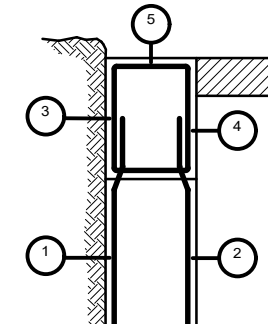
Características de los materiales - Muros Pantalla

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda a fluida (9-15 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda a fluida (9-15 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-	Blanda a fluida (9-15 cm)	20/30 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa	
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45	

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

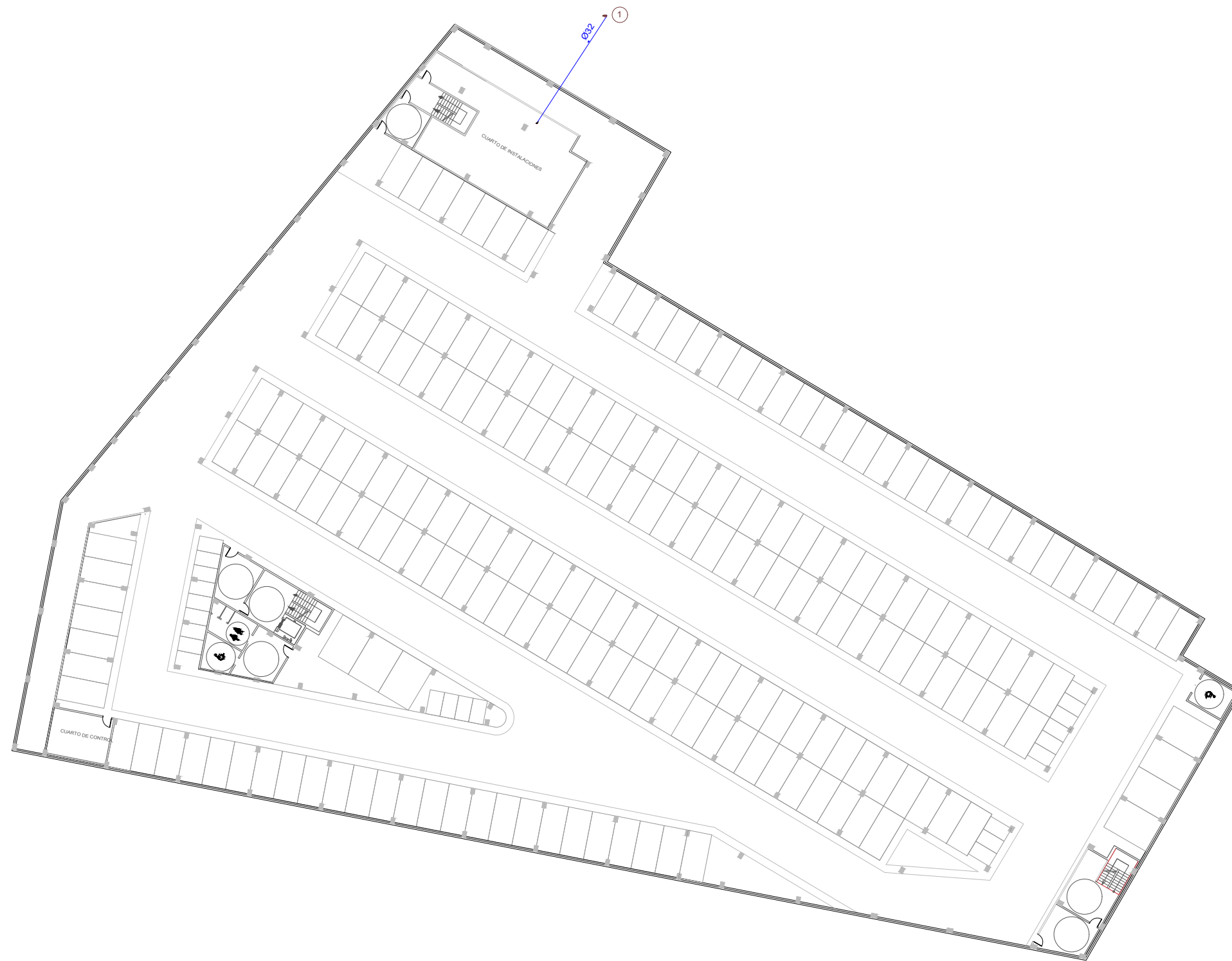
Recubrimientos nominales



- 1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre 5 cm.
- 3.- Recubrimiento viga de coronación, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 4.- Recubrimiento viga de coronación, lateral libre 3.5 cm.
- 5.- Recubrimiento viga de coronación, superior libre 3.5 cm.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/100	5.3 MURO PANTALLA TIPO. DETALLES CONSTRUCTIVOS			Nº DE PLANO Hoja 3 de 4



Materiales utilizados para las tuberías

Acometida general (1) Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Simbología

	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Tubería descendente

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

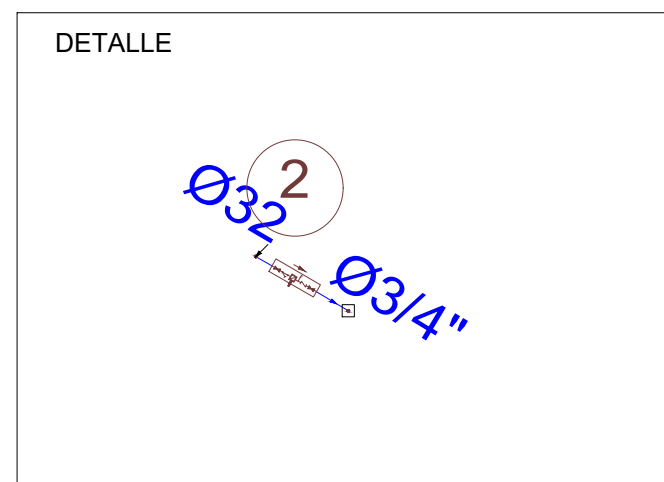
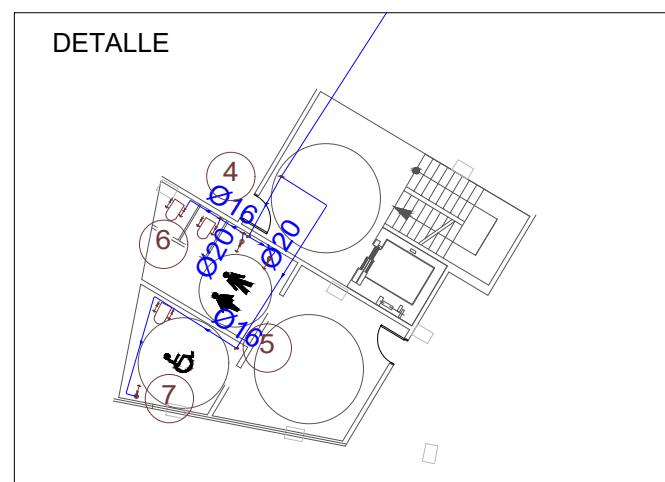
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/500	6.1.1 ABASTECIMIENTO DE AGUAS ESQUEMA INSTALACIÓN INTERIOR PLANTA CUBIERTA			Nº DE PLANO Hoja 1 de 3



Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión
	Tubería descendente
	Arqueta de paso o de registro sin llaves

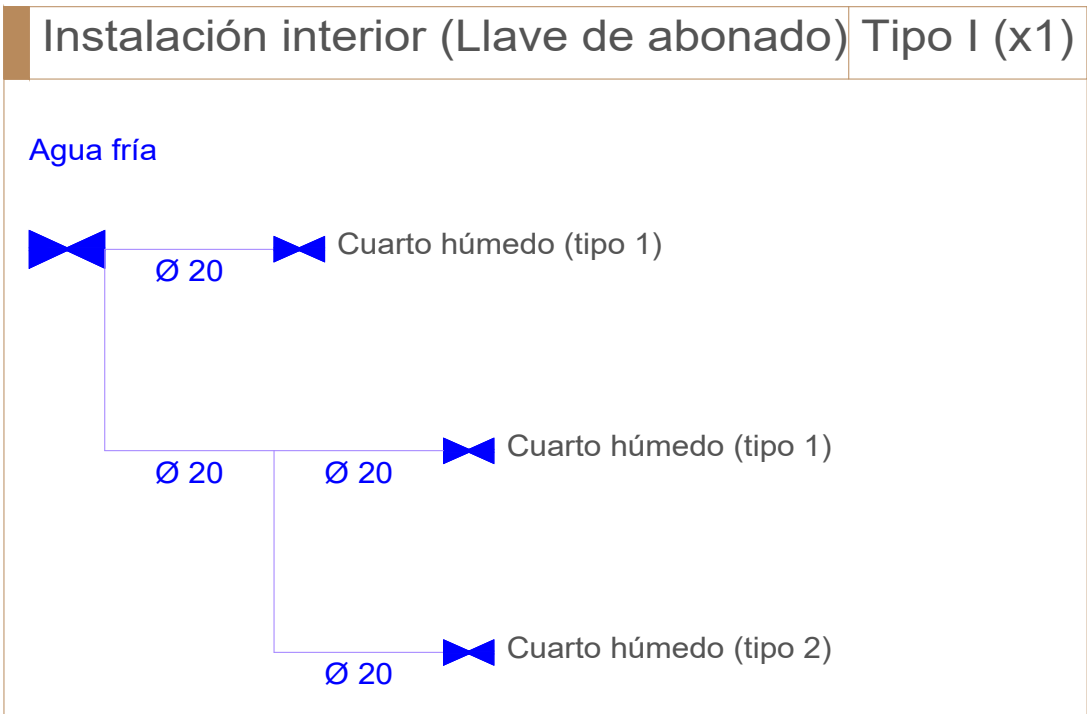
Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm

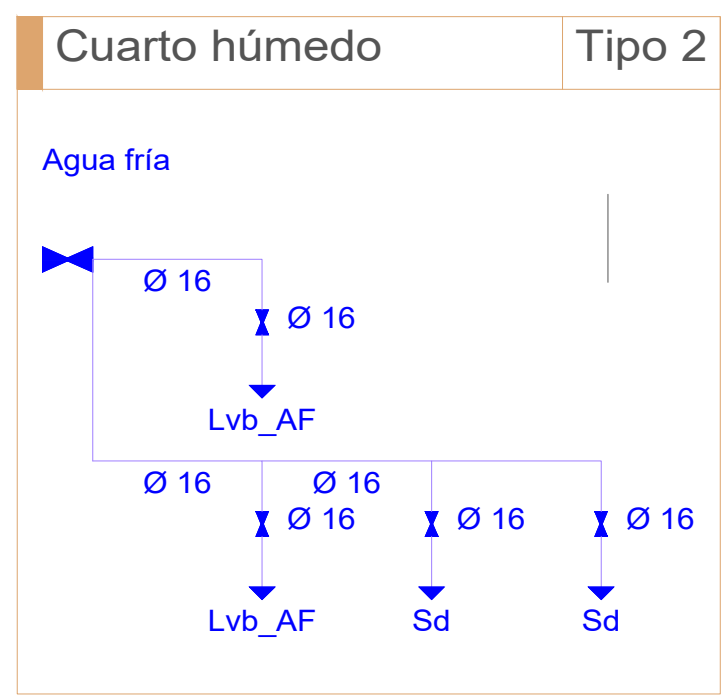
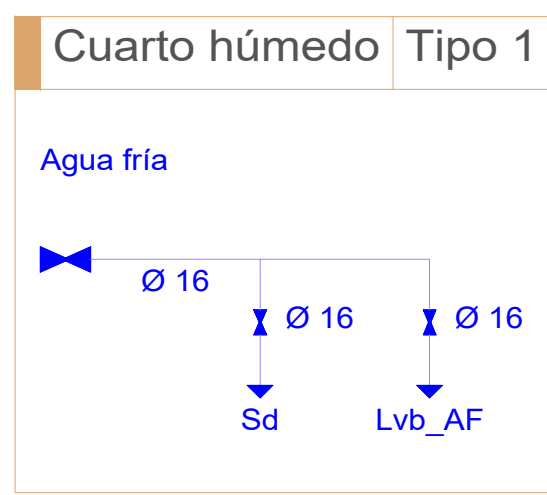


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/500	6.1.2 ABASTECIMIENTO DE AGUAS ESQUEMA INSTALACIÓN INTERIOR PLANTA SOTANO			Nº DE PLANO Hoja 2 de 3

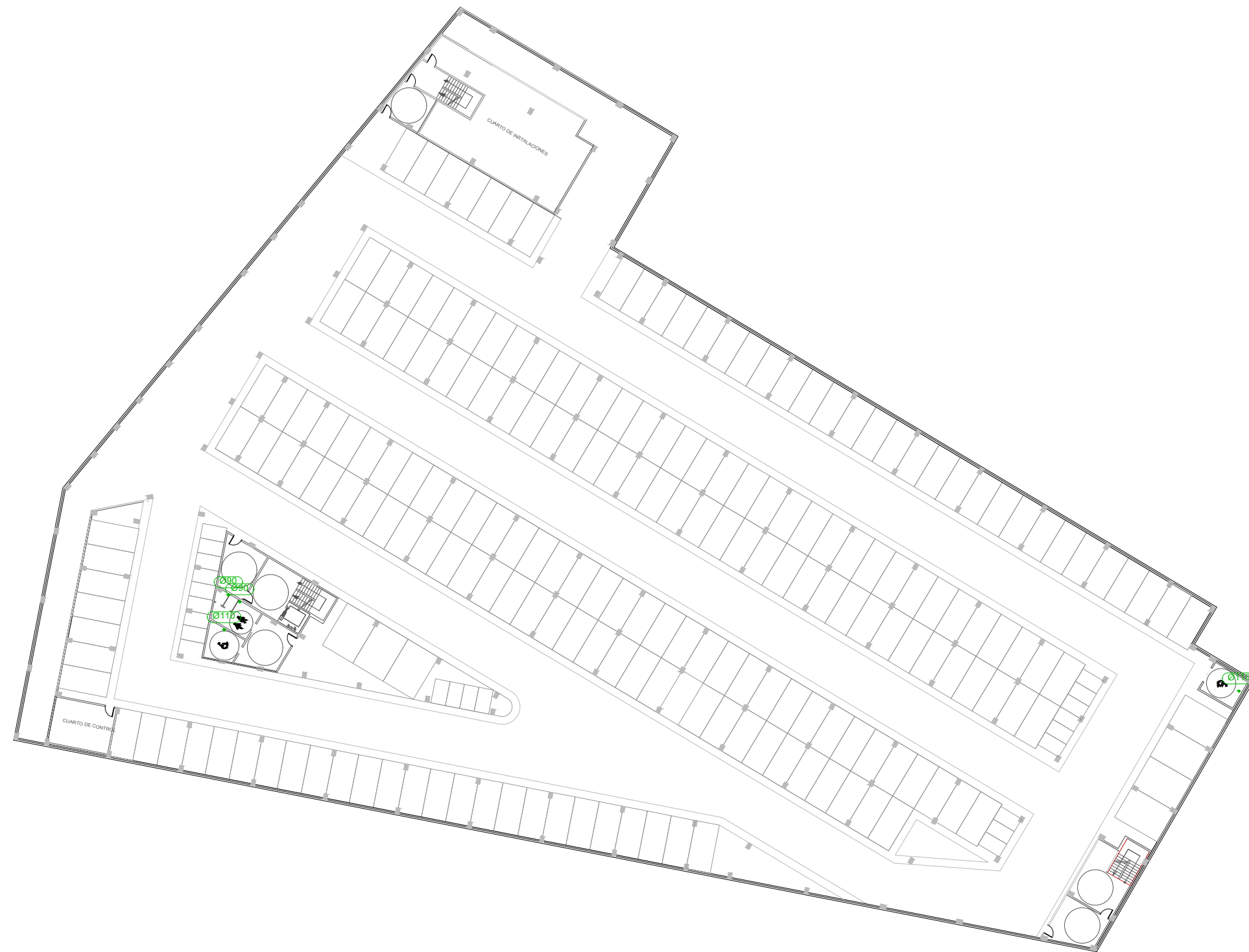
HS 4: Esquema de la instalación interior



Simbología	
	Tubería de agua fría
	Llave de corte
Sd	Inodoro con cisterna
Lvb_AF	Lavabo con grifo monomando (agua fría)



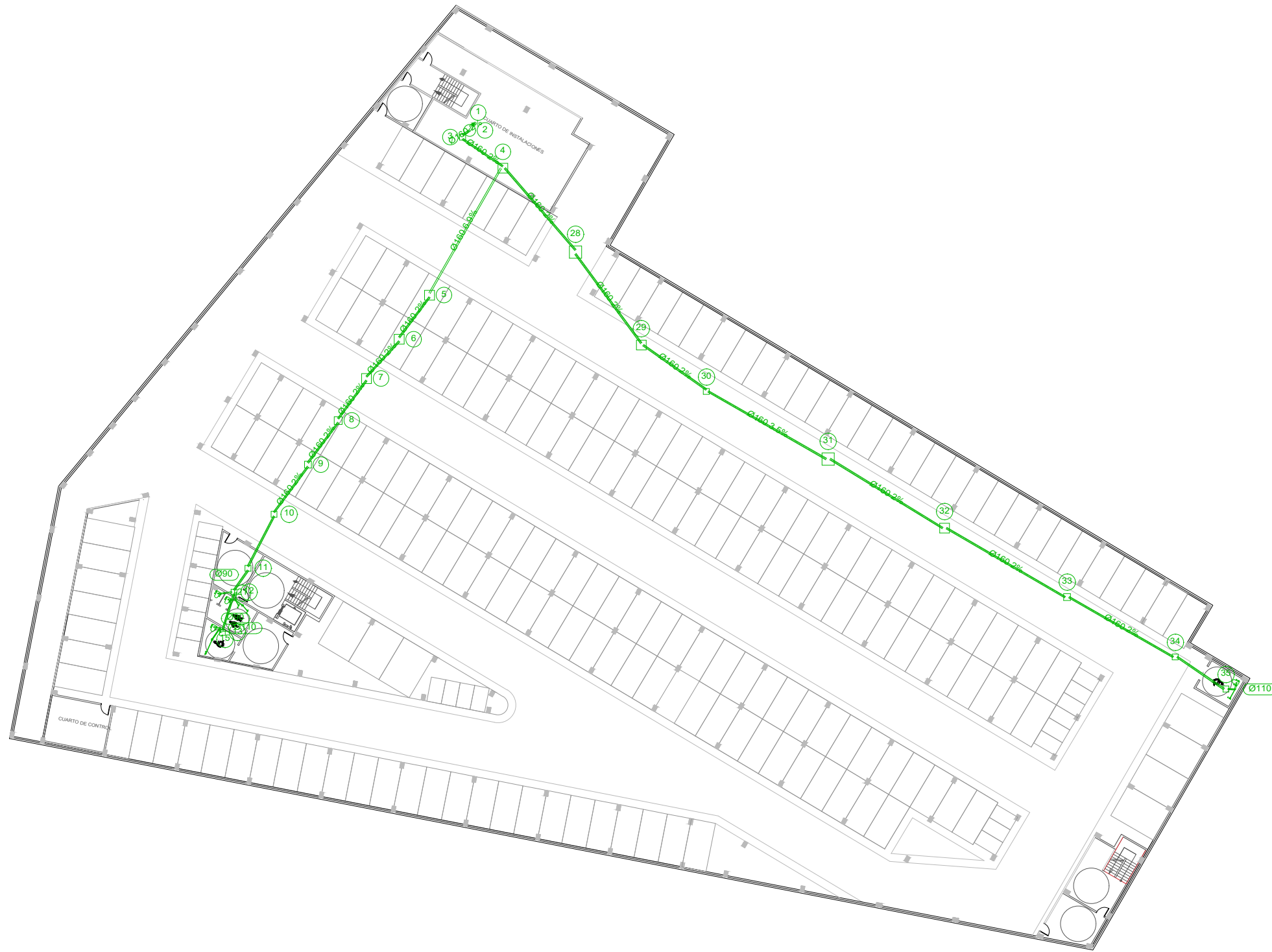
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA VARIOS	6.1.1 ABASTECIMIENTO DE AGUAS DETALLE CUARTOS HUMEDOS			Nº DE PLANO Hoja 3 de 3



Simbología	
	Terminal de aireación

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/500	6.2.1 EVACUACIÓN DE AGUAS PLANTA CUBIERTA			Nº DE PLANO Hoja 1 de 3



Referencias y dimensiones de arquetas

3	60x60x75 cm
4	100x100x115 cm
5	100x100x125 cm
6	100x100x115 cm
7	100x100x105 cm
8	80x80x95 cm
9	70x70x85 cm
10	60x60x75 cm
11	60x60x65 cm
12	60x60x60 cm
13	60x60x50 cm
28	125x125x140 cm
29	100x100x115 cm
30	60x60x50 cm
31	125x125x140 cm
32	100x100x115 cm
33	70x70x85 cm
34	60x60x60 cm
35	60x60x50 cm



Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación

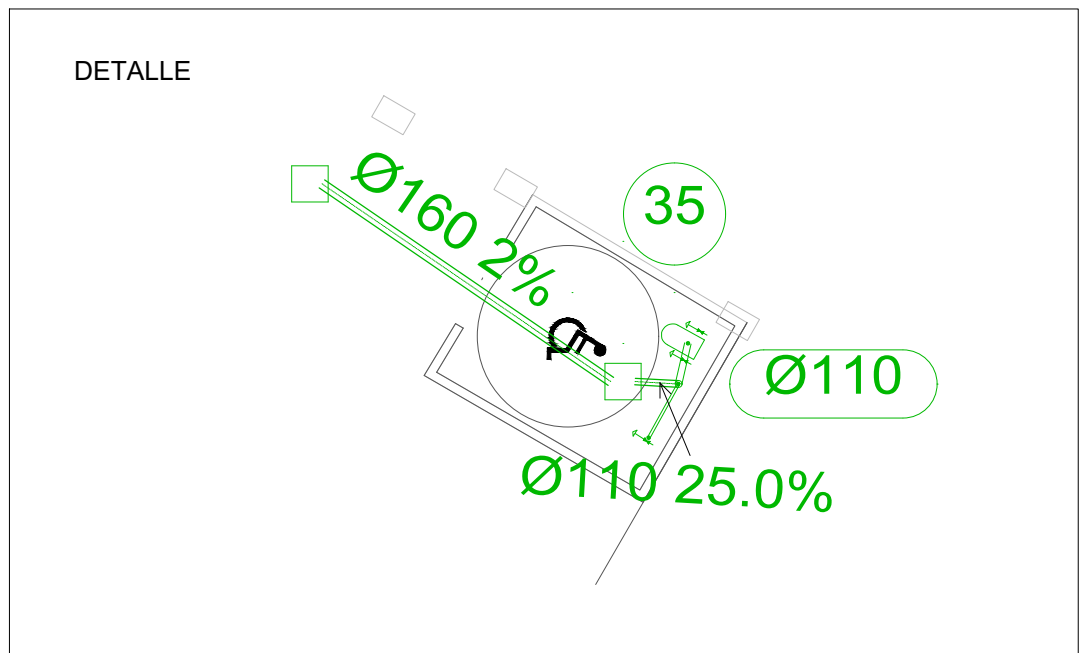
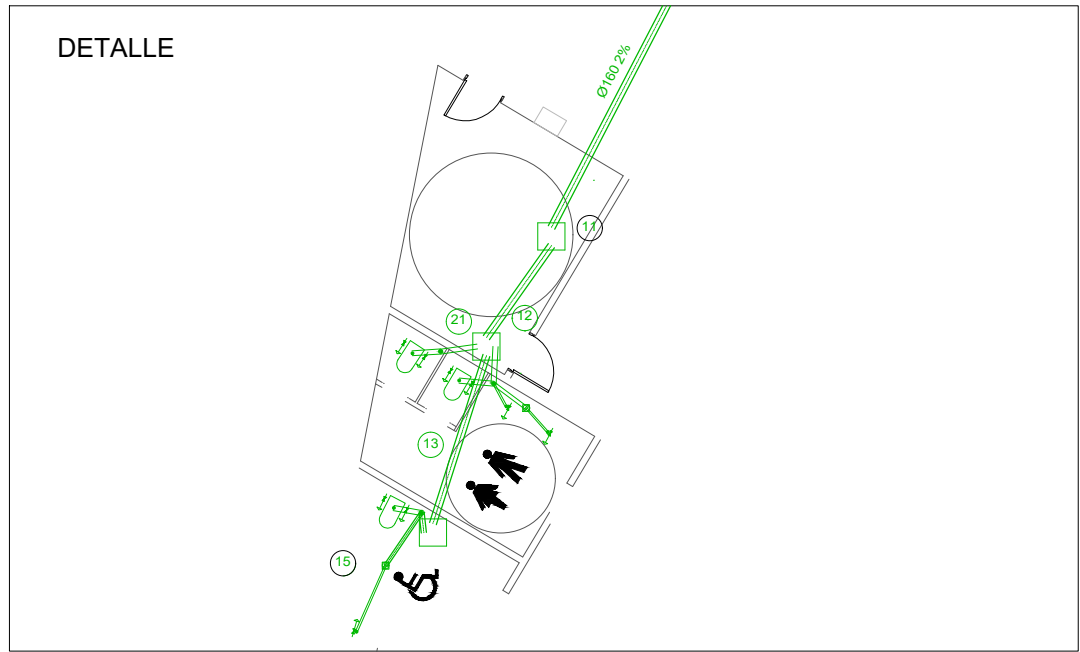
Lavabo (Lvb)	40 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm


Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Pozo de registro
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Bote sifónico
	Consumo con hidromezclador
	Inodoro con cisterna

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m ² , según UNE-EN 1401-1
Tubería de ventilación primaria	Tubo de PVC
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1










**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

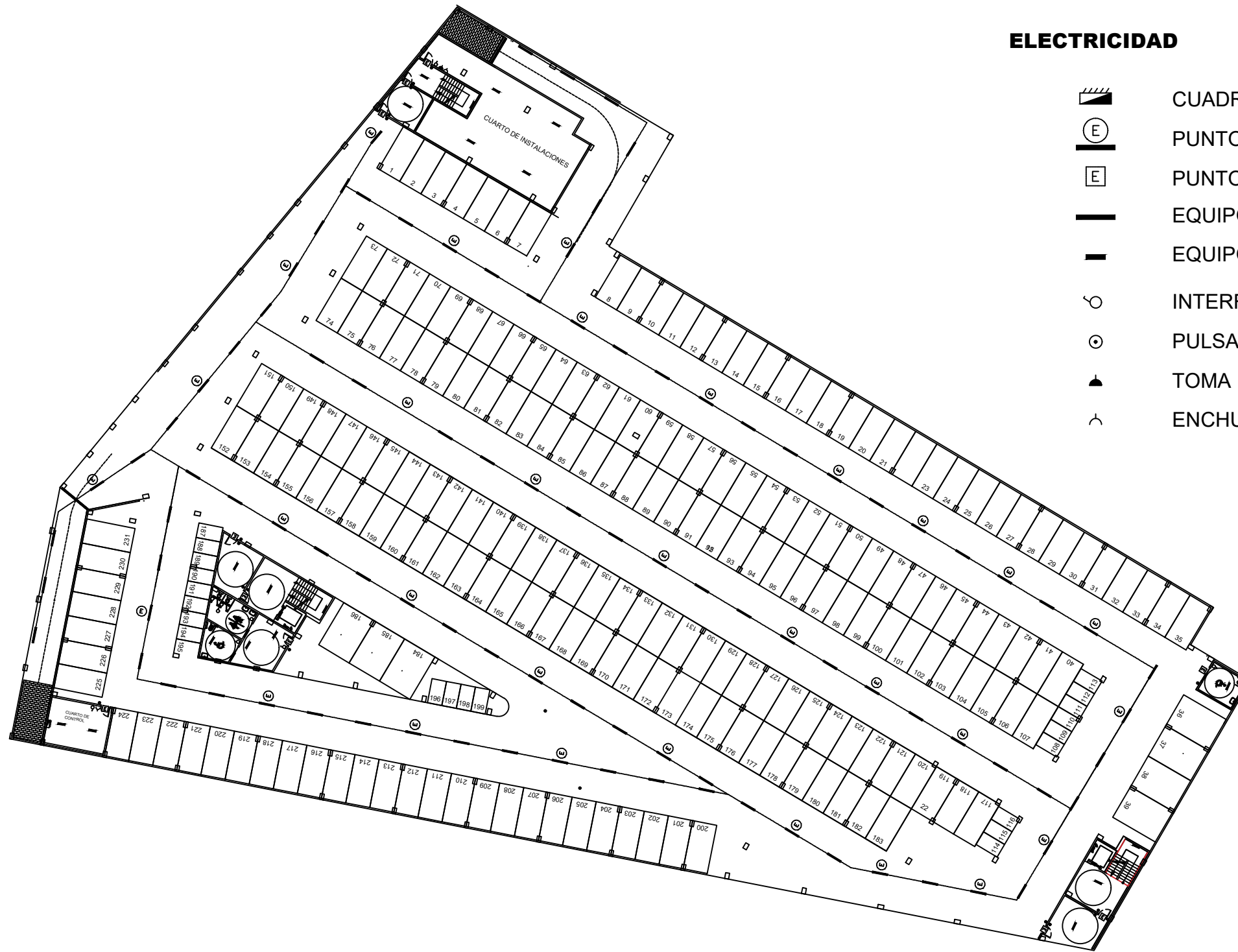
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/500	6.2.2 EVACUACIÓN DE AGUAS PLANTA SÓTANO			Nº DE PLANO Hoja 2 de 3





PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA VARIOS	6.2.3 EVACUACIÓN DE AGUAS DETALLES			Nº DE PLANO Hoja 3 de 3

ELECTRICIDAD

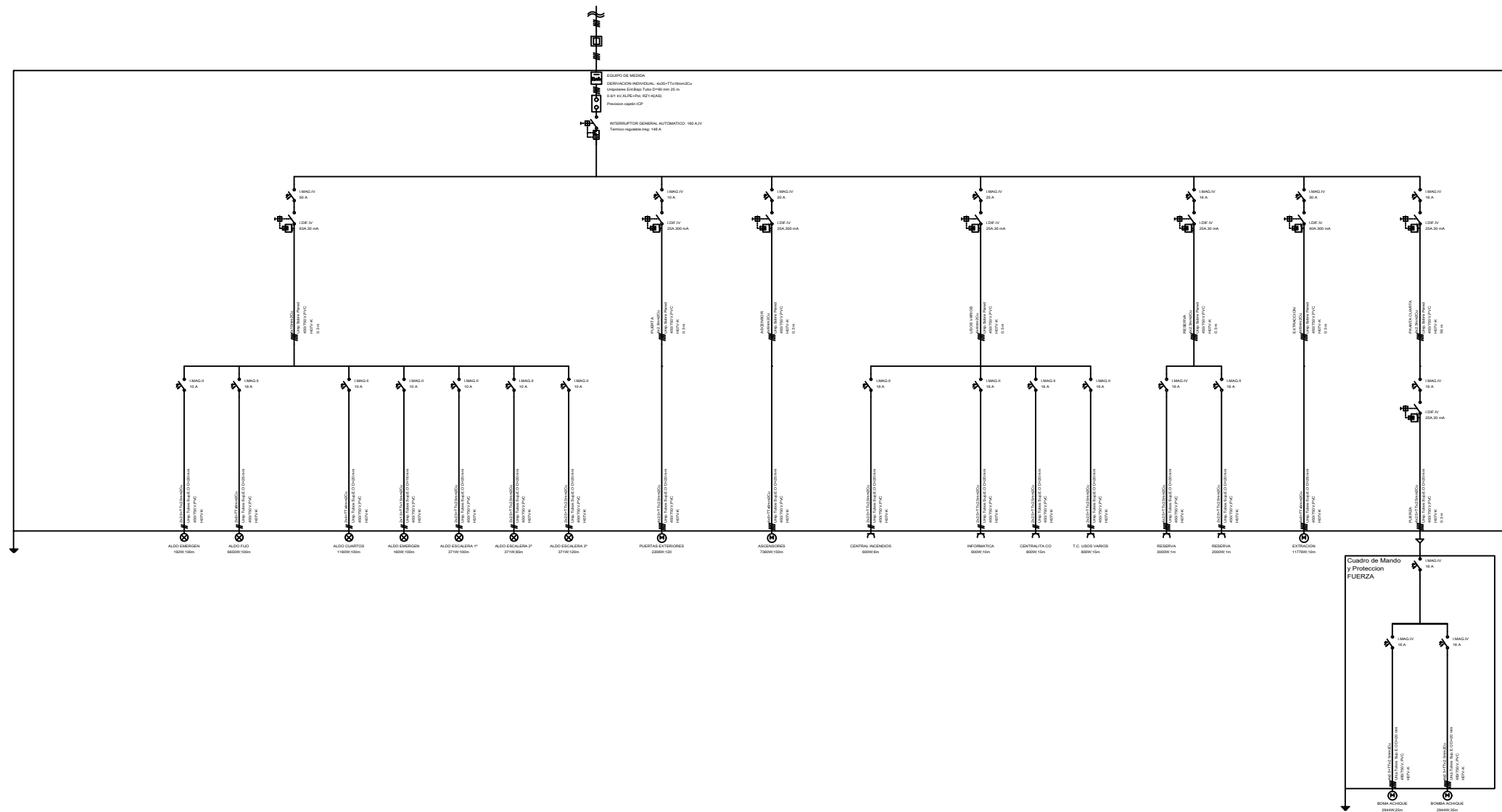
-  CUADRO GENERAL
-  PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA CON SENALIZACION 1.000 LUM
-  PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA CON SENALIZACION 32 LUM
-  EQUIPO LED ESTANCO 2x35 w
-  EQUIPO LED ESTANCO 1x35 w
-  INTERRUPTOR ESTANCO IP-55
-  PULSADOR ESTANCO IP-55 CON LED
-  TOMA DE FUERZA (A 1.50 m. DEL SUELO) ESTANCA IP-55
-  ENCHUFE





PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

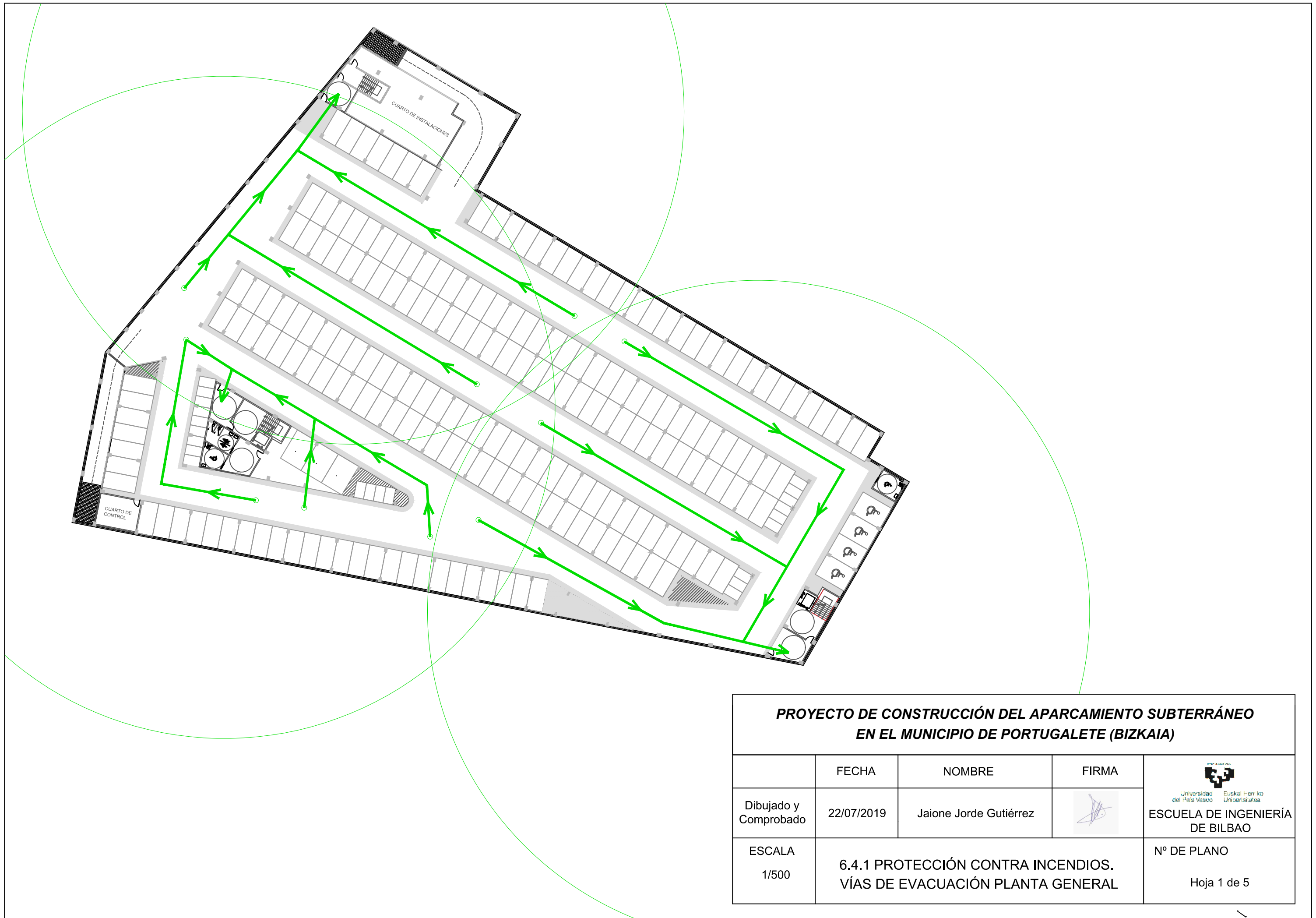
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/500	6.3.1 ESQUEMA DE LA ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD. PLANTA GENERAL			Nº DE PLANO Hoja 1 de 2

ESQUEMA UNIFILAR





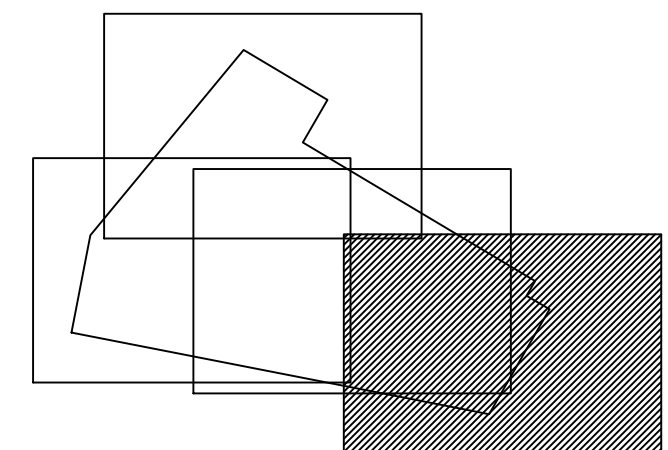
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA VARIOS	6.3.2 ESQUEMA UNIFILAR DE ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD			Nº DE PLANO Hoja 2 de 2

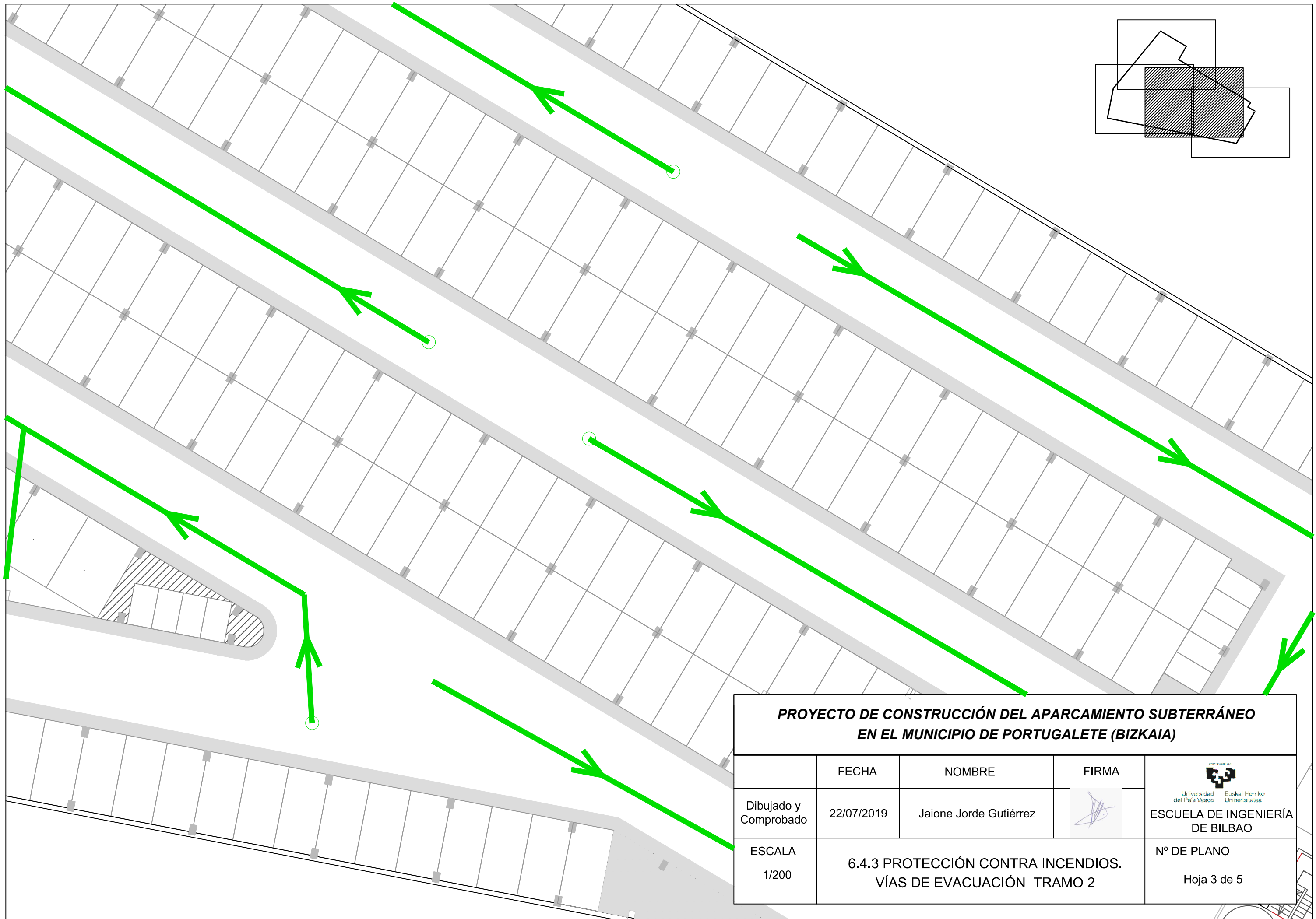


**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/500	6.4.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. VÍAS DE EVACUACIÓN PLANTA GENERAL			Nº DE PLANO Hoja 1 de 5

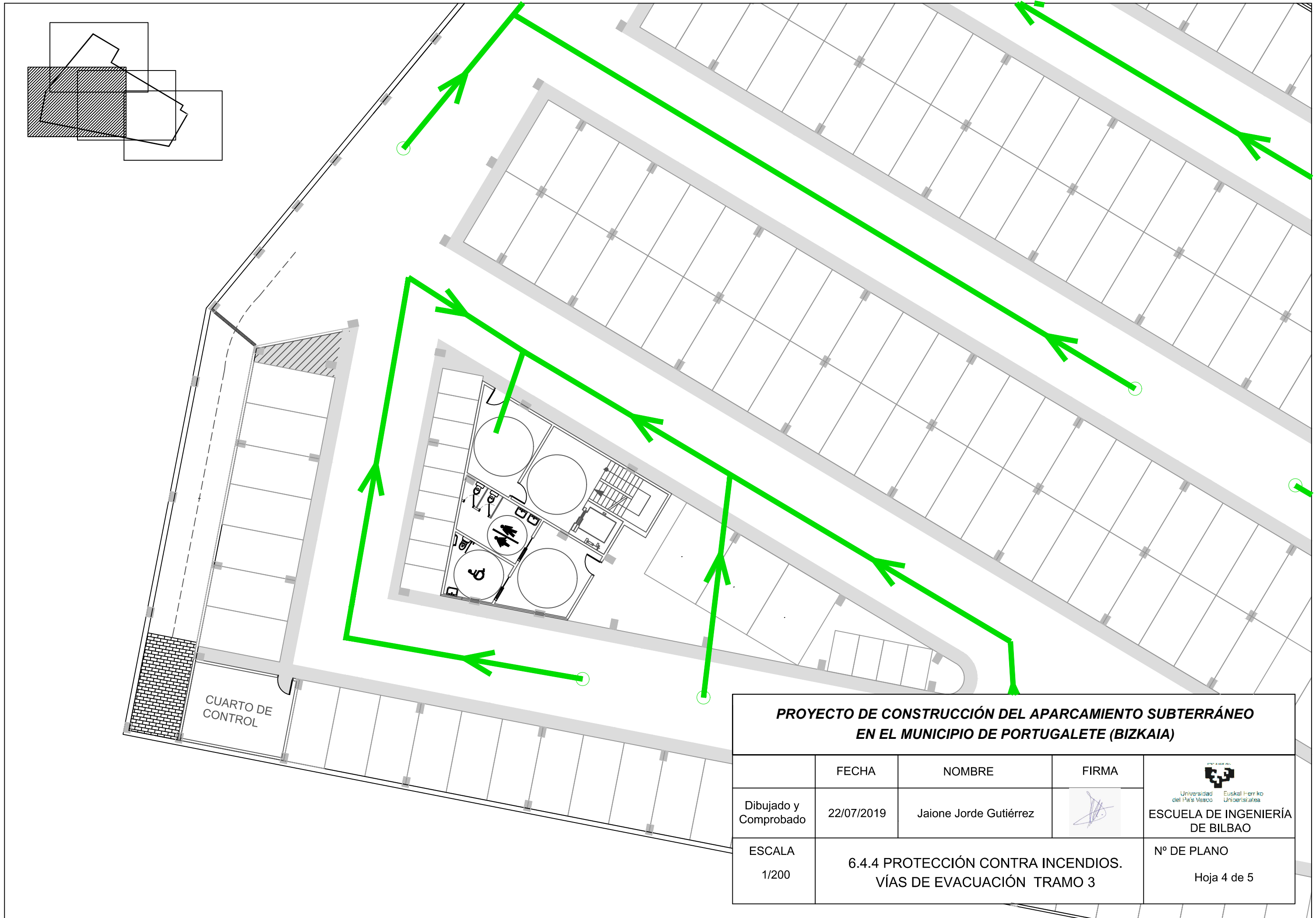


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/200	6.4.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. VÍAS DE EVACUACIÓN TRAMO 1			Nº DE PLANO Hoja 2 de 5





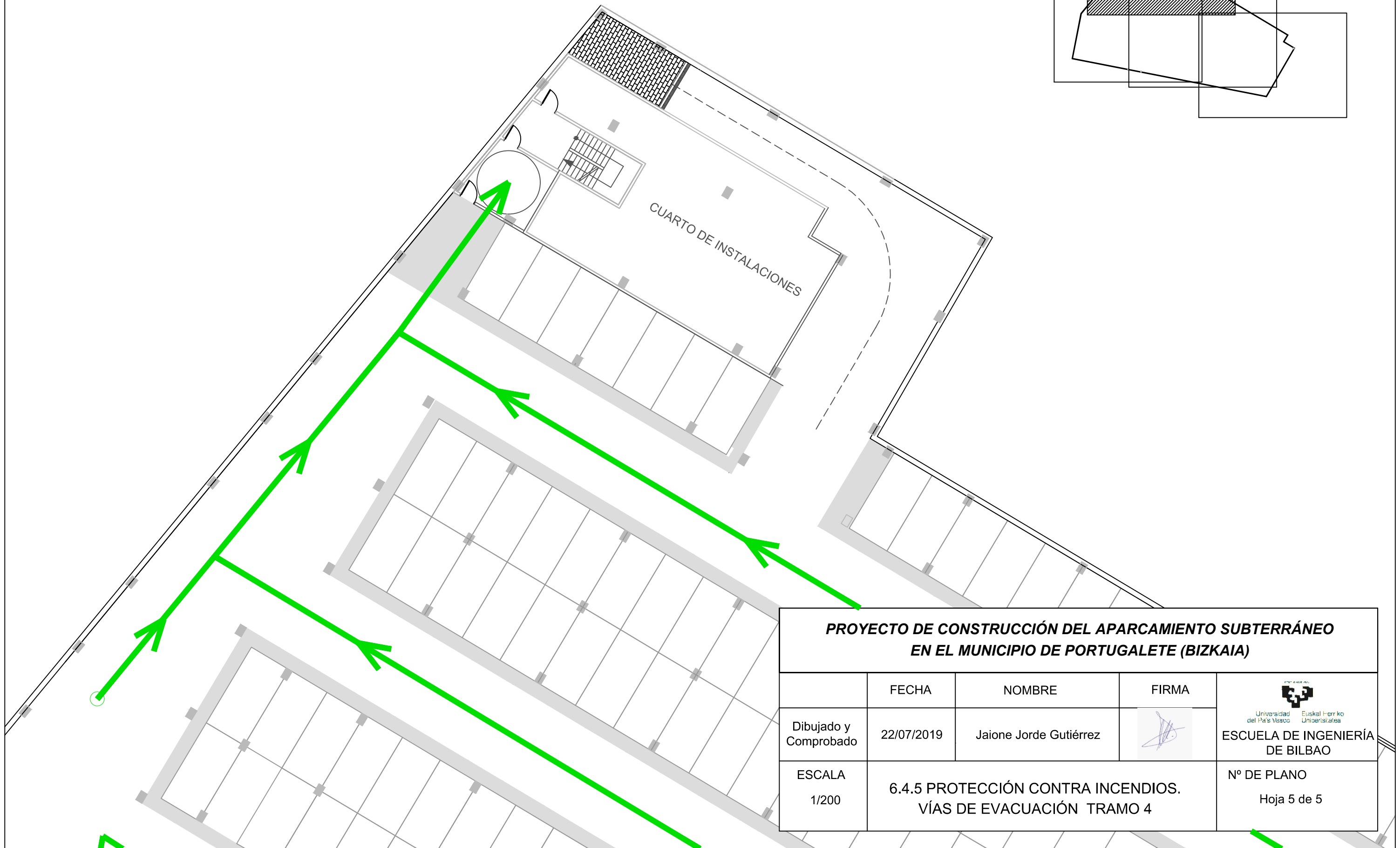
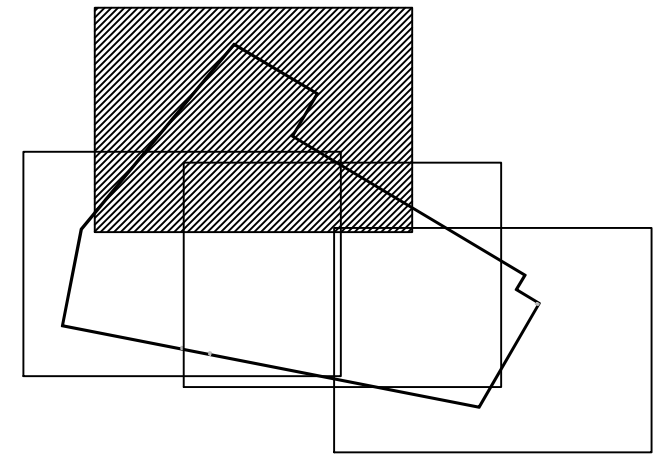
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/200	6.4.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. VÍAS DE EVACUACIÓN TRAMO 2			Nº DE PLANO Hoja 3 de 5





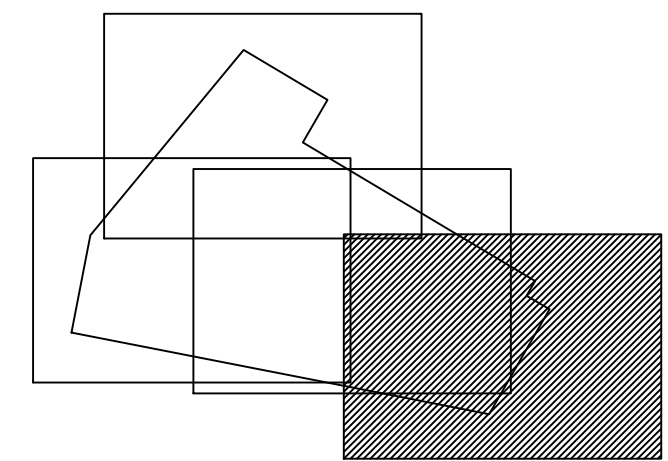
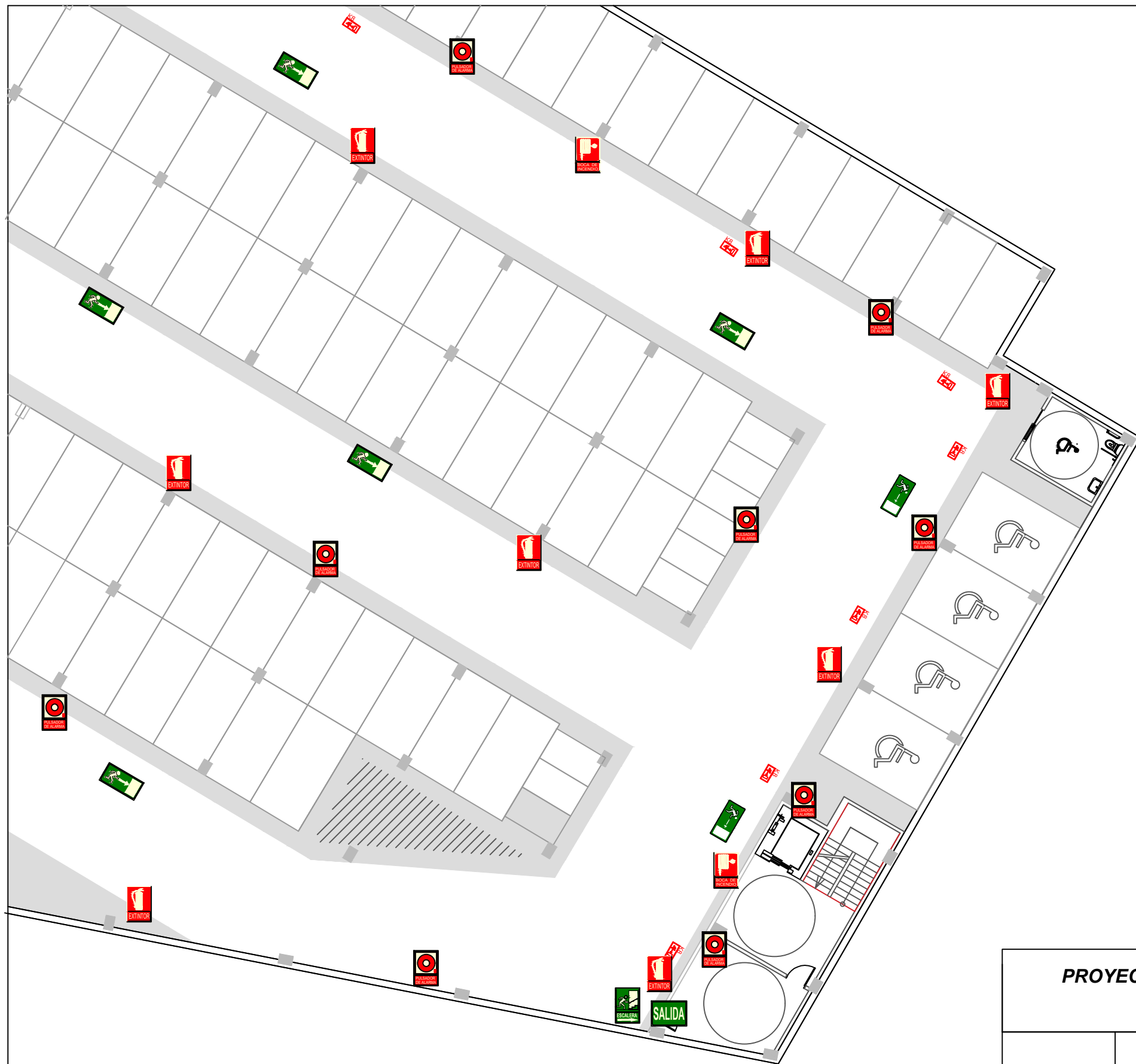
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	6.4.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. VÍAS DE EVACUACIÓN TRAMO 3			Nº DE PLANO Hoja 4 de 5






**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

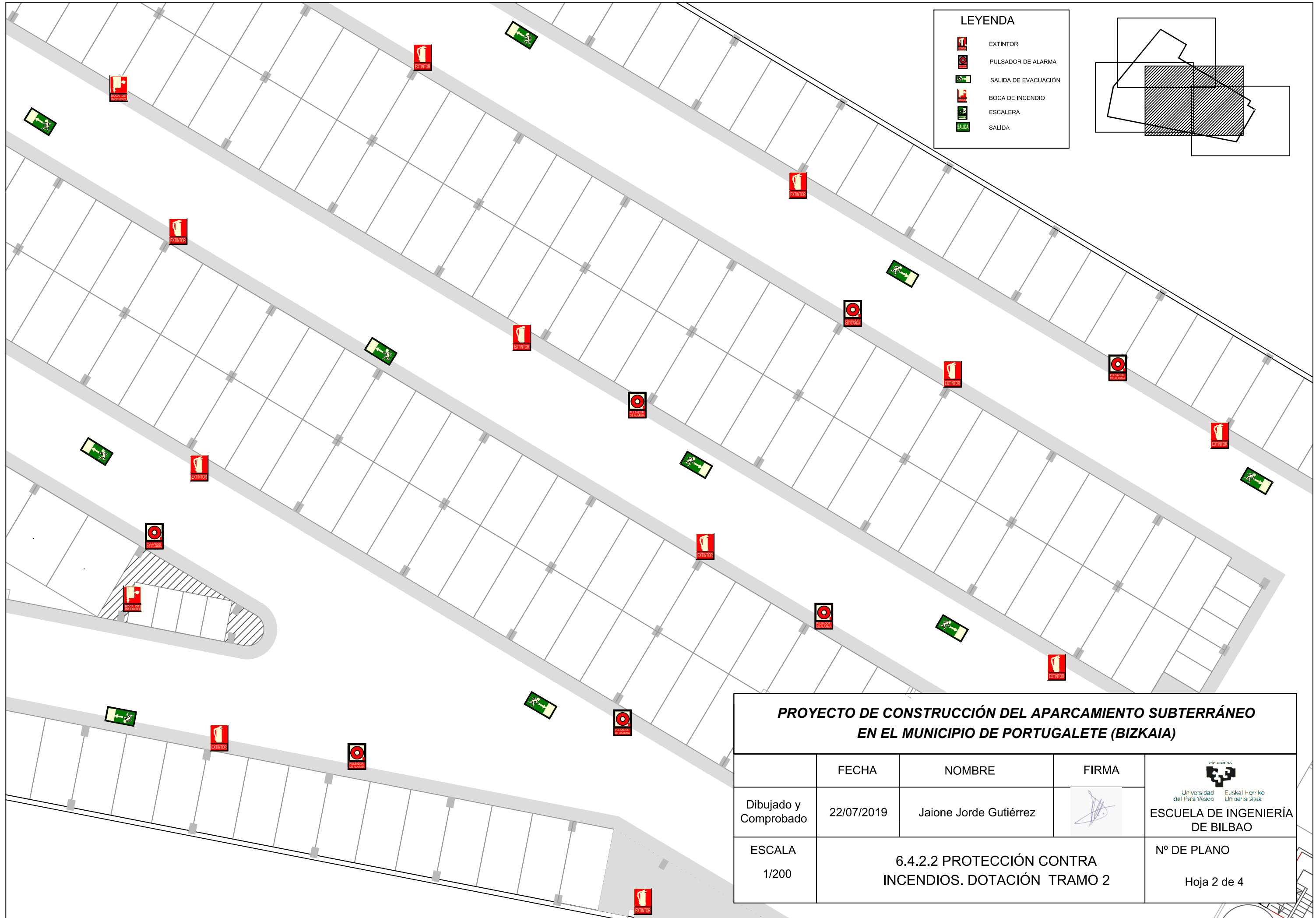
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	6.4.5 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. VÍAS DE EVACUACIÓN TRAMO 4			Nº DE PLANO Hoja 5 de 5



LEYENDA

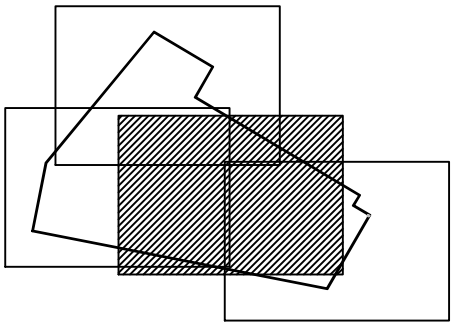
	EXTINTOR
	PULSADOR DE ALARMA
	SALIDA DE EVACUACIÓN
	BOCA DE INCENDIO
	ESCALERA
	SALIDA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
ESCALA 1/200	6.4.2.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. DOTACIÓN TRAMO 1			Nº DE PLANO Hoja 1 de 4

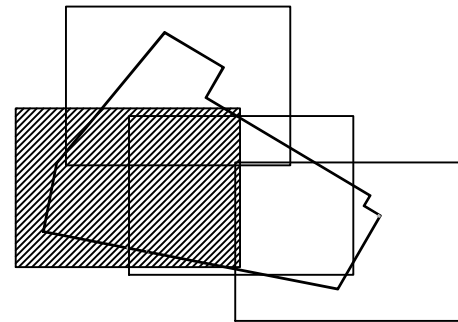


LEYENDA

	EXTINTOR
	PULSADOR DE ALARMA
	SALIDA DE EVACUACIÓN
	BOCA DE INCENDIO
	ESCALERA
	SALIDA

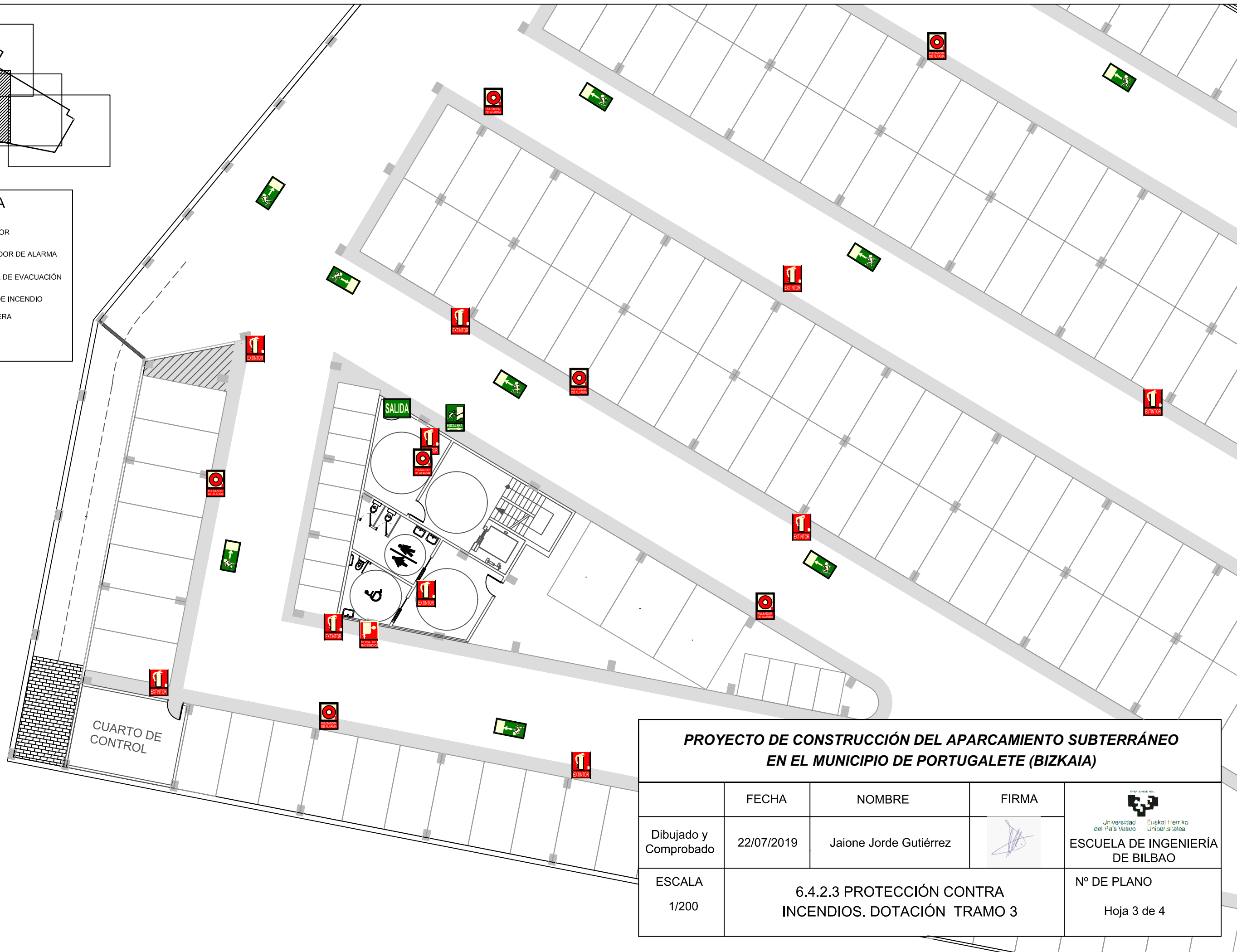


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
ESCALA 1/200	6.4.2.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. DOTACIÓN TRAMO 2			Nº DE PLANO Hoja 2 de 4





LEYENDA

-  EXTINTOR
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SALIDA DE EVACUACIÓN
-  BOCA DE INCENDIO
-  ESCALERA
-  SALIDA

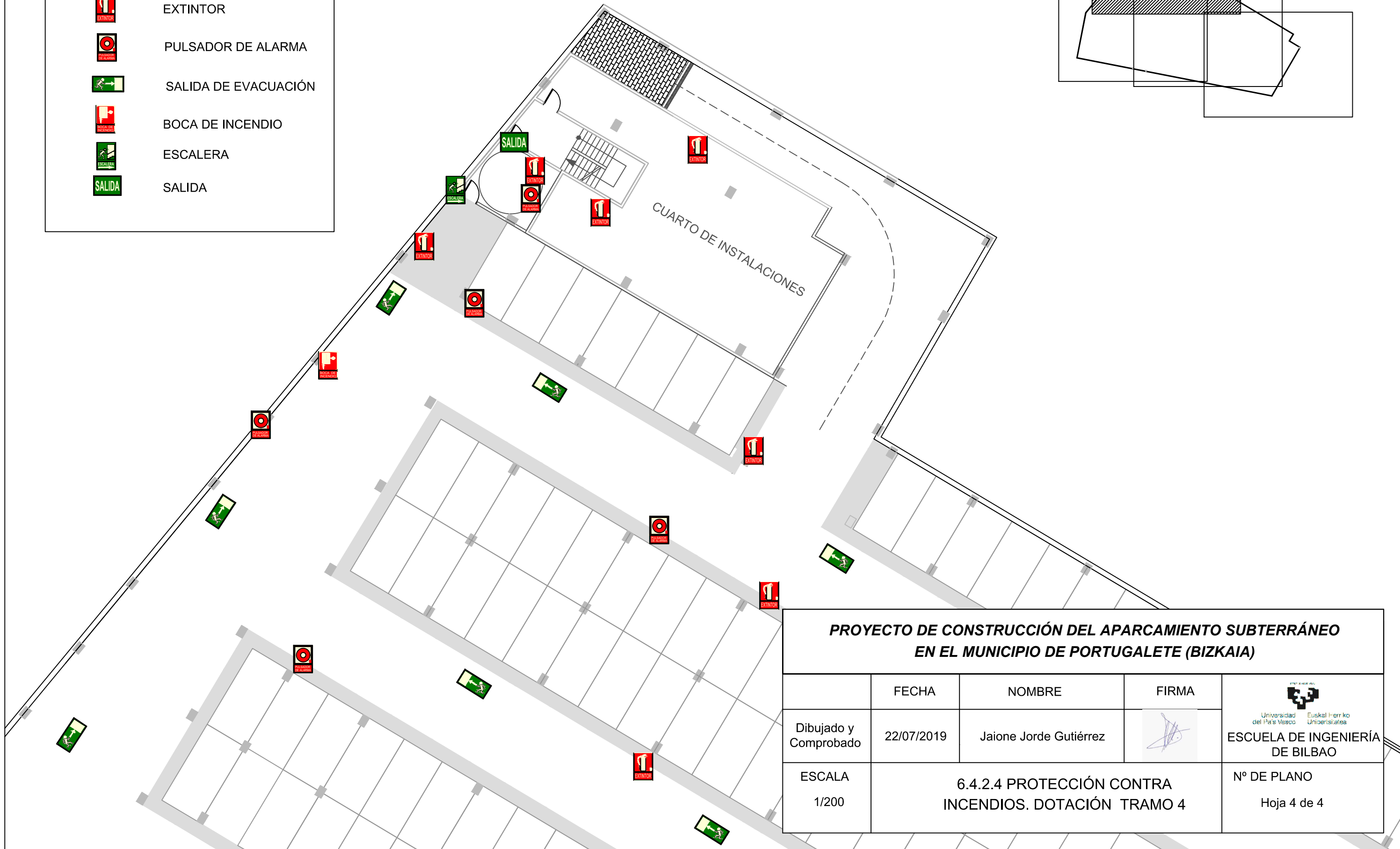
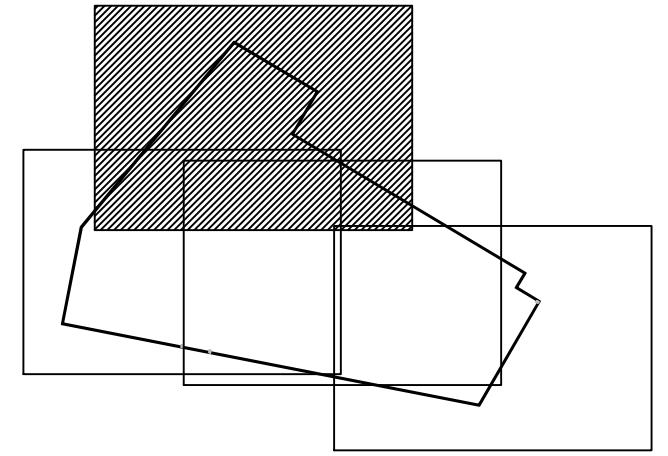


**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	6.4.2.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. DOTACIÓN TRAMO 3			Nº DE PLANO Hoja 3 de 4

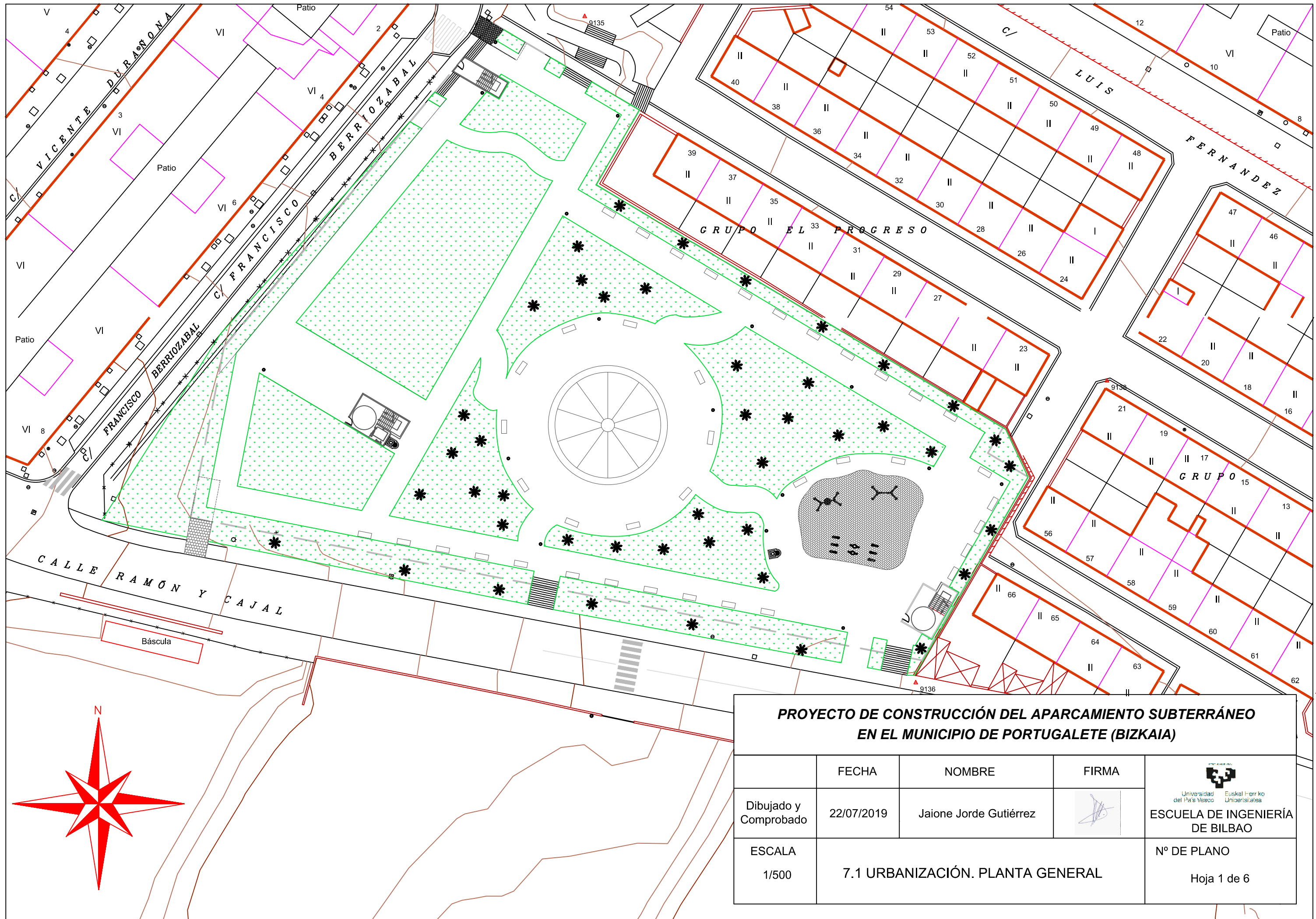
LEYENDA

-  EXTINTOR
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SALIDA DE EVACUACIÓN
-  BOCA DE INCENDIO
-  ESCALERA
-  SALIDA





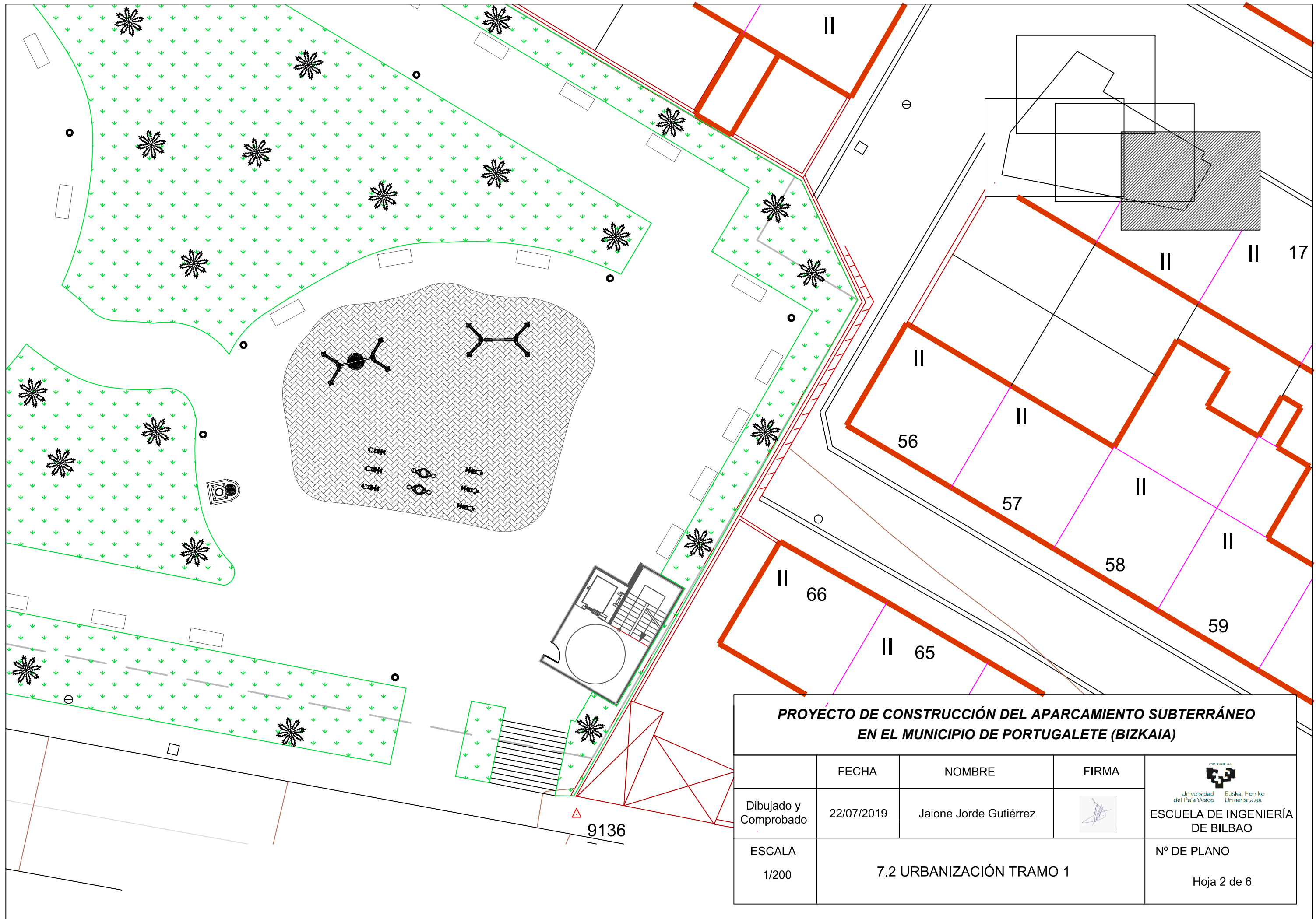
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	6.4.2.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. DOTACIÓN TRAMO 4			Nº DE PLANO Hoja 4 de 4



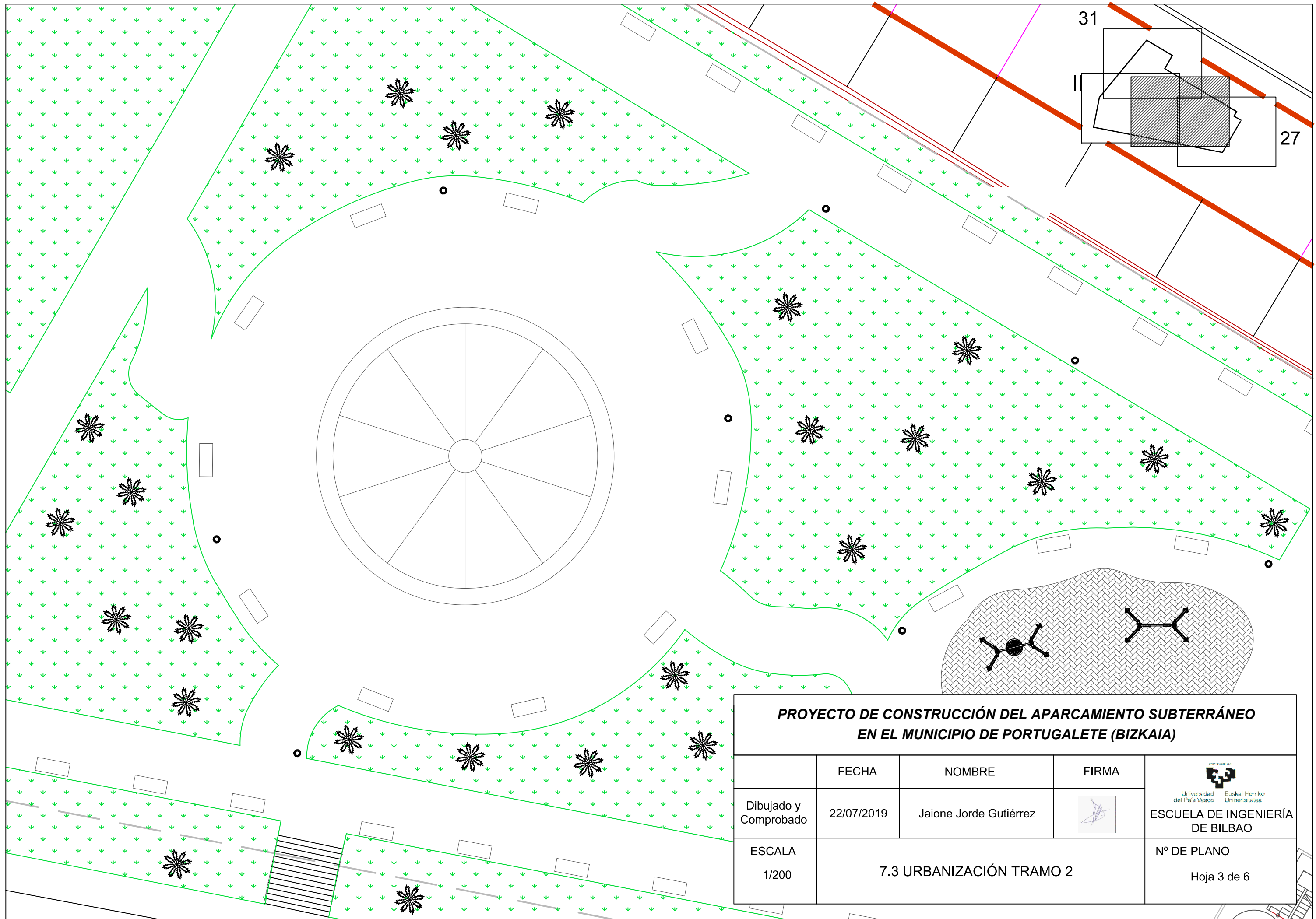
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA	7.1 URBANIZACIÓN. PLANTA GENERAL			Nº DE PLANO
1/500				Hoja 1 de 6





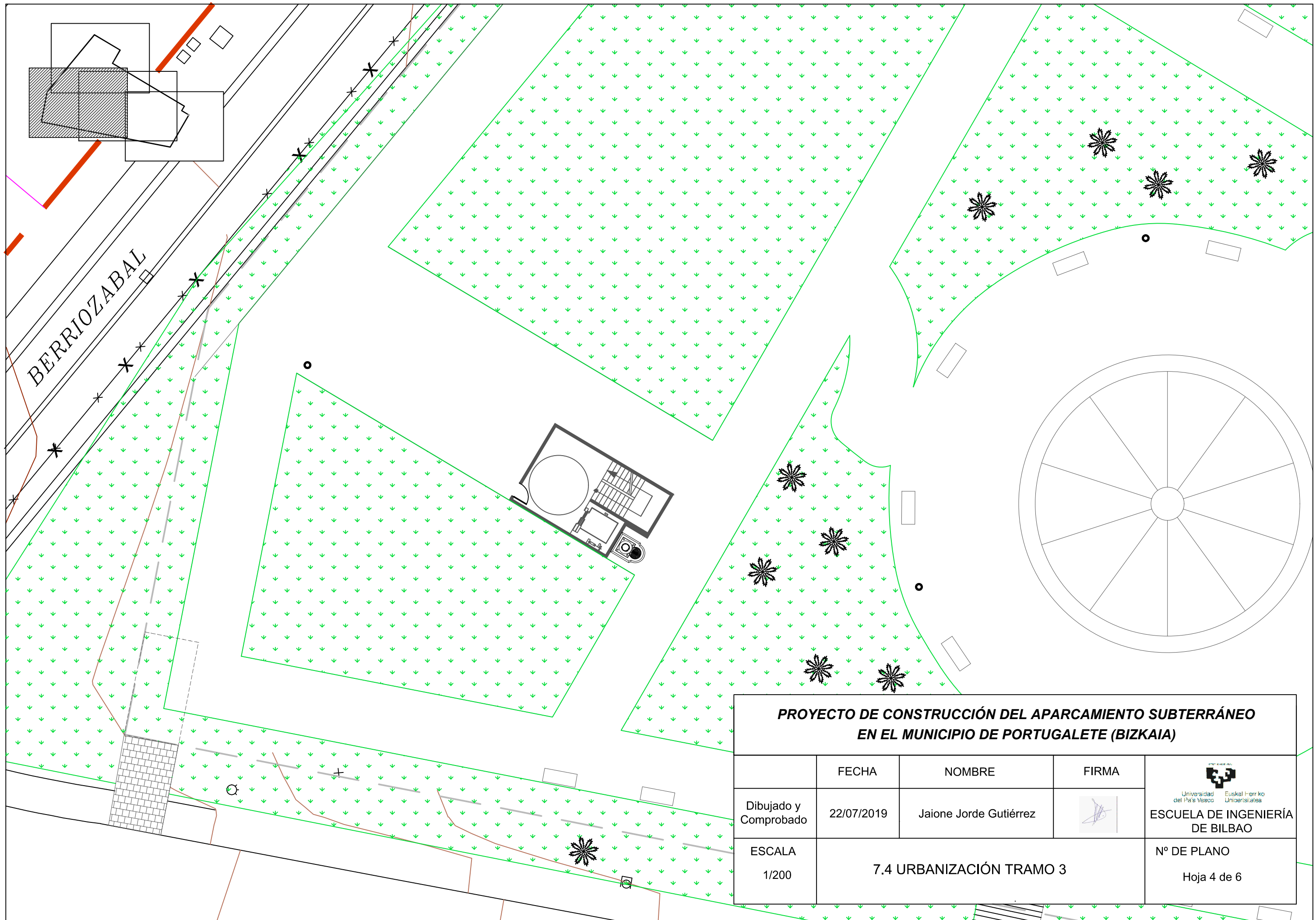
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	7.2 URBANIZACIÓN TRAMO 1			Nº DE PLANO Hoja 2 de 6





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

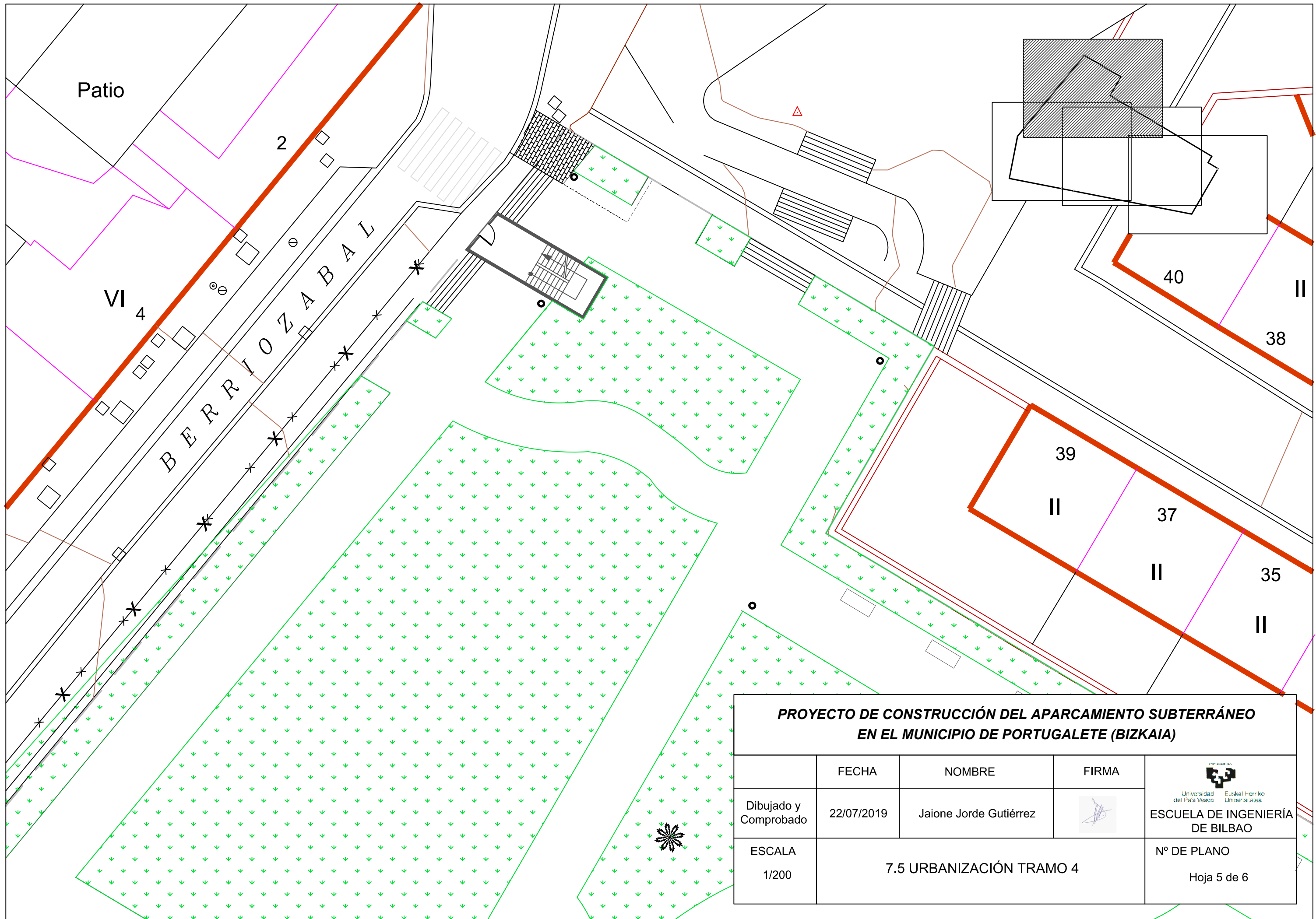
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	7.3 URBANIZACIÓN TRAMO 2			Nº DE PLANO Hoja 3 de 6





BERRIOZABAL

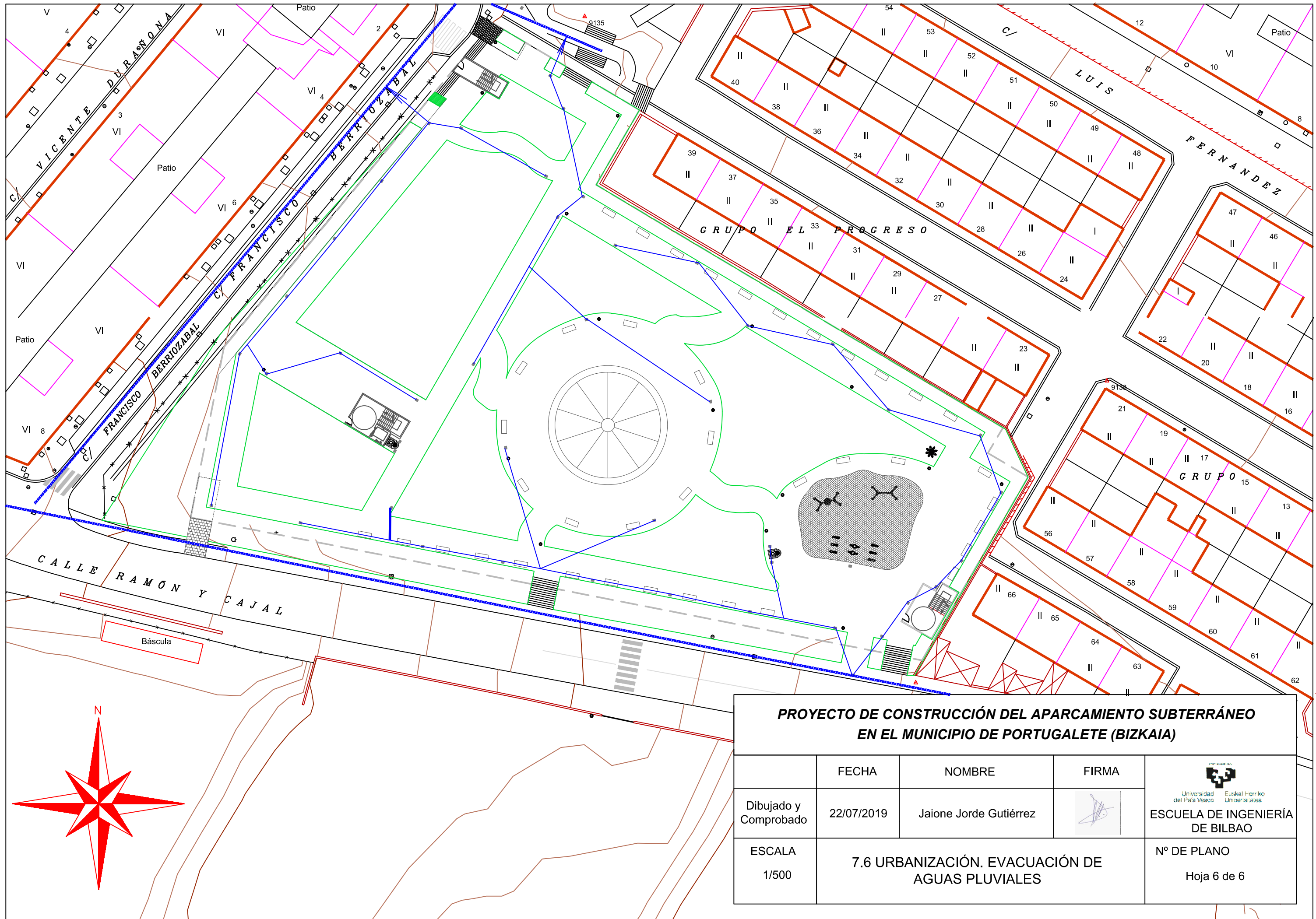
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	7.4 URBANIZACIÓN TRAMO 3			Nº DE PLANO Hoja 4 de 6





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/200	7.5 URBANIZACIÓN TRAMO 4			Nº DE PLANO Hoja 5 de 6



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO
EN EL MUNICIPIO DE PORTUGALETE (BIZKAIA)**

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea
Dibujado y Comprobado	22/07/2019	Jaione Jorde Gutiérrez		
ESCALA 1/500	7.6 URBANIZACIÓN. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES			Nº DE PLANO Hoja 6 de 6