



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto básico para el concurso del puente de acceso sur al parque de Tempelhof, Berlín. Solución A.

Trabajo final de grado

Documento Nº2. Planos

Autores: Arámbul Anthony, Andrea; Balbastre Camarena, Borja; Sedeño Porcar, Adrián; Soria Cabello, Alvaro

Tutores: Casanova Colón, José; Castro Bugallo, María Carmen; Domingo Cabo, Alberto; Izquierdo Silvestre, Francisco Ángel; Lázaro Fernández, Carlos Manuel; Monleón Cremades, Salvador

Titulación: Grado en Ingeniería Civil

Curso: 2014-2015



Índice

0. Infografía

1.1 Localización general. Situación

1.2. Localización general. Emplazamiento

2. Topografía

3. Definición general acceso

4. Trazado

5. Planta y alzado

6.1. Secciones del tablero. Vista frontal y trasera

6.2. Sección del tablero. Sección tipo

7. Planta de replanteo

8.1 Subestructuras. Definición geométrica estribo 1

8.2 Subestructuras. Definición geométrica estribo 2

8.3 Subestructuras. Secciones estribos

8.4 Subestructuras. Detalles de anclaje, losa de transición y junta

8.5 Subestructuras. Estribo 1. Armado aleta izquierda

8.6 Subestructuras. Estribo 1. Armado sección característica

8.7 Subestructuras. Estribo 1. Armado por cargas concentradas

8.8 Subestructuras. Estribo 2. Armado aleta izquierda

8.9 Subestructuras. Estribo 2. Sección característica

8.10 Subestructuras. Estribo 2. Armado por cargas concentradas

9. Definición arco y tablero con coordenadas

10.1. Definición del arco. Estructura metálica

10.2. Definición del arco. Geometría del arco

10.3. Definición del arco. Geometría secciones con conectadores

10.4. Definición del arco. Armado



11. Definición del tablero. Estructura metálica

12.1 Losa. Armado y despiece 1

12.2 Losa. Armado y despiece 2

13.1 Detalles. Apoyos del tablero

13.2 Detalles. Unión arco-tablero central

13.3 Detalles. Unión arco-tablero apoyos traseros

13.4 Detalles. Uniones metálicas

13.5 Detalles. Péndolas

13.6 Detalles. Conectores chapa y pavimento

14.1 Equipamientos. Vista general. Imposta sumideros y bordillo

14.2 Equipamientos. Barandilla y bloque de hormigón

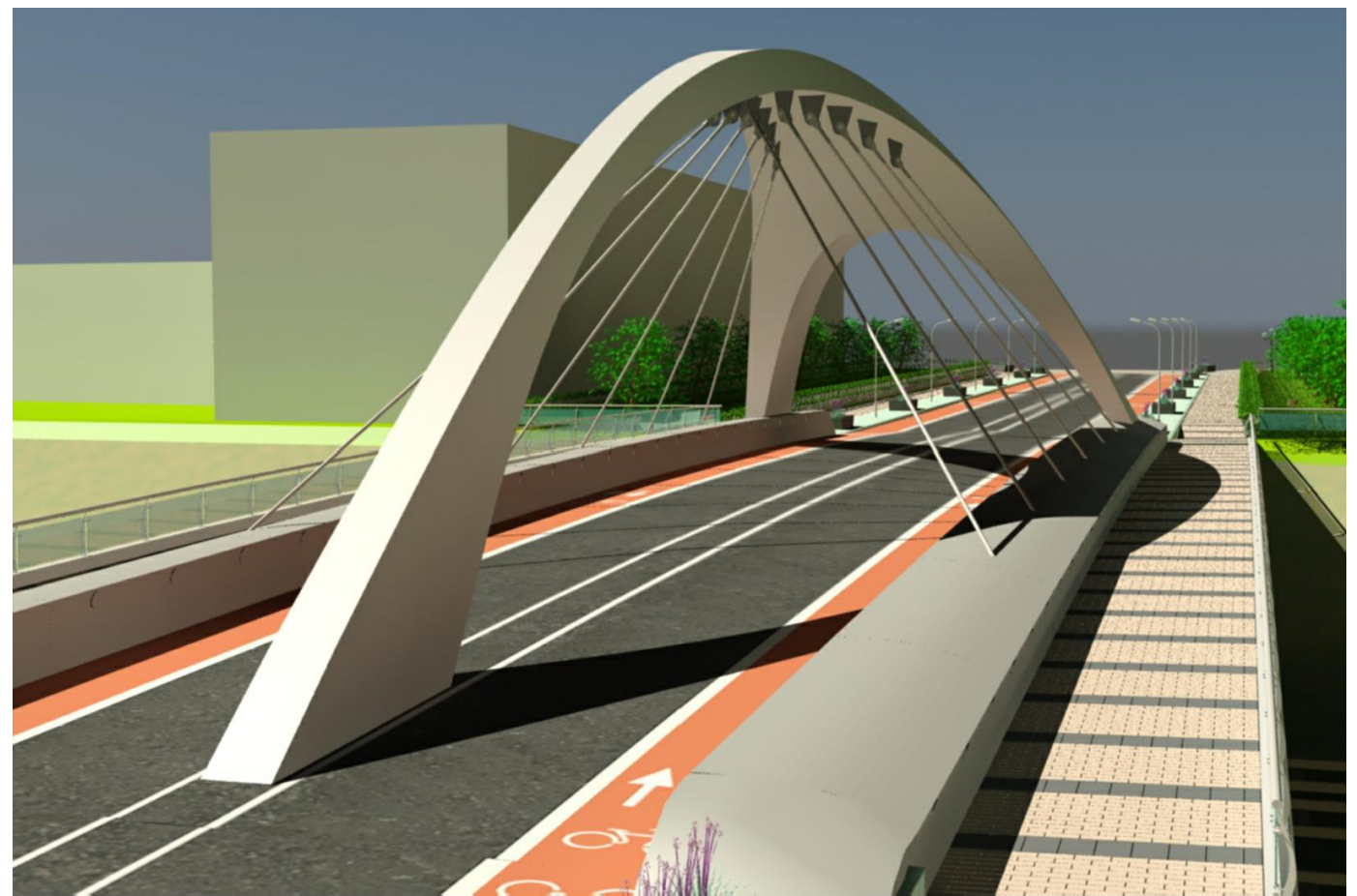
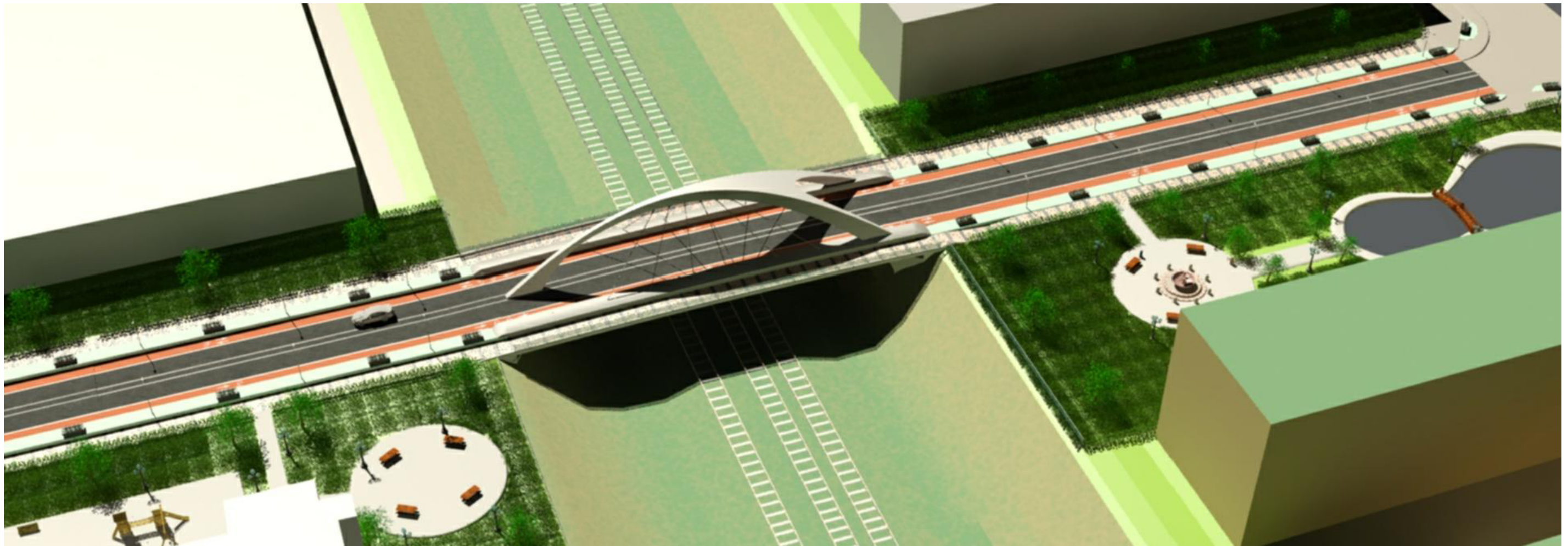
15.1 Proceso constructivo. Rampas de acceso y excavación

15.2 Proceso constructivo. Subestructura y primer tramo de tablero.

15.3 Proceso constructivo. Ejecución del arco

15.4 Proceso constructivo. Ejecución del tablero

15.5 Proceso constructivo. Ejecución de arco y tablero



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto básico para el concurso del puente de acceso sur al parque de Tempelhof, Berlín

AUTORES:

Fdo. Andrea Arambol Anthony

Fdo. Borja Balbastro Camarena

Fdo. Adrián Sedeño Porcar

Fdo. Álvaro Soría Cabello

TÍTULO DE PLANO:

Infografía

ESCALA:

S / E
DIN A1

PLANO Nº:

0

FECHA:

9 - 06 -2015



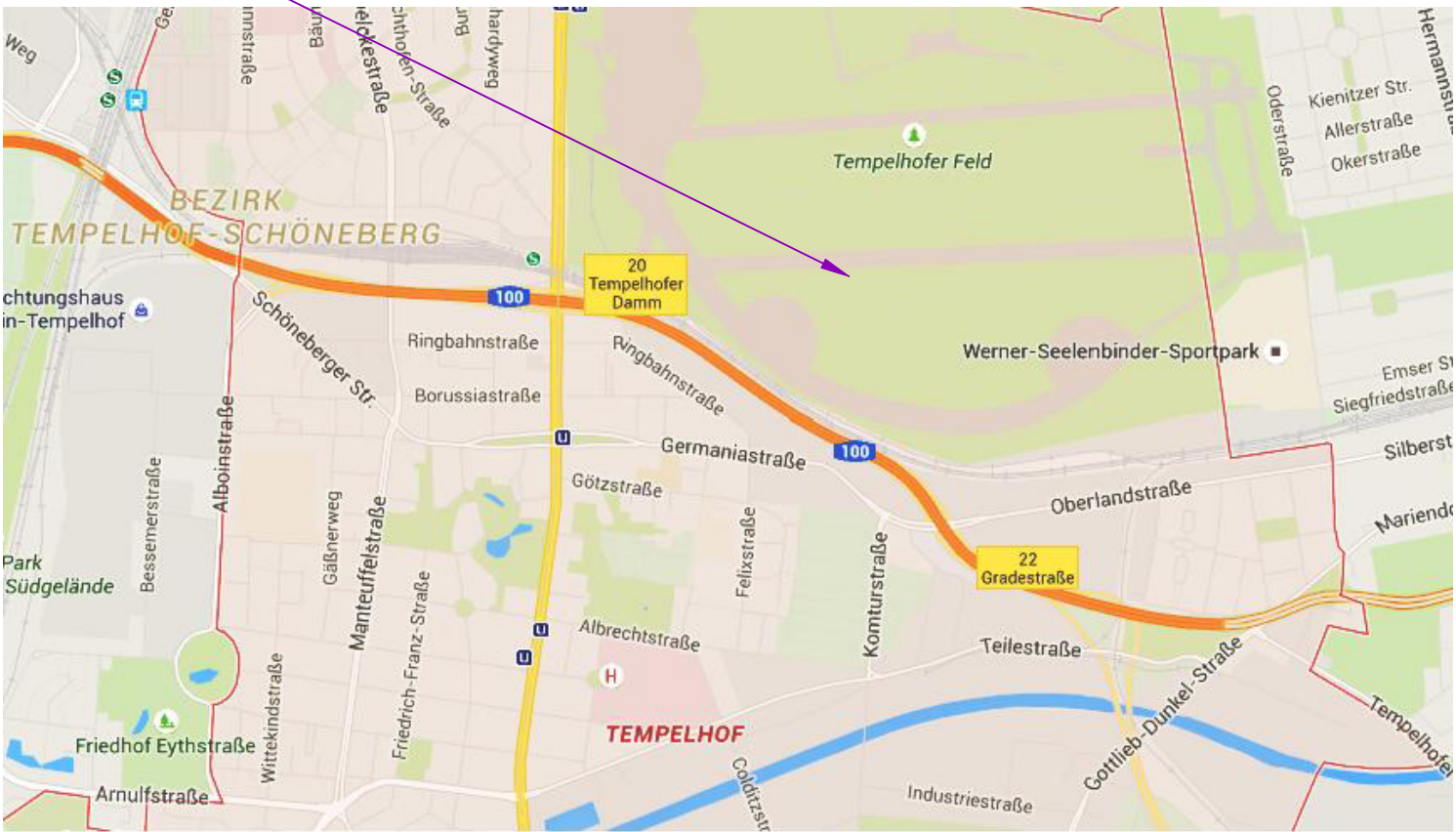
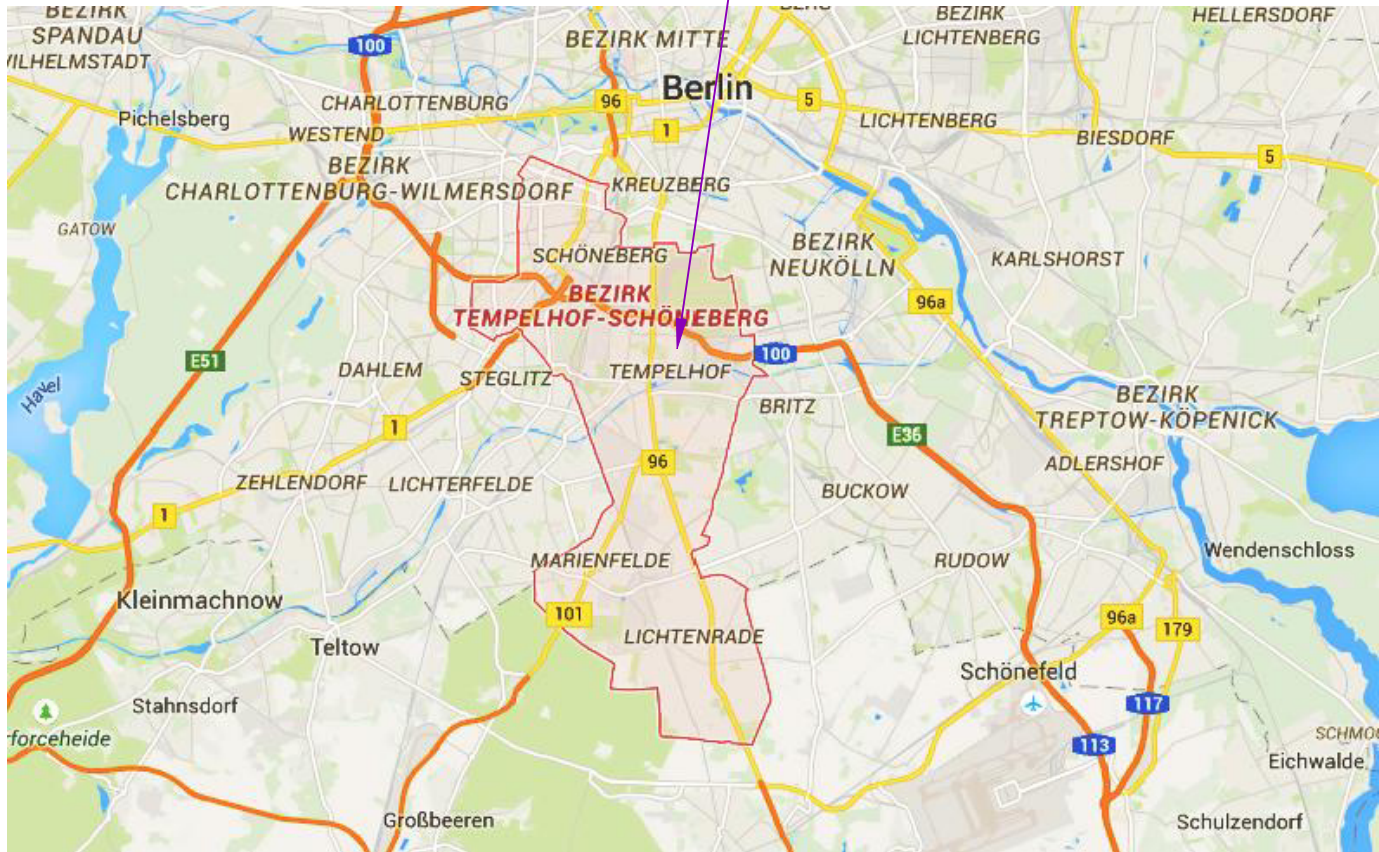


BERLÍN (ALEMANIA)

ZONA DE ACTUACIÓN

TEMPELHOF (BERLIN)

PARQUE DE TEMPELHOF



391.550

391.775

392.000

5.814.000

5.813.750



ZONA DE ACTUACIÓN

Oberlandstraße

UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto básico para el concurso del puente de acceso sur al parque de Tempelhof, Berlín

AUTORES:

Fdo. Andrea Avrambul Anthony

Fdo. Borja Balbastro Camarena

Fdo. Adrián Sedeño Porcar

Fdo. Álvaro Soría Cabello

TÍTULO DE PLANO:

Localización general. Emplazamiento

ESCALA:

1:1000

DIN A1



Cotas en metros

PLANO N°:

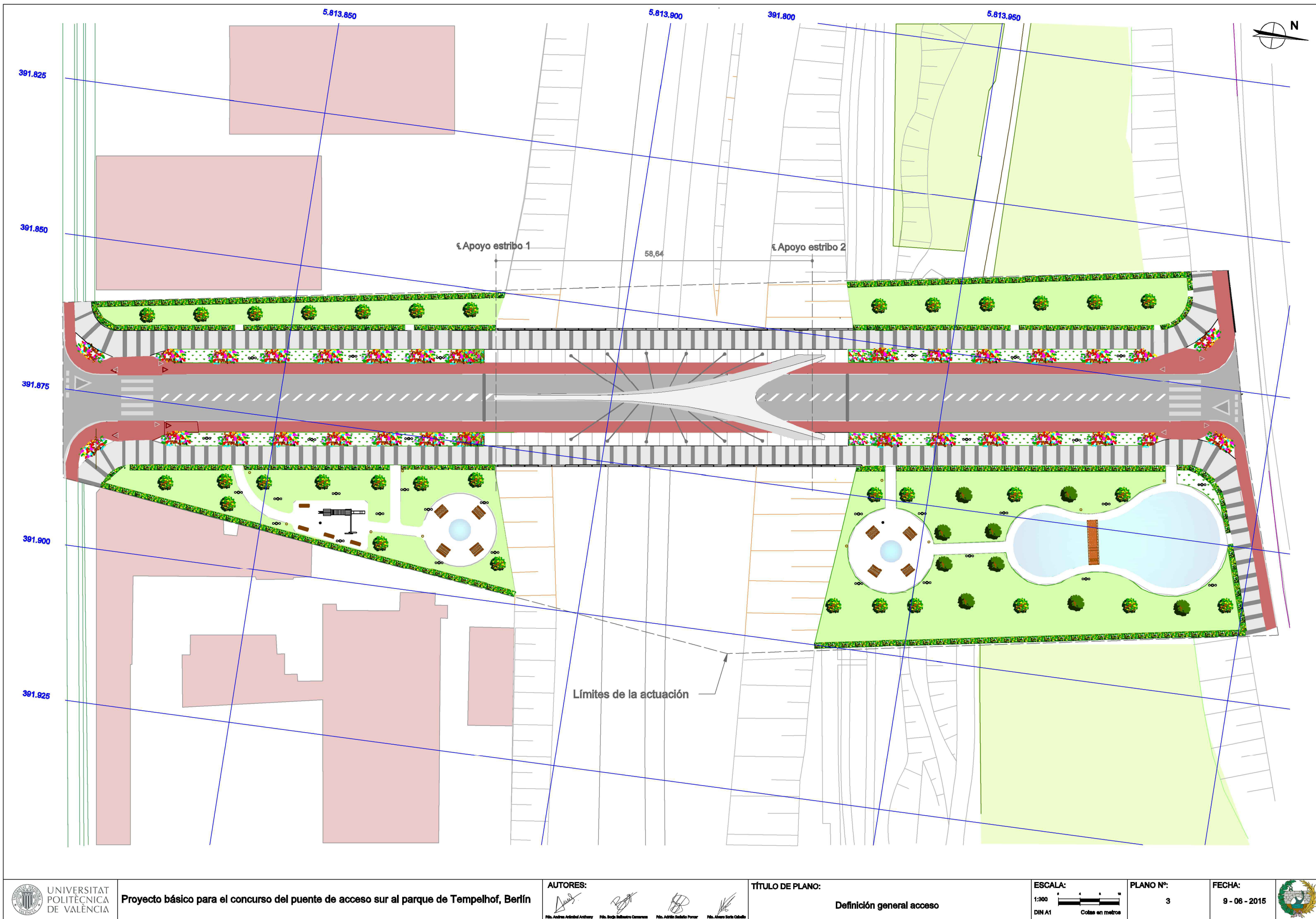
1.2

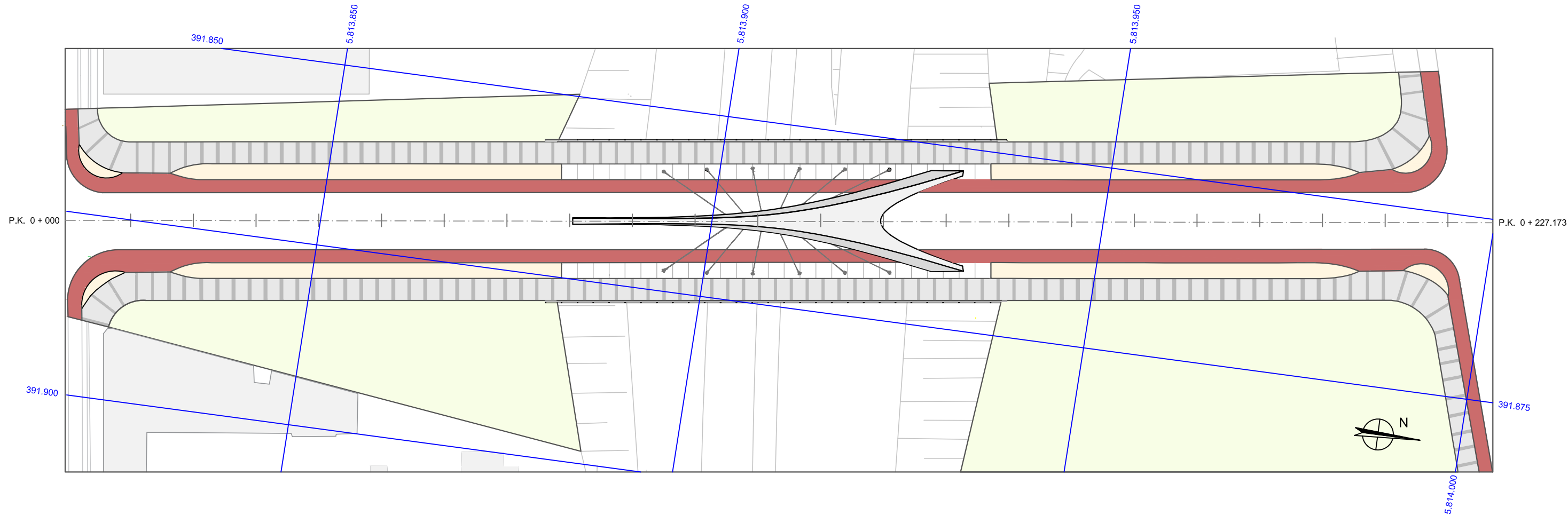
FECHA:

9 - 06 - 2015



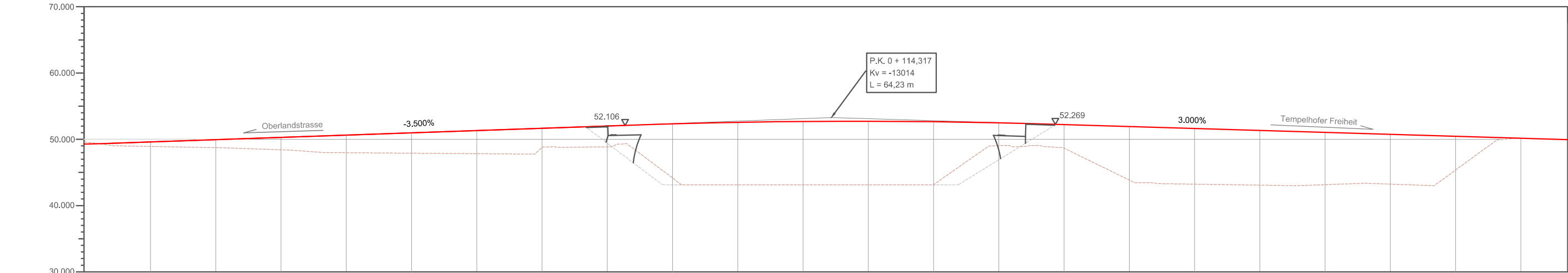




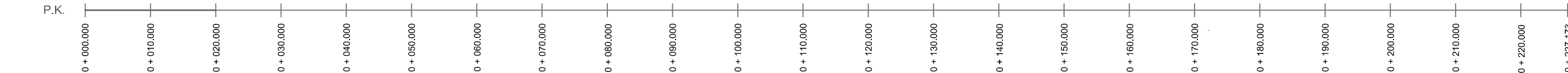


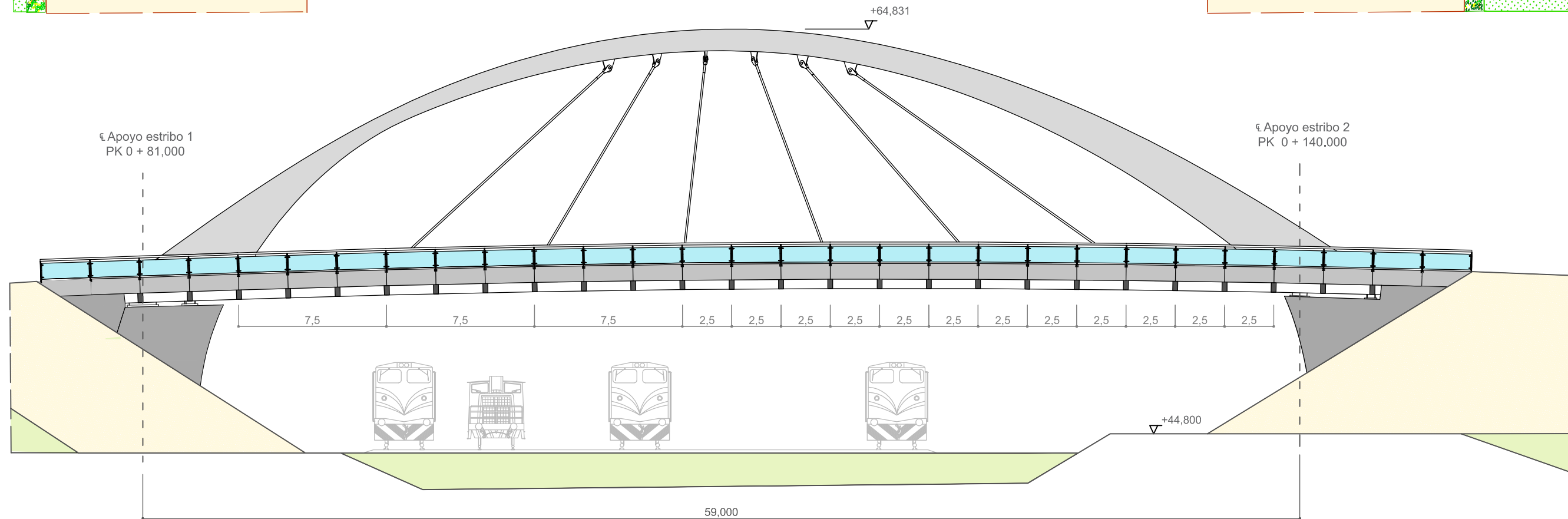
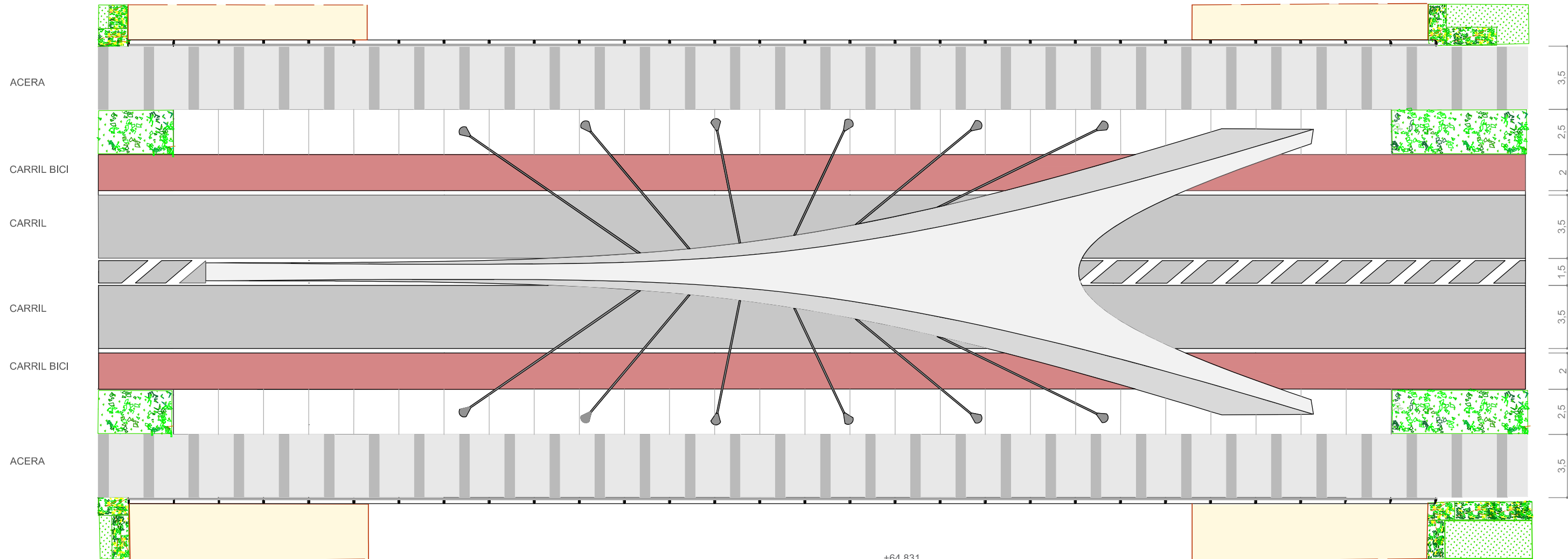
Perfil Longitudinal

Escala horizontal 1:300
Escala vertical 1:50

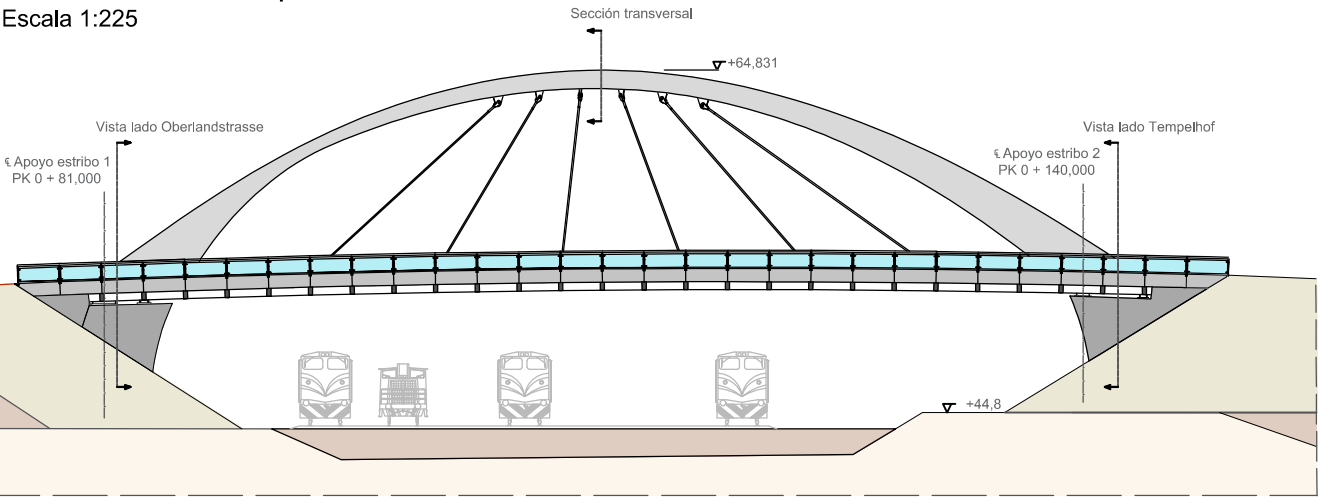


Cota terreno	49.583	48.987	48.784	48.474	47.986	47.882	47.826	48.874	48.892	44.218	43.193	43.190	43.192	43.192	49.084	48.794	43.908	49.248	43.091	43.143	43.197	45.456	50.127	49.987
Cota rasante	49.371	49.612	49.952	50.246	50.617	50.981	51.287	51.719	52.067	52.249	52.613	52.726	52.831	52.771	52.514	52.204	51.945	51.695	51.314	51.065	50.782	50.611	50.135	49.981





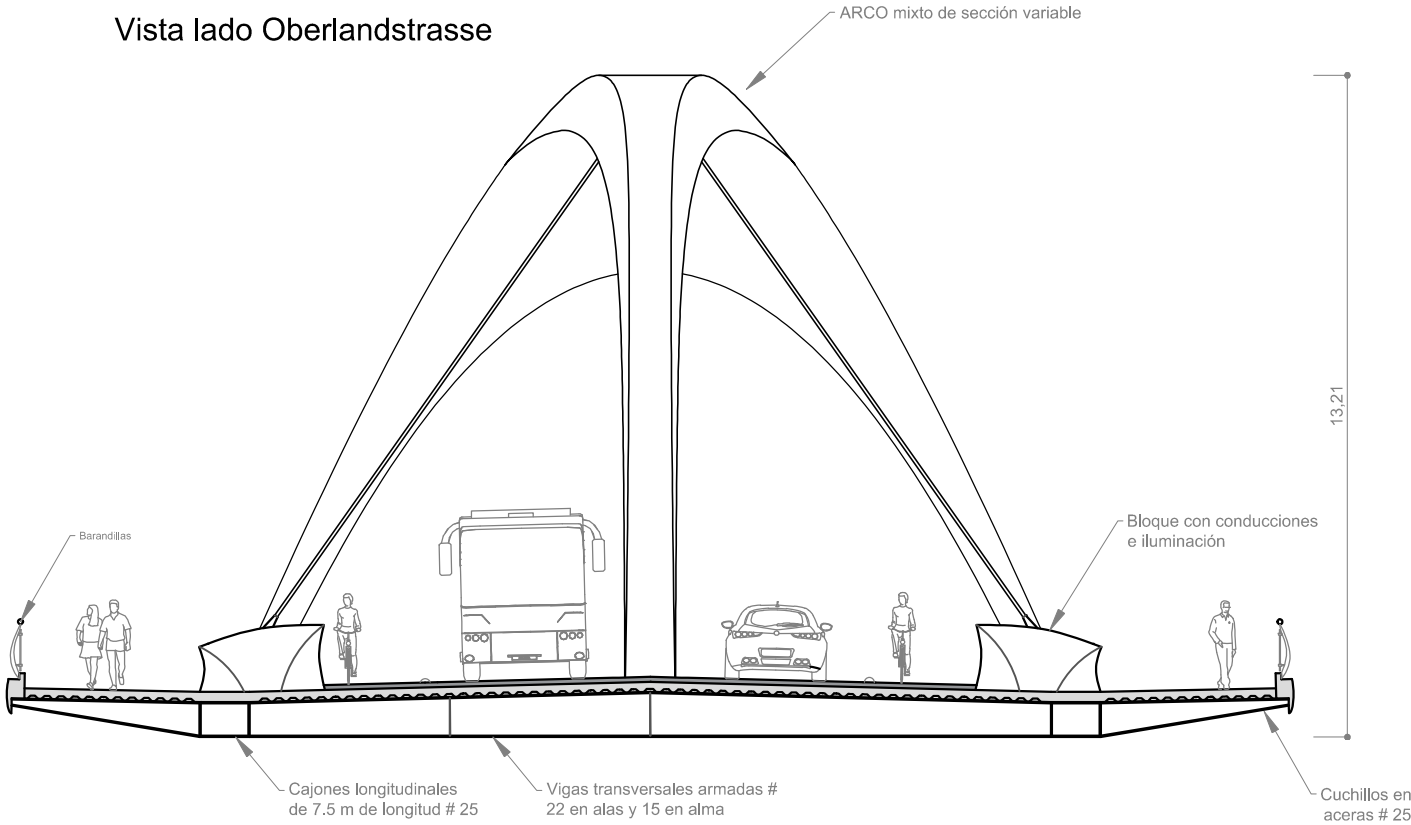
Vista en alzado del puente
Escala 1:225



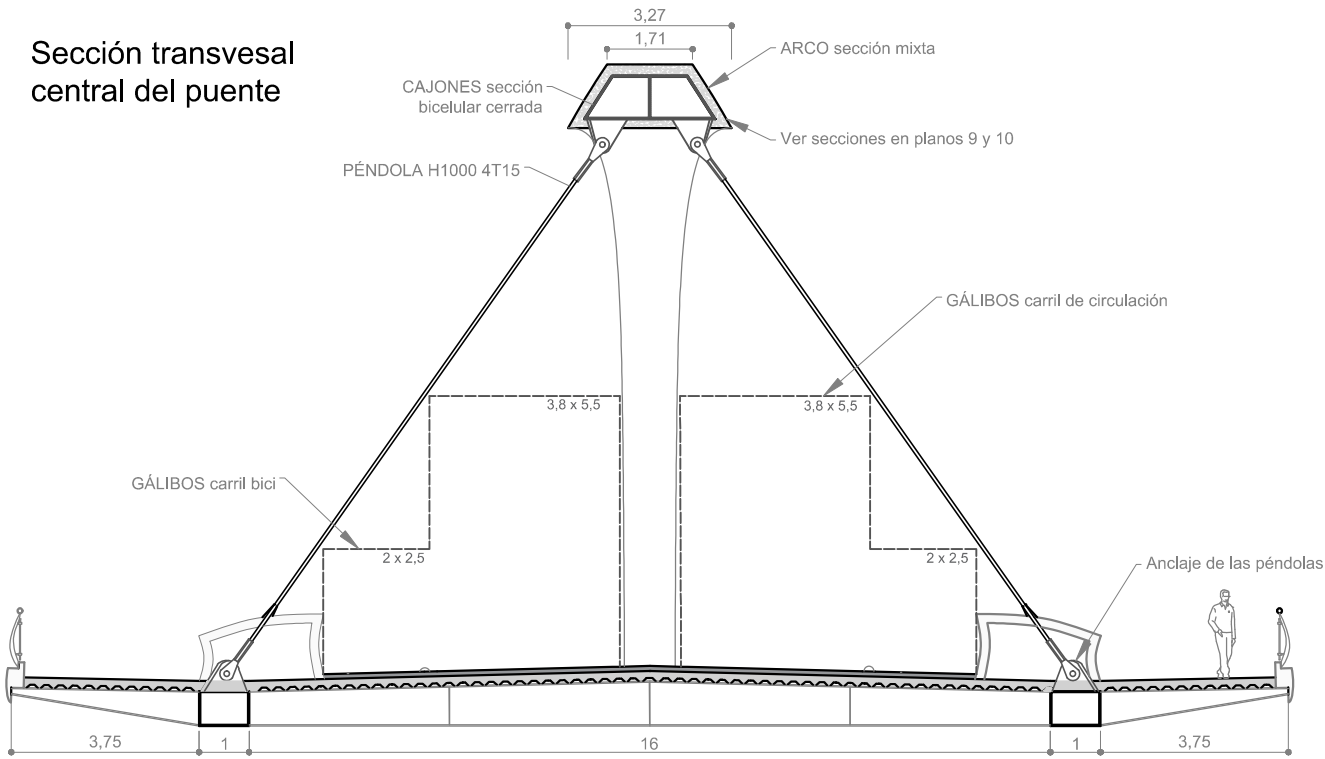
Notas

- (1) La definición geométrica de las subestructuras se define en el plano 8. Hojas 1 a 10.
- (2) La definición de las secciones del arco se definen en los planos 9 y 10.
- (3) La definición de las secciones del tablero se lleva a cabo en el plano 11 y en detalles en el plano 13.4
- (4) Detalles de equipamiento en plano 14 hojas 1 y 2
- (5) La losa se define en plano 12.

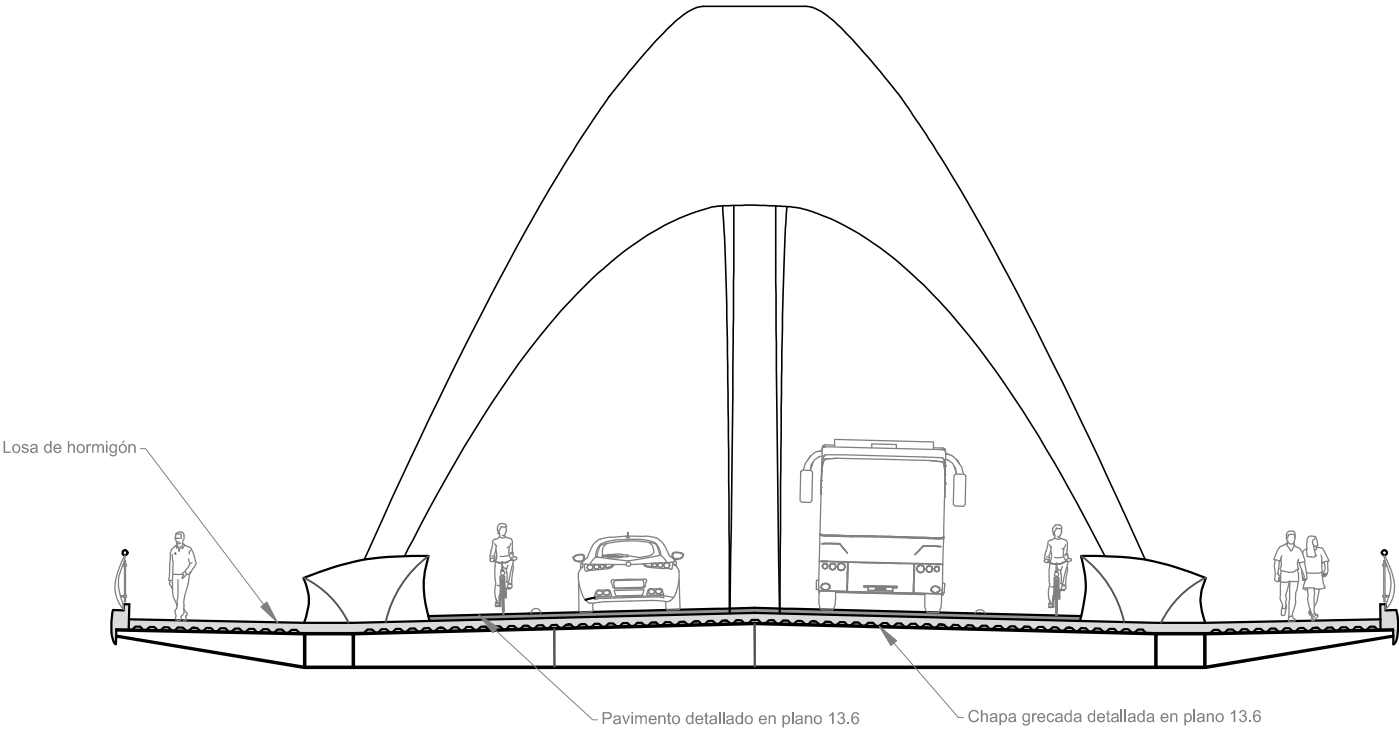
Vista lado Oberlandstrasse



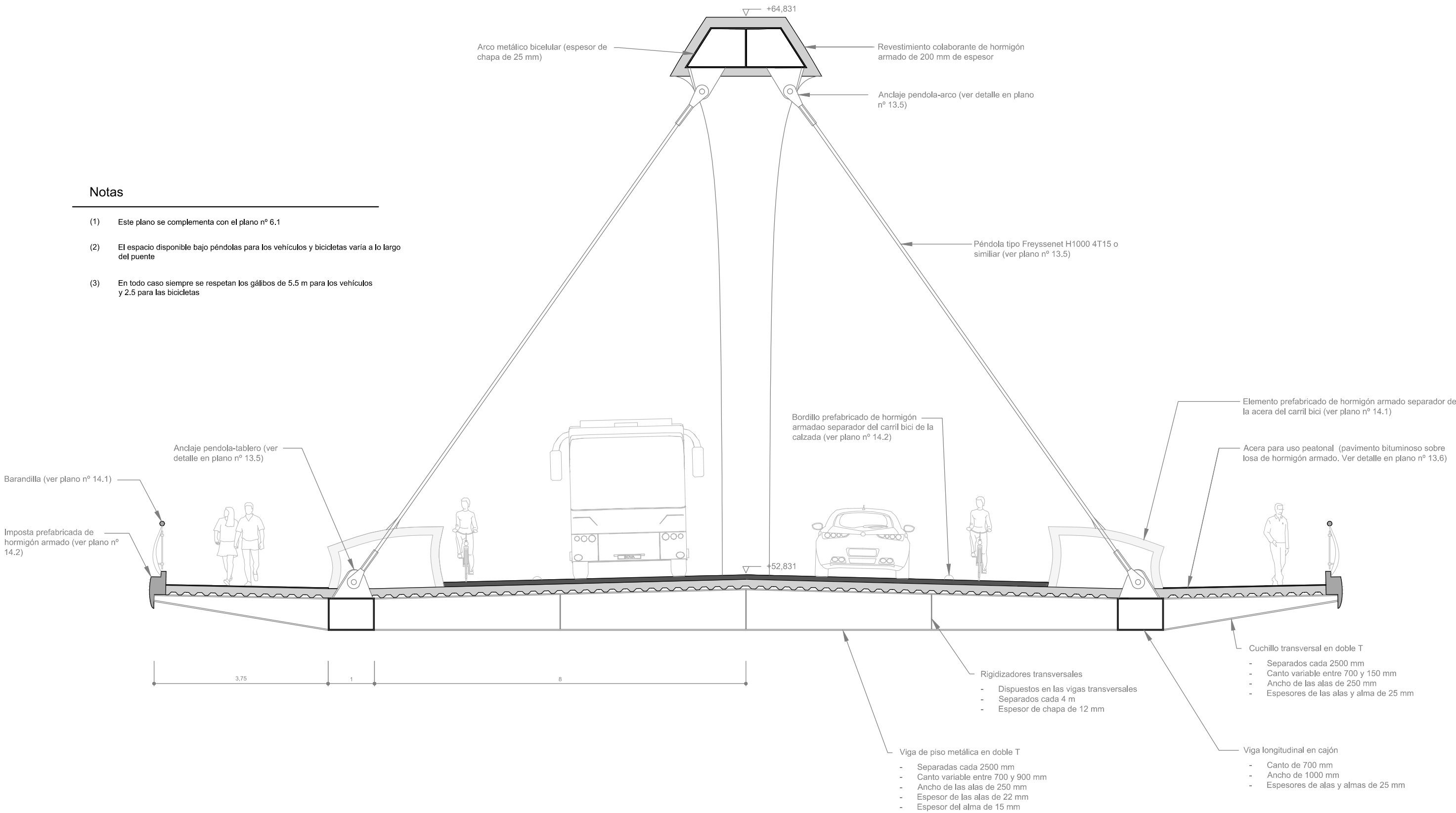
Sección transversal
central del puente



Vista lado Tempelhof



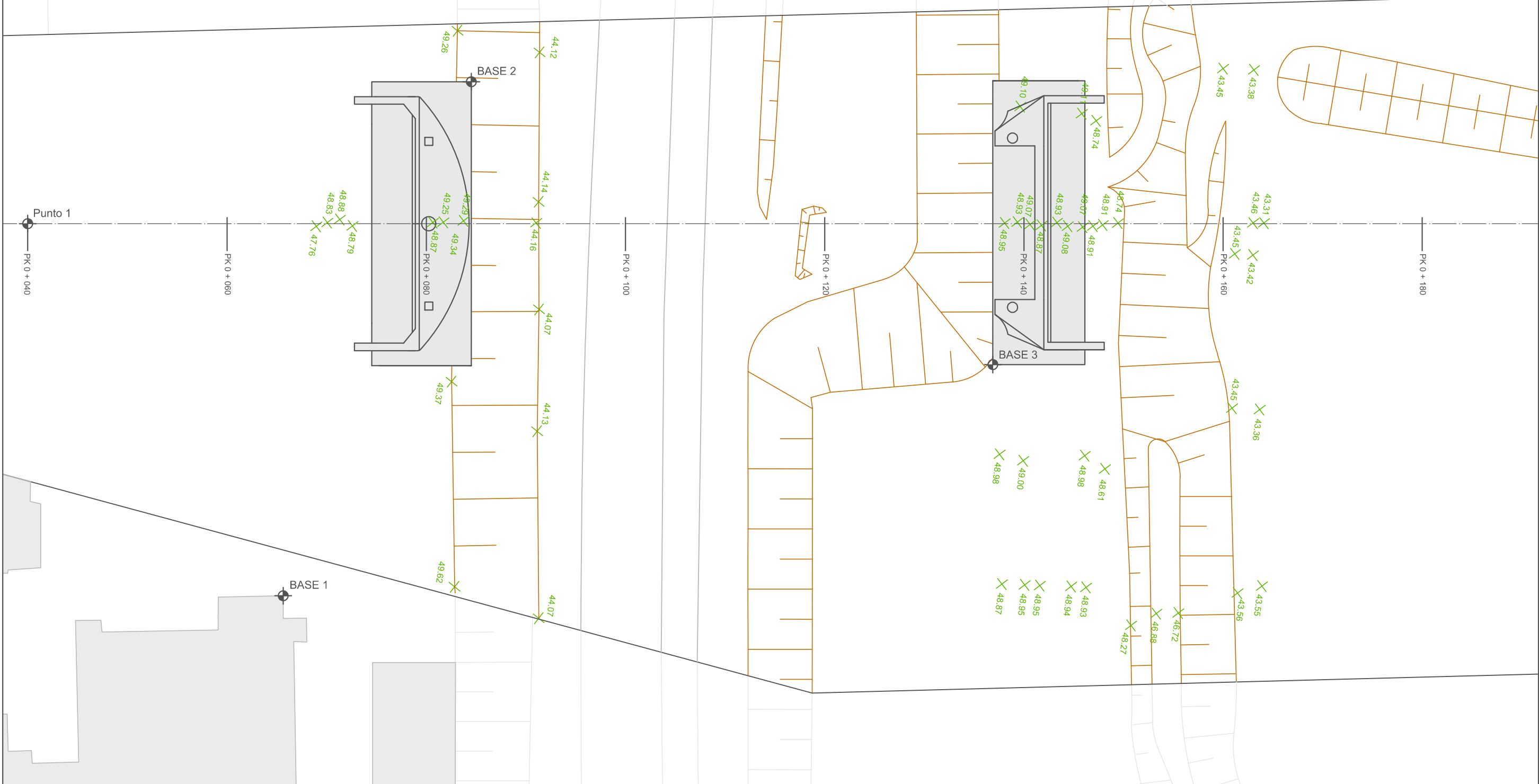
Sección transversal



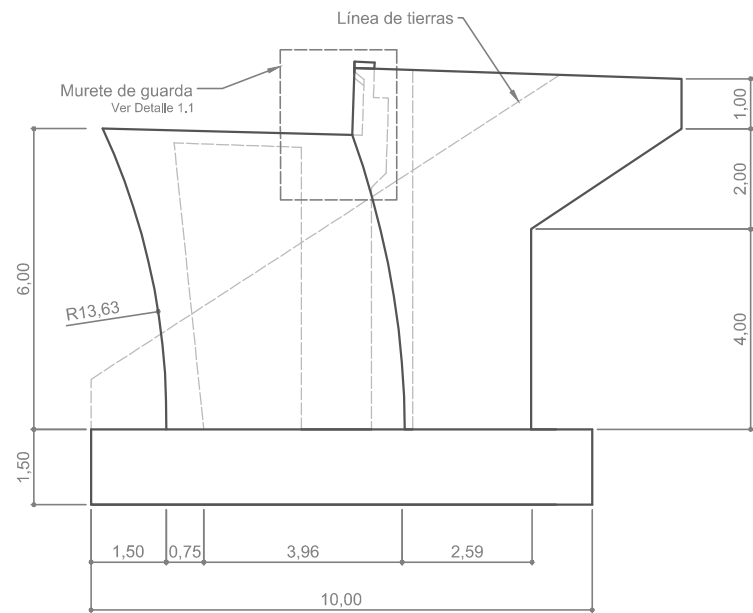
Notas

- (1) Este plano se complementa con el plano nº 6.1
- (2) El espacio disponible bajo péndolas para los vehículos y bicicletas varía a lo largo del puente
- (3) En todo caso siempre se respetan los gálibros de 5.5 m para los vehículos y 2.5 para las bicicletas

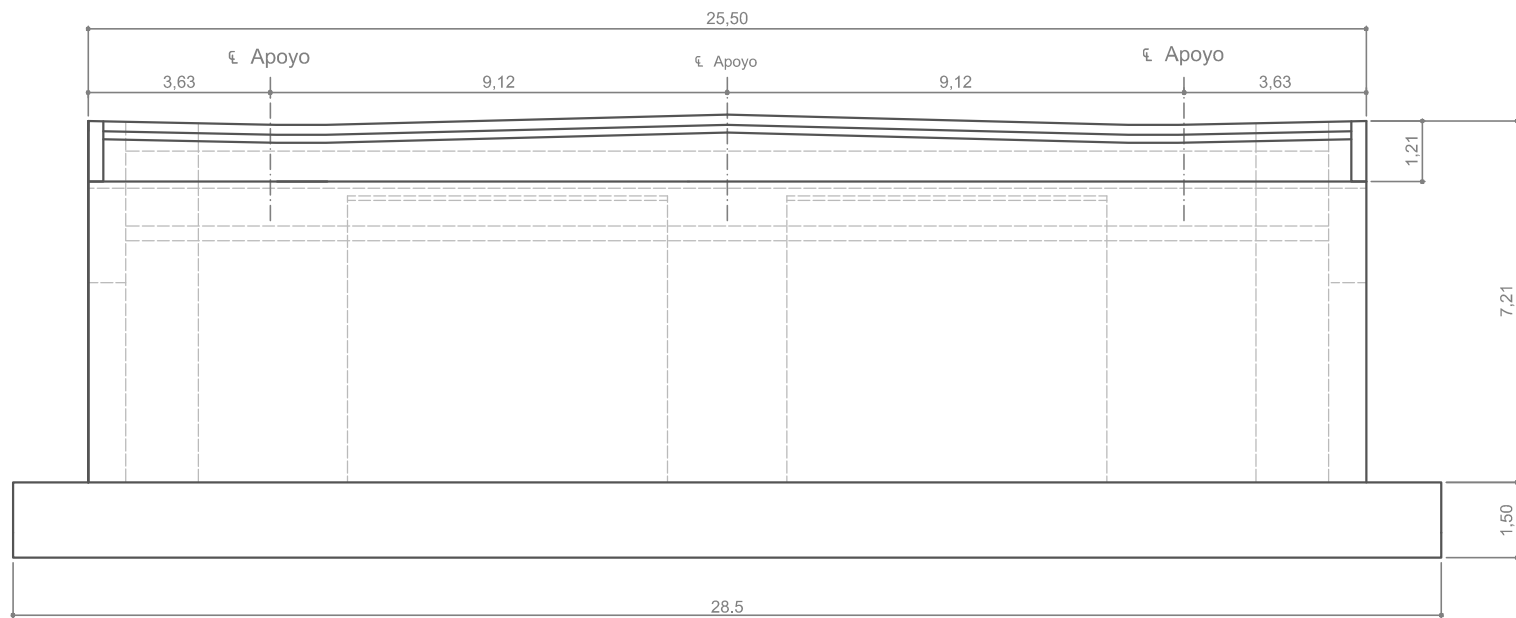
CUADRO DE COORDENADAS DE BASES			
Base	X	Y	Z
1	391876.76	5813911.95	68.21
2	391845.42	5813919.53	45.66
3	391838.68	5813981.47	46.63
Punto	X	Y	Z
1	391844.23	5813874029	51.68



Perfil Estribo 1



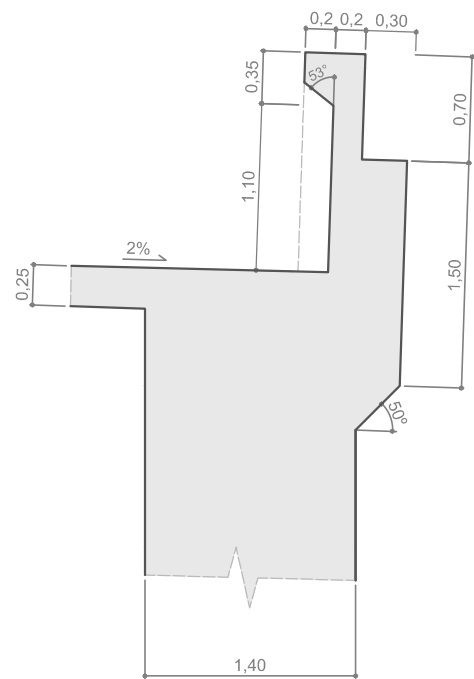
Alzado Estribo 1



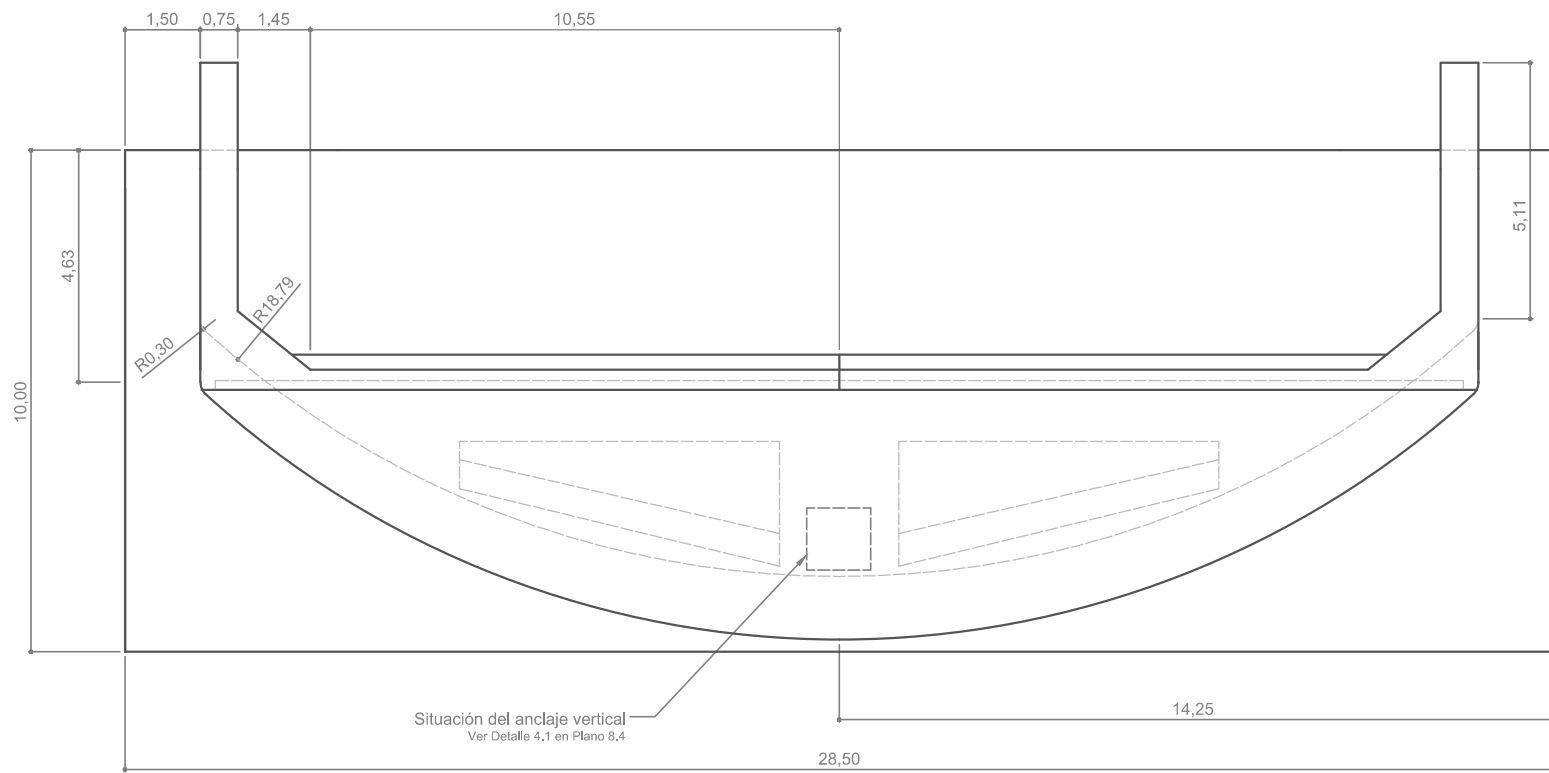
Notas

- (1) Este plano se complementa con los planos ...
- (2) Para detalles de aparatos de apoyos y anclajes de tablero ver planos 13.1 y 8.4
- (3) La coronación del murete de guarda sigue la pendiente de la sección transversal representada en el plano 5.

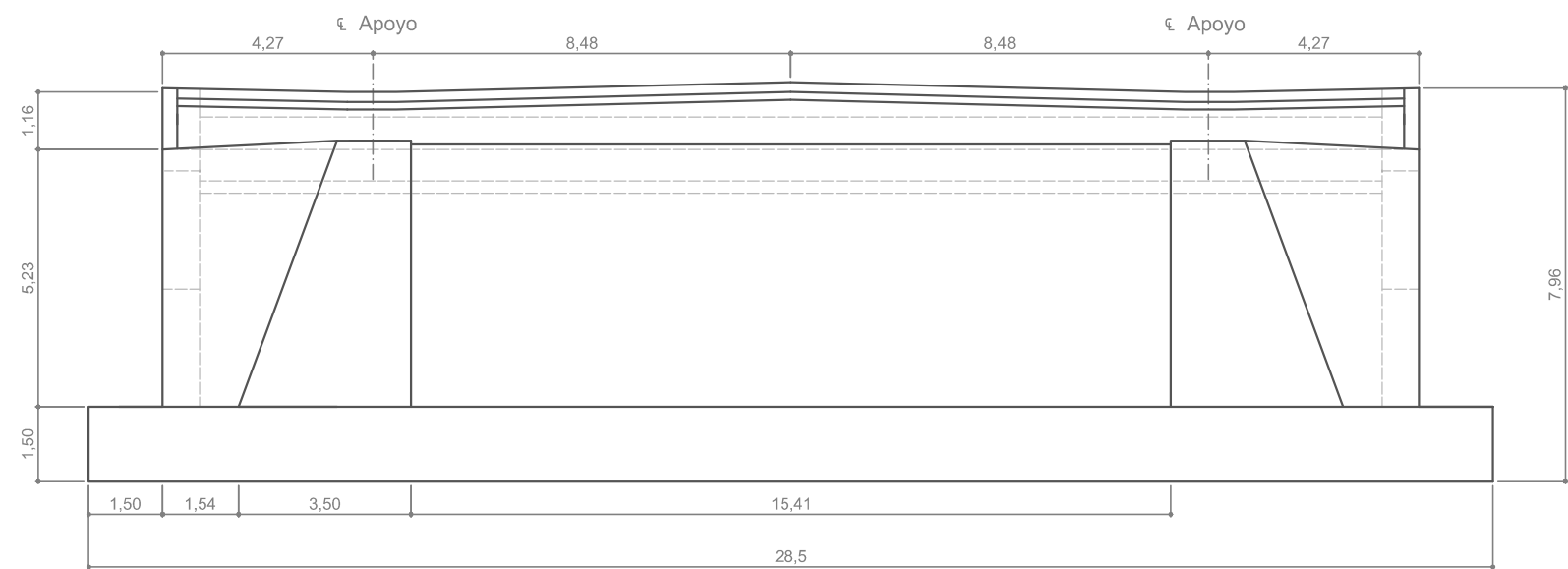
Detalle 1.1 Sección del murete de guarda
Escala 1:25



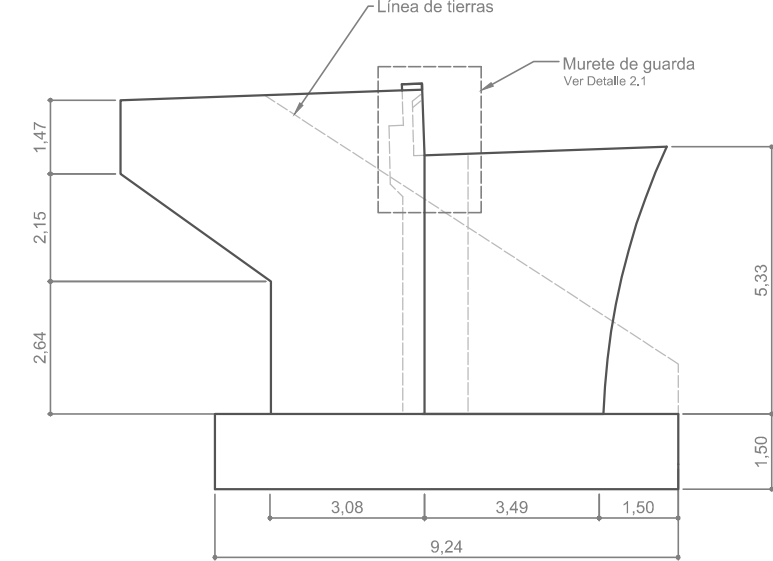
Planta Estribo 1



Alzado Estribo 2



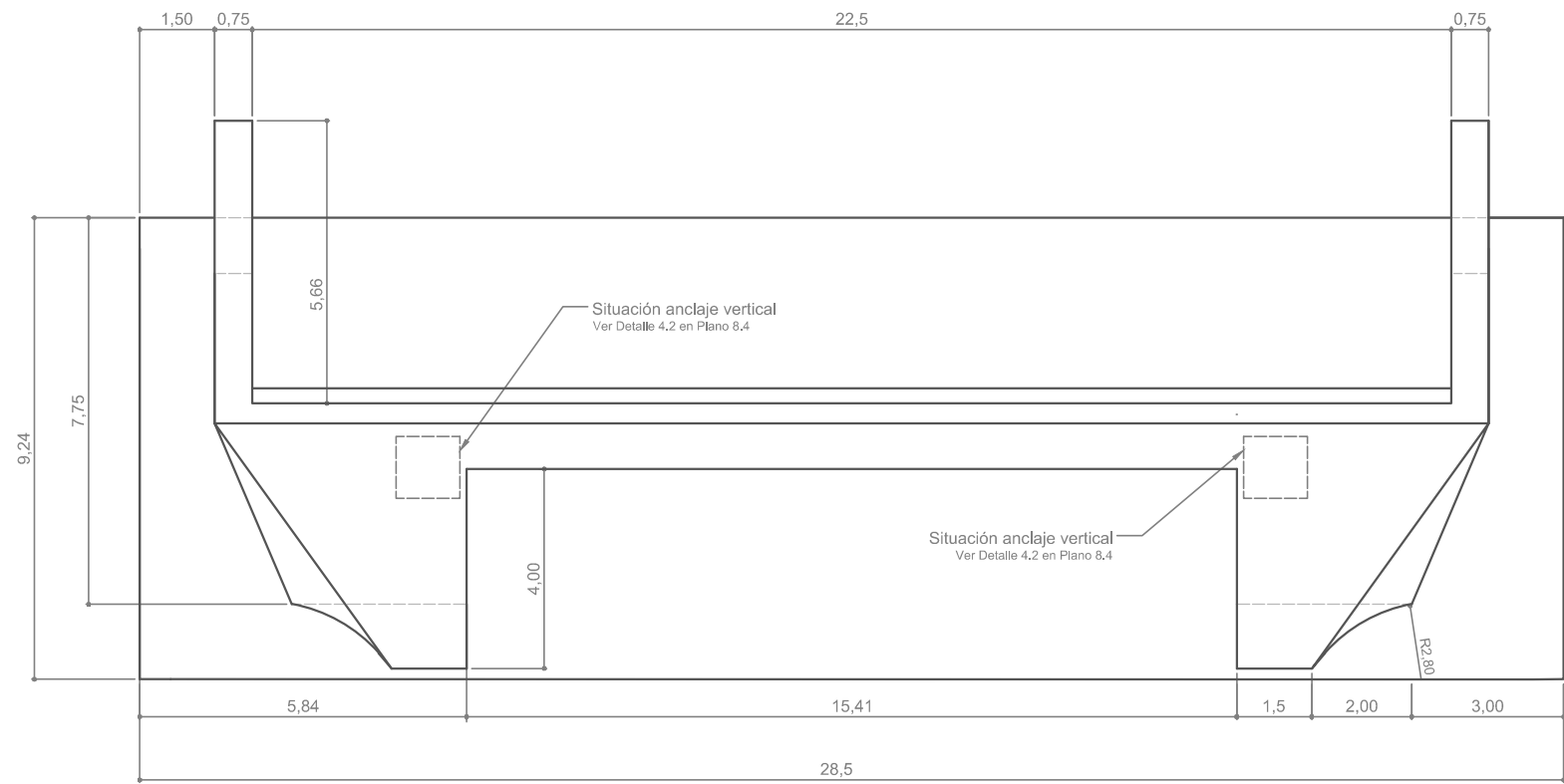
Perfil Estribo 2



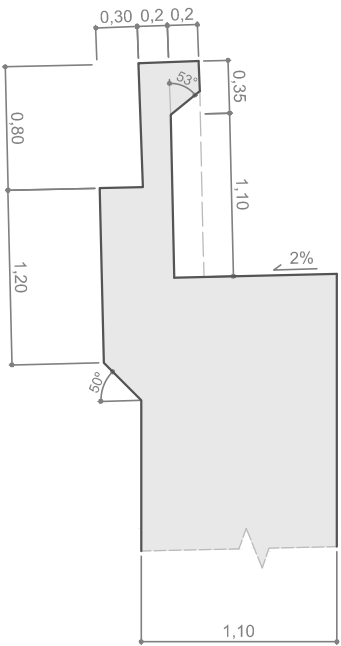
Notas

- (1) Este plano se complementa con los planos ...
- (2) Para detalles de aparatos de apoyos y anclajes de tablero ver planos 7 y 9
- (3) La coronación del murete de guarda sigue la pendiente de la sección transversal representada en el plano 5.

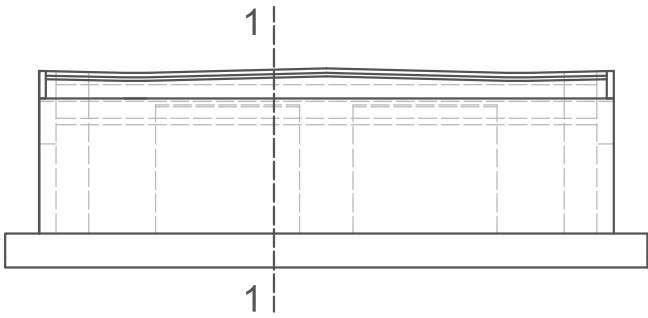
Planta Estribo 2



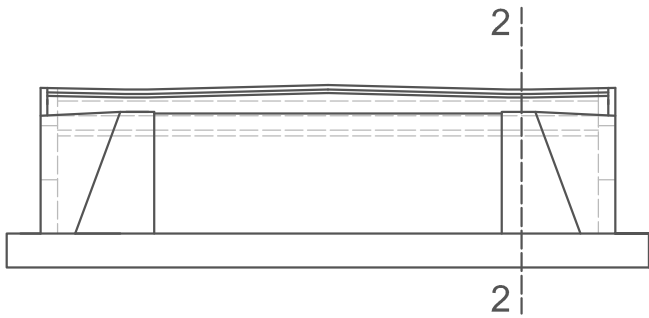
Detalle 2.1 Murete de guarda
Escala 1:25



Definición de elementos estructurales y situación de secciones



Alzado Estribo 1
Escala 1:250



Alzado Estribo 2
Escala 1:250

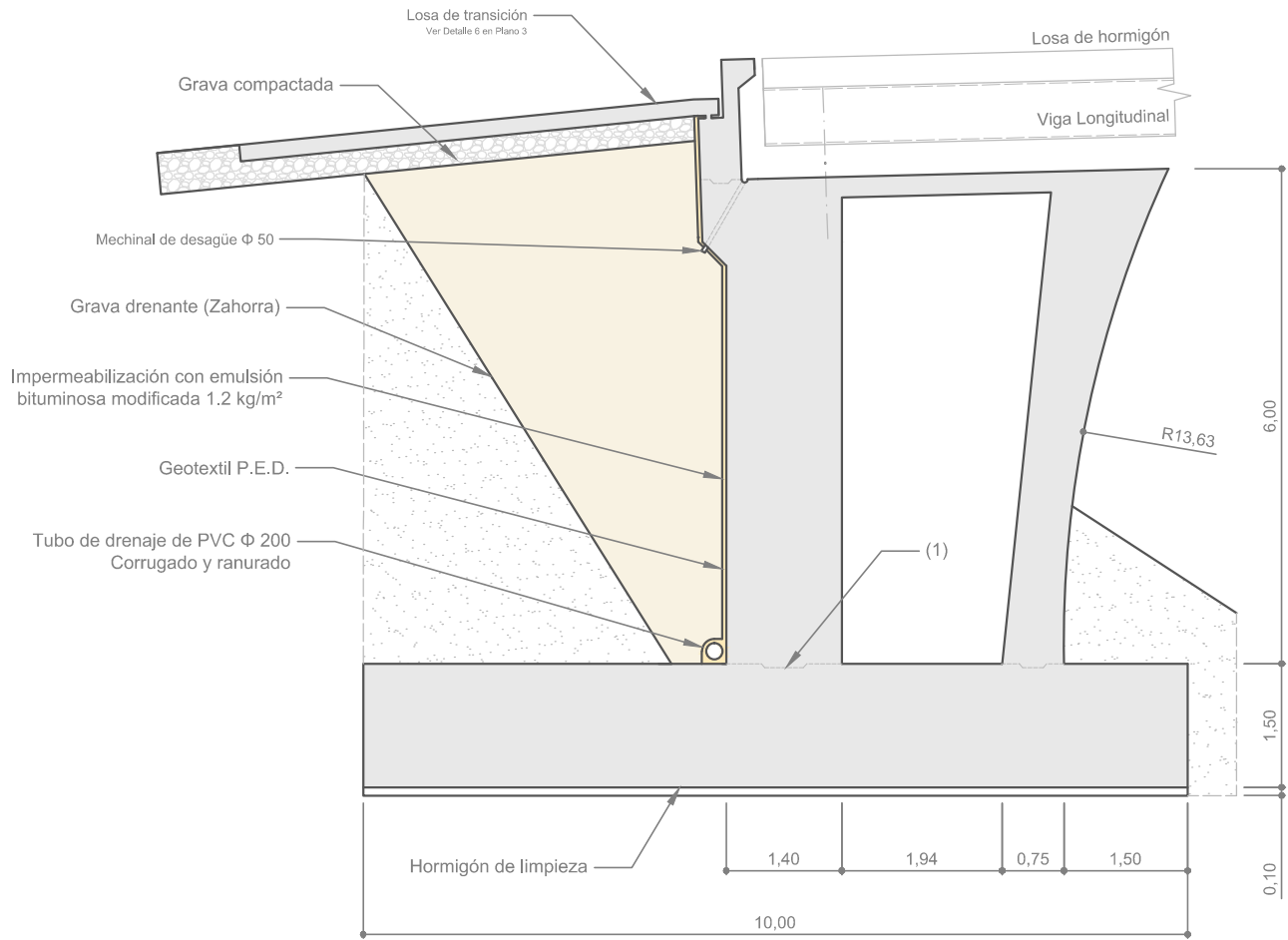
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Estribo	Hormigón de limpieza y nivelación	C 20/25	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	No estructural	
	Hormigón en cimentaciones	C 30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
	Acero activo	Y 1800-S7	$f_{yk} = 1800 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_c = 1.5$		
Recubrimiento en hormigón in situ		Paramentos expuestos		$r_{\text{mcs}} = 48 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 35 \text{ mm}$
		Hormigonado contra el terreno		$r_{\text{mcs}} = 97 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 85 \text{ mm}$

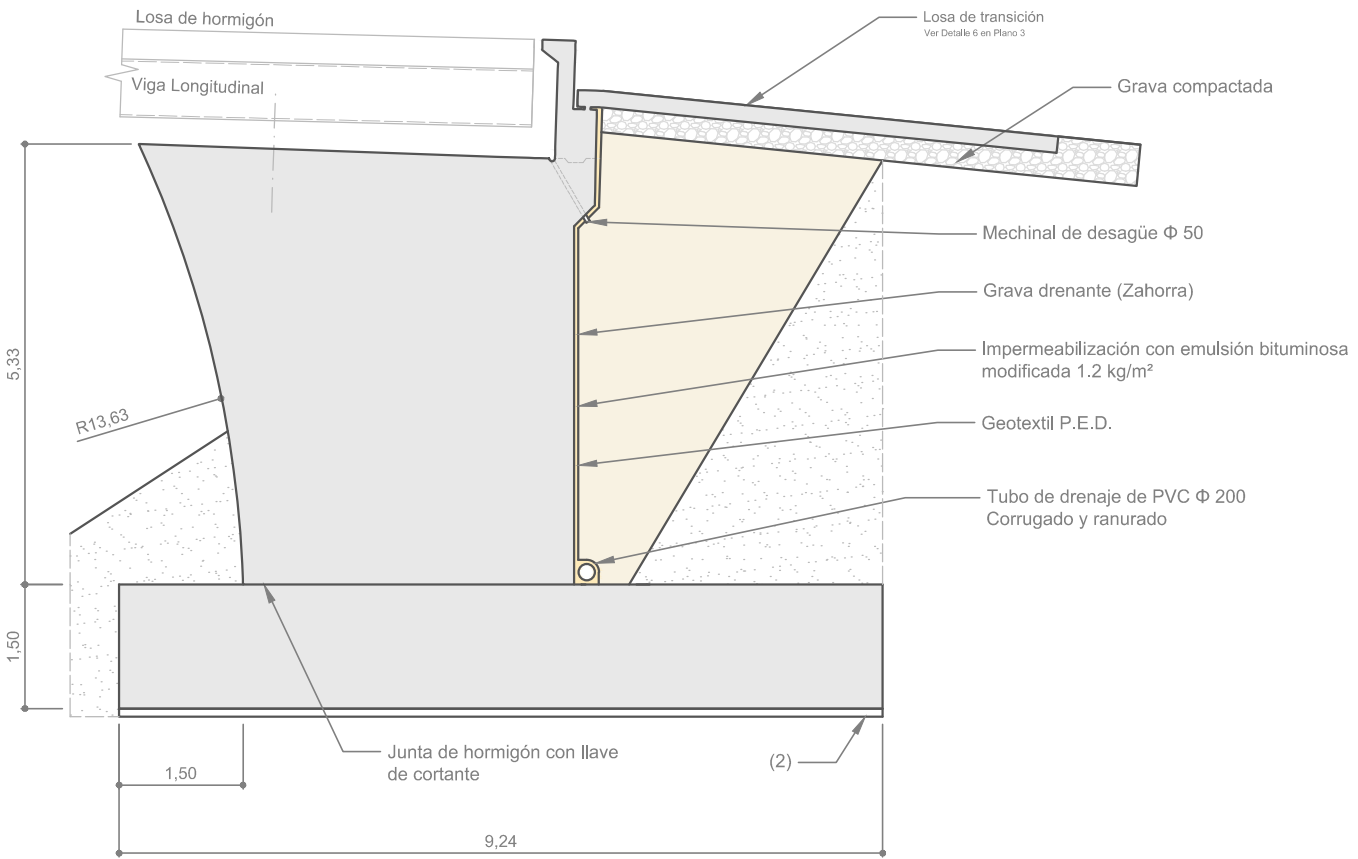
Notas

- (1) Junta de hormigón con llave de cortante
- (2) Hormigón de limpieza

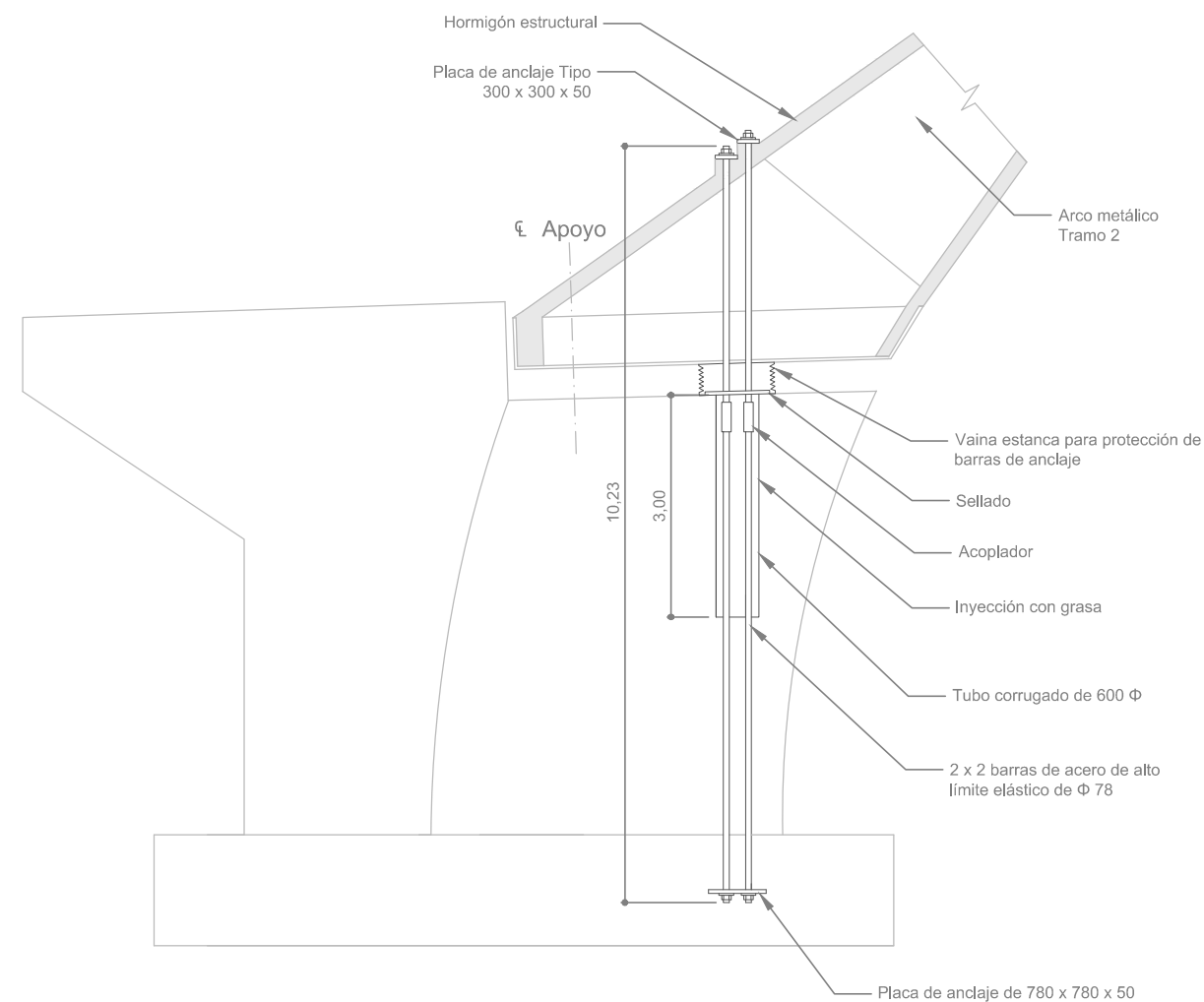
Sección 1



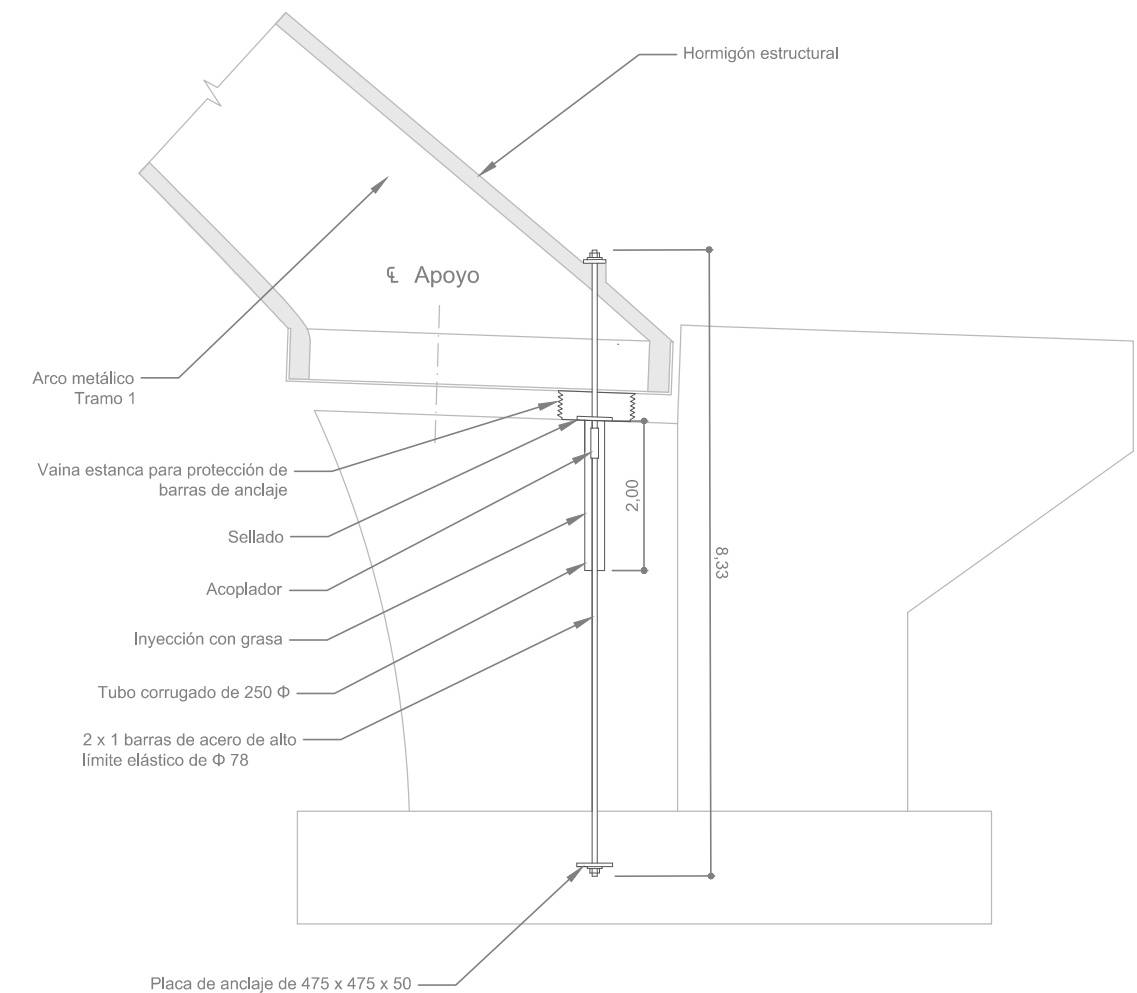
Sección 2



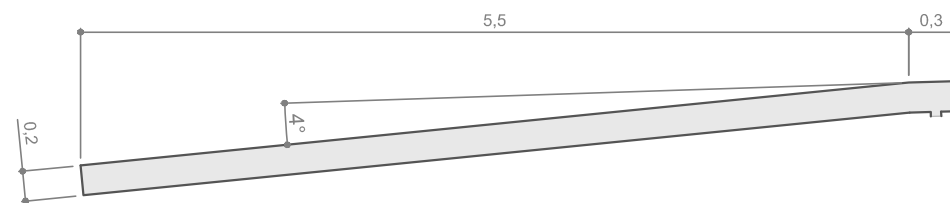
Detalle 4.1 Anclaje Arco -Tablero Estribo 1



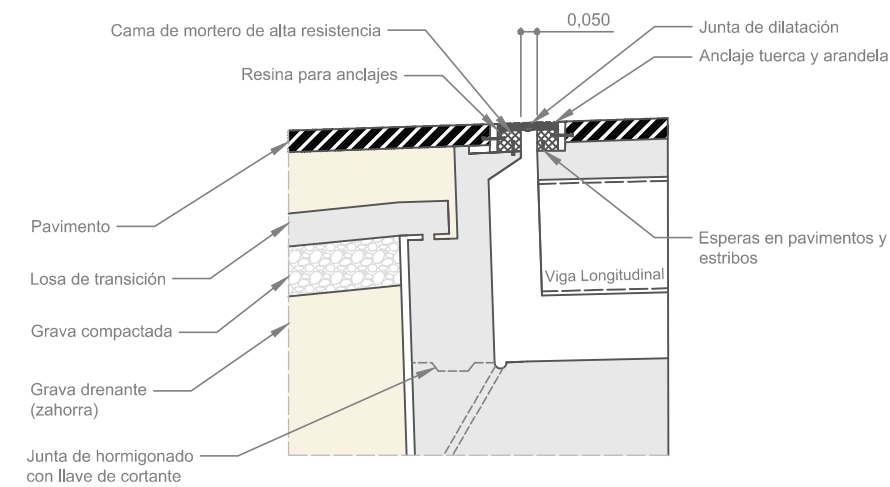
Detalle 4.2 Anclaje Arco - tablero Estribo 2



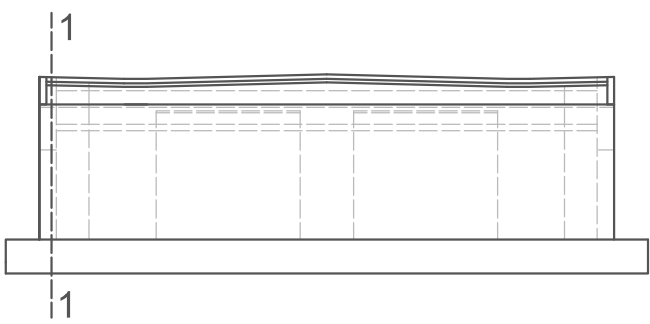
Detalle 4.3 Losa de cimentación estribo 1 y 2



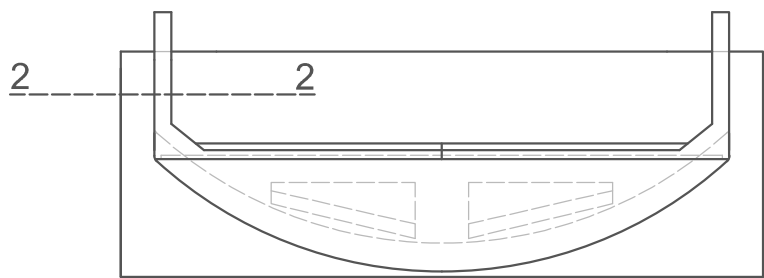
Detalle 4.4 Junta de dilatación
Escala 1:10



Definición de elementos estructurales
y situación de secciones



Alzado Estribo 1
Escala 1:250

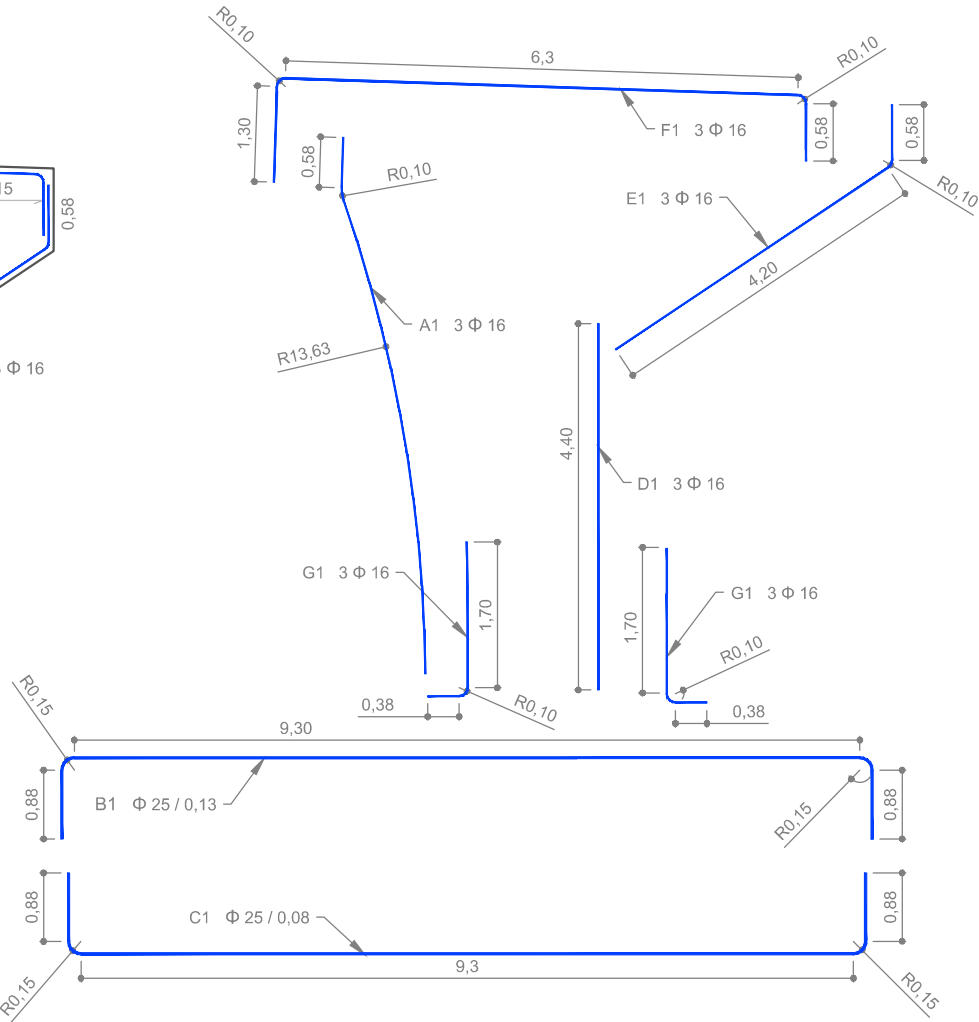
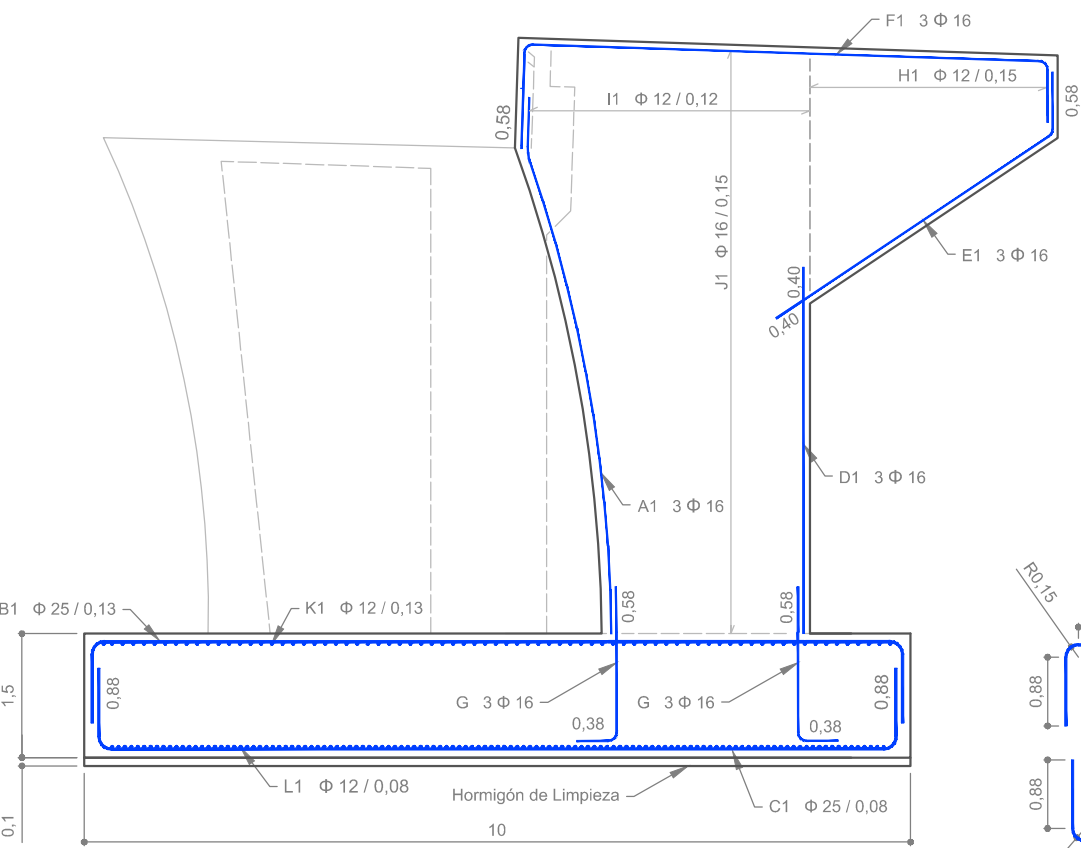


Planta Estribo 1
Escala 1:250

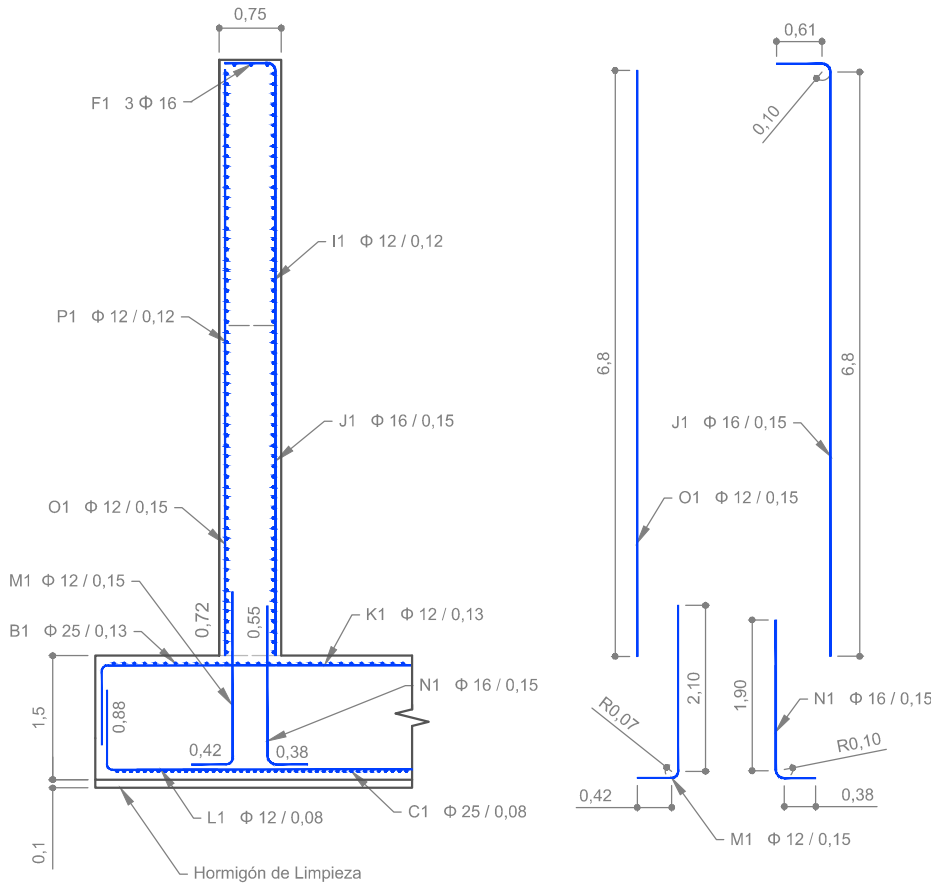
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Estribo	Hormigón de limpieza y nivelación	C 20/25	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	No estructural	
	Hormigón en cimentaciones	C 30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
	Acero activo	Y 1800-S7	$f_{yk} = 1800 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_c = 1.5$		
Recubrimiento en hormigón in situ		Paramentos expuestos		$r_{mec} = 48 \text{ mm}$	$r_{nom} = 35 \text{ mm}$
		Hormigonado contra el terreno		$r_{mec} = 97 \text{ mm}$	$r_{nom} = 85 \text{ mm}$

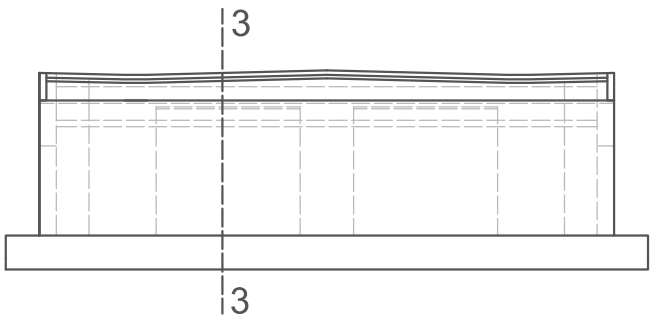
Alzado Aleta Izquierda. Sección 1.
Armado



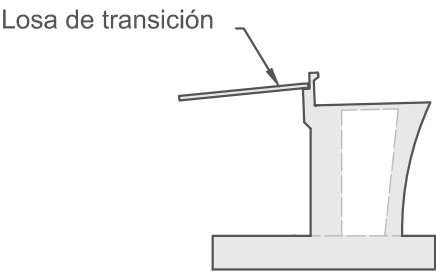
Perfil Aleta Izquierda. Sección 2.
Armado



Definición de elementos estructurales
y situación de secciones



Alzado Estribo 1
Escala 1:250

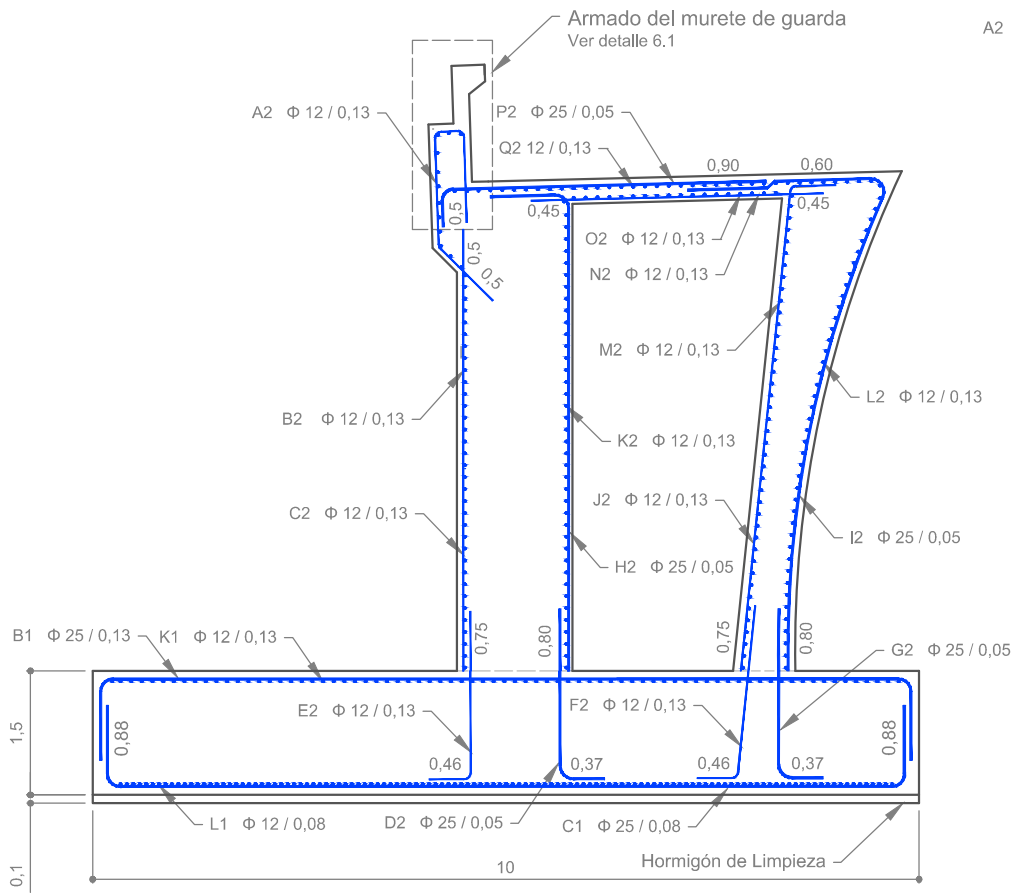


Perfil Estribo 1
Escala 1:250

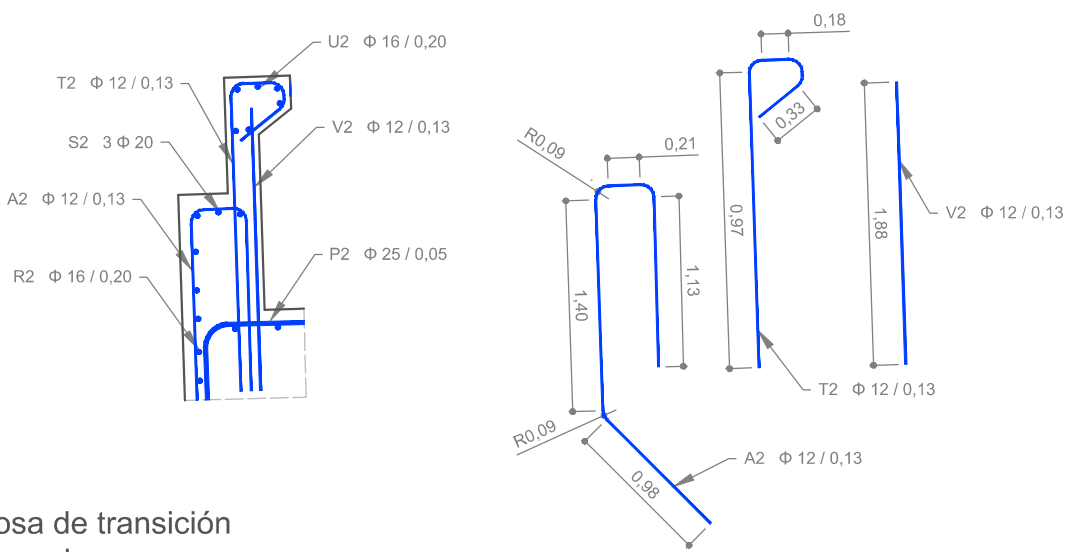
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Estribo	Hormigón de limpieza y nivelación	C 20/25	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	No estructural	
	Hormigón en cimentaciones	C 30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
	Acero activo	Y 1800-S7	$f_{yk} = 1800 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_c = 1.5$		
Recubrimiento en hormigón in situ			Paramentos expuestos	$r_{\text{med}} = 48 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 35 \text{ mm}$
			Hormigonado contra el terreno	$r_{\text{med}} = 97 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 85 \text{ mm}$

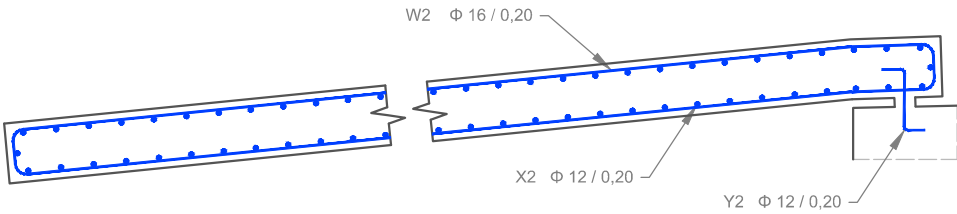
Alzado Estribo 1. Sección 3.
Armado



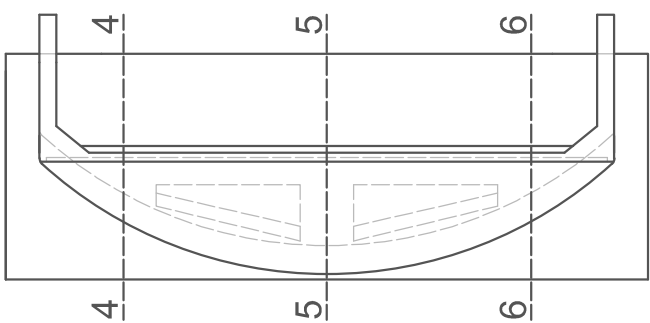
Detalle 6.1 Armado del murete de guarda
Escala 1:25



Losa de transición
Armado
Escala 1:15



Definición del elemento estructural



Planta Estribo 1
Escala 1:250

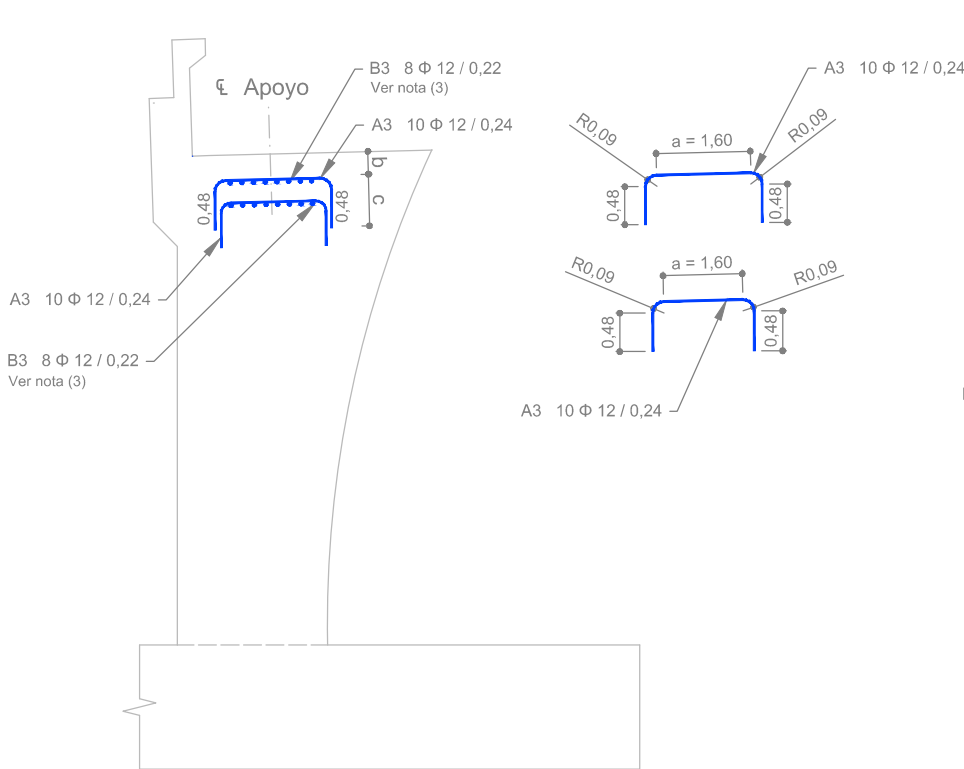
Notas

- (1) El armado representado para los perfiles F, I y H solo representa el dispuesto debido a cargas concentrada.
- (2) Al armado representado en este plano deberá ser sumado el armado del Alzado Estribo 1, representado en el plano 12.
- (3) Las armaduras B1 tendrán las mismas disposiciones de anclaje que la A1, con $a = 2.22$ m
- (4) Las armaduras D1 tendrán las mismas disposiciones de anclaje que la C1, con $a = 2.10$ m
- (5) Las armaduras F1 tendrán las mismas disposiciones de anclaje que la E1, con $a = 2.16$ m
- (6) Para las secciones I y G, los valores de b y c son de 0.30 m y 0.70 m respectivamente.
- (7) Para la el apoyo de la sección H, los valores de b y c son de 0.30 m y 1.10 m respectivamente.
- (8) Para detalle de tirante de anclaje ver plano 8.4.

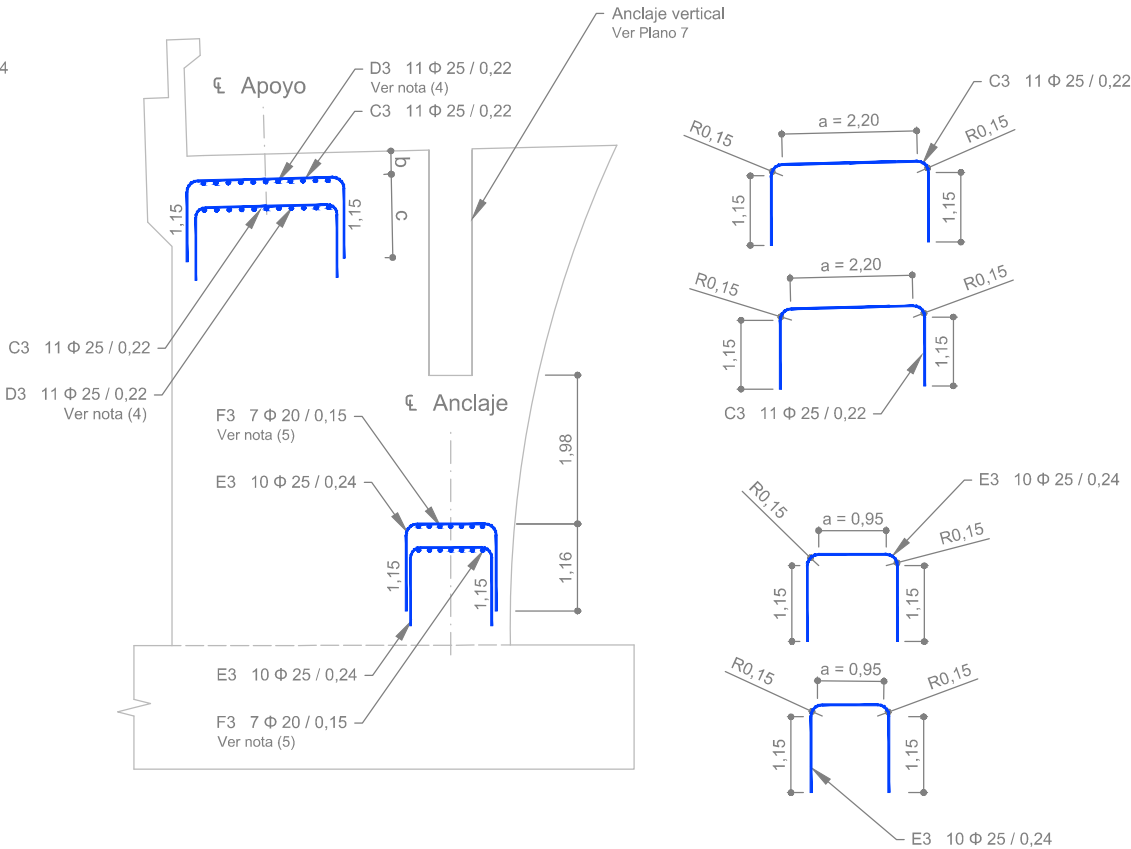
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Estribo	Hormigón de limpieza y nivelación	C 20/25	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	No estructural	
	Hormigón en cimentaciones	C 30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
	Acero pasivo	Y 1800-S7	$f_{yk} = 1800 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_Q = 1.5$		
Recubrimiento en hormigón in situ		Paramentos expuestos		$r_{\text{mín}} = 47 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 34 \text{ mm}$
		Hormigonado contra el terreno		$r_{\text{mín}} = 97 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 84 \text{ mm}$

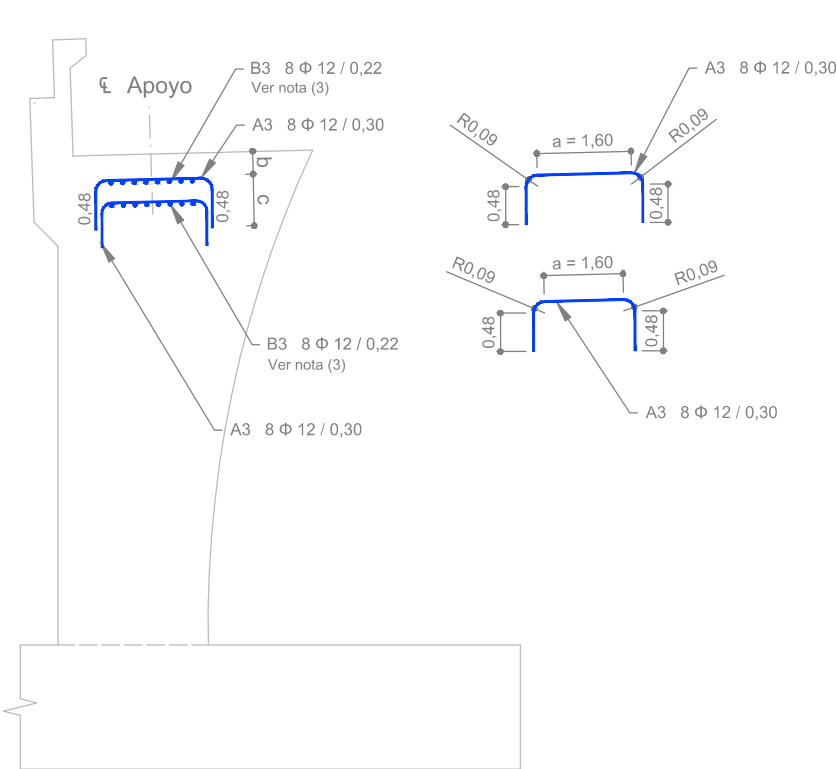
Perfil Estribo 1. Sección 4.
Armado



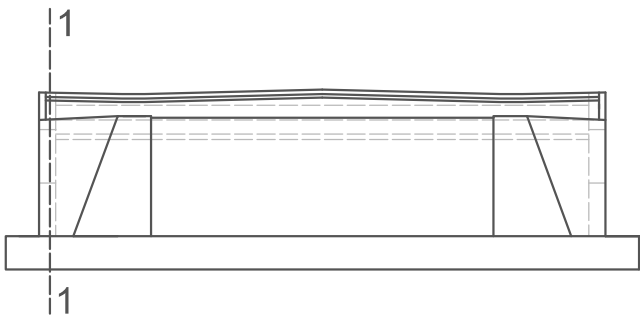
Perfil Estribo 1. Sección 5.
Armado



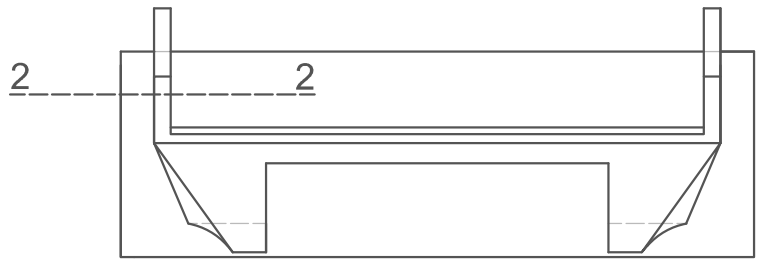
Perfil Estribo 1. Sección 6.
Armado



Definición de elementos estructurales
y situación de secciones



Alzado Estribo 2
Escala 1:250

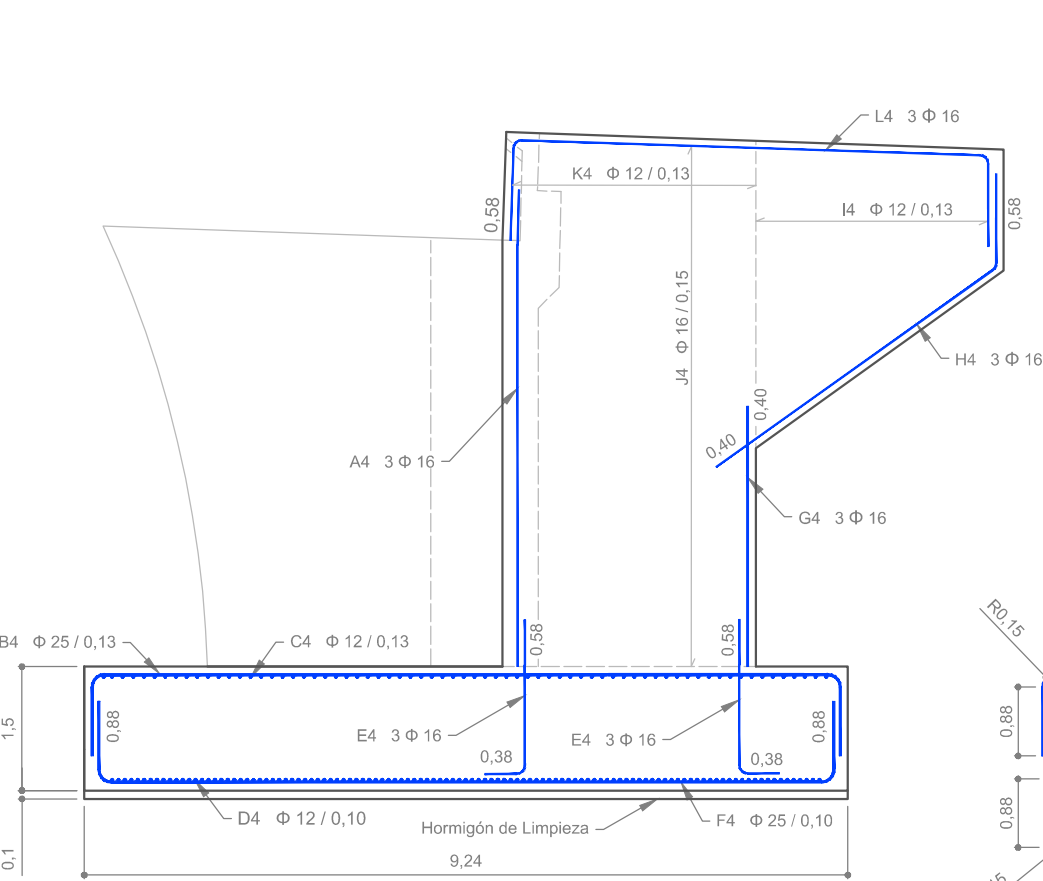


Planta Estribo 2
Escala 1:250

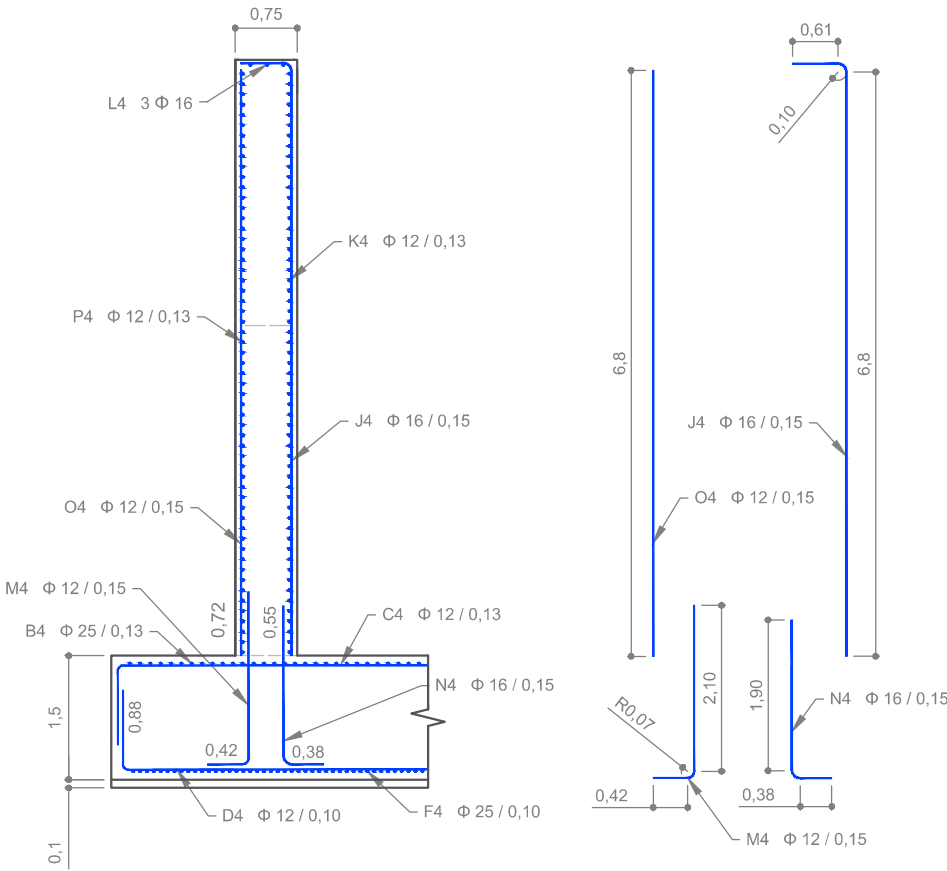
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Estribo	Hormigón de limpieza y nivelación	C 20/25	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	No estructural	
	Hormigón en cimentaciones	C 30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
	Acero activo	Y 1800-S7	$f_{yk} = 1800 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_c = 1.5$		
Recubrimiento en hormigón in situ		Paramentos expuestos		$r_{\text{mec}} = 48 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 35 \text{ mm}$
		Hormigonado contra el terreno		$r_{\text{mec}} = 97 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 85 \text{ mm}$

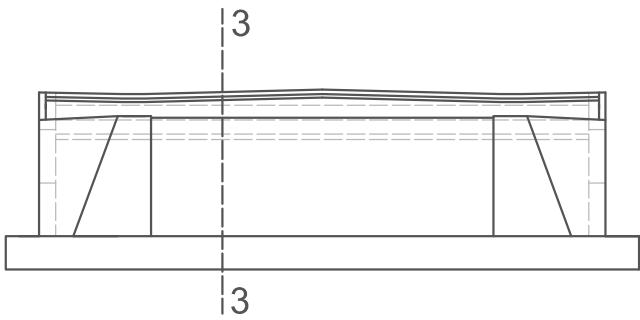
Alzado Aleta Izquierda. Sección 1.
Armado



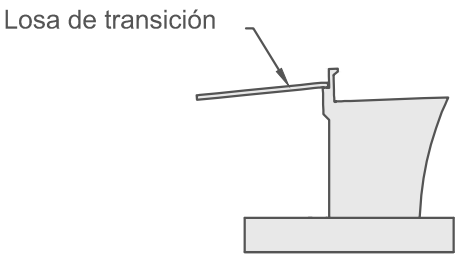
Perfil Aleta Izquierda. Sección 2.
Armado



Definición de elementos estructurales y situación de secciones



Alzado Estribo 2
Escala 1:250

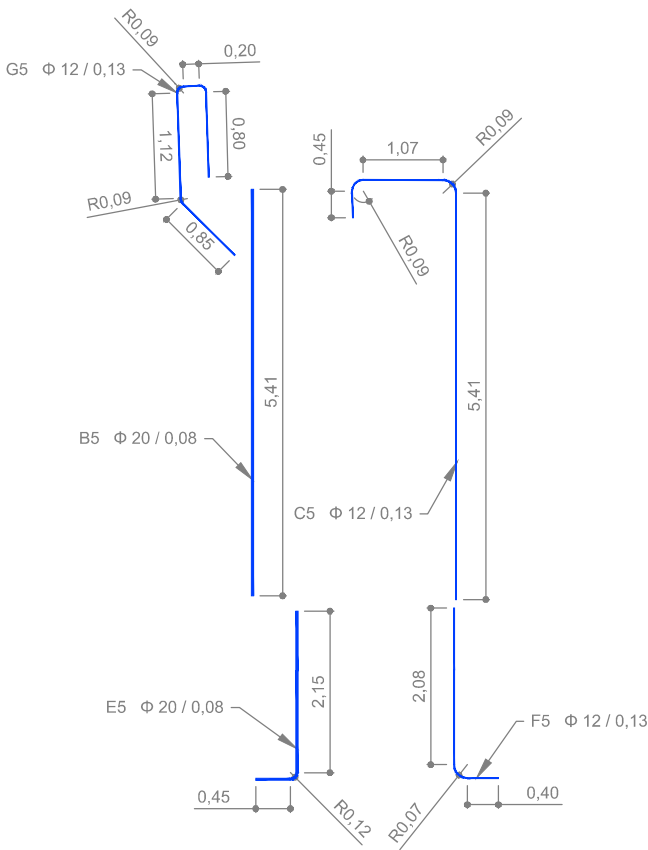
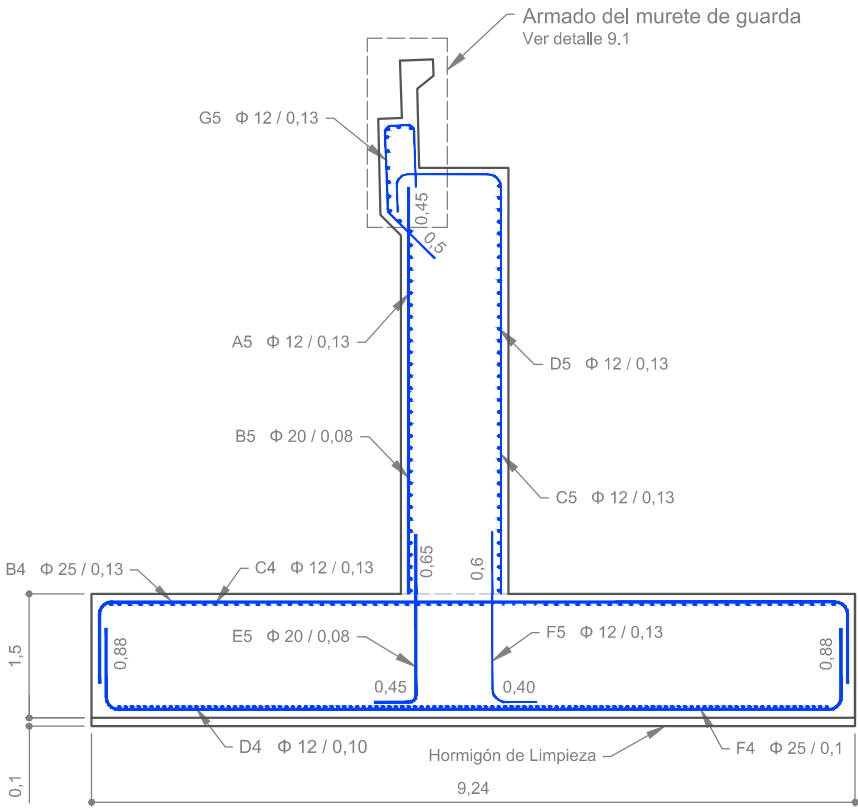


Perfil Estribo 2
Escala 1:250

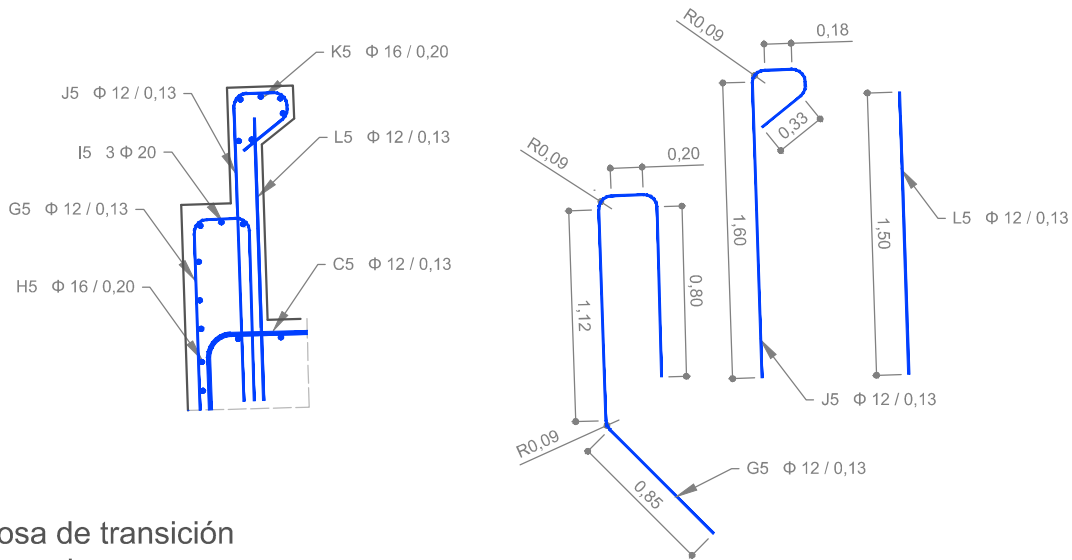
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Estribo	Hormigón de limpieza y nivelación	C 20/25	fck = 20 N/mm²	No estructural	
	Hormigón en cimentaciones	C 30/37	fck = 30 N/mm²	Normal	γc = 1.5
	Acero pasivo	B 500-S	fyk = 500 N/mm²	Normal	γs = 1.15
	Acero activo	Y 1800-S7	fyk = 1800 N/mm²	Normal	γs = 1.05
Control de calidad de la ejecución intenso		γc = 1.35	γc= 1.5		
Recubrimiento en hormigón in situ			Paramentos expuestos	r _{med} = 48 mm	r _{nom} = 35 mm
			Hormigonado contra el terreno	r _{med} = 97 mm	r _{nom} = 85 mm

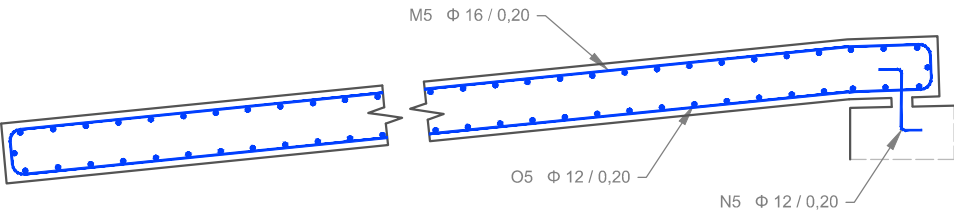
Alzado Estribo 2. Sección 3. Armado



Detalle 9.1 Armado del murete de guarda
Escala 1:25



Losa de transición
Armado
Escala 1:15



Definición del elemento estructural



Planta Estribo 2
Escala 1:250

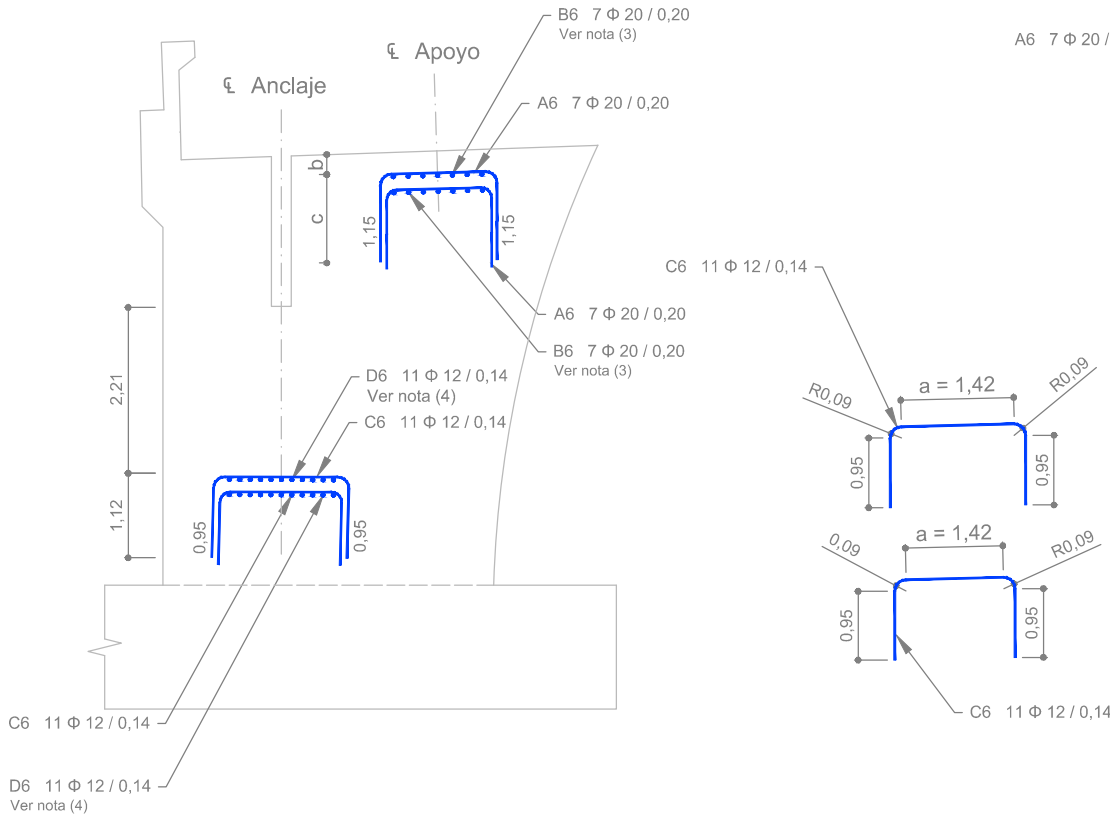
Notas

- (1) El armado representado para los perfiles M y N solo representa el dispuesto debido a cargas concentrada
- (2) Al armado representado en este plano deberá ser sumado el armado del Alzado Estribo 2, representado en el plano 8.9
- (3) Las armaduras B1 tendrán las mismas disposiciones de anclaje que la A1, con a = 1.26 m
- (4) Las armaduras D1 tendrán las mismas disposiciones de anclaje que la C1, con a = 1.42 m
- (5) Las armaduras F1 tendrán las mismas disposiciones de anclaje que la E1, con a = 2.16 m
- (6) Las armaduras G1 tendrán las mismas disposiciones de anclaje que la H1, con a = 1.42 m
- (7) Para la el apoyo de la sección M y N, los valores de b y c son de 0.30 m y 1.20 m respectivamente
- (8) Para detalle de tirante de anclaje ver plano 8.4

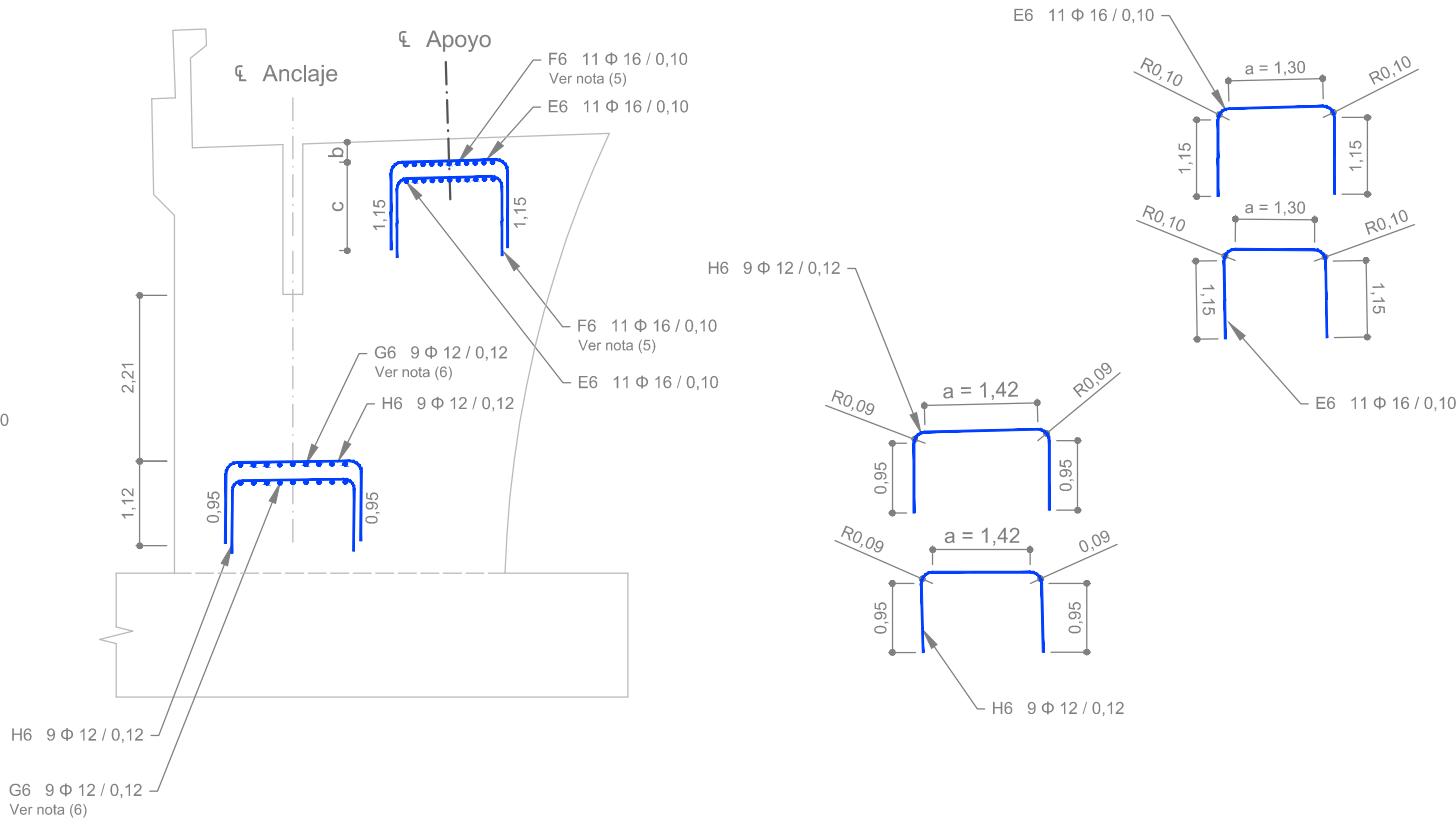
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

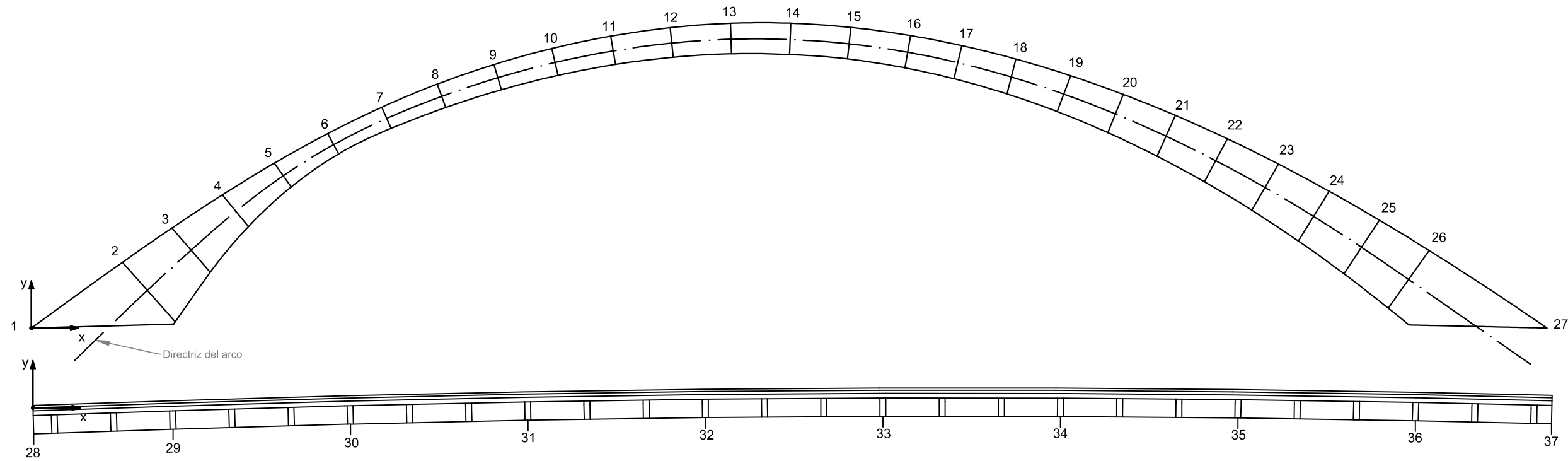
Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Estribo	Hormigón de limpieza y nivelación	C 20/25	fck = 20 N/mm²	No estructural	
	Hormigón en cimentaciones	C 30/37	fck = 30 N/mm²	Normal	γc = 1.5
	Acero pasivo	B 500-S	fyk = 500 N/mm²	Normal	γs = 1.15
	Acero Activo	Y 1800-S7	fyk = 1800 N/mm²	Normal	γs = 1.05
Control de calidad de la ejecución intenso		γc = 1.35	γQ= 1.5		
Recubrimiento en hormigón in situ		Paramentos expuestos		r _{mic} = 47 mm	r _{nom} = 34 mm
		Hormigonado contra el terreno		r _{mic} = 97 mm	r _{nom} = 84 mm

Perfil Estribo 2. Sección 4.
Armado



Perfil Estribo 2. Sección 5.
Armado

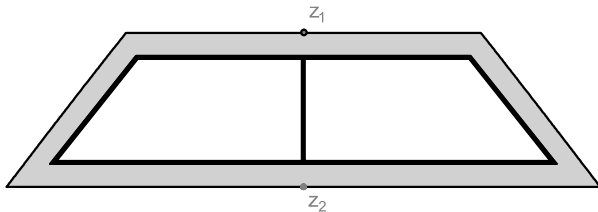




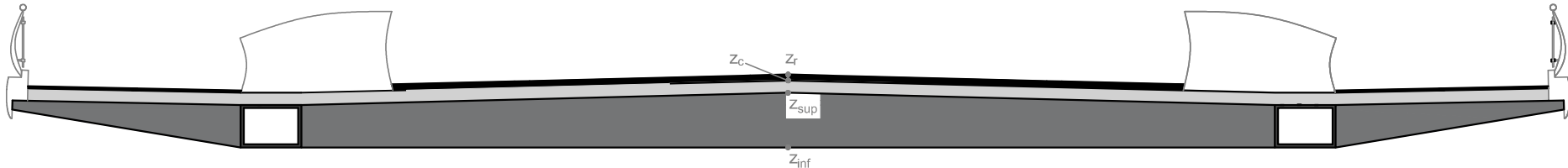
Sección	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Coordenada	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2
X	0.0000	5.9000	3.8472	6.0741	5.9307	7.5503	8.0598	9.1633	10.2574	10.9640	12.5052	12.9722	14.7918	15.1845	17.1291	17.4897	19.5232	19.8415
Y	0.0000	0.0000	2.7721	0.2617	4.2149	2.3504	5.6137	4.2812	6.9542	5.9457	8.1964	7.3434	9.3094	8.4193	10.2823	9.2976	11.1086	10.0466
Sección	10		11		12		13		14		15		16		17		18	
Coordenada	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2
X	21.9647	22.2301	24.4517	24.6524	26.9656	27.0926	29.5046	29.5450	32.0496	31.9960	34.5842	34.4415	37.1040	36.8668	39.2729	38.9370	41.5518	41.1750
Y	11.7845	10.6539	12.3056	11.1133	12.6624	11.4180	12.8469	11.5636	12.8504	11.5295	12.6742	11.3471	12.3301	10.9703	11.9056	10.5109	11.3370	9.8710
Sección	19		20		21		22		23		24		25		26		27	
Coordenada	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2	Z1	Z2
X	43.8617	43.2844	46.0863	45.4303	48.2808	47.5122	50.4810	49.5079	52.5363	51.5074	54.7732	53.4714	56.8927	55.3991	58.9921	57.2687	63.9673	58.1431
Y	10.6372	9.1299	9.8494	8.2388	8.9647	7.2425	7.9765	6.1657	6.9117	4.9661	5.7656	33.6709	4.5478	2.2884	3.2687	0.8362	0.000	0.1300

Sección	28		29		30		31		32		33		34		35		36		37	
Punto	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Zr	-0.0033	0.1000	5.8736	0.2949	13.3669	0.5128	20.8648	0.6779	28.3637	0.7866	35.8642	0.8374	43.3681	0.8351	50.8636	0.7730	58.3758	0.6561	64.1182	52.4700
Zc	0.0000	0.0000	5.8770	0.1944	13.3698	0.4128	20.8669	0.5779	28.3651	0.6866	35.8649	0.7374	43.3681	0.7351	50.8628	0.6730	58.3735	0.5522	64.1159	0.4238
Zsup	0.0066	-0.2499	5.8836	-0.0549	13.3756	0.1615	20.8713	0.3266	28.3680	0.4357	35.8662	0.4859	43.3680	0.4851	50.8610	0.4216	58.3690	0.3062	64.1114	0.1748
Zinf	0.0365	-1.1494	5.9134	-0.9544	13.4018	-0.7367	20.8900	-0.5718	28.3809	-0.4632	35.8722	-0.3626	43.3675	-0.4149	50.8537	-0.4769	58.3484	-0.5936	64.0908	-0.7250

Sección tipo del arco
Sin escala



Sección tipo del tablero
Sin escala



Notas

- (1) Los datos de las tablas se refieren a los ejes de coordenadas representados

(2) Los centros de coordenadas corresponden ambos al mismo punto del puente.

(3) La geometría de las secciones del arco y del tablero se representan en los planos 10.2 y 11 respectivamente
- (4) Las elevaciones Z_r indicadas sobre el tablero corresponden a la cota de la rasante.

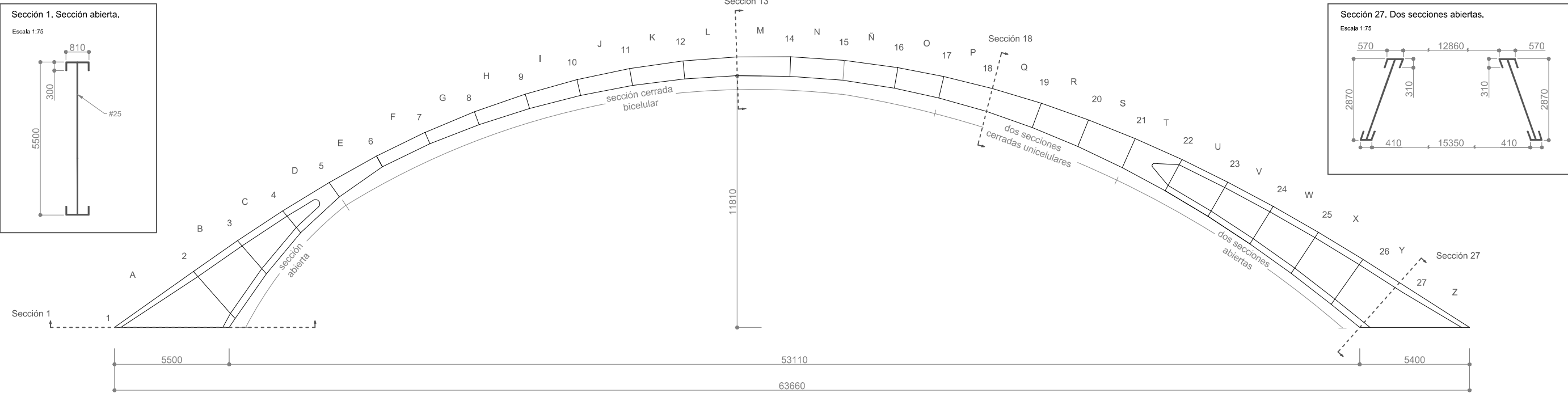
(5) Las elevaciones Z_c indicadas corresponden al eje longitudinal del mismo trazado sobre la cara superior de la losa.

(6) Las elevaciones Z_{sup} indicadas corresponden a la superficie superior del ala de las vigas de piso en su sección central.
- (7) Las elevaciones Z_{inf} indicadas corresponden a la superficie inferior del ala de las vigas de piso en su sección central.

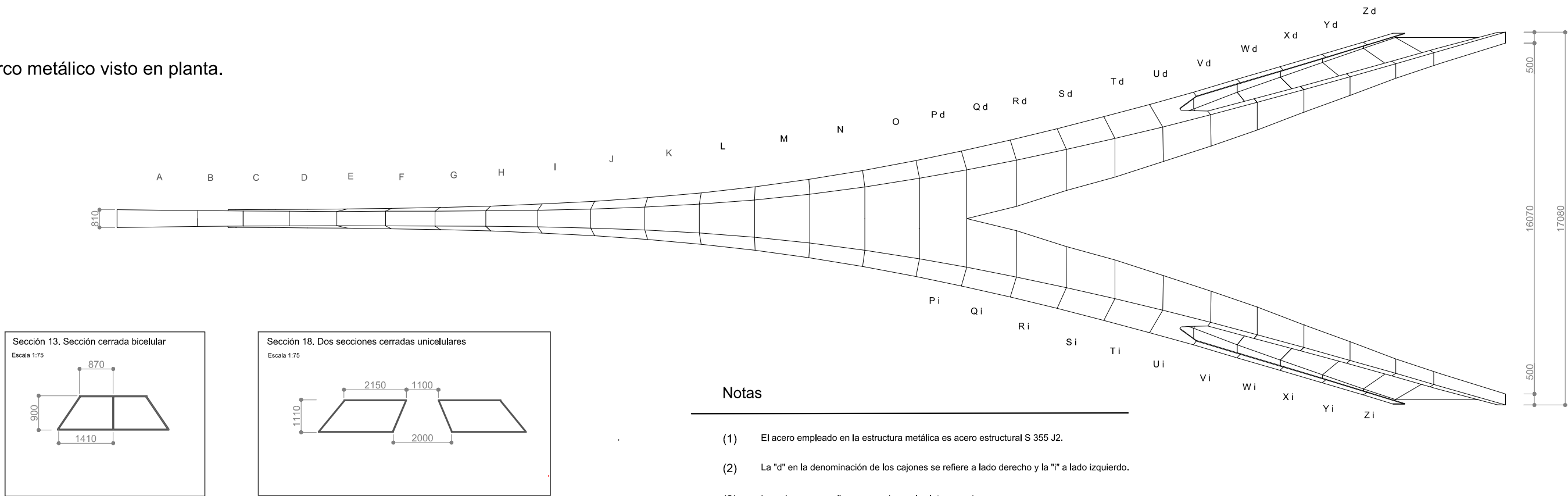
(8) Las elevaciones Z_1 y Z_2 indicadas corresponden a la cara exterior y a la cara interior del arco, respectivamente.

(9) Las secciones del arco son perpendiculares su directriz, excepto las secciones 1 y 27 que siguen las pendientes de la rasante.

Arco metálico visto en alzado.



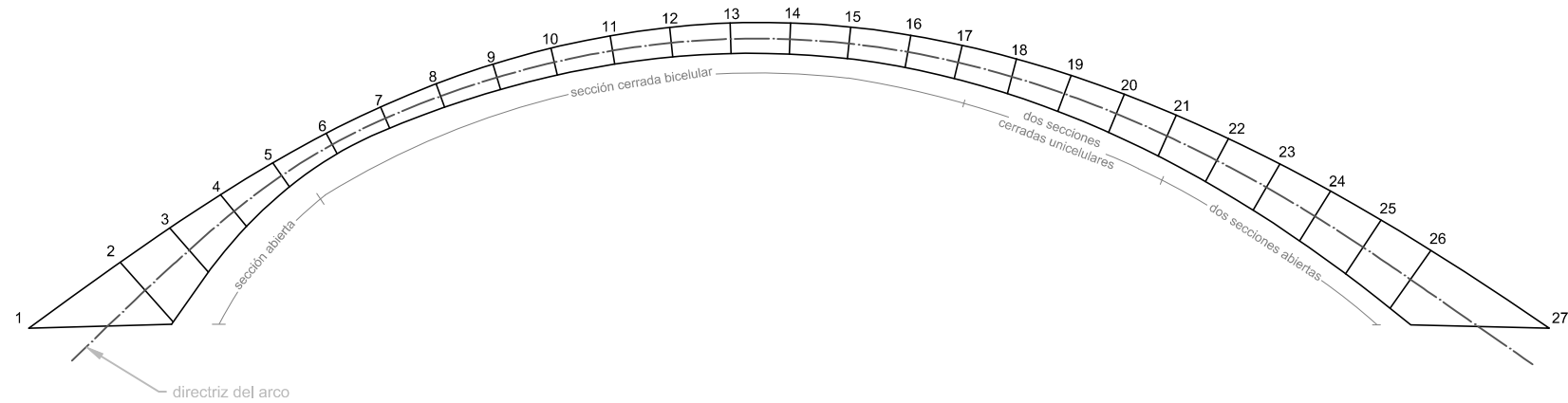
Arco metálico visto en planta.



Notas

- (1) El acero empleado en la estructura metálica es acero estructural S 355 J2.
- (2) La "d" en la denominación de los cajones se refiere a lado derecho y la "i" a lado izquierdo.
- (3) Los números se refieren a secciones, las letras a cajones.
- (4) Las secciones son perpendiculares a la directriz del arco excepto la 1 y la 27 que siguen la inclinación de la rasante

Secciones en el arco
Escala 1:150

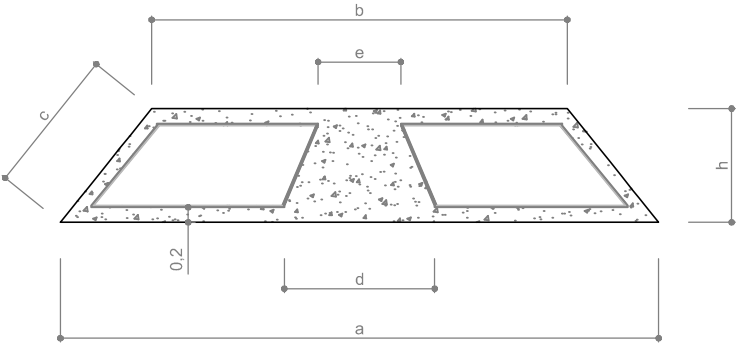


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Losa	Hormigón estructural	C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
Arco	Hormigón estructural	C50/60	$f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
	Acero estructural	S 355 J2	$f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_Q = 1.5$		
Recubrimiento en hormigón in situ		$r_{\text{med}} = 55 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$		

Geometría secciones 1 a 4

Sección	a	b	c	h
1	1.200	1.200	6.000	6.000
2	1.210	1.133	3.351	3.350
3	1.224	1.081	2.466	2.465
4	1.252	1.045	1.732	1.729

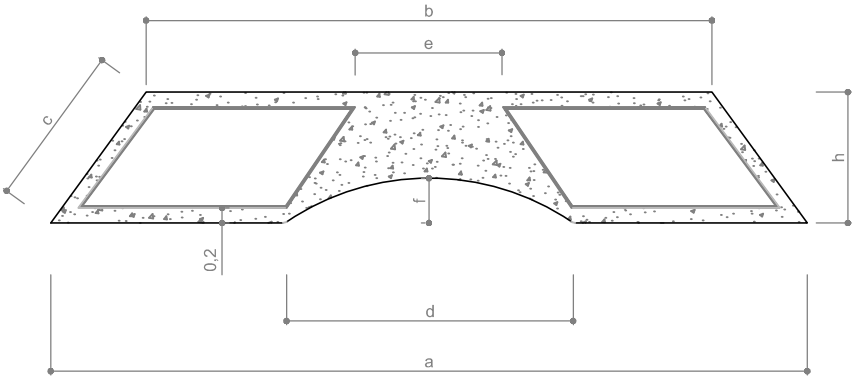


Geometría secciones 18 y 19

Sección	a	b	c	h	d	e
18	7.963	5.533	1.941	1.514	2.000	1.100
19	8.999	6.516	2.036	1.616	3.395	1.567

Geometría secciones 5 a 17

Sección	a	b	c	h
5	1.306	1.011	1.240	1.231
6	1.381	0.992	0.992	0.972
7	1.502	0.988	1.007	0.974
8	1.650	0.995	1.099	1.049
9	1.862	1.032	1.184	1.109
10	2.144	1.125	1.270	1.162
11	2.519	1.278	1.359	1.209
12	2.996	1.533	1.449	1.251
13	3.589	1.908	1.285	1.261
14	4.301	2.422	1.622	1.322
15	5.147	3.105	1.689	1.335
16	6.080	3.865	1.771	1.382
17	6.952	4.635	1.844	1.436



Geometría secciones 20 y 21

Sección	a	b	c	h	d	e	f	R
20	10.071	7.533	2.155	1.742	3.816	1.953	0.595	3.380
21	11.212	8.415	2.285	1.889	6.233	1.567	1.665	3.579

Geometría secciones 22 a 27

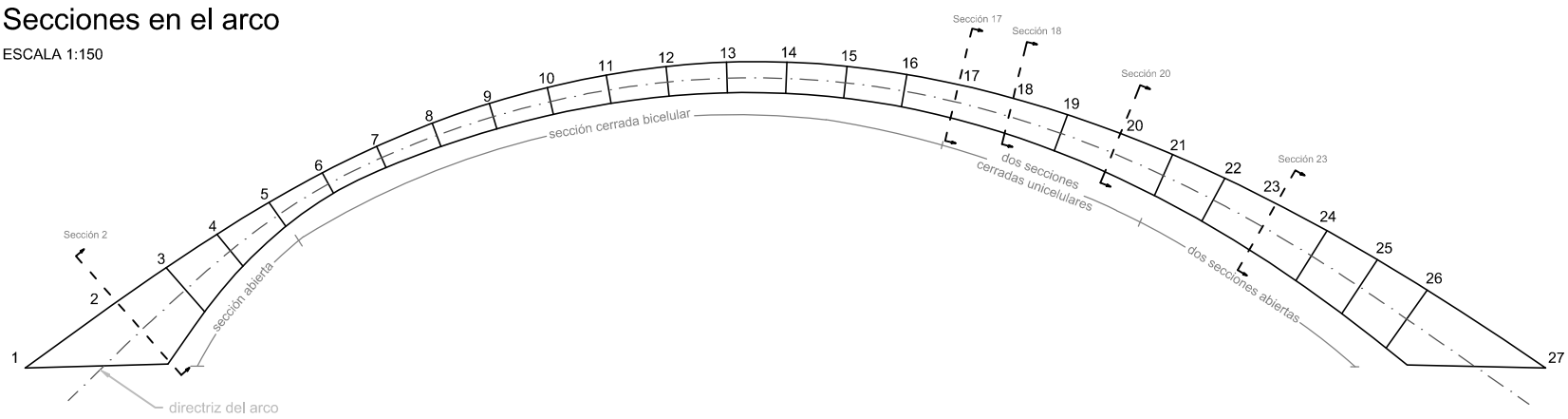
Sección	a	b	c	d	h	A-A'
22	1.921	2.513	2.421	2.761	2.060	1.235
23	1.573	1.834	2.571	2.704	2.256	5.456
24	1.346	1.399	2.612	2.678	2.458	8.354
25	1.075	1.158	2.886	3.018	2.710	11.398
26	0.964	1.095	2.988	2.991	2.988	14.975
27	1.000	1.000	5.800	5.800	5.800	16.000

Notas

- Todas las secciones representadas son perpendiculares a la directriz del arco, excepto las secciones 1 y 27, que siguen las pendientes de la rasante.
- A partir de la bifurcación del arco únicamente se ha representado la sección de la pata de la izquierda (mirando hacia Tempelhof), ya que la otra es simétrica.
- La distancia A-A' de las secciones 22 a la 27 representa la separación que hay entre el punto A de las secciones de la pata izquierda y el punto A' que se sitúa en sus secciones simétricas.
- Las secciones representadas a escala son la 2, 17, 18, 20 y 23.

Secciones en el arco

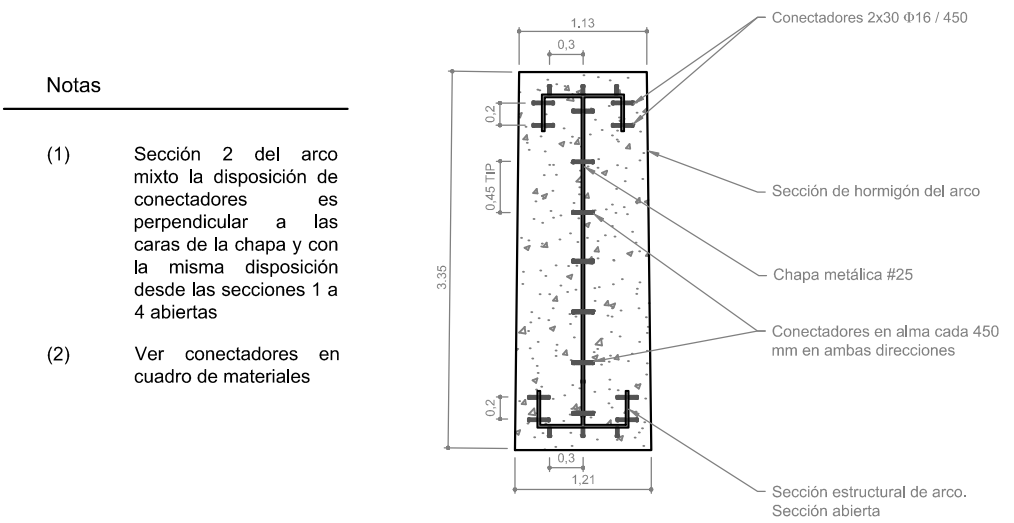
ESCALA 1:150



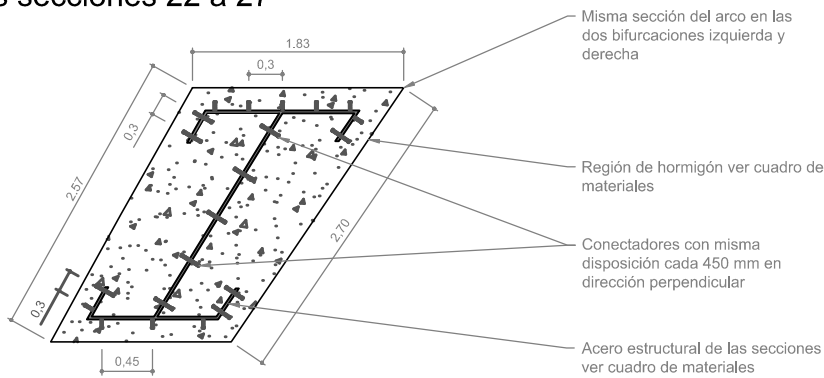
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Losa	Hormigón estructural	HA-30/P/20/IIa	fck = 30 N/mm²	Normal	γc = 1.5
	Acero pasivo	B 500-S	fyk = 500 N/mm²	Normal	γs = 1.15
Arco	Hormigón estructural	HA-50/P/20/IIa	fck = 50 N/mm²	Normal	γc = 1.5
	Acero pasivo	B 500-S	fyk = 500 N/mm²	Normal	γs = 1.15
	Acero estructural	S 355 J2	fyk = 355 N/mm²	Normal	γs = 1.15
Conectores	Acero Φ16 /Φ20	B 500-S	fyk = 500 N/mm²	Normal	γc = 1.25
Control de calidad de la ejecución intenso		γc = 1.35	γ0= 1.5		
Recubrimiento en hormigón in situ		r _{med} = 55 mm	r _{nom} = 30 mm		

Conectores secciones 1 a 4

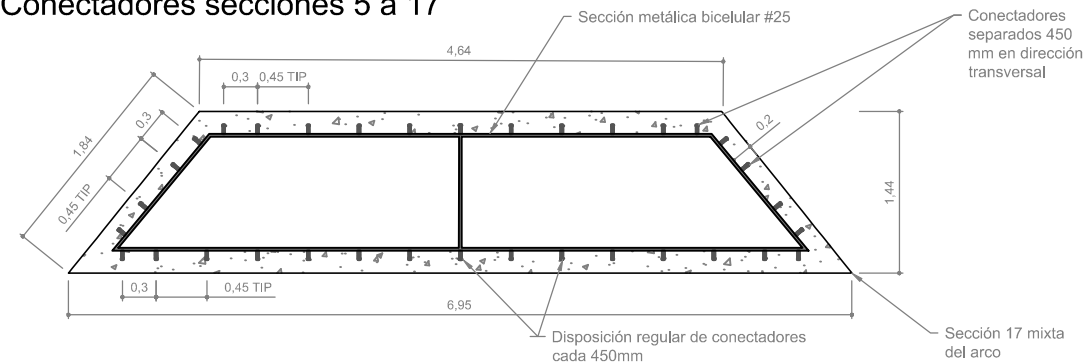


Conectores secciones 22 a 27

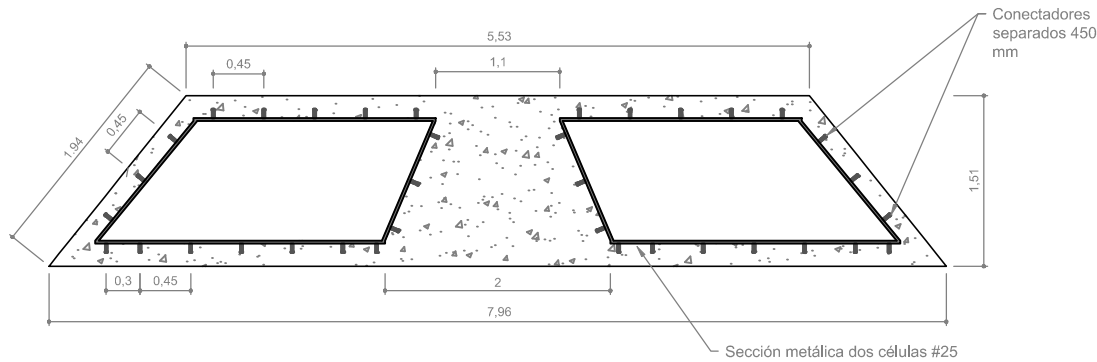


- Notas (continuación)
- (3) Sección 23 del arco mixto la disposición de conectadores es perpendicular a las caras de la chapa y con la misma disposición desde las secciones 22 a 27 abiertas

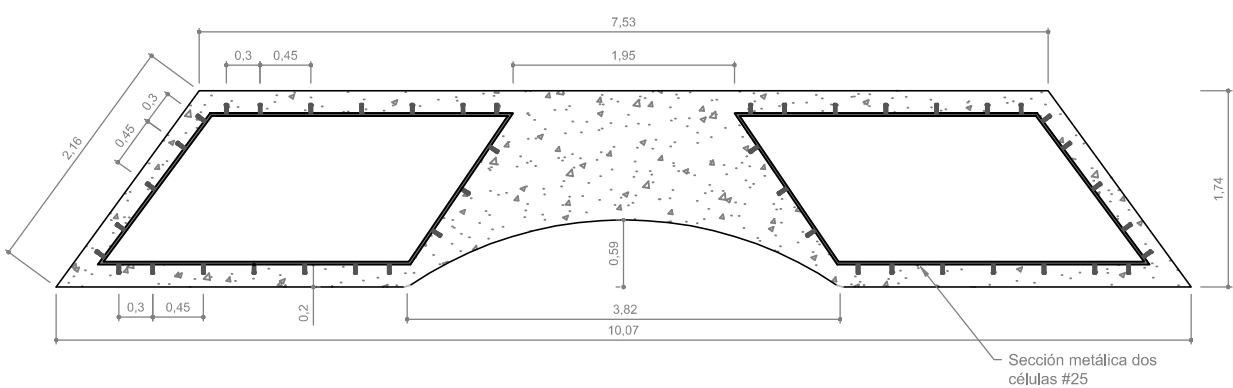
Conectores secciones 5 a 17



Conectores secciones 18 a 19



Conectores secciones 20 a 21



Notas (continuación)

- (4) Sección 17 del arco mixto la disposición de conectadores es perpendicular a las caras de la chapa y con la misma disposición desde las secciones 5 a 17 cerradas

Notas (continuación)

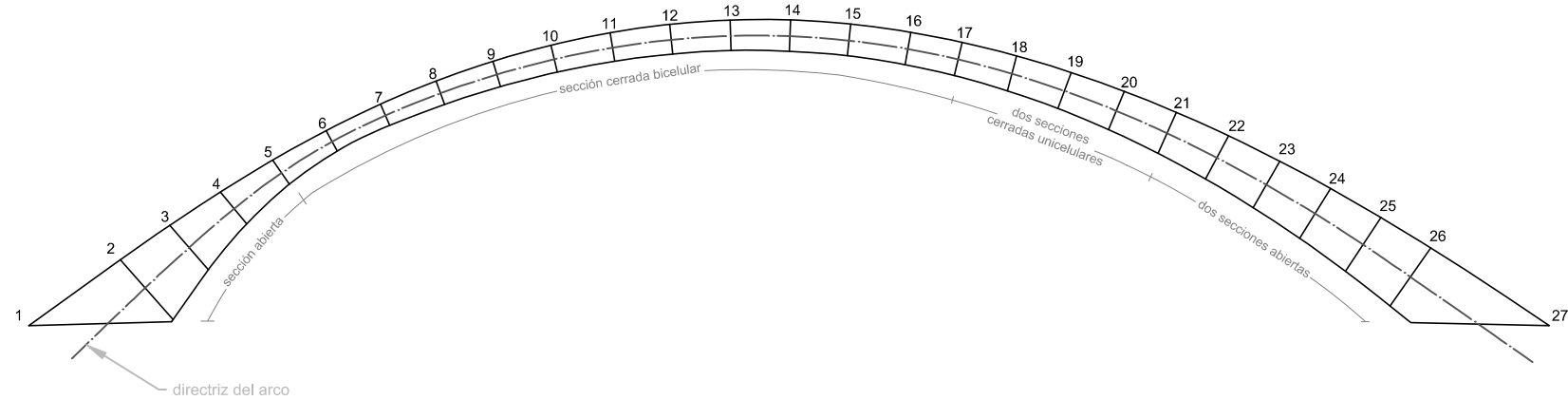
- (5) Sección 18 del arco mixto la disposición de conectadores es perpendicular a las caras de la chapa y con la misma disposición desde las secciones 20 a 19 cerradas

Notas (continuación)

- (6) Sección 20 del arco mixto la disposición de conectadores es perpendicular a las caras de la chapa y con la misma disposición desde las secciones 20 a 21 cerradas

Secciones en el arco

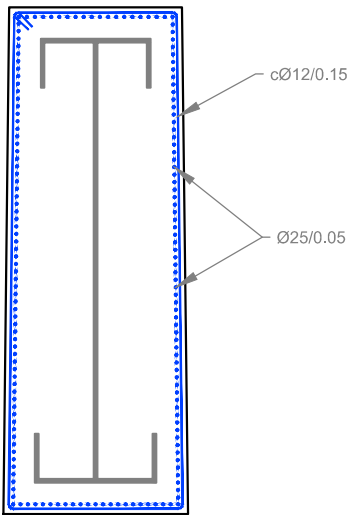
Escala 1:150



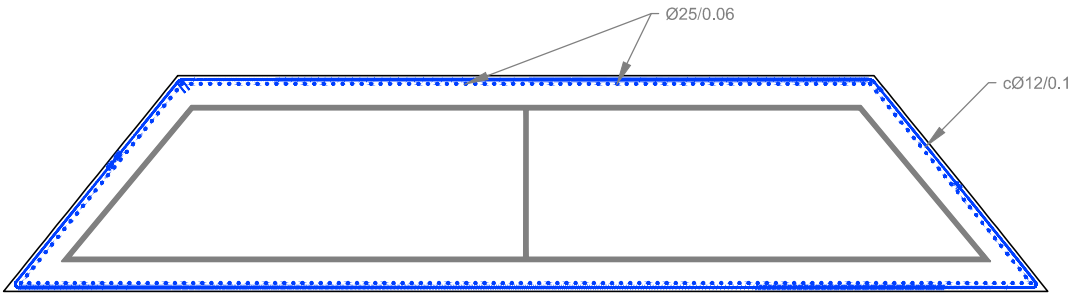
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Losa	Hormigón estructural	C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
Arco	Hormigón estructural	C50/60	$f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
	Acero estructural	S 355 J2	$f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_Q = 1.5$		
Recubrimiento en hormigón in situ		$r_{\text{mex}} = 55 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$		

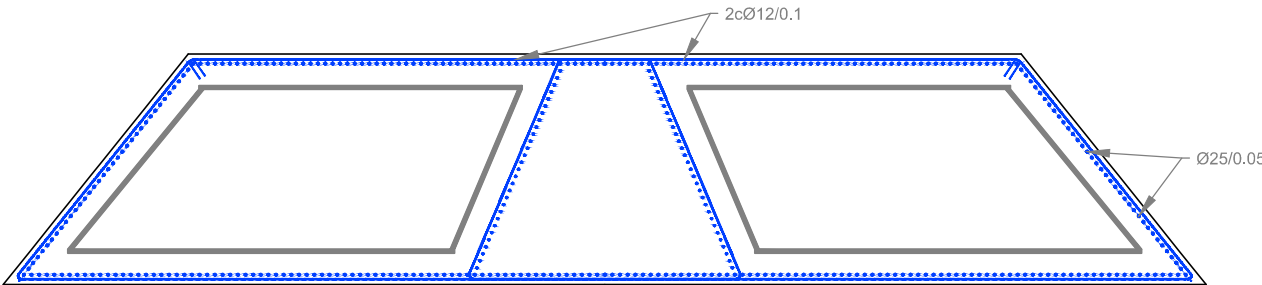
Armadura secciones 1 a 4



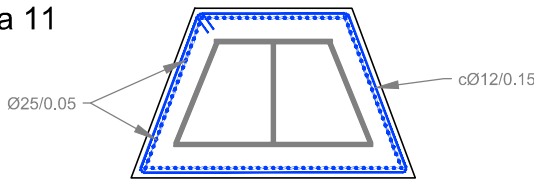
Armadura secciones 12 a 17



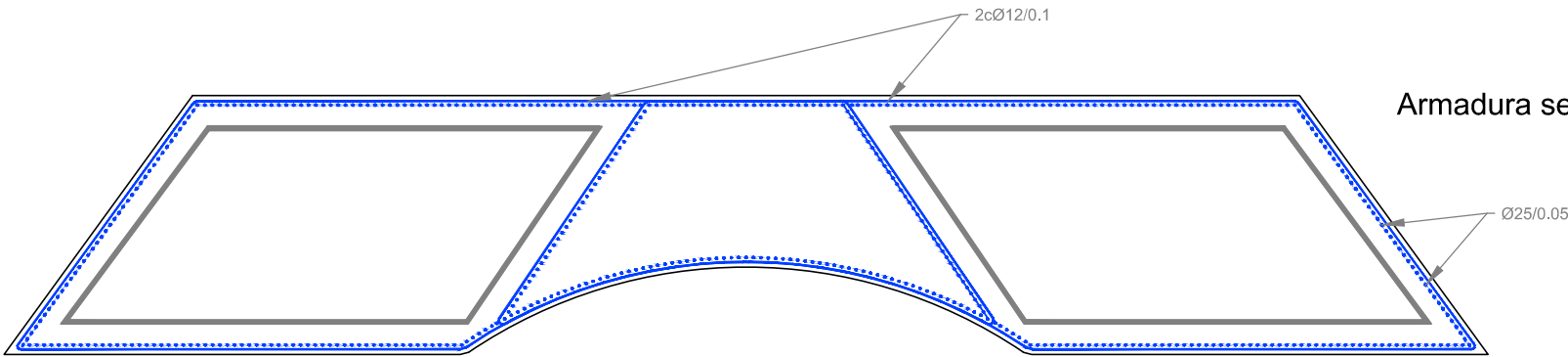
Armadura secciones 18 y 19



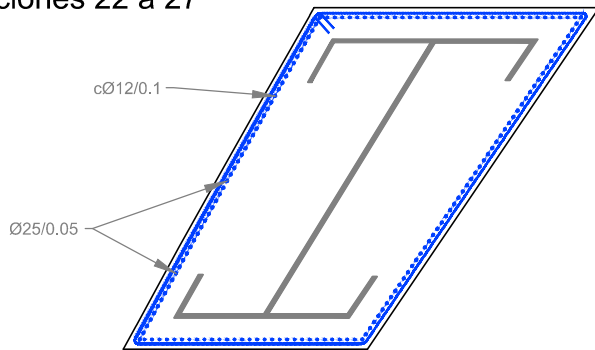
Armadura secciones 5 a 11



Armadura secciones 20 y 21



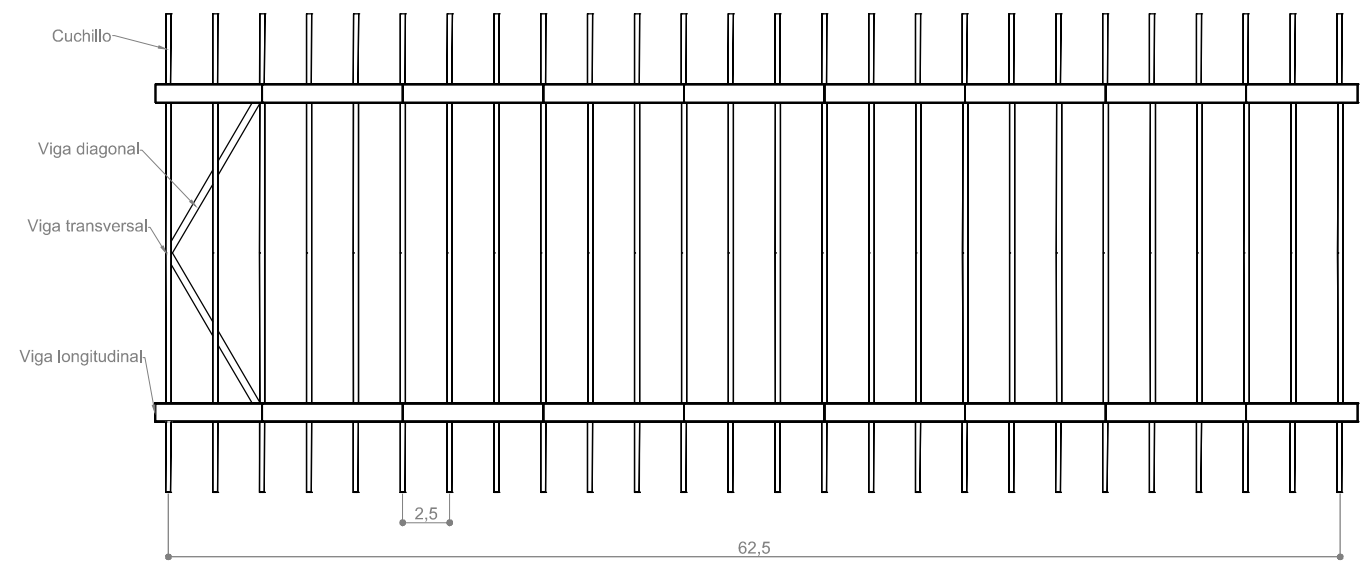
Armadura secciones 22 a 27



Nota

- (1) Todas las secciones representadas son perpendiculares a la directriz del arco, excepto las secciones 1 y 27, que siguen las pendientes de la rasante.
- (2) A partir de la bifurcación del arco únicamente se ha representado la sección de la pata de la izquierda (mirando hacia Tempelhof), ya que la otra es simétrica.
- (3) Las secciones representadas son la 2,9,17,18,20,23
- (4) No se representa en planos la distribución longitudinal del armado.
- (5) Las longitudes de anclaje y de solape se dispondrán según norma

Planta estructura metálica.
Escala 1:200



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Tablero	Acero estructural	S 355 J2	$f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_Q = 1.5$		

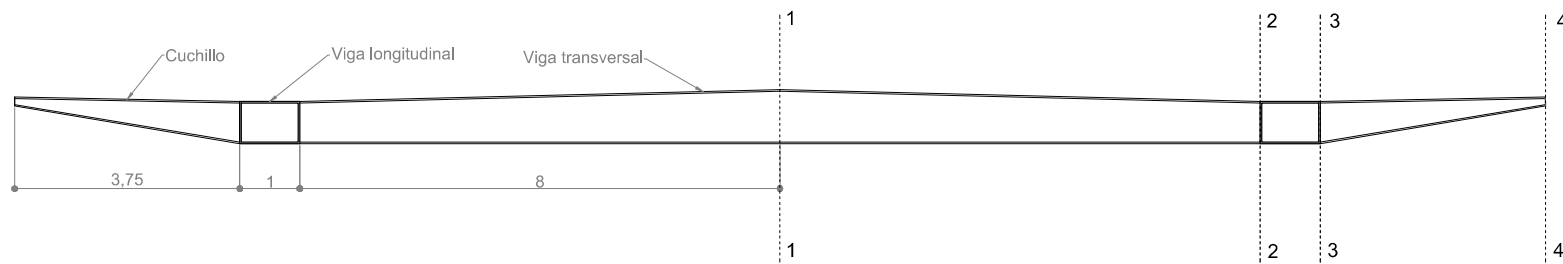
Notas

- (1) El espesor de chapa del alma de los cajones en los primeros 7,5 m desde los apoyos es de 35 mm
- (2) Soldadura en ángulo simple aplanada, con espesor de garganta "a" expresado en mm.
- (3) Soldadura en ángulo doble aplanada, con espesor de garganta "a" expresado en mm.
- (4) Soldadura de fuerza a tope con ambas caras accesibles y preparación de bordes en "v" con simple chaflán

Notas (continuación)

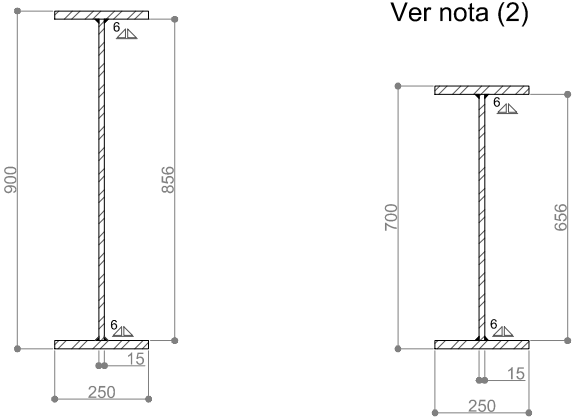
- (2) En las vigas diagonales la sección de la izquierda corresponde a la sección de entronque con la viga transversal y la de la derecha a la sección de entronque con la viga longitudinal
- (3) La viga transversal que une las diagonales necesita un espesor de alma y alas de 25mm

Estructura metálica del tablero, sección transversal
Escala 1:80



Sección. Vigas diagonales

Ver nota (2)

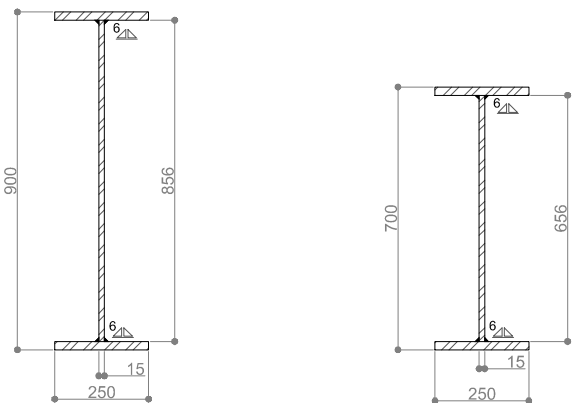
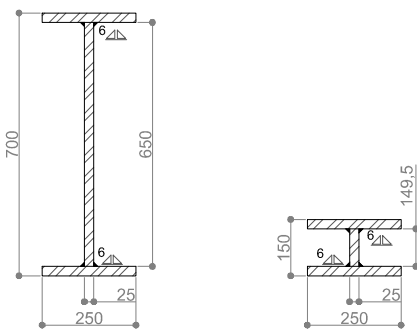
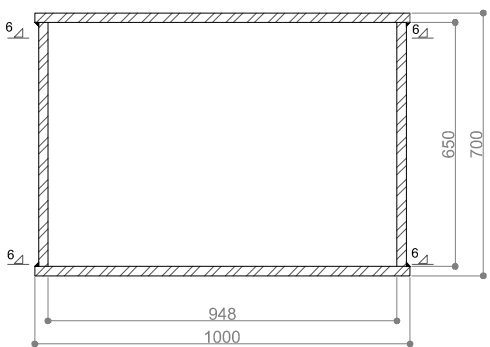


Secciones
Escala 1:20

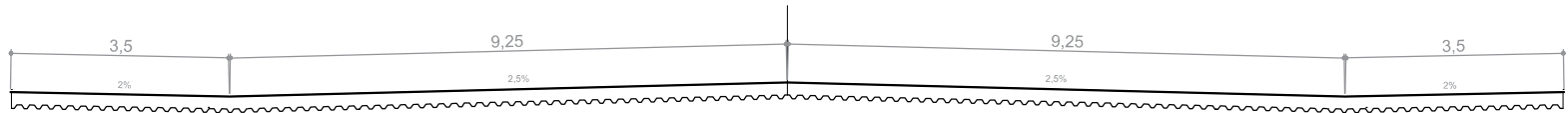
Viga longitudinal.
Ver nota (1)

Sección 3 y 4. Cuchillos.

Sección 1 y 2. Vigas transversales
Ver nota (3)

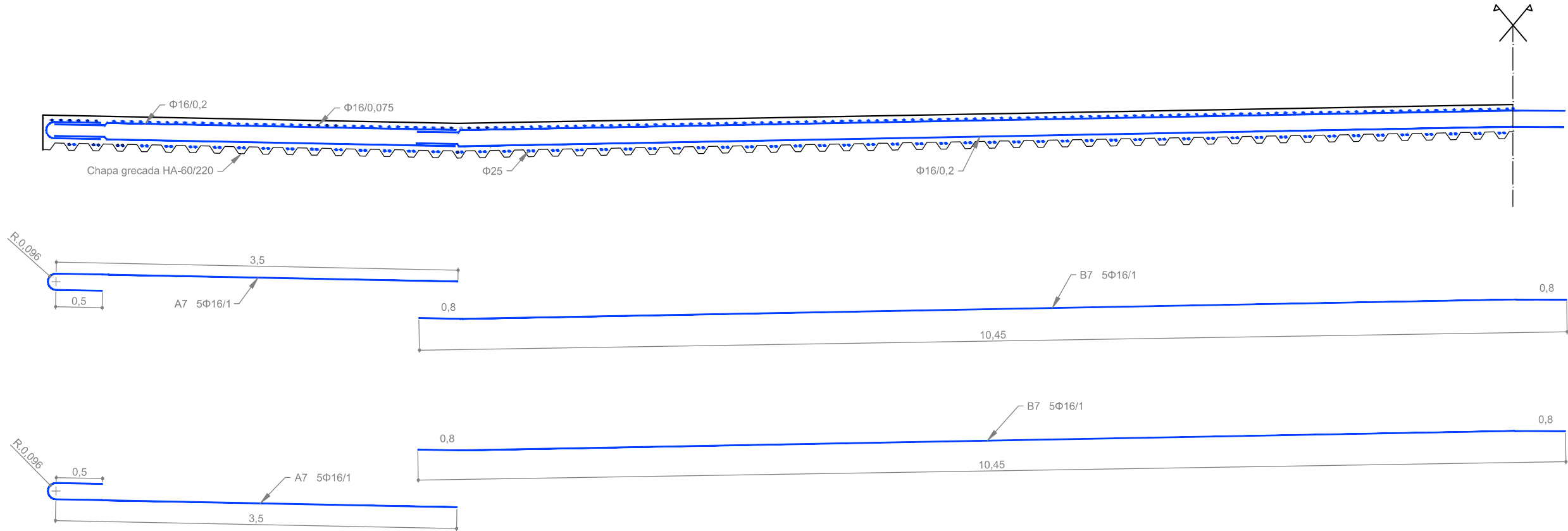


Vista general losa
Escala 1:60

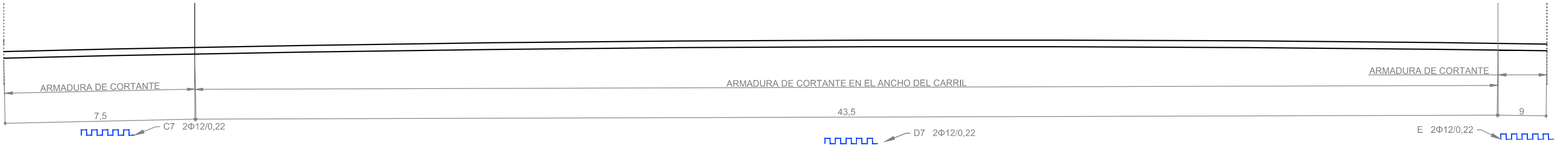


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

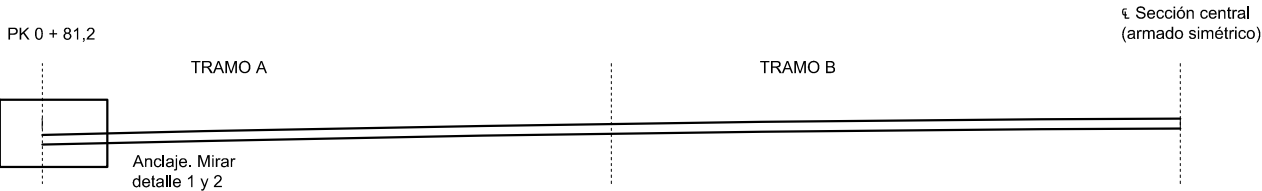
Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Losa	Hormigón estructural	C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1,5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1,15$
Control de calidad de la ejecución intenso			$\gamma_c = 1,35$	$\gamma_Q = 1,5$	
Recubrimiento en hormigón in situ				$r_{\text{mín}} = 38 \text{ mm}$	$r_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$



Vista general longitudinal losa
Escala 1:80



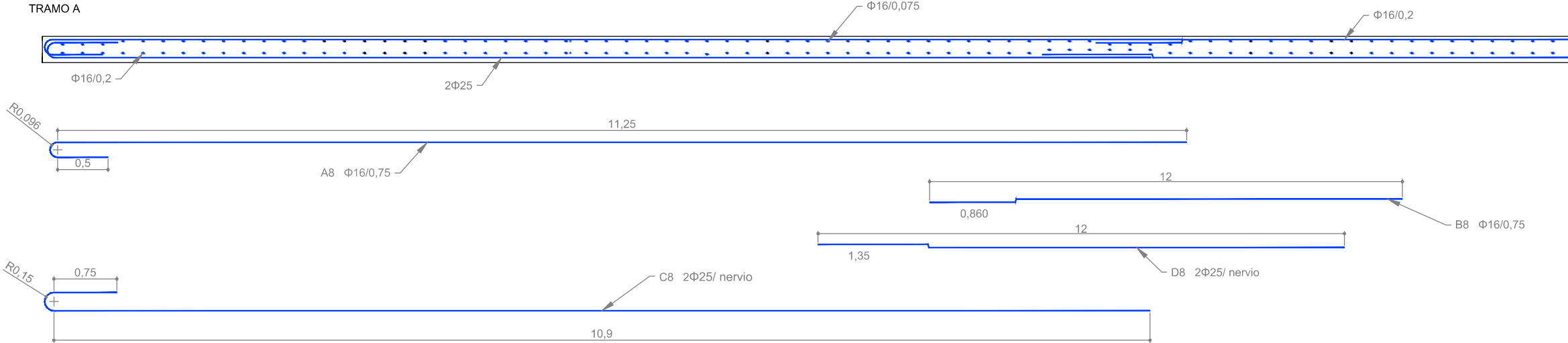
Vista general longitudinal losa
Escala 1:100



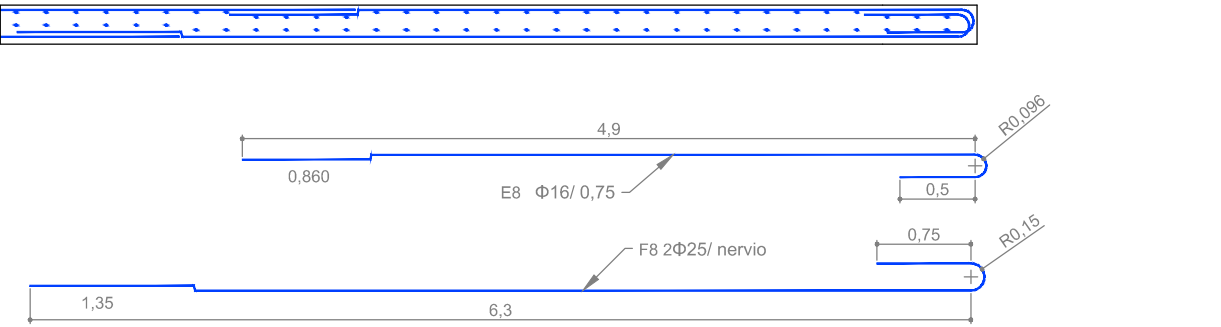
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Losa	Hormigón estructural	C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero pasivo	B 500-S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.15$
Control de calidad de la ejecución intenso			$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_Q = 1.5$	
Recubrimiento en hormigón in situ				$r_{\text{máx}} = 38 \text{ mm}$	$r_{\text{mín}} = 30 \text{ mm}$

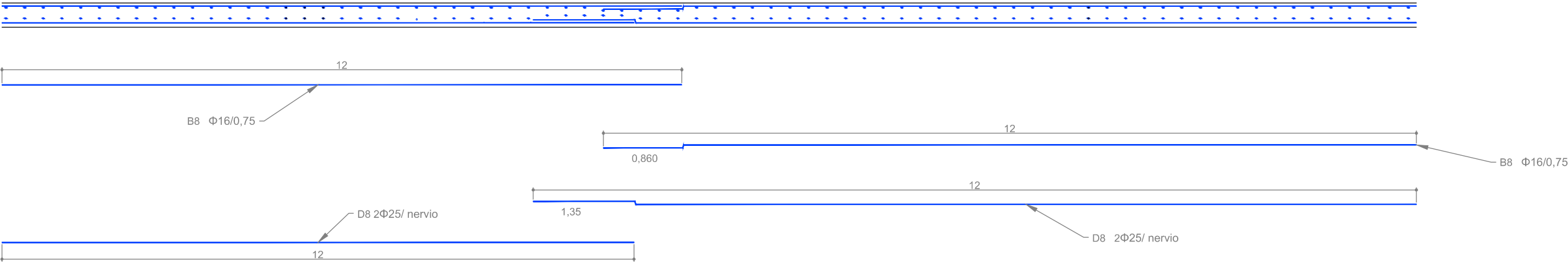
Detalle 1



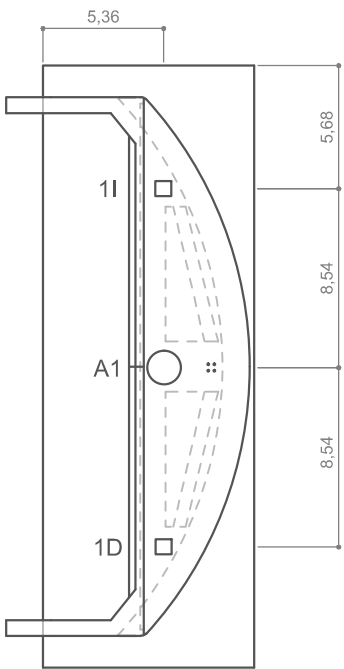
Detalle 2



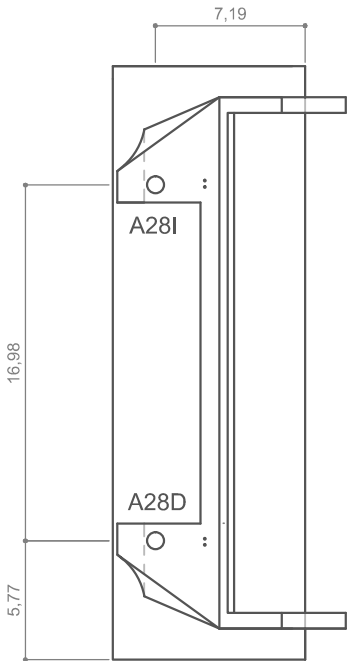
TRAMO B



Posicionamiento de los apoyos en los estribos



Planta Estribo 1



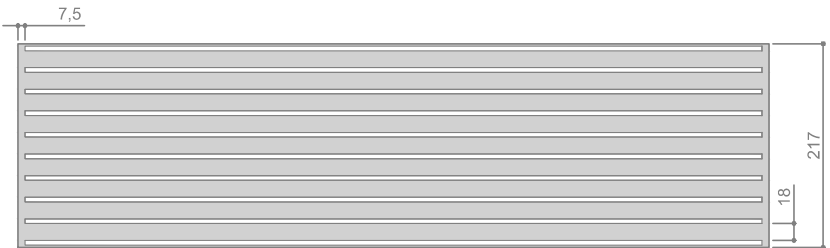
Planta Estribo 2

Notas

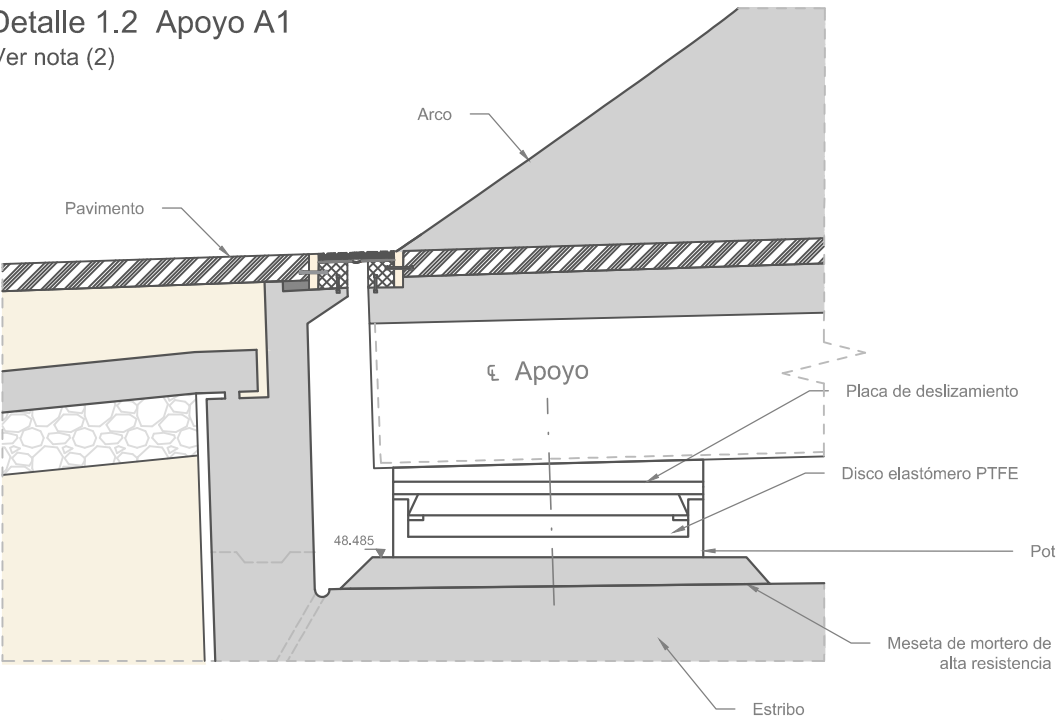
- (1) El apoyo 1D se trata de un neopreno de 800 x 800 x 217 mm el cual permite el movimiento en las direcciones longitudinales y transversales al tablero.
- (2) El apoyo A1 se trata de un pot con designación FX 45000 - 2250 de 1680 x 1680 mm, el cual tiene coaccionados todos los movimientos del tablero.
- (3) El apoyo 1I se trata de un neopreno de 800 x 800 x 217 mm el cual permite el movimiento en las direcciones longitudinales y transversales al tablero.
- (4) El apoyo A28D se trata de un pot con designación GG 20000 - 1000 - 50 de 1110 x 1110 mm, el cual impide el movimiento transversal del tablero.
- (5) El apoyo A28I se trata de un pot con designación GL 18000 - 50 - 20 de 1045 x 1045 mm, el cual permite el movimiento en las dos direcciones principales del tablero.
- (6) El espesor de la lámina de acero del detalle 1.1 es de 5 mm.

Detalle 1.1: Neopreno utilizado en apoyos 1D y 1I

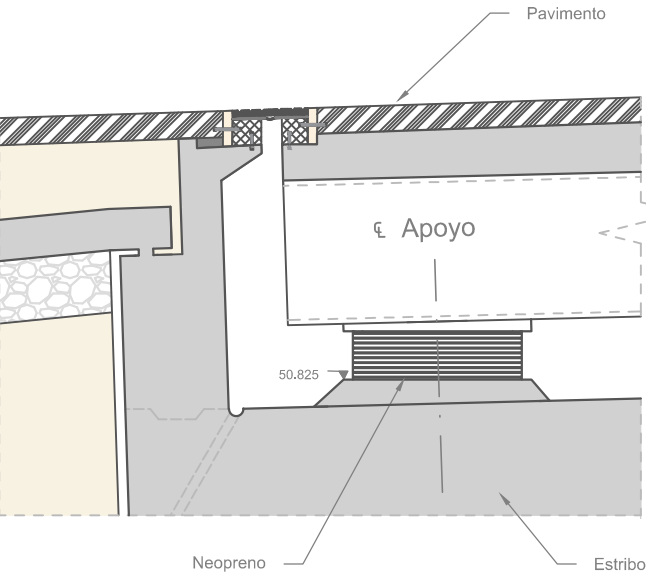
Escala 1:5
Cotas en mm



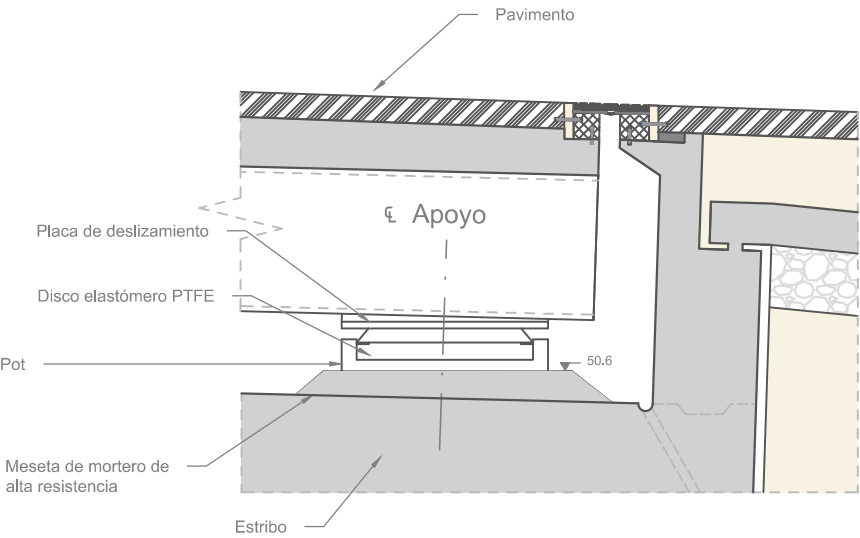
Detalle 1.2 Apoyo A1
Ver nota (2)



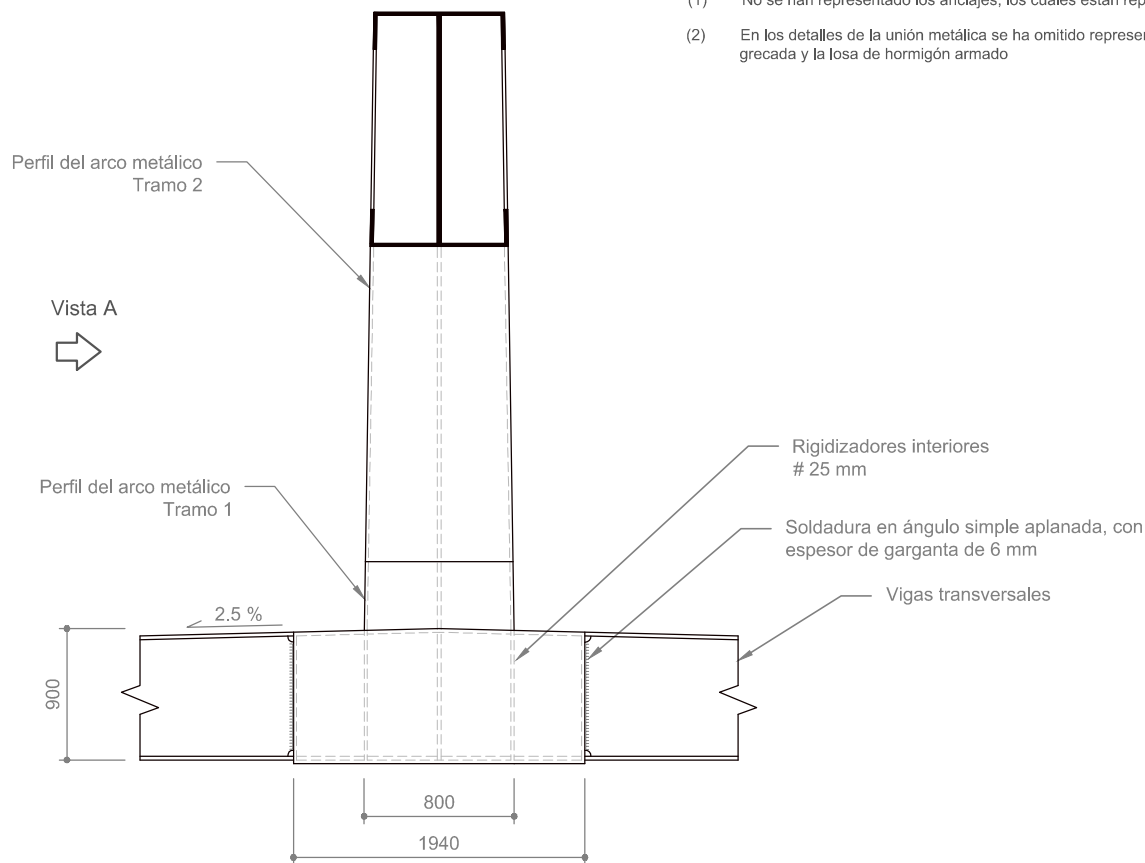
Detalle 1.3 Apoyo 1D y 1I
Ver notas (1) y (3)



Detalle 1.4 Apoyo A28I
Ver notas (4) y (5)



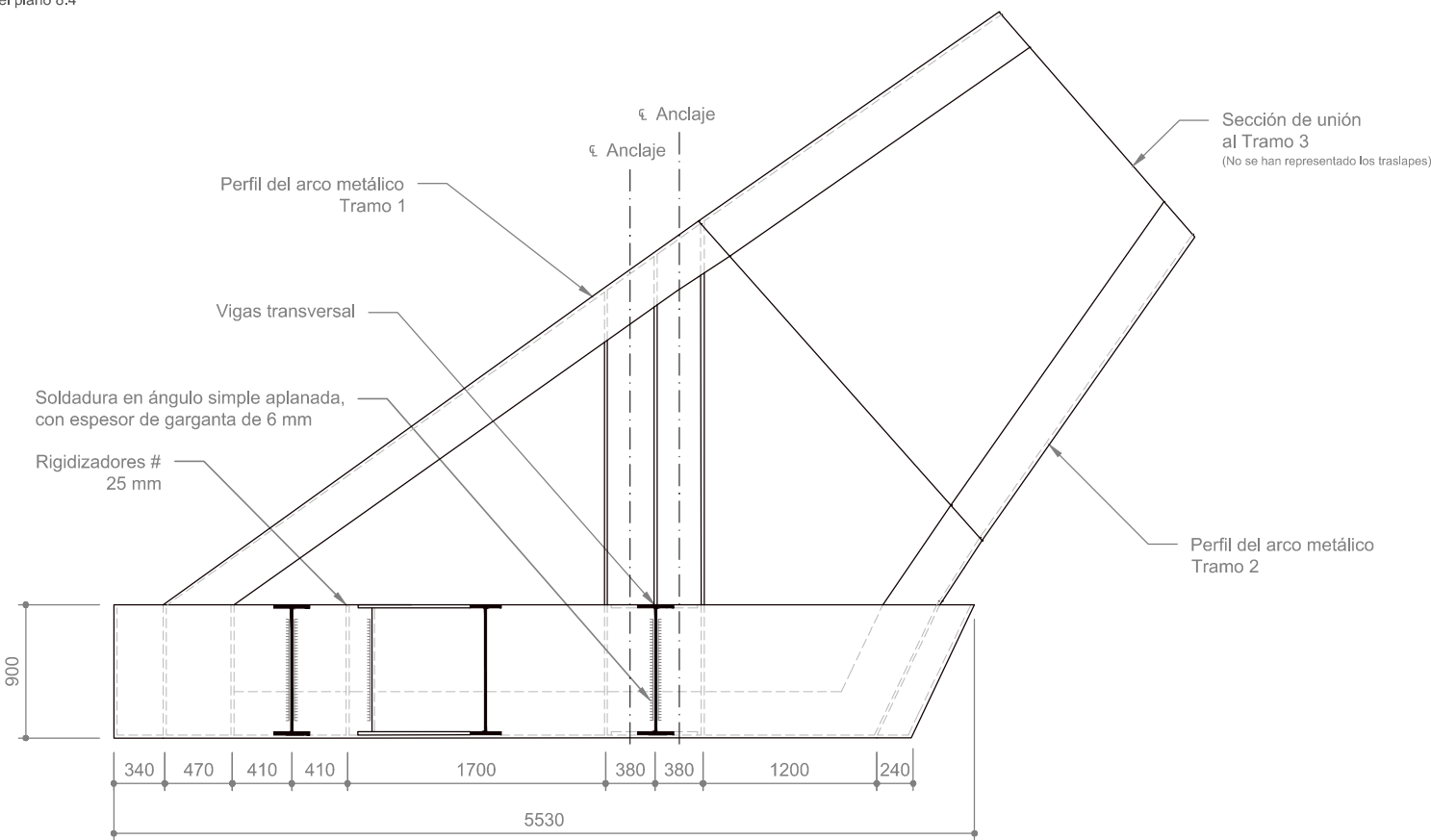
Detalle 2.2 Unión arco. Sección 1



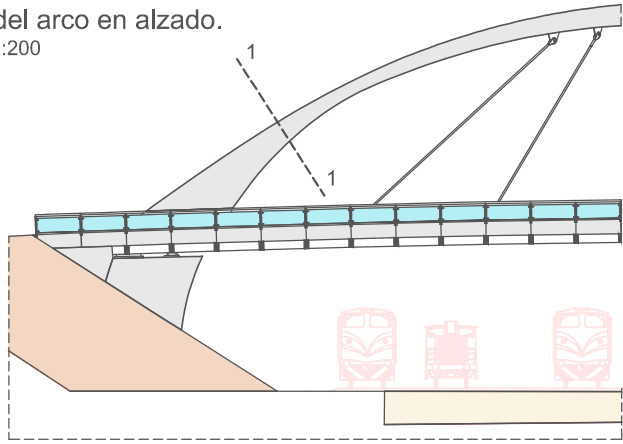
Notas

- (1) No se han representado los anclajes, los cuales estan representados en el plano 8.4
- (2) En los detalles de la unión metálica se ha omitido representar la chapa grecada y la losa de hormigón armado

Detalle 2.1 Unión arco - tablero. Vista A



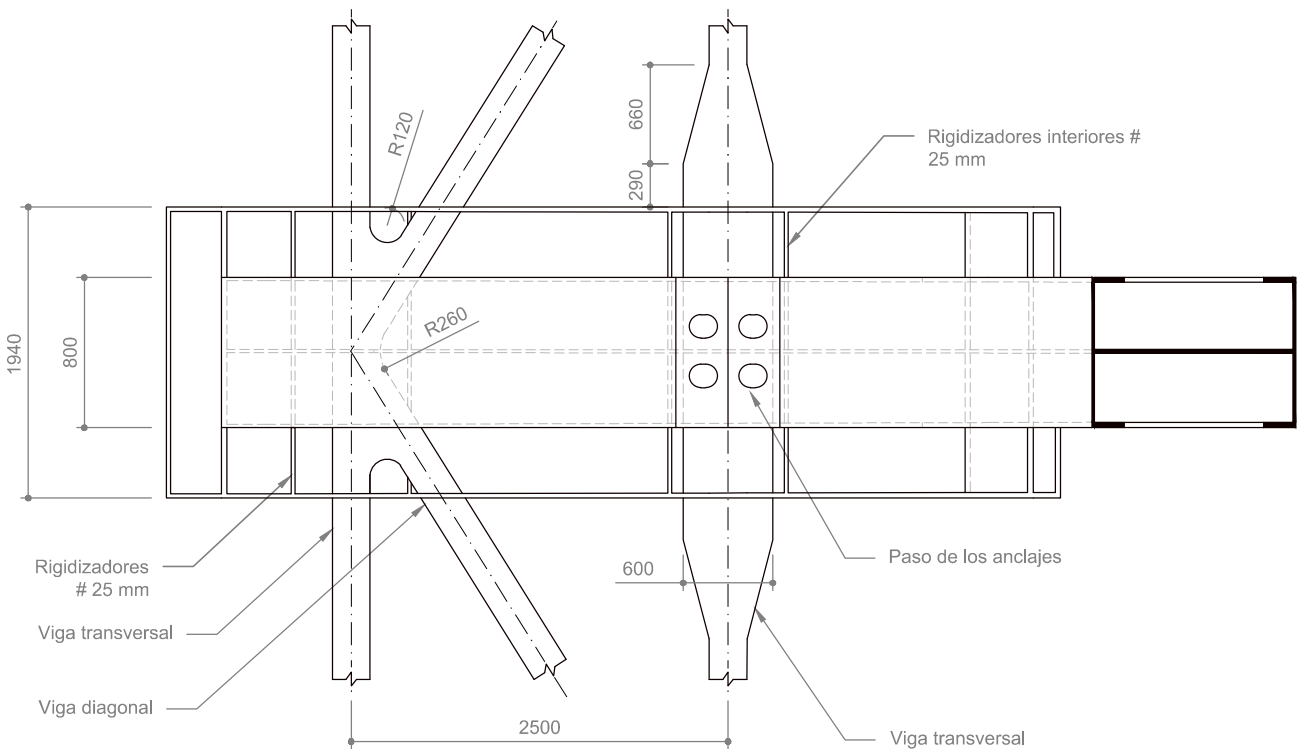
Vista del arco en alzado.
Escala 1:200



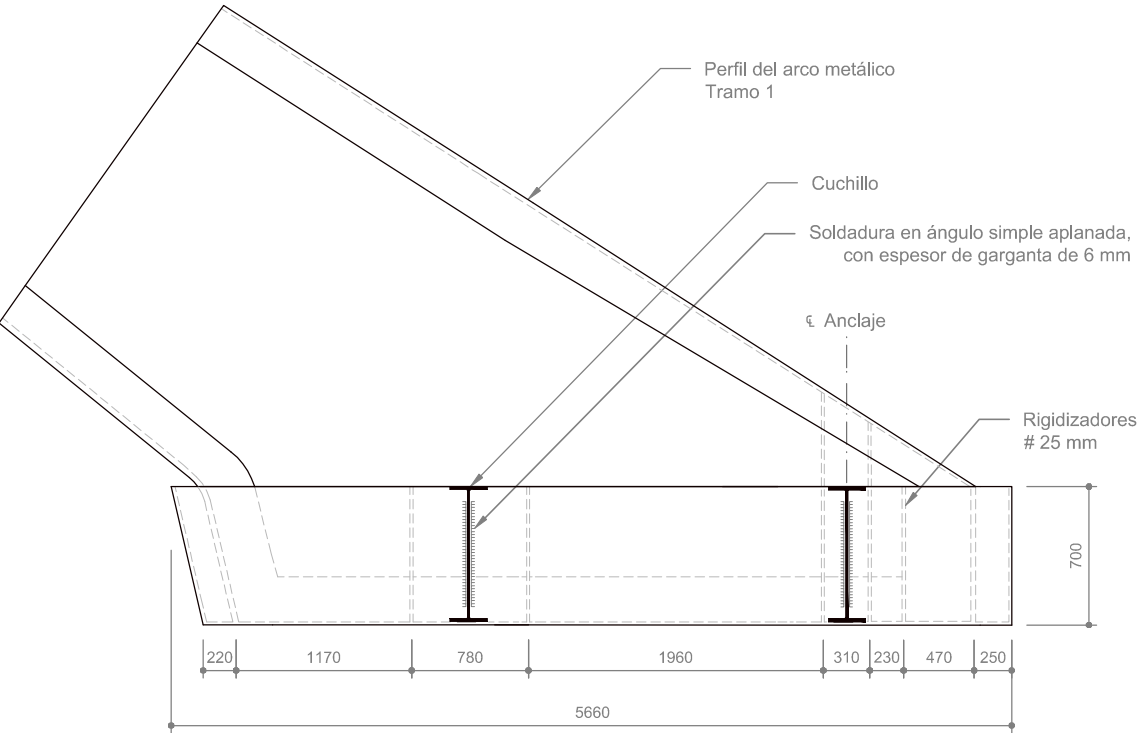
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Arco	Hormigón Estructural	C 30 / 37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero Pasivo	B 500-S	$f_{ck} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.15$
	Acero Estructural	S 355 J2	$f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_Q = 1.5$		

Detalle 2.3 Unión arco - tablero planta.

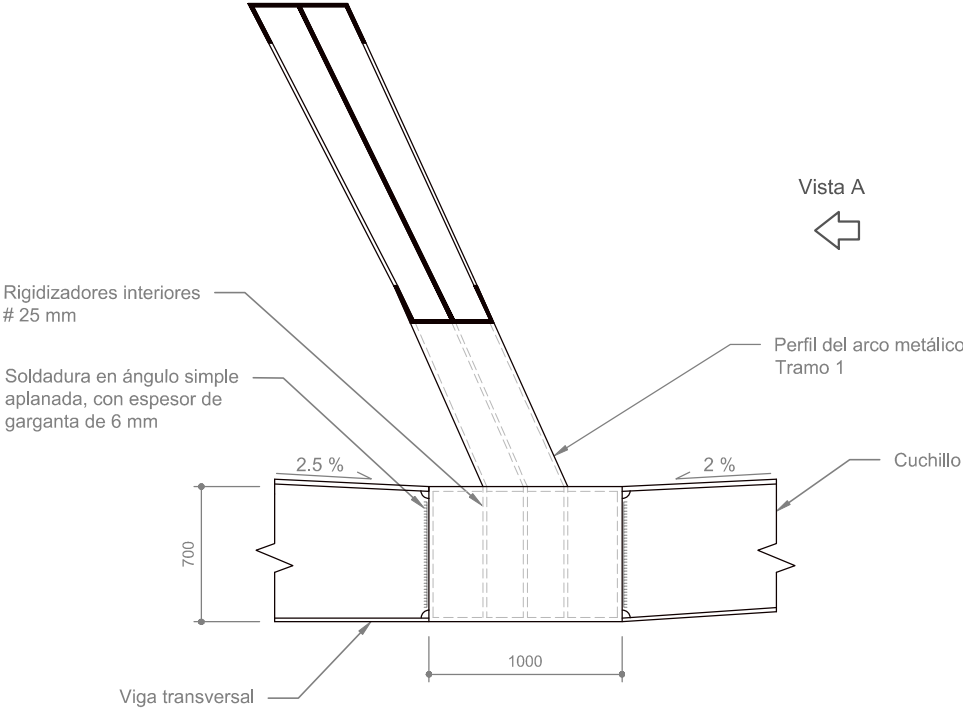


Detalle 3.1 Unión arco - tablero. Vista A

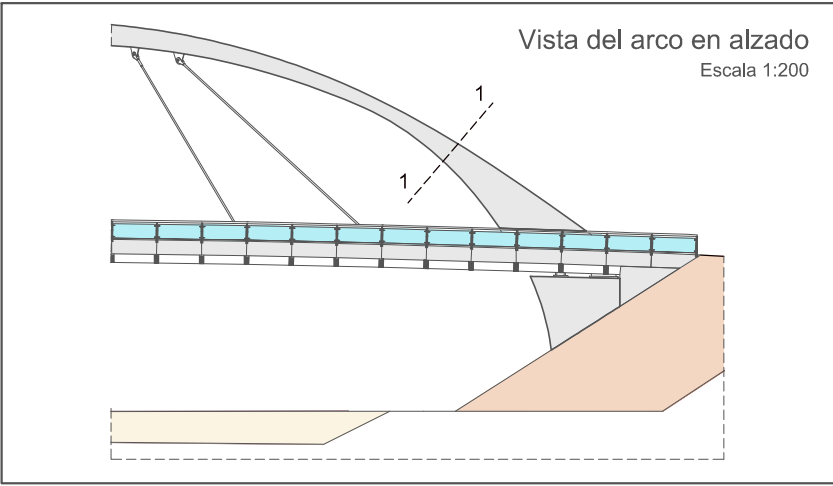
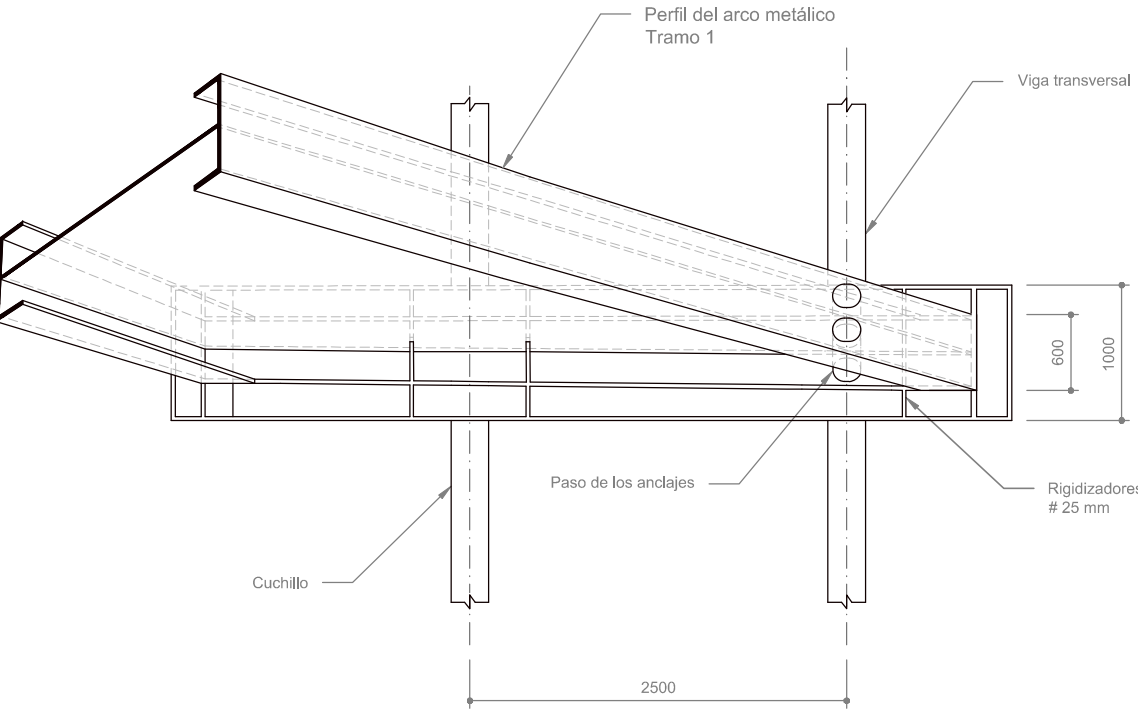


- Notas
- (1) No se han representado los anclajes, los cuales están representados en el plano 8.4
 - (2) En los detalles de la unión metálica se ha omitido representar la chapa grecada y la losa de hormigón armado

Detalle 3.2 Unión arco. Sección 1

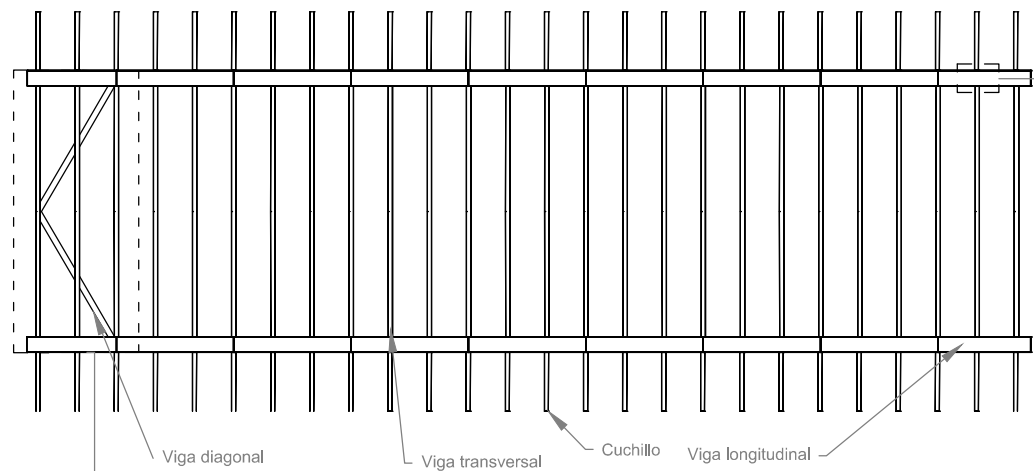


Detalle 3.3 Unión arco - tablero planta.

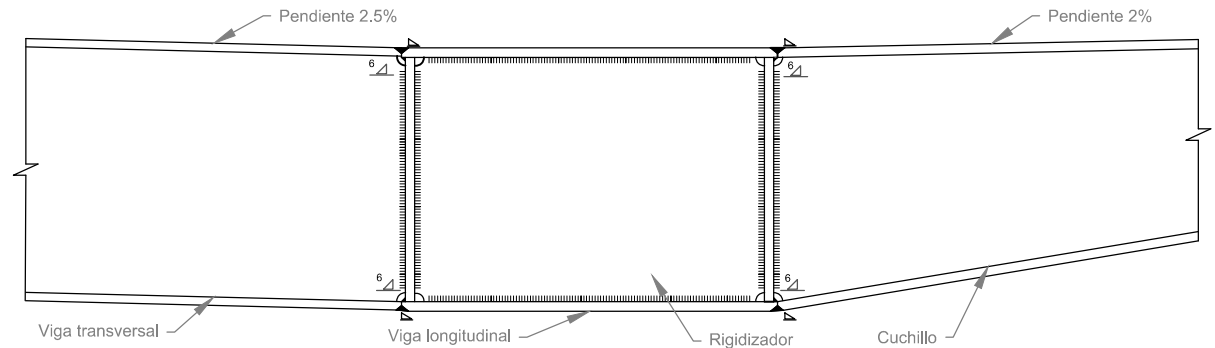


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES					
Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Arco	Hormigón Estructural	C 30 / 37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.5$
	Acero Pasivo	B 500-S	$f_{ck} = 500 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_c = 1.15$
	Acero Estructural	S 355 J2	$f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_0 = 1.5$		

Planta general estructura metálica



Detalle unión Viga transversal-cajón-cuchillo
Escala 1:10

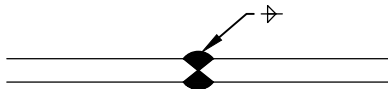
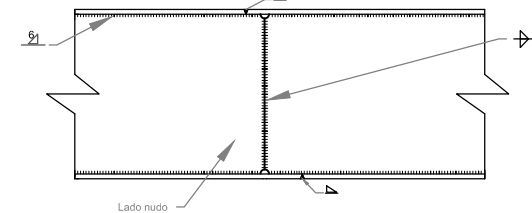


CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

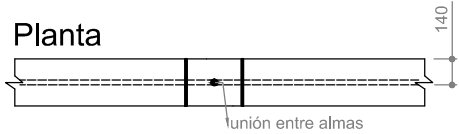
Elemento estructural	Tipo de material	Designación	Resistencia característica	Niveles de control	Coefficientes de seguridad
Tablero	Acero estructural	S 355 J2	$f_yk = 355 \text{ N/mm}^2$	Normal	$\gamma_s = 1.05$
Control de calidad de la ejecución intenso		$\gamma_c = 1.35$	$\gamma_Q = 1.5$		

Detalle tipo de unión de nudo
Escala 1:20

Alzado



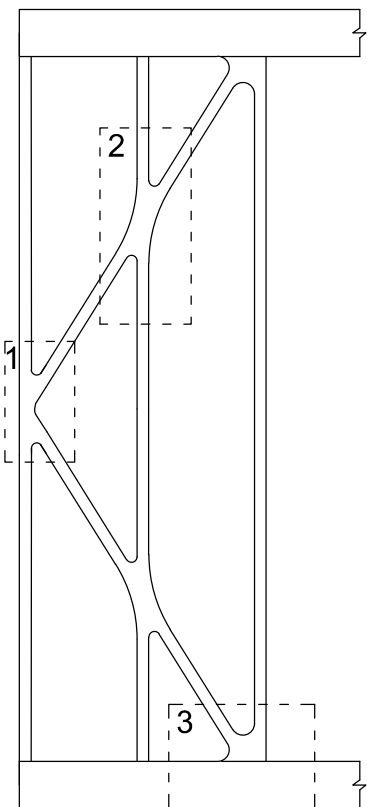
Planta



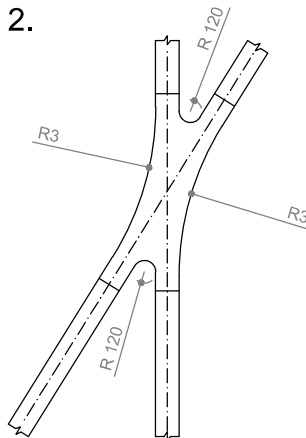
Notas

-
- Soldadura en ángulo simple aplanada, con espesor de garganta "a" expresado en mm.
-
- Soldadura en ángulo doble aplanada, con espesor de garganta "a" expresado en mm.
-
- Soldadura de fuerza a tope con ambas caras accesibles y preparación de bordes en "V" con simple chafán
-
- Soldadura de fuerza a tope con ambas caras accesibles y preparación de bordes en "K"
- (1)
- La sección 1 representa la unión mediante traslape entre viga diagonal y transversal y entre viga diagonal y longitudinal
- (2)
- La planta general de la estructura metálica y la ampliación de la parte inicial no presentan escala

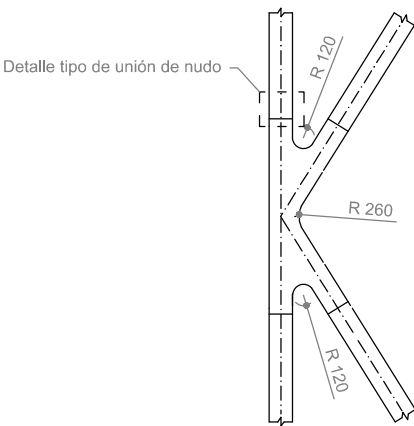
Numeración nudos



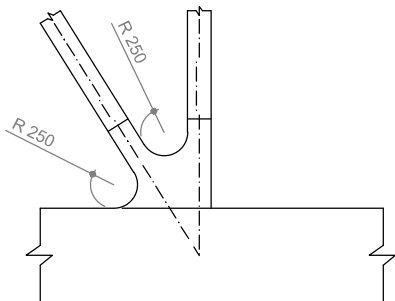
Nudo 2.



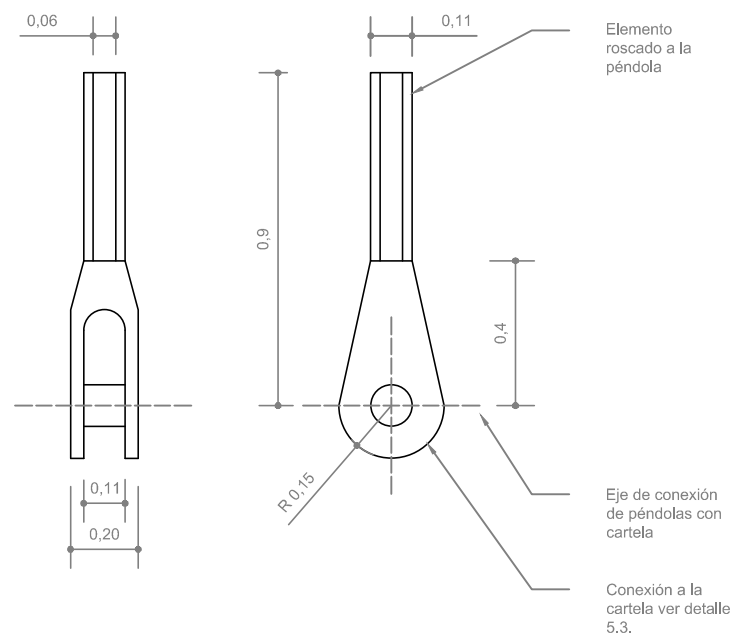
Nudo 1.



Nudo 3.



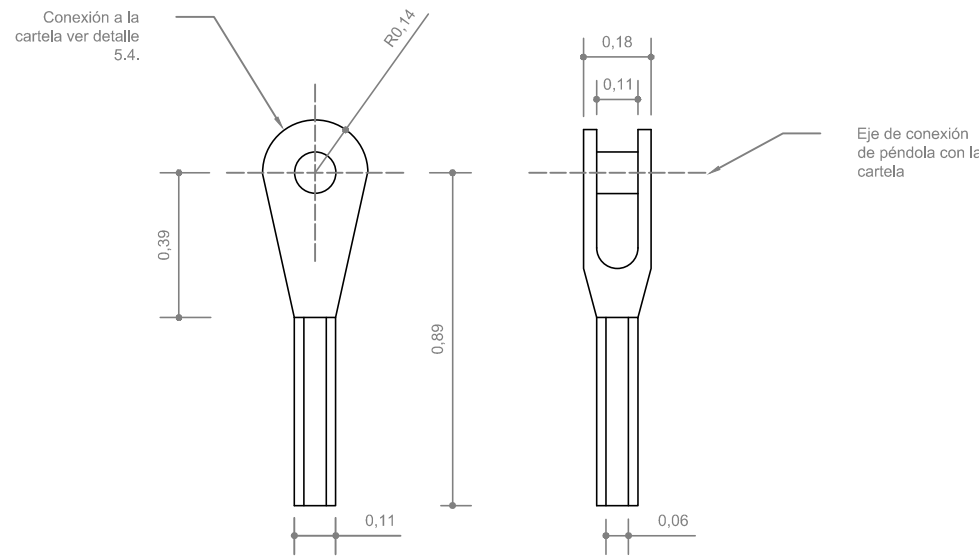
Detalle 5.1. Anclajes de unión al tablero.



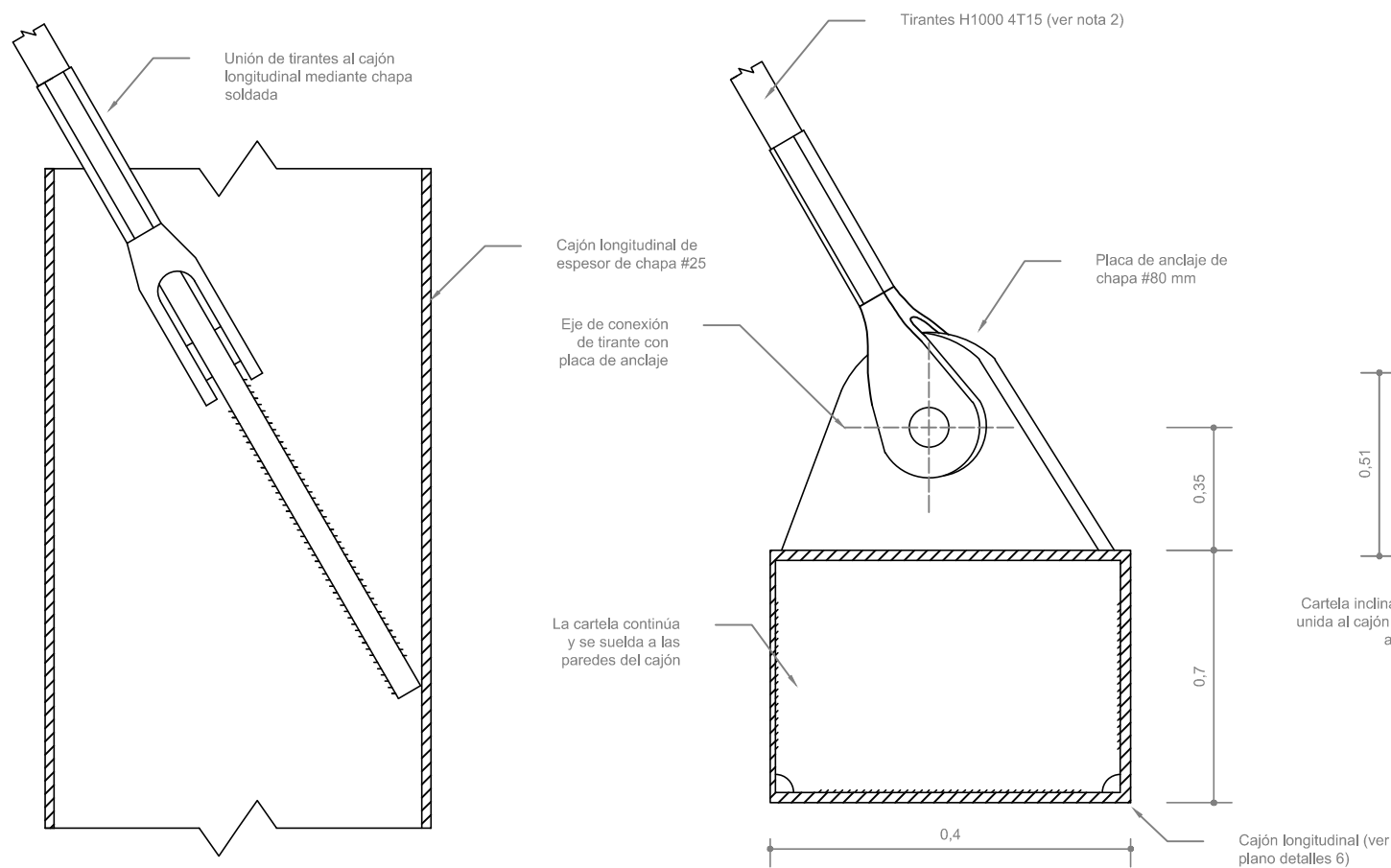
Cabezales tipo 860, o similar	
Material	EN-GJS-400-18-LT DIN EN 1563
Bulón	34CrNiMogV, material núm. 1.6582 DIN EN 10083-1
Contratuercas	S 355 J2 + N, DIN EN 10025
Protección contra la corrosión	Galvanizado en caliente rosca brillante
Placa de conexión	S 355 J2 + N

Tirantes Freyssinet H1000 4T15, o similar	
Material	H 1000 Acero de límite elástico 1.000 MPa
Tendones	Cuatro cordones de siete hilos de diámetro 15 mm

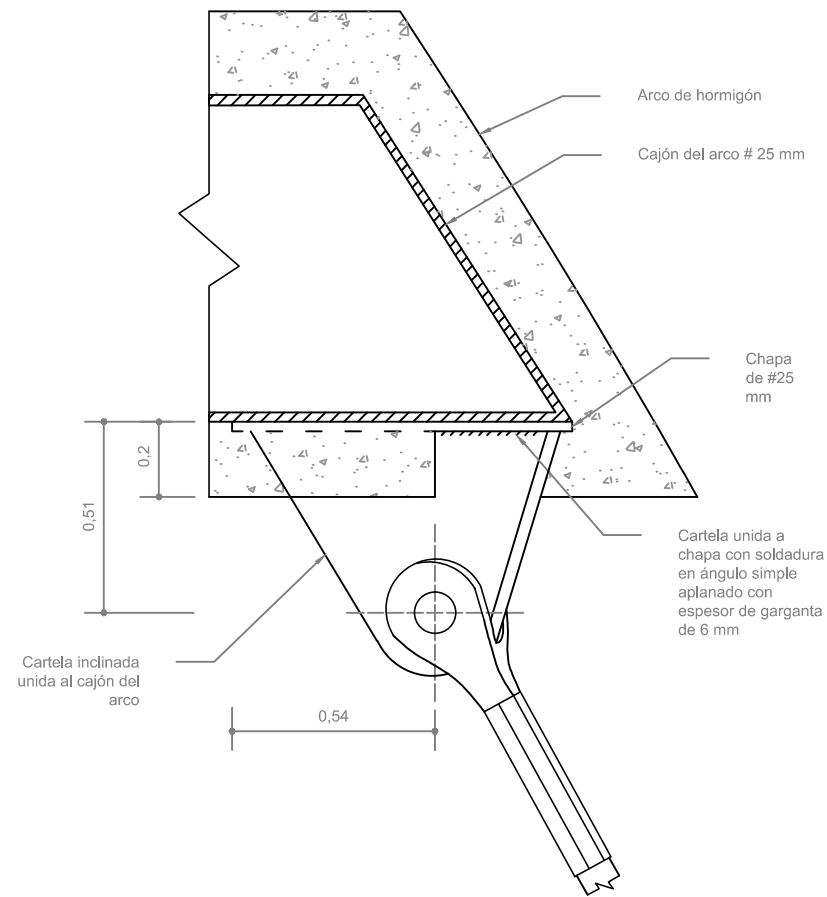
Detalle 5.2. Cabezales de unión al arco



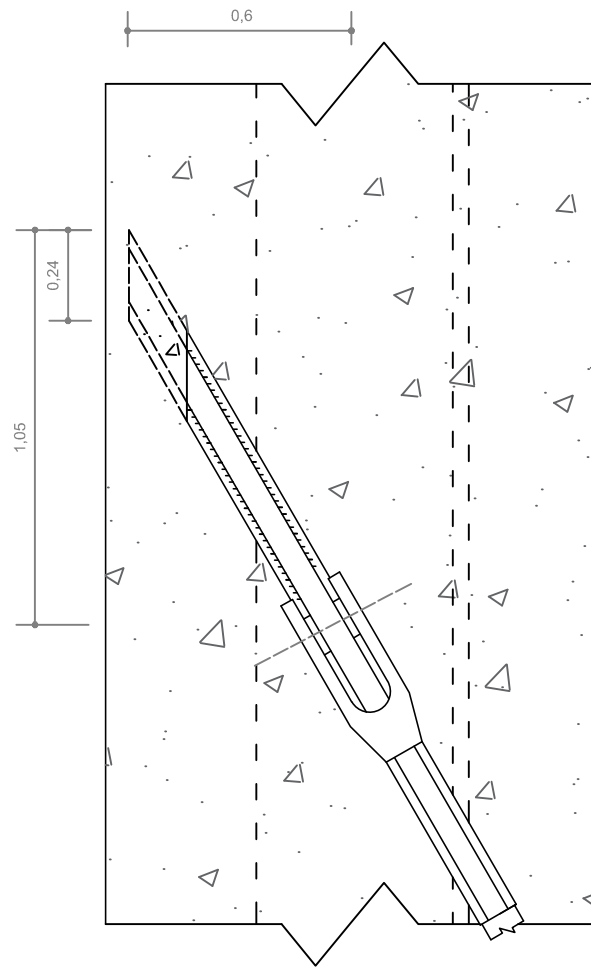
Detalle 5.3. Unión de las péndolas al tablero



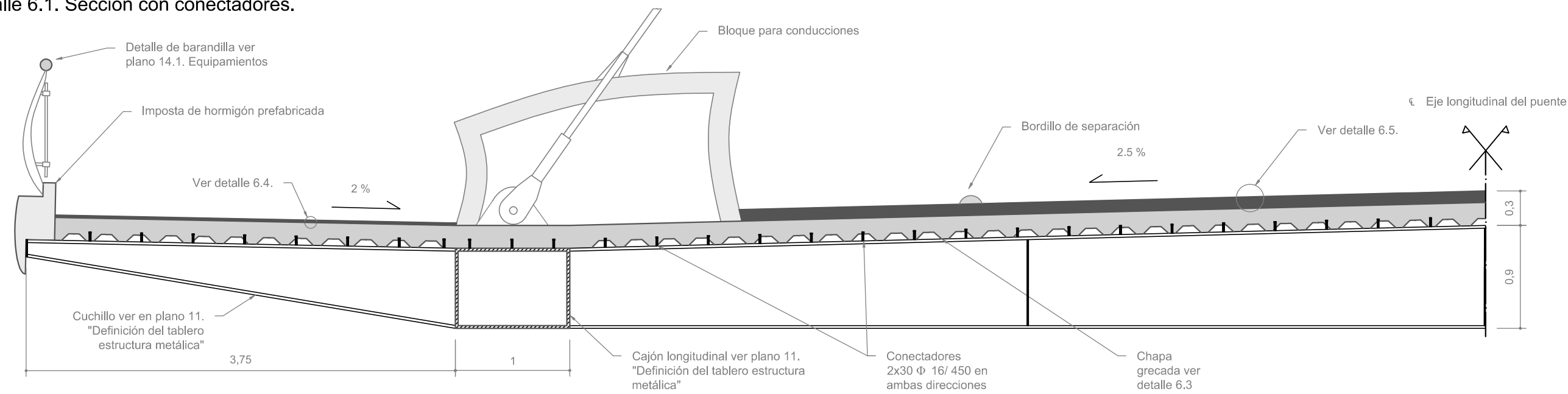
Detalle Típico 5.4. Unión de las péndolas al arco. Sección.



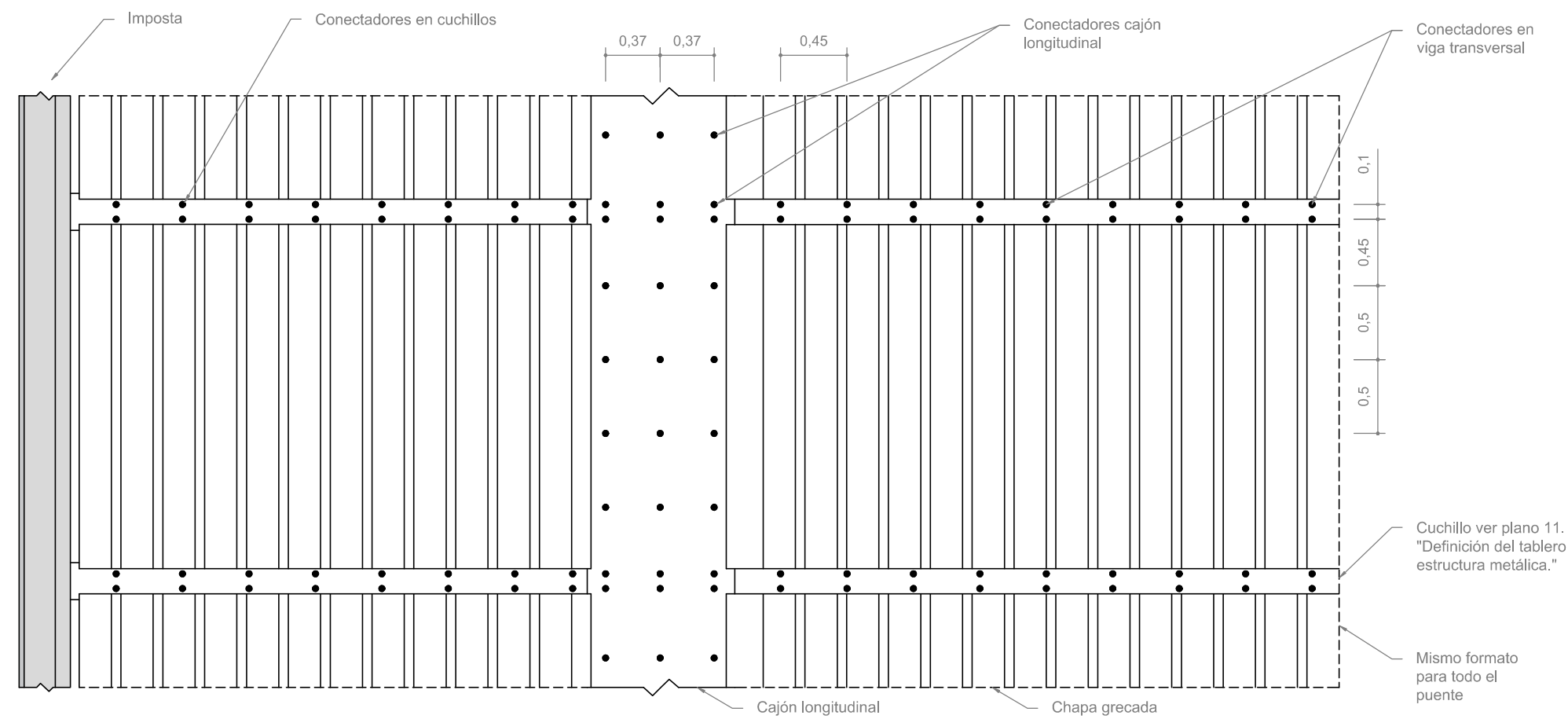
Detalle 5.5. Unión de las péndolas al arco. Vista en planta inferior.



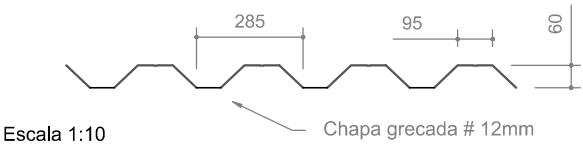
Detalle 6.1. Sección con conectadores.



Detalle 6.2. Planta con conectadores y chapa grecada.



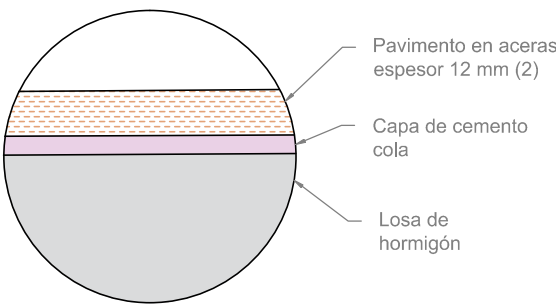
Detalle 6.3. Chapa grecada.



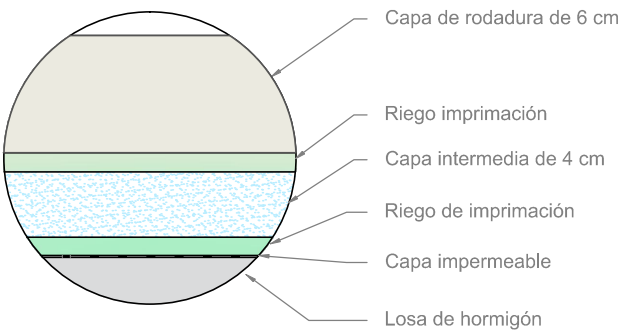
Notas

- CONECTADORES Pernos Φ 16 / Φ 20 disposición típica cada 450 mm en ambas direcciones
- CHAPA GRECADA Perfiles laminados del tipo HA-60/220 (4 grecas)

Detalle 6.4. Pavimento en aceras.



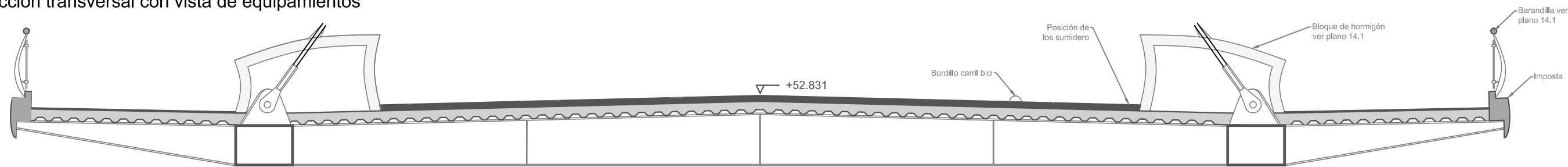
Detalle 6.5. Pavimento en calzada y carril bici.



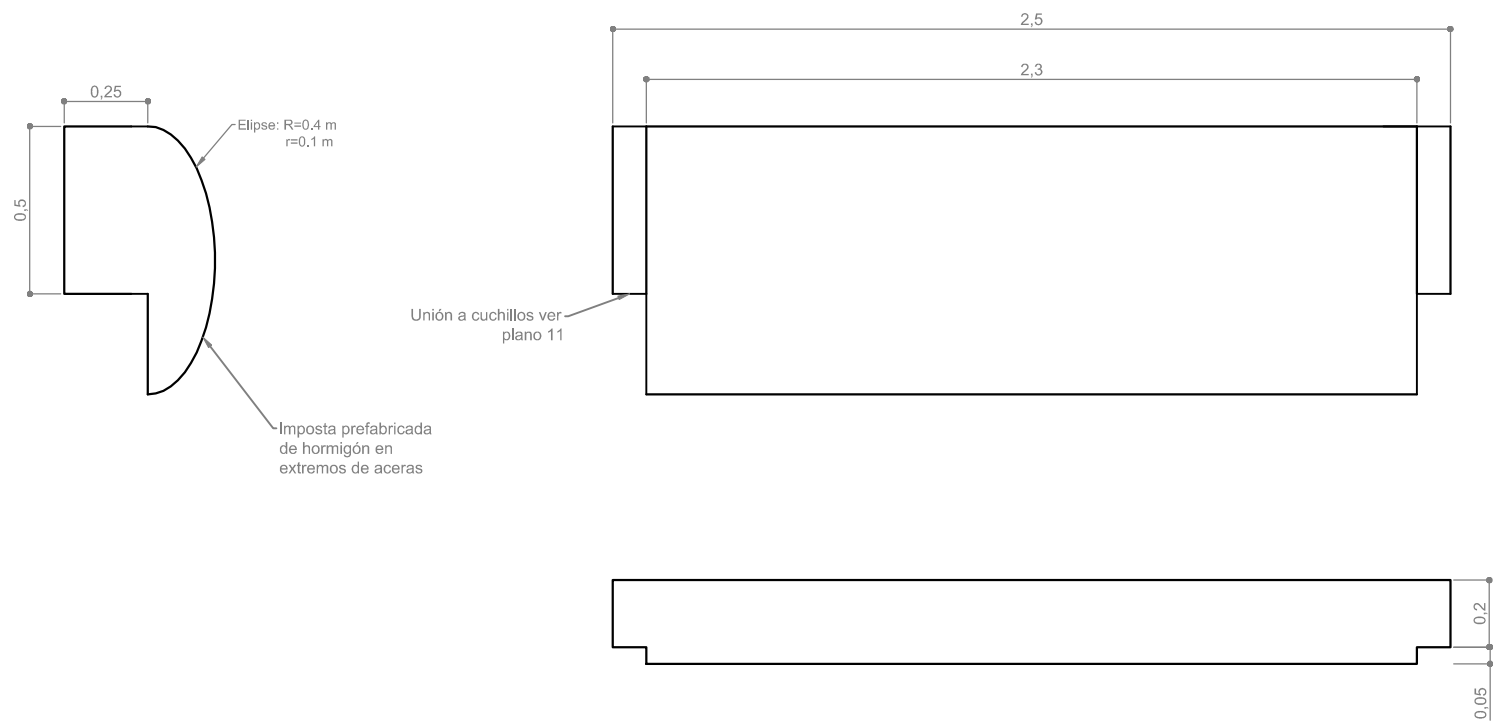
Notas (continuación)

- (3) Junta de dilatación TRANSFLEX 150 de 38+19 mm de recorrido
- (4) Pavimento en aceras formado por trama de baldosas definida en "Anejo 5. Diseño de equipamientos".

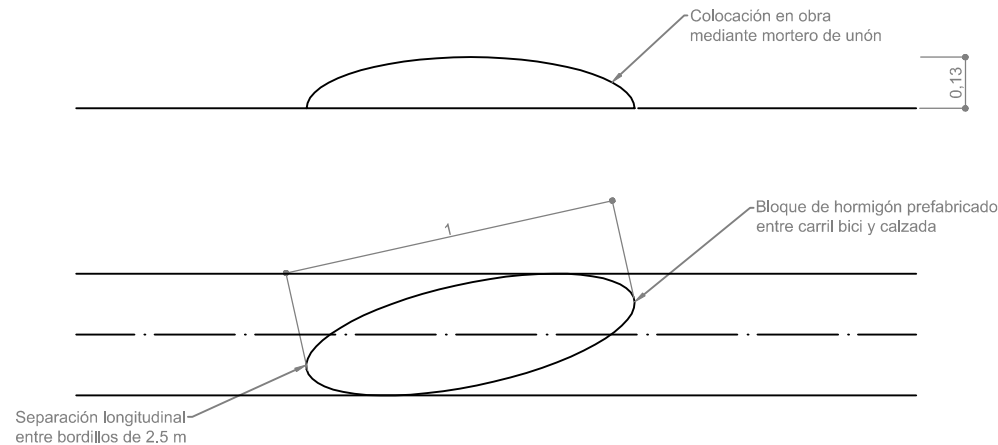
Sección transversal con vista de equipamientos



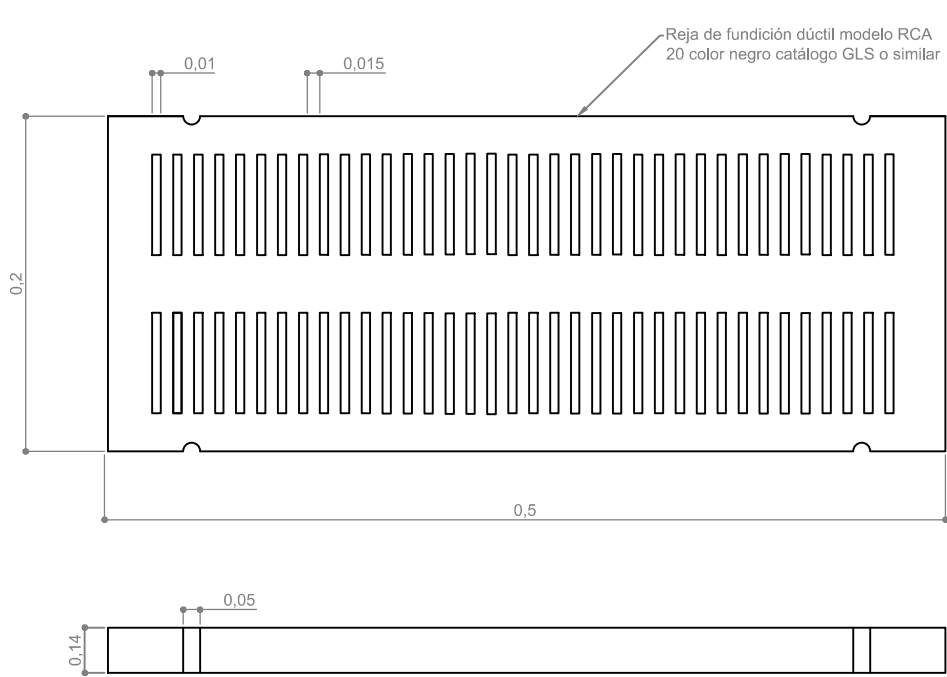
Detalle imposta
Escala 1:10



Detalle bordoillo carril bici
Escala 1:10



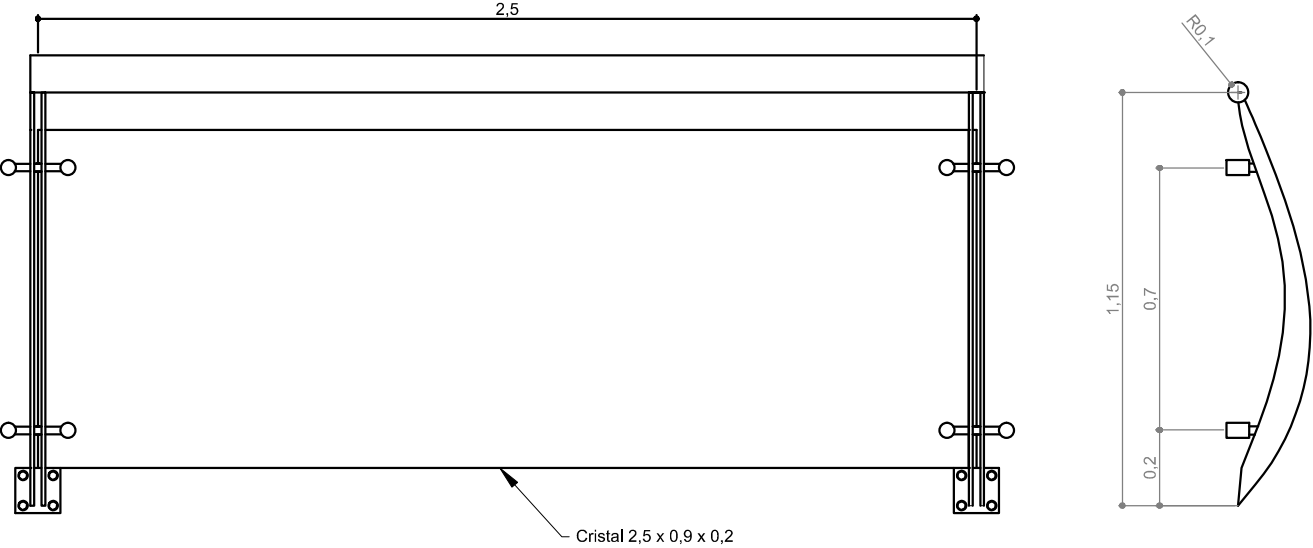
Detalle rejas de fundición
Escala 1:2



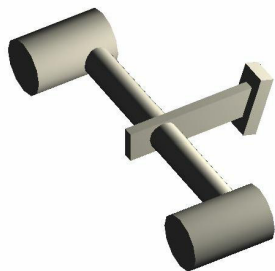
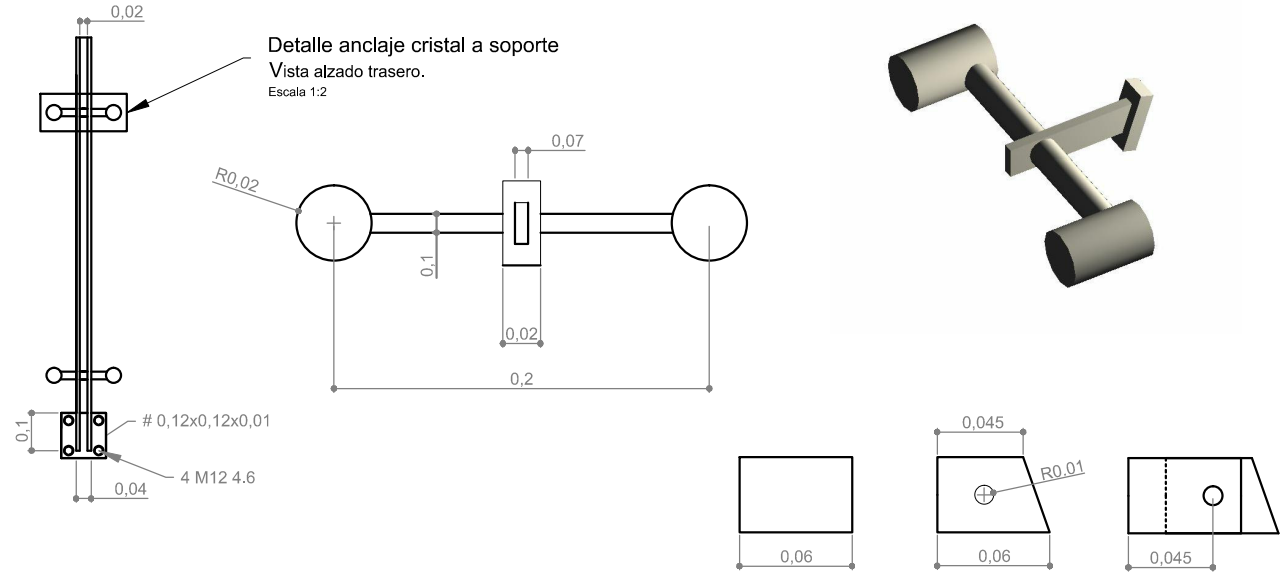
Notas

- (1) Equipamientos del puente IMPOSTA
- (2) Equipamientos del puente REJAS DE FUNDICIÓN
- (3) Equipamientos del puente BORDILLO
- (4) Este plano se complementa con 14.1

Barandilla



Detalle soporte metálico

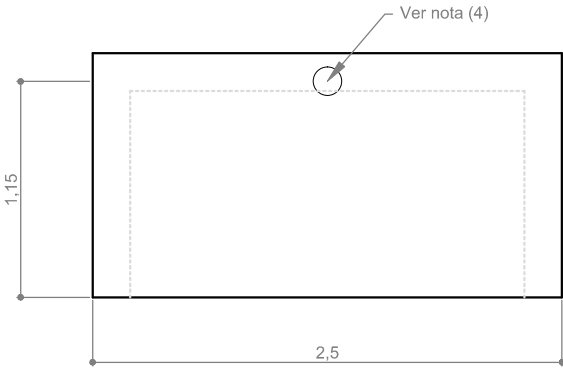


Coordenadas barandilla

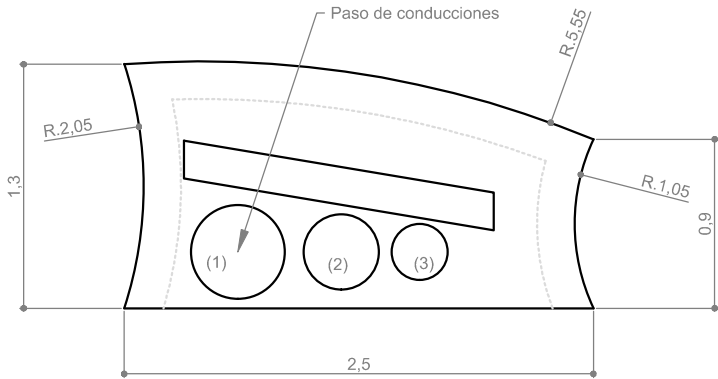
Punto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	34
x	0,0000	0,0308	0,0616	0,0925	0,1150	0,1233	0,1541	0,1754	0,1849	0,1932	0,1849	0,1763	0,1541	0,1350	0,1233	0,0925	0,0616	0,0308	0,0100	0,0000	0,0094	0,0305	0,0616	0,0925	0,1062	0,1217	0,1255	0,1211	0,1091	0,0886	0,0616	0,0329	0,0100
y	0,0000	0,0362	0,0747	0,1188	0,1571	0,1729	0,2440	0,3143	0,3621	0,4714	0,5774	0,6286	0,7219	0,7857	0,8206	0,9041	0,9801	1,0522	1,1000	1,1000	1,0194	0,9429	0,8541	0,7648	0,7154	0,6286	0,5707	0,4714	0,3957	0,3143	0,2328	0,1571	0,0000

Detalle bloque hormigón con conducciones
Escala 1:20

Vista A



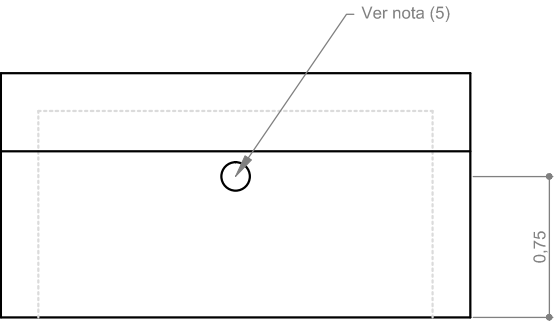
Vista A



Vista B



Vista B



Notas

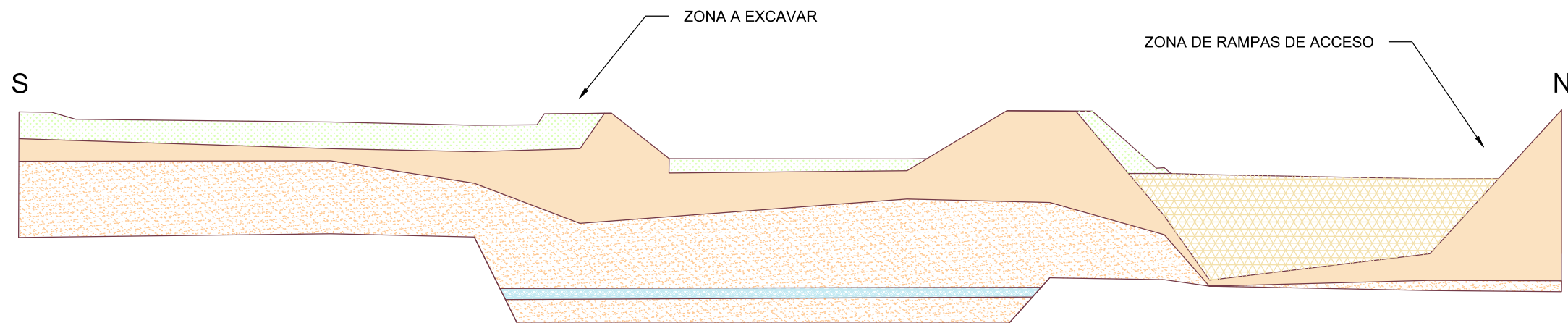
- (1) El diámetro de la conducción es de 0.5 m
(2) El diámetro de la conducción es de 0.4 m
(3) El diámetro de la conducción es de 0.3 m

Notas (continuación)

- (4) En dicho hueco se dispondrá una luminaria de la marca WE-EF 618-7943 CRO234-CMH39 T4 [A] Stainless o similar.
(5) En dicho hueco se dispondrá una luminaria de la marca WE-EF 611-5553 ETC150-CMH150/T6 [A.ASC] o similar.

Notas (continuación)

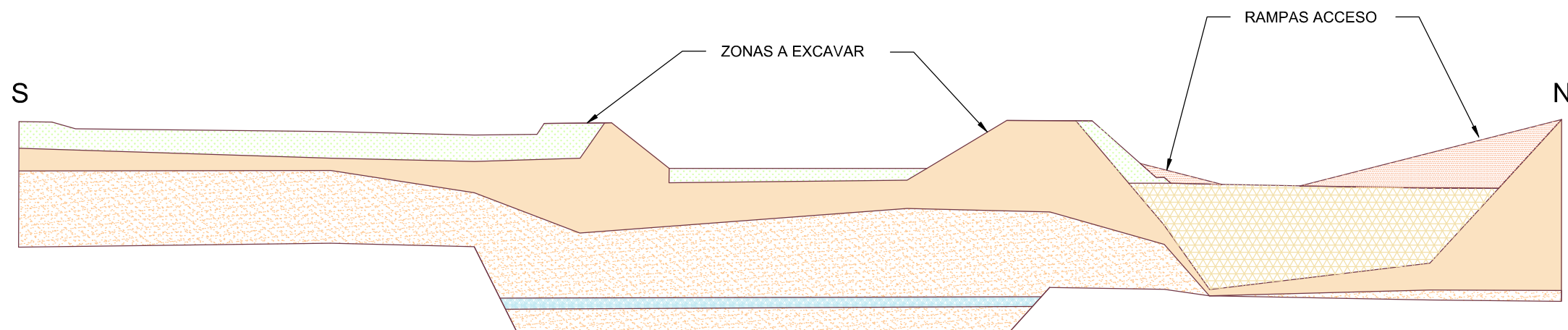
- (6) Este plano se complementa con 14.2.
(7) Equipamientos del puente BARANDILLAS Y BLOQUE DE HORMIGÓN



0. SITUACIÓN PREVIA

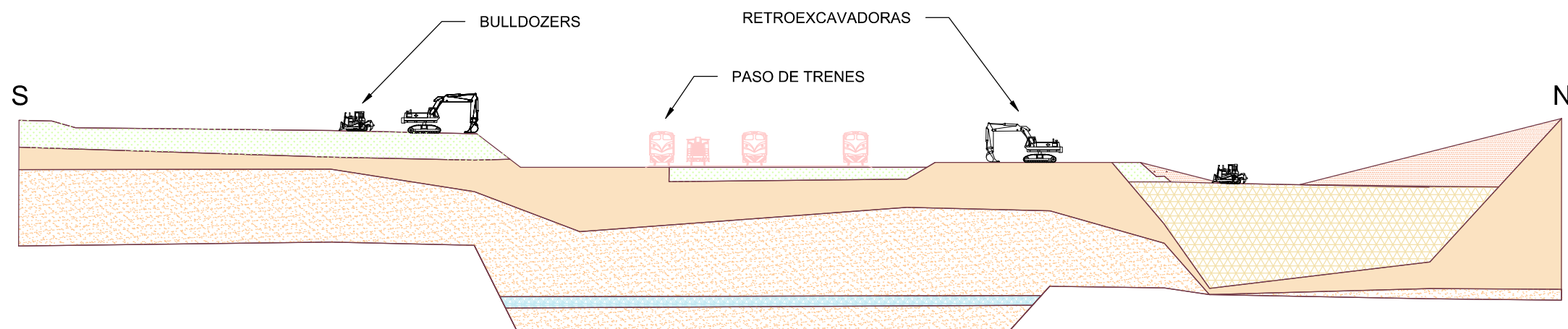
- Situación en la que se encuentra el terreno previa la intervención.

LEYENDA	
	A1 Rellenos arenosos
	A2 Rellenos arenosos, Escombros
	B2 Arenas flojas a medias
	B3 Arenas medias a densas
	Nivel freático
	Rellenos terreno similar a B2



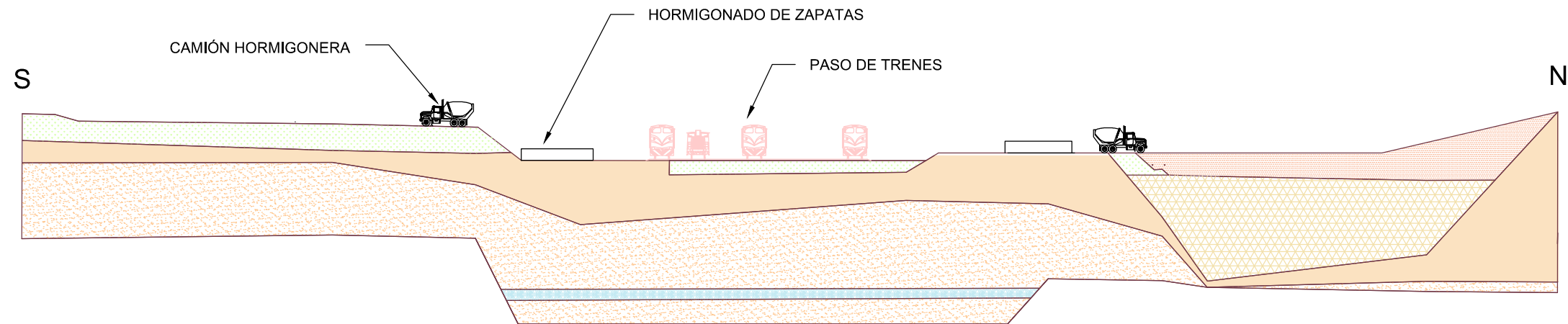
1. RAMPAS DE ACCESO

- Desbroce.
- Rampas de acceso.
- Caseta de obra.
- Servicios afectados.



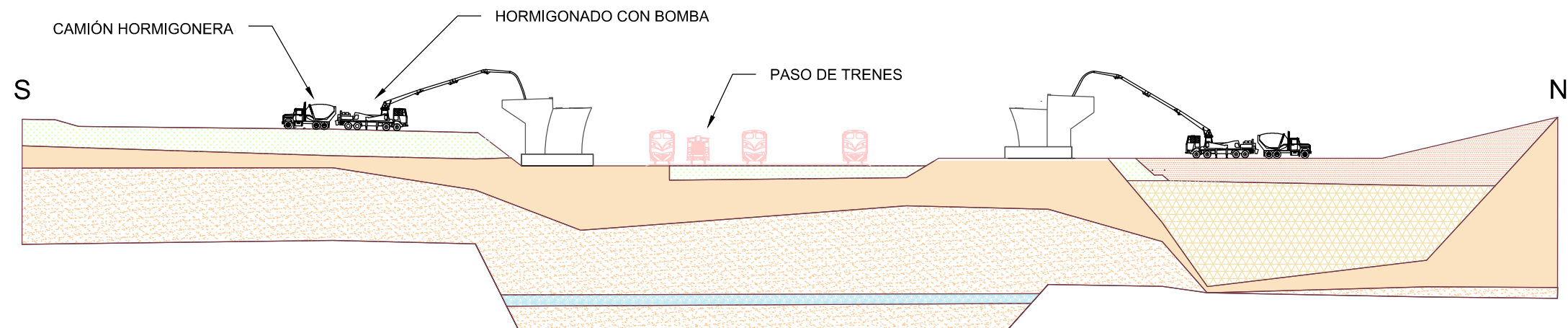
2. EXCAVACIÓN DE LA CIMENTACIÓN

- Excavación en zona de zapatas.
- Relleno de accesos mediante material excavado.



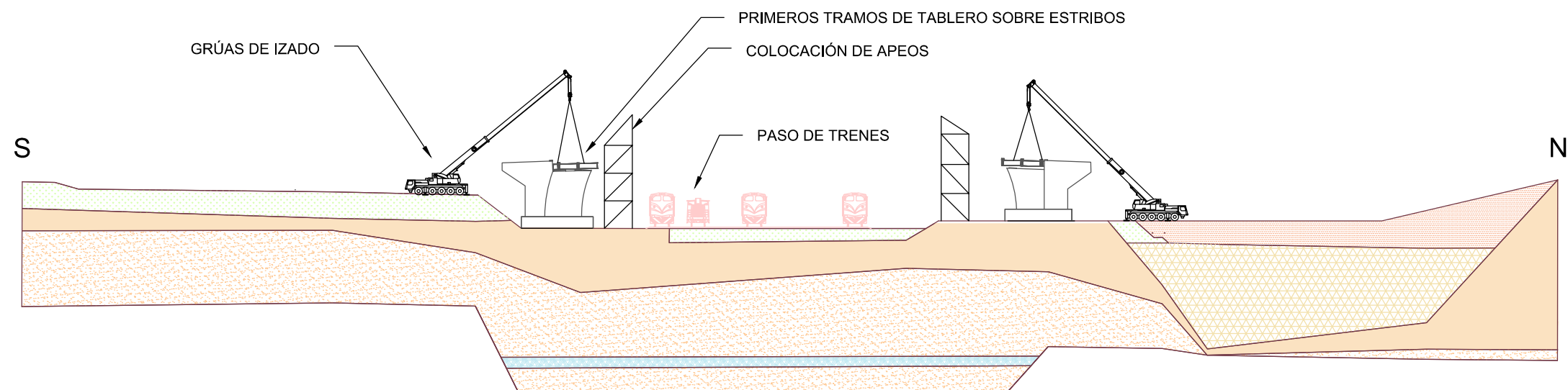
3. HORMIGONADO DE ZAPATAS

- Encofrado.
- Armado.
- Hormigonado



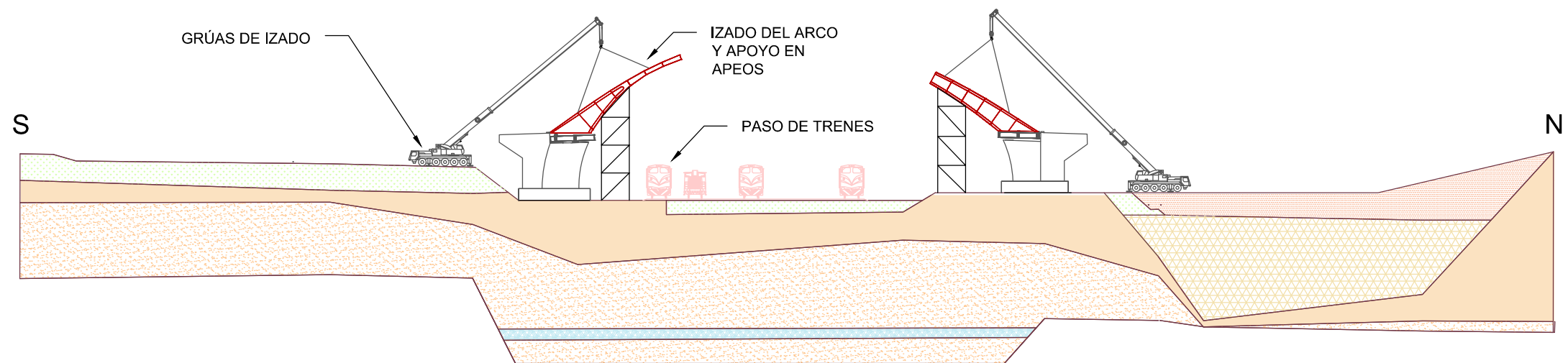
4. HORMIGONADO DE ESTRIBOS

- Encofrado.
- Armado.
- Hormigonado.
- Elementos de apoyo neoprenos y tirantes.



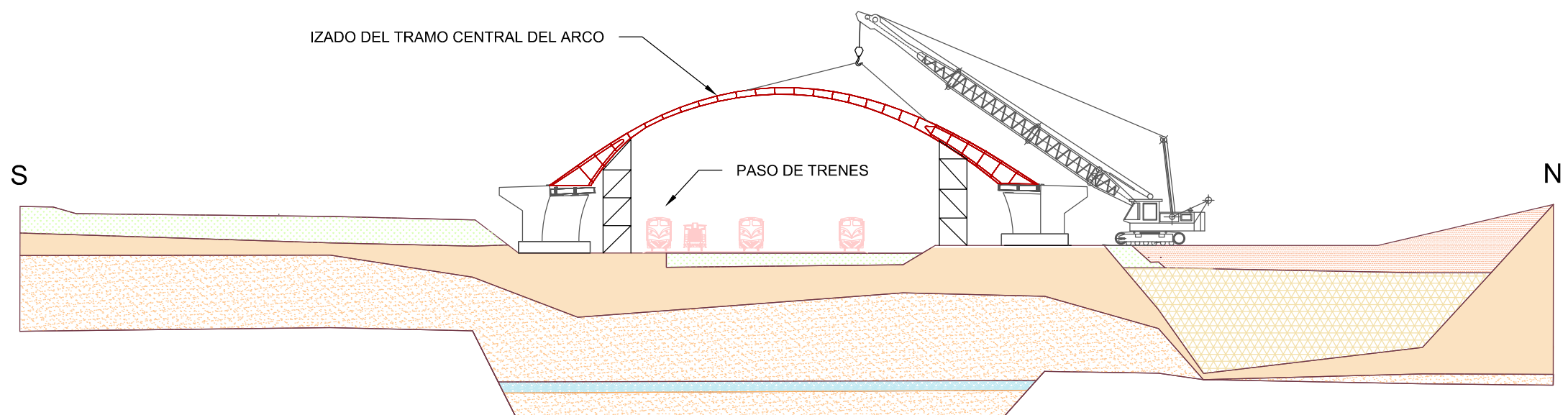
5. PRIMER TRAMO TABLERO Y APEOS

- Izado y soldadura del primer tramo metálico de tablero
- Montaje de apeos metálicos para el arco.



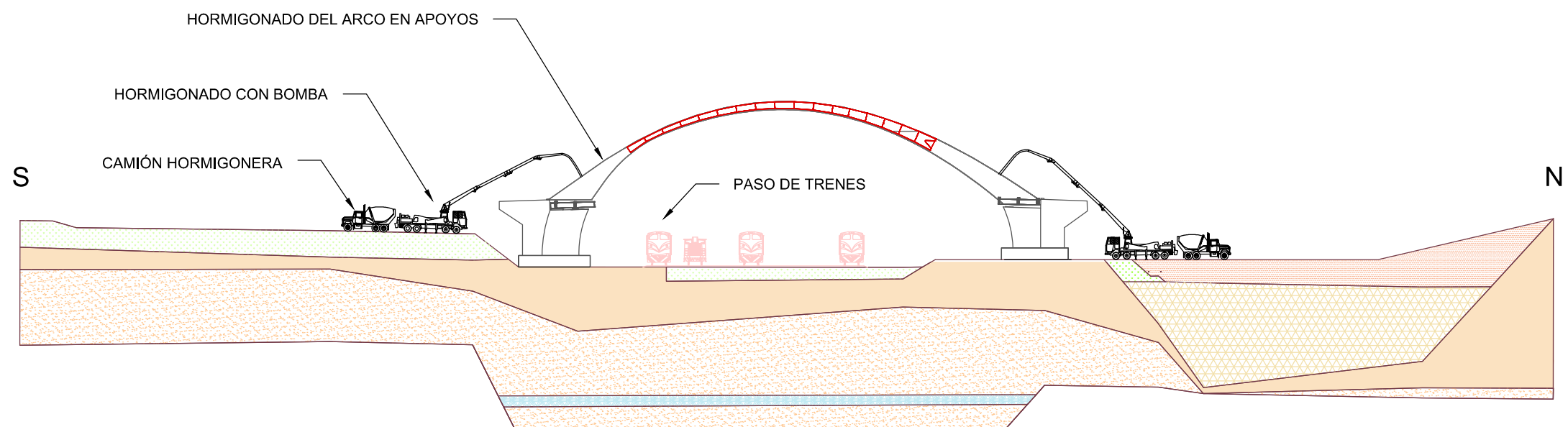
6. IZADO TRAMOS 1 A 7 Y 22 A 27 ARCO

- Izado y apoyo de los dos primeros tramos de arco en estribos y apeos metálicos.



7. IZADO TRAMO CENTRAL DEL ARCO

- Izado tramo central del arco.
- Soldado a los cajones 4 y 22 derecha e izquierda.



8. HORMIGONADO DEL ARCO EN APOYOS

- Encofrado tramos de apoyo del arco.
- Armado.
- Hormigonado tramos apoyo del arco.
- Retirada de apeos en zona de apoyo del arco.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto básico para el concurso del puente de acceso sur al parque de Tempelhof, Berlín

AUTORES:

Fdo. Andrea Avamboul Anthony Fdo. Borja Balbastre Camarena Fdo. Adrián Sedeño Porcar Fdo. Álvaro Soría Cabello

TÍTULO DE PLANO:

Proceso Constructivo. Ejecución del arco

ESCALA:

1:350
DIN A1
Cotas en metros

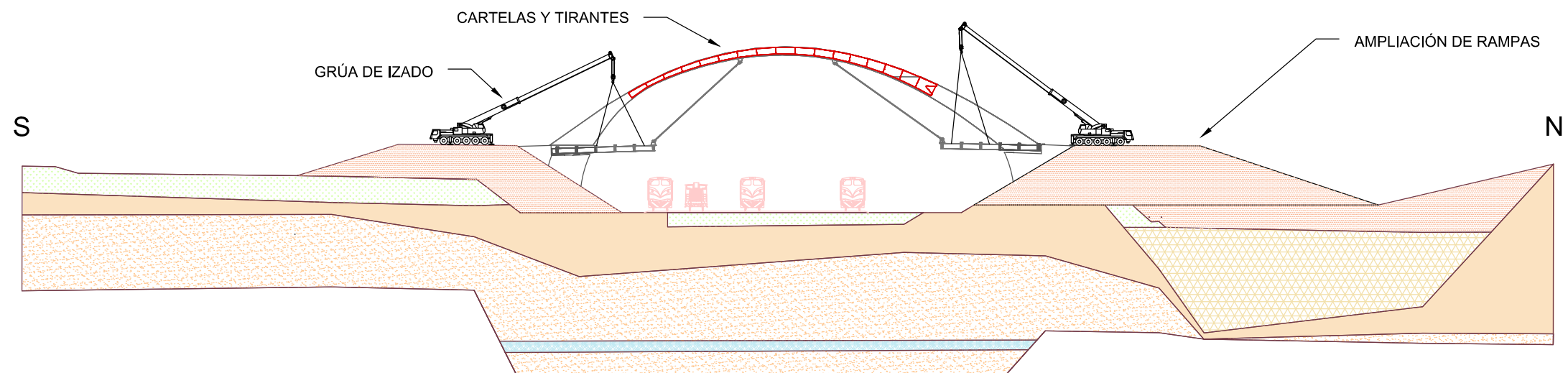
PLANO Nº:

15.3

FECHA:

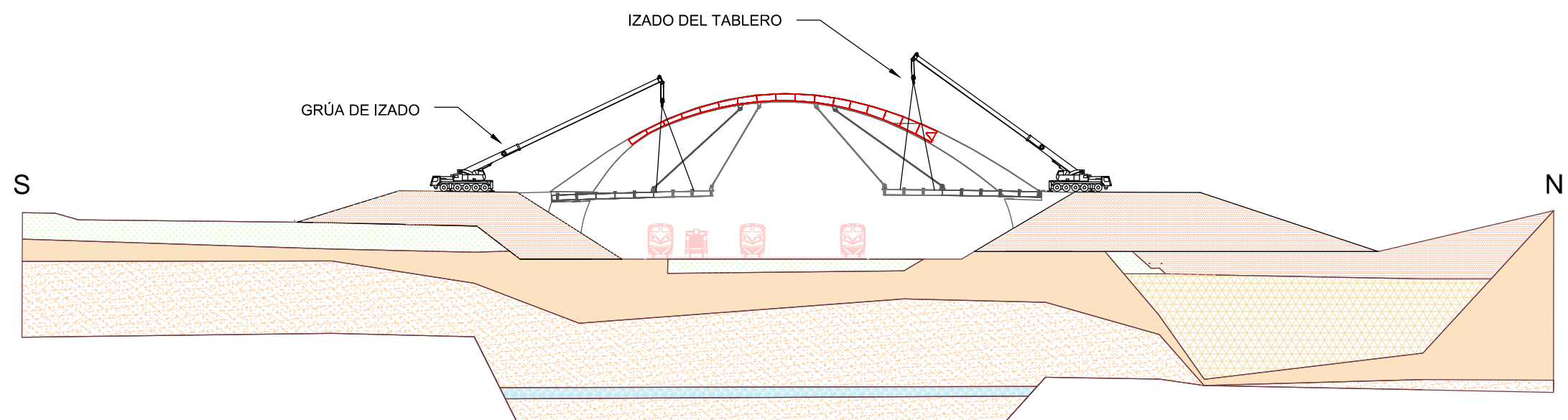
9 - 06 - 2015





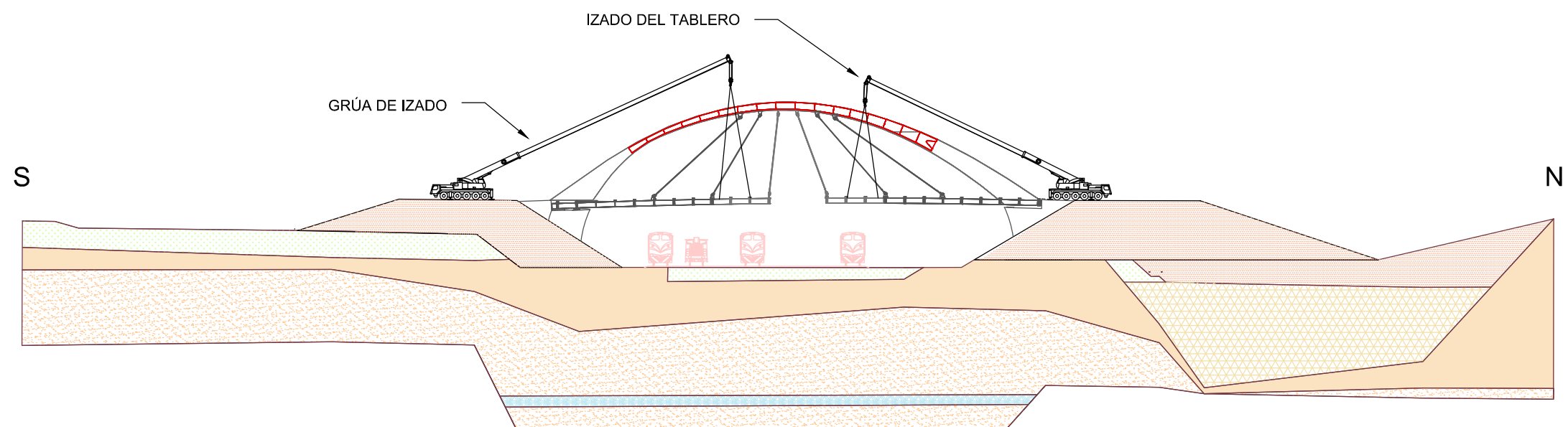
9. IZADO DE TRAMOS 2 Y 8 DE TABLERO

- Ampliación de rampas de acceso hasta cota de calzada.
- Colocación de cartel y tirantes.
- Izado tramos 2 y 8 de tablero.
- Uniones.



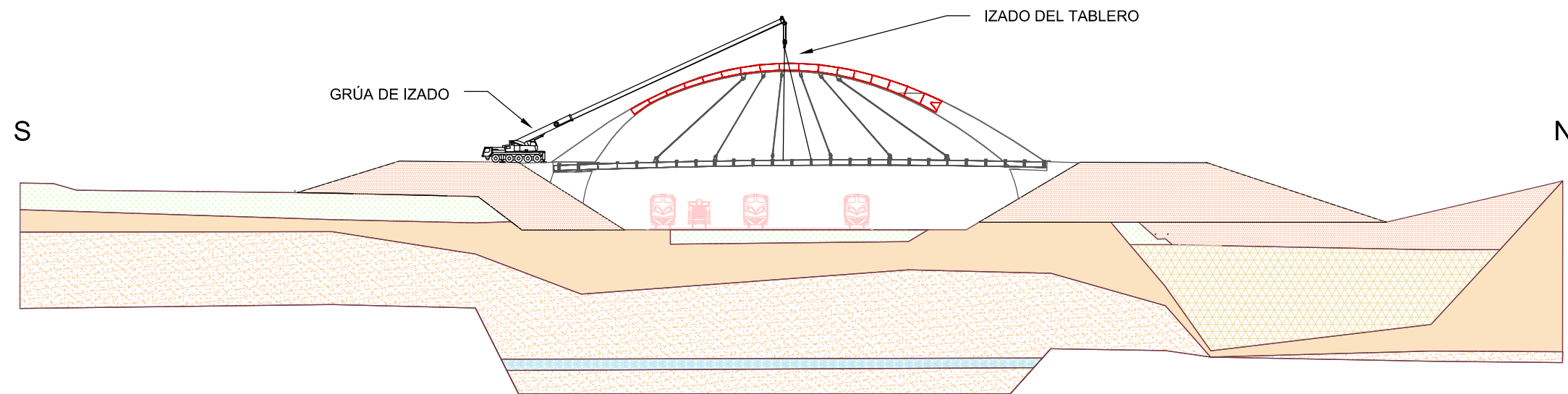
10. IZADO DE TRAMOS 3 Y 7 DE TABLERO

- Colocación de cartel y tirantes.
- Izado tramos 3 y 7 de tablero.
- Uniones



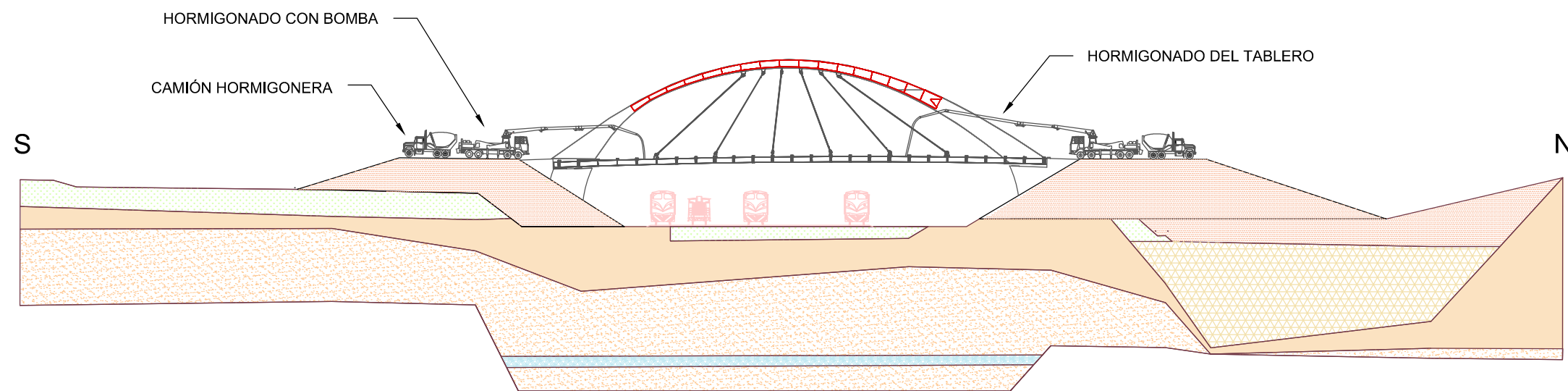
11. IZADO DE TRAMOS 4 Y 6 DE TABLERO

- Colocación de cartel y tirantes.
- Izado tramos 4 y 6 de tablero.
- Uniones



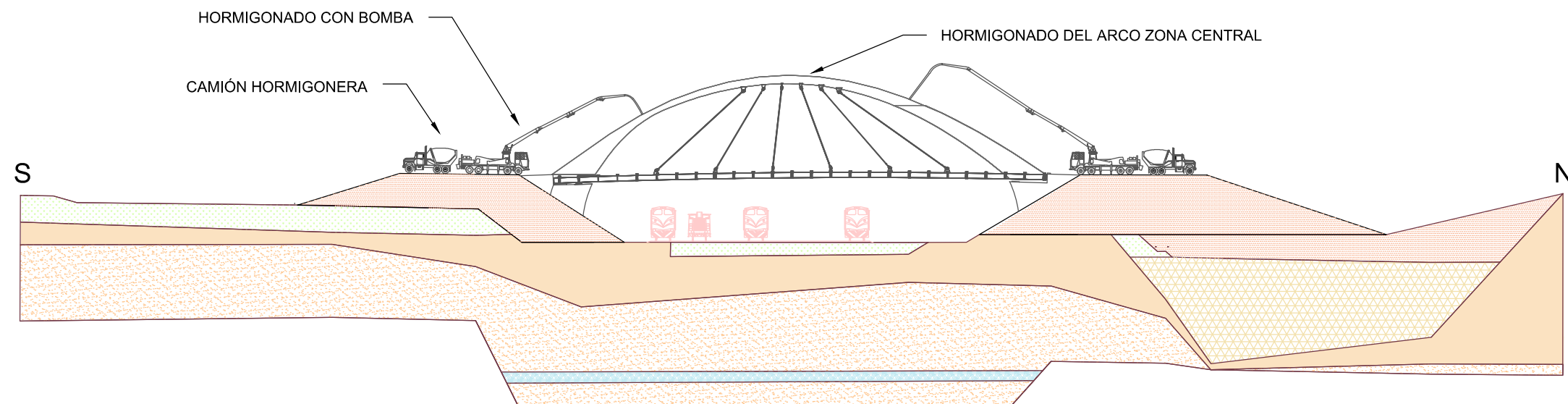
12. IZADO DE TRAMO 5 DE TABLERO

- Colocación de cartelas y tirantes.
- Izado tramos 5 de tablero.
- Uniones.



13. HORMIGONADO DEL TABLERO

- Chapa grecada.
- Imposta.
- Armado de la losa.
- Hormigonado de la losa.



14. HORMIGONADO DEL ARCO

- Encofrado del arco.
- Armado.
- Hormigonado de la parte central del arco.
- Paving.
- Filling of access.
- Concrete block, defenses, lighting and conductions.
- Gardening in access zone.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Proyecto básico para el concurso del puente de acceso sur al parque de Tempelhof, Berlín

AUTORES:

Fdo. Andrea Arambol Anthony

Fdo. Borja Balbastre Camarena

Fdo. Adrián Sedeño Porcar

Fdo. Álvaro Soría Cabello

TÍTULO DE PLANO:

Proceso Constructivo. Ejecución de arco y tablero

ESCALA:

1:350

Cotas en metros

PLANO Nº:

15.5

FECHA:

9 - 06 - 2015

