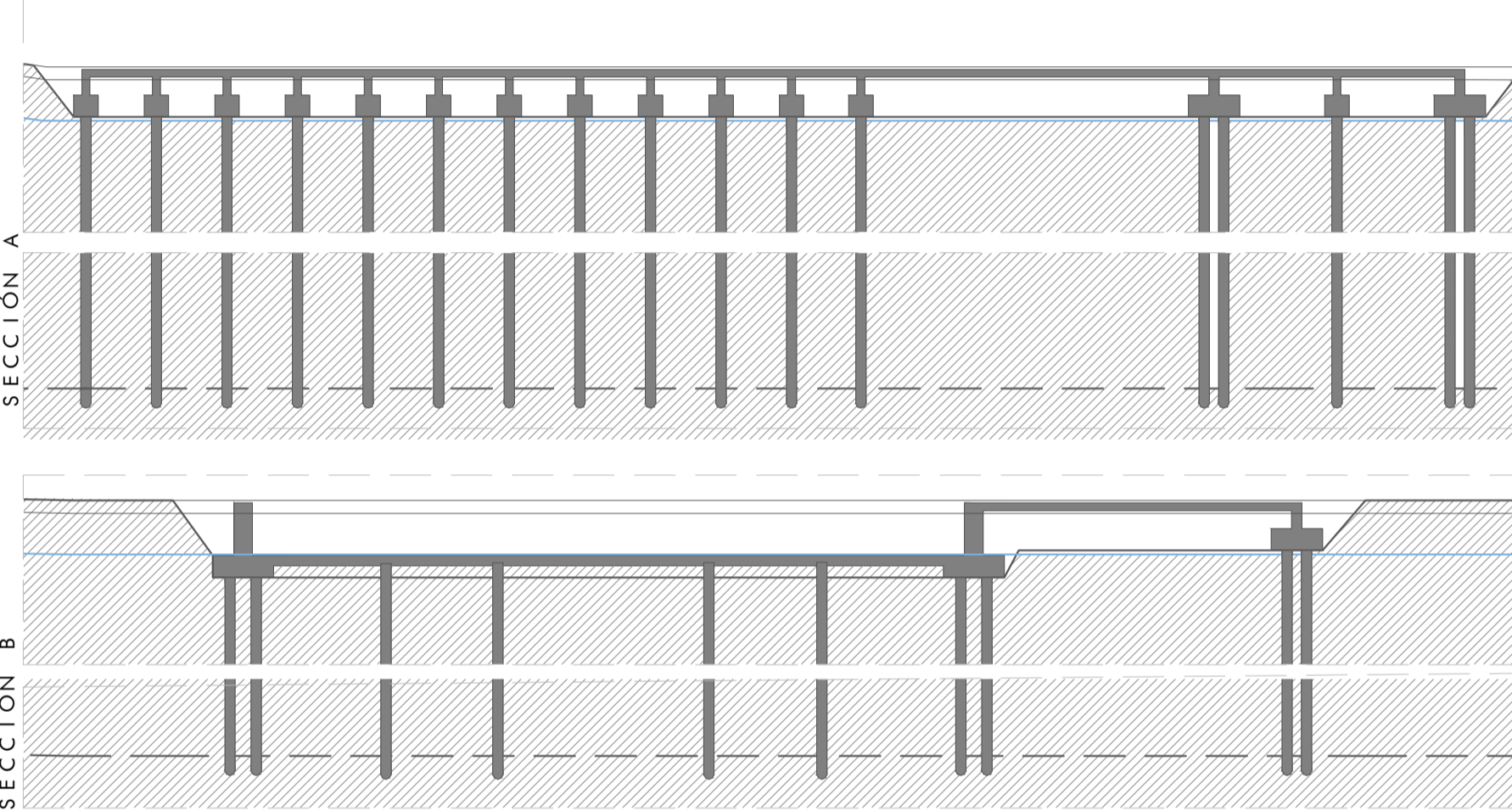
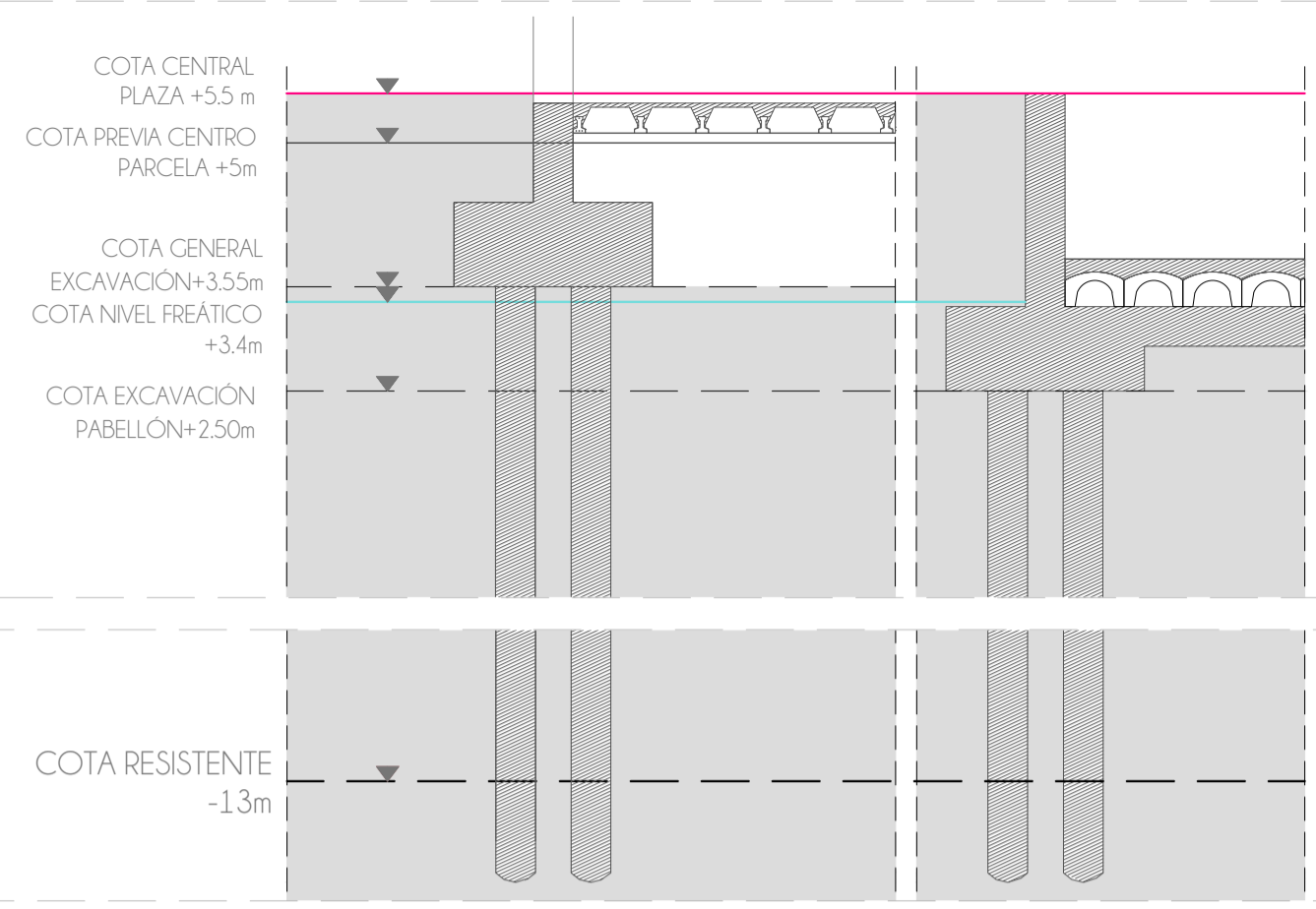


CONDICIONES DE EJECUCIÓN

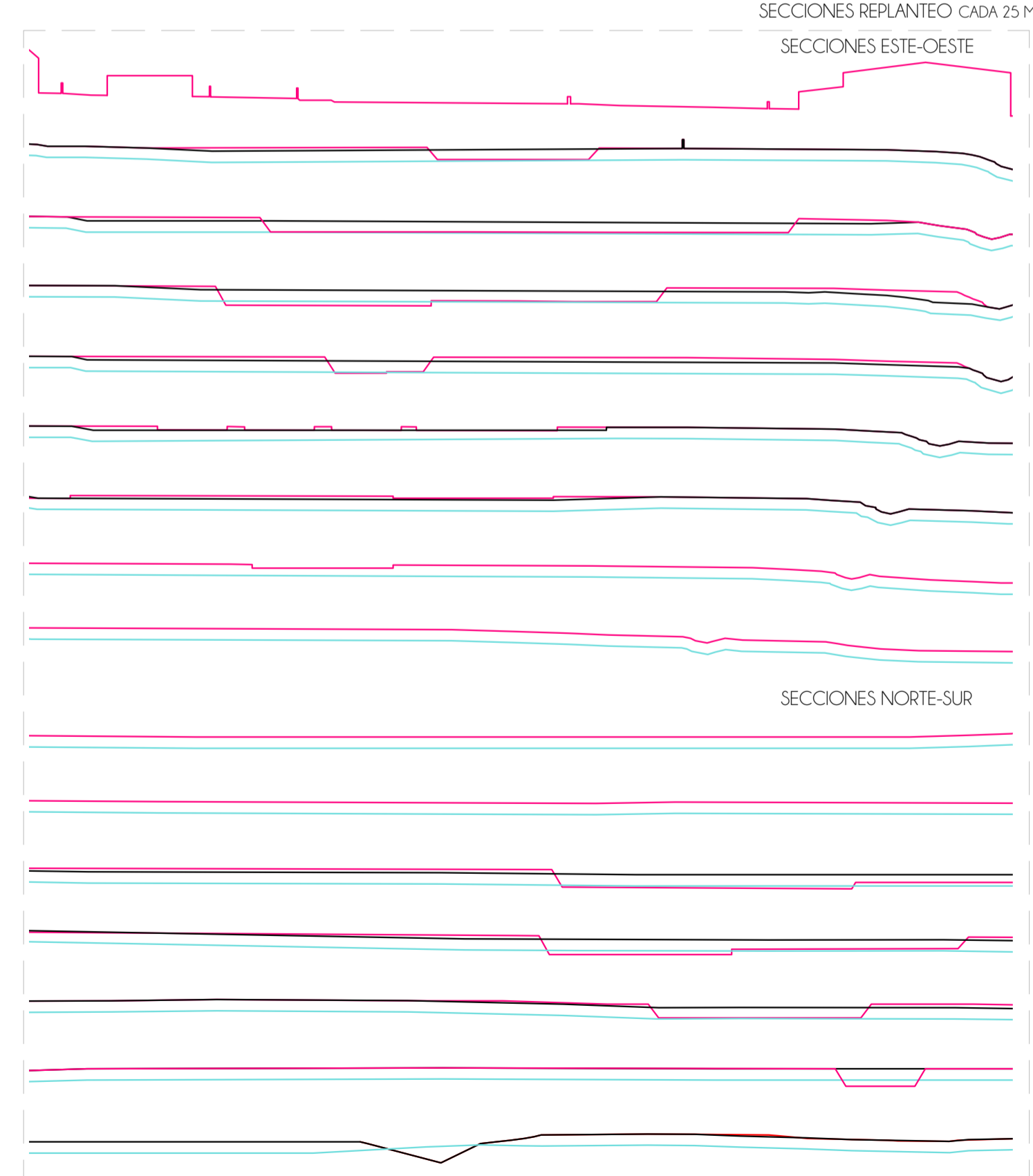
DISPOSICIONES GENERALES
 Los planos del apartado de estructuras serán coordinados con los de arquitectura e instalaciones. Cualquier discrepancia entre ellos deberá ser comunicada a la dirección facultativa.
 Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución de la obra no indicada en proyecto, deberá ser aprobada por la dirección facultativa.
 Los elementos constructivos designados por sus marcas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, podrán ser sustituidos por otros de características similares con la aprobación de la dirección facultativa.

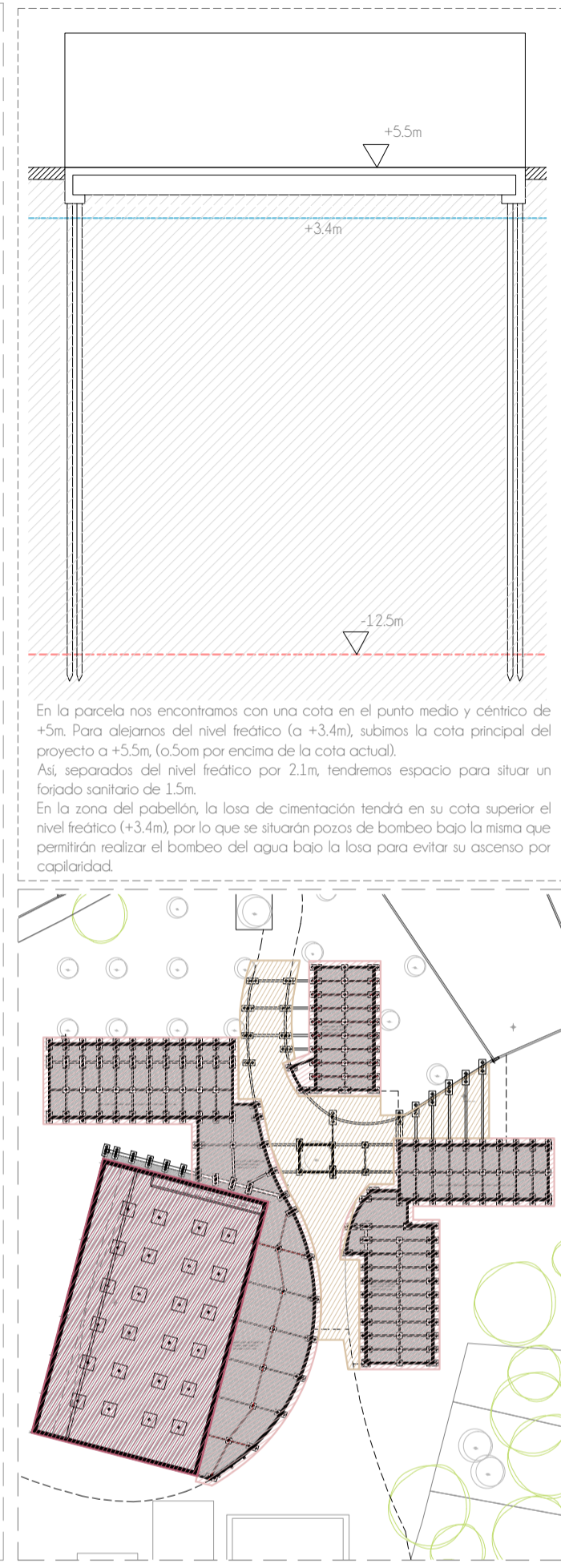
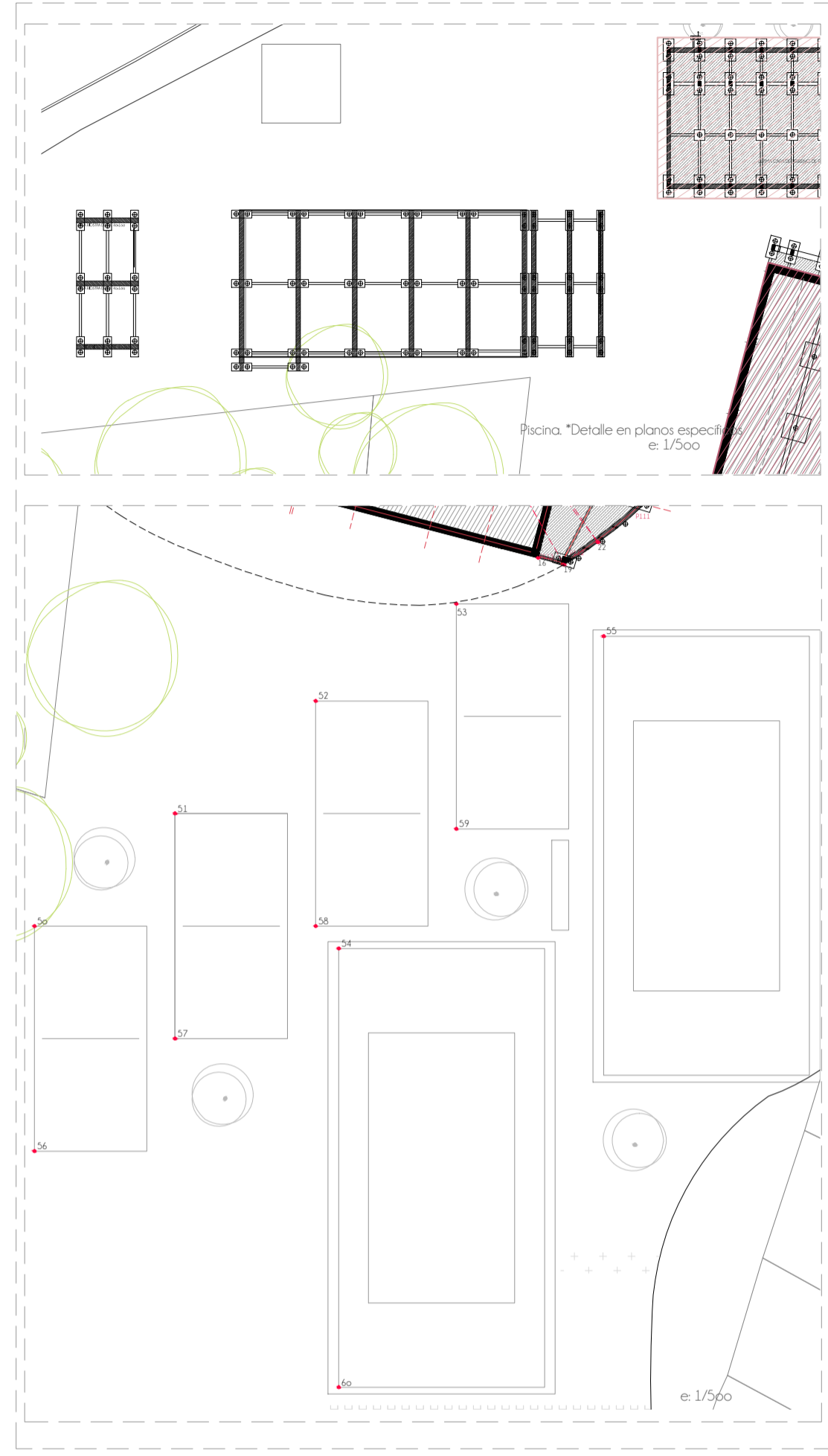
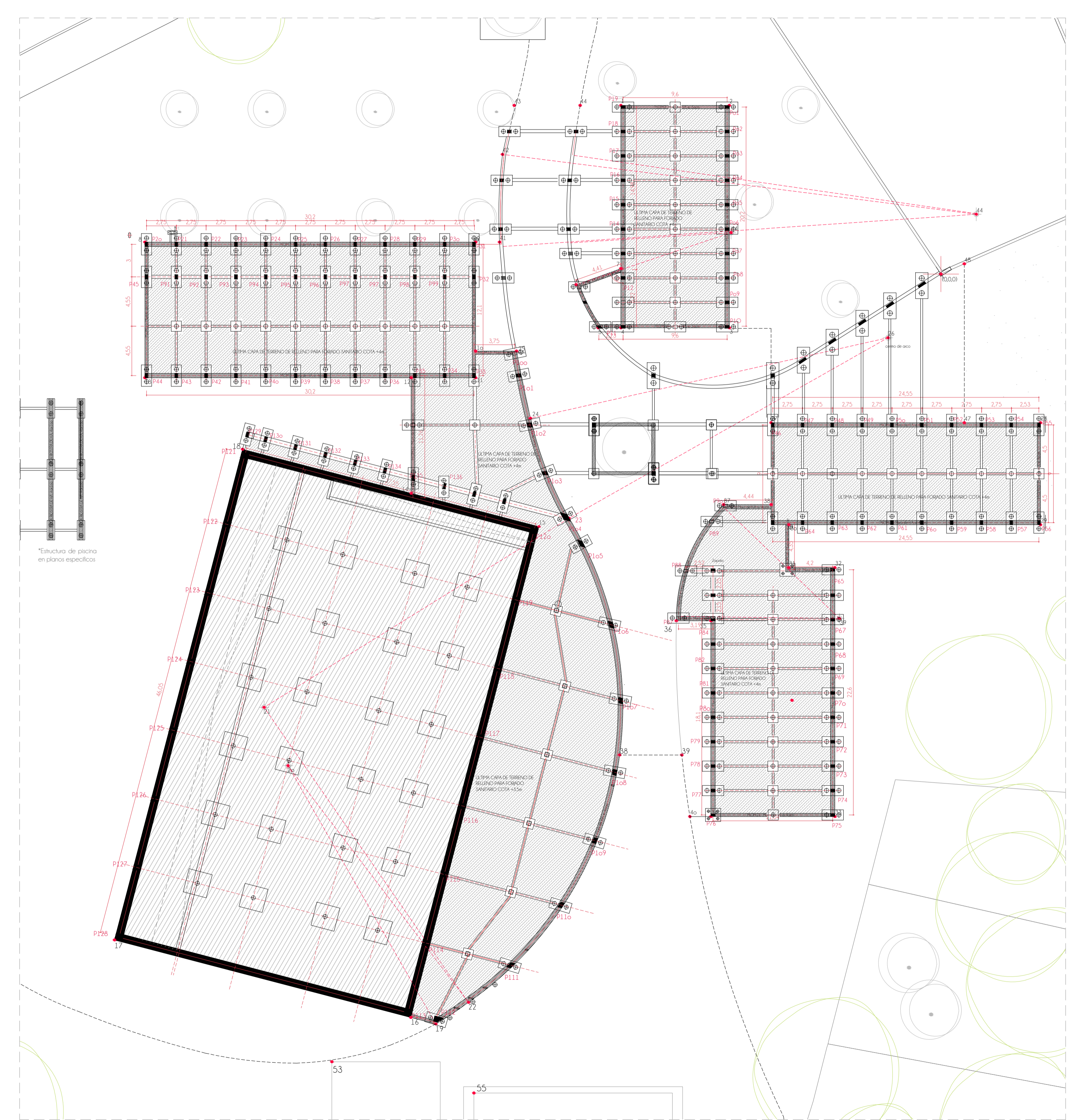
EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO, CON MEDIOS MECÁNICOS, HASTA ALCANZAR LA COTA DE LA PROFUNDIDAD INDICADA EN EL PROYECTO, INCLUIDO REFINADO DE PARAPUNTOS Y FONDO DE EXCAVACIÓN, EXTRACCIÓN DE TIERRAS FUERA DE LA EXCAVACIÓN, RETIRADA DE LOS MATERIALES EXCAVADOS Y CARGA A CAMIÓN.



CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
 Se realiza un estudio geotécnico para la parcela de la Sociedad Recreativa de Sada. Se realizan prospecciones geotécnicas consistentes en un reconocimiento superficial de la parcela y definición de sus zonas críticas, la realización de 2 calcatas mecánicas geotécnicas y toma de muestras, la realización de 2 ensayos de penetración dinámica DPH y ensayos de laboratorio.
 Los calcatas geotécnicas alcanzan la profundidad aproximada de 2m en ambos casos.
 Los ensayos de penetración dinámica tipo DPH consisten en medir el número de golpes necesarios para hincar 20 cm en el terreno. En estos ensayos, se ha logrado alcanzar una profundidad de 1,2m y 9,2m respectivamente. Por otro parte, se realizaron ensayos de laboratorio sobre las muestras extraídas.
 Tras la elaboración de estos estudios se concluye que el subsuelo de la parcela está constituido por, en un primer nivel, un relleno de tierras (arenas, arenas finas y limas), con un espesor de alrededor de 0,50m. En un segundo nivel, se encuentra un suelo eluvial limoso de compacidad floja (materiales limosos, con índices de arena y arcilla), un siguiente nivel con los mismos materiales al nivel anterior, con compacidad medianamente densa.
Hidrogeología
 Se ha detectado la presencia de agua freática en los reconocimientos realizados, a una profundidad aproximada que varía de 1,50-1,70 m. Este nivel está sujeto a cambios, aunque se espera fluencia de agua freática durante las obras.
Actividad sísmica
 La normativa de aplicación es la Norma de Construcción Sismoresistente: Parte general y edificación (NCSE-027). Según esta normativa, la obra que nos ocupa se encuadra en un grupo de construcciones de normal importancia. También esta normativa nos indica que no es obligatoria la aplicación de medidas correctoras de las acciones sísmicas. Se realizará un forjado sanitario que quedará por encima de la cota de nivel freático, realizando así zapatas cuya cota inferior sea Se procederá a la excavación con el anclaje de una contención perimetral, y una vez realizado esto, se cimentará con encofrados de pilotes. Las zapatas llegarán a la cota +3,8m, y los pilotes deberán alcanzar la cota resistente (-1,8m).

Tras la realización y el replanteo inicial, comenzará el proceso de acondicionamiento del terreno, previo a la excavación.
 1. Señalización y adecuación de los accesos.
 Se asegurarán las señalizaciones de seguridad y protecciones de obra restantes para permitir el acceso de la maquinaria de excavación a la parcela.
 2. Demolición de las actuales pistas de tenis y de la edificación de los vestuarios. Posterior desescombro.
 Se llevará a cabo la demolición de la edificación de la cetrera, señalada en el plano con línea de puntos.
EJECUCIÓN DE LA EXCAVACIÓN
 La excavación se realizará mediante medios mecánicos:
 -1ª fase: En primer lugar se procede a la limpieza del terreno, eliminando la tierra vegetal, escombros y cualquier otro depósito existente hasta 0,5 metros de profundidad, tras tomar las medidas de seguridad establecidas en el proyecto.
 -2ª fase: Extracción de tierras.
 Comenzando por la creación de una rampa de acceso rodado y pendiente 25% para permitir el acceso de maquinaria pesada adecuada, excavación a cielo abierto de la parcela.
 -3ª fase: Ejecución de encofrados de zapatas y pilotes.
 Tras el completo vaciado de la parcela, se comienza con la ejecución del pilotaje de las zapatas (situadas a cota -3,8m), a una altura donde ya no existe nivel freático. A continuación, tras la realización del encofrado mediante hormigonado se ejecuta el relleno de esa zona.
APTITUD DE LOS MATERIALES
 Para la realización del proyecto será necesario aportar materiales para relleno para aquellas zonas que así lo precisen. Parte de estos materiales serán aportados desde el propio lugar, fruto de las extracciones de la excavación, pero si fuese necesario emplear materiales de préstamo para a realización de alguna explanación o relleno, estos tendrán las siguientes características:
 - Material que pasa polo tamiz UNE 20mm: 70%
 - Material que pasa polo tamiz UNE 0,075mm: >35%
AGRESIVIDAD DEL HORMIGÓN
 El tipo de ambiente al que está sometido el hormigón viene definido según las características físicas y químicas a las que está expuesto, pudiendo provocar procesos de degradación del mismo. Según la EHE se debe identificar el tipo de ambiente al que están sometidos diversos elementos estructurales, lo cual viene definido por la combinación de los siguientes factores:
 - Clase general de exposición frente a la corrosión de las armaduras.
 - Clase específica de exposición relativa a otros procesos de degradación.
 Siguiendo los resultados obtenidos en los ensayos químicos realizados por el estudio geotécnico, se considera el medio con agresividad débil.





CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
 Se realiza un estudio geotécnico para la parcela de la Sociedad Recreativa de Sada. Se realizan prospecciones geotécnicas consistentes en un reconocimiento superficial de la parcela y definición de sus zonas críticas, la realización de 2 calcatas mecánicas geotécnicas y toma de muestras, la realización de 2 ensayos de penetración dinámica DPDM y ensayos de laboratorio.
 Las calcatas geotécnicas colocaron la profundidad aproximada de 2m en ambos casos.
 Los ensayos de penetración dinámica tipo DPDM consisten en medir el número de golpes necesarios para hincar 20 cm en el terreno. En estos ensayos, se ha logrado alcanzar una profundidad de 1,0, 2,0 y 9,2m respectivamente. Por otra parte, se realizaron ensayos de laboratorio sobre las muestras extraídas.
 Tras la elaboración de estos estudios se concluye que el subsuelo de la parcela está constituido por, en primer nivel, un relleno de tierras (arenas, arenas finas y limas), con un espesor de alrededor de 0,50m. En un segundo nivel, se encuentra un suelo eluvial limoso de compacidad floja (materiales limosos, con indicios de arena y arcilla), un siguiente nivel con los mismos materiales al nivel anterior, con compacidad medianamente densa.
 Hidrogeología:
 Se ha detectado la presencia de agua freática en los reconocimientos realizados, a una profundidad aproximada que varía de 1,50-1,70 m. Este nivel está sujeto a cambios, aunque se espera fluencia de agua freática durante las obras.
 Actividad sísmica:
 La normativa de aplicación es la "Norma de Construcción Sísmoresistente. Parte general y edificación (NCSE-02)". Según esta normativa, la obra que nos ocupa se encuadra en un grupo de construcciones de normal importancia. También esta normativa nos indica que no es obligatoria la aplicación de medidas correctoras de las acciones sísmicas.
 Se realizará un forjado sanitario que quedará por encima de la cota de nivel freático, realizando así zapatas cuya cota inferior sea.
 Se procederá a la excavación con el apoyo de una contención perimetral, y una vez realizado esto, se cimentará con encofrados de pilotes. Las zapatas llegarán a la cota +3,8m, y los pilotes deberán alcanzar la cota resistente (-1,8m).
 Tras la realización y el replanteo inicial, comenzará el proceso de acondicionamiento del terreno, previo a la excavación.
 1. Señalización y adecuación de los accesos.
 Se ejecutarán las señalizaciones de seguridad y protecciones de obra estantes para permitir el acceso de la maquinaria de excavación a la parcela.
 2. Demolición de las actuales pistas de tenis y de la edificación de los vestuarios. Posterior desescombro.
 Se llevará a cabo la demolición de la edificación de la catarata, señalando en el plano con línea de puntos.
Ejecución de la excavación
 La excavación se realizará mediante medios mecánicos:
 - 1ª fase: En primer lugar se procede a la limpieza del terreno, eliminando la tierra vegetal, escombros y cualquier otro depósito existente hasta 0,5 metros de profundidad. Así como las medidas de seguridad establecidas en el proyecto.
 - 2ª fase: Extracción de tierras.
 Comenzando por la creación de una rampa de acceso rodada y pendiente 25% para permitir el acceso de maquinaria pesada adecuada, excavación a cielo abierto de la parcela.
 - 3ª fase: Ejecución de encofrados de zapatas y pilotes.
 Tras el completo vaciado de la parcela, se comienza con la ejecución del piloteado de las zapatas (situadas a cota -3,8m) a una altura donde ya no existe nivel freático. A continuación, tras la realización del encofrado mediante hormigonado se ejecuta el relleno de esa zona.
APTITUD DE LOS MATERIALES
 Para la realización del proyecto será necesario aportar materiales para relleno para aquellas zonas que así lo precisen. Parte de estos materiales serán aportados desde el propio lugar, fruto de las extracciones de la excavación, pero si fuese necesario emplear materiales de préstamo para a realización de alguna explanación o relleno, estos tendrán las siguientes características:
 - Material que pasa pelo tamiz UNE 20mm 70%
 - Material que pasa pelo tamiz UNE 0,075mm >35%
AGRESIVIDAD DEL HORMIGÓN
 El tipo de ambiente al que está sometido el hormigón viene definido según las características físicas y químicas a las que está expuesto, pudiendo provocar procesos de degradación del mismo. Según la EHE se debe identificar el tipo de ambiente al que están sometidos diversos elementos estructurales, lo cual viene definido por la combinación de los siguientes factores:
 - Clase general de exposición frente a la corrosión de las armaduras.
 - Clase específica de exposición relativa a otros procesos de degradación.
 Siguiendo los resultados obtenidos en los ensayos químicos realizados por el estudio geotécnico, se considera el medio con agresividad débil.

ARMADURAS PASIVAS

Elemento	ESTRUCTURA	DESIGNACIÓN	fy (N/mm²)	f _{yk} / f _{yk}	A5	SEGURIDAD	CONTROL
Barra corrugada	TODAS	B 500 S	≥500	1,03	≥8%	Q _s =1,15	Normal
Malas electrosoldadas	ESTRUCTURA	B 500 T	≥500	1,03	≥8%	Q _s =1,15	Normal

Ejecución
 Control de ejecución a nivel NORMAL. Ver Plan de Control.
 Coeficientes de mayoración de acciones (Estados Límites Últimos):
 Permanentes (C = 1,35) Permanentes no constantes (C* = 1,35) Variables (Q = 1,50)

"Cuando la conformidad del acero disponga de marcado CE, se compruebe mediante la verificación documental que los valores declarados en los documentos permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la Instrucción. Si no dispone de marcado CE deberá actuarse conforme a lo establecido en el artículo 87 del Control del acero para establecer la conformidad del mismo tal y como se indica en el artículo 88.2."
 - Distinto de calidad con reconocimiento oficial en vigor, conforme se establece en anexo 19.
 - Ensayo de comprobación durante o después.
 - Suministros de menos de 300t.
 - División del suministro en lotes de máximo 40t, tomando dos probetas para ensayar.
 - Suministros iguales o superiores a 300t.
 - División del suministro en lotes de máximo 40t, tomando cuatro probetas para ensayar.

DISPOSICIÓN DE LOS SEPARADORES (anexo 6.8.2)

Elemento	Distancia máxima
Elementos superficiales horizontales	Empartillado inferior: 3000 ± 100mm Empartillado superior: 3000 ± 300mm Cada emparrillado: 3000 ± 300mm
Muros	Separación emparrilladas: 100cm
Vigas	100cm
Soportes	1000 ± 200cm

*Se dispondrán, por lo menos, tres planas de separadores por vana, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acopladas a los cerros o estibos.

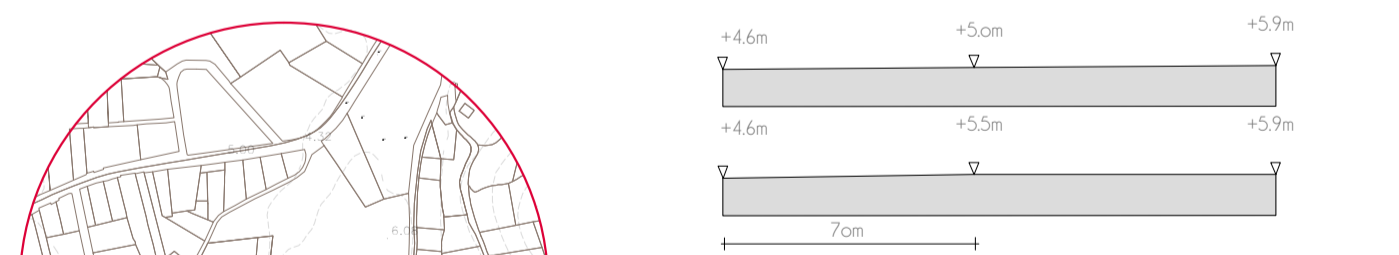
* No se prevén para los elementos estructurales otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras. No se definen por lo tanto clases específicas de exposición.
 ** Se prohíbe expresamente la adición de agua al hormigón en obra.
 *** En los elementos homogéneos contra el terreno, el recubrimiento mínimo sea de 70mm (anexo 37.2.4.1). Es obligatorio el uso de separadores.
 **** En el caso del hormigón visto, se utilizará una consistencia entre P-10 y un tamaño máximo de árido de 15mm. Teniendo especial cuidado en la ejecución del elemento, tanto de los encofrados que deberán ser estancos y de primer uso (para obtener un buen acabado) como del vertido y del vibrado. El vibrado se realizará por tongadas como máximo de 1m en elementos verticales.

TIPIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

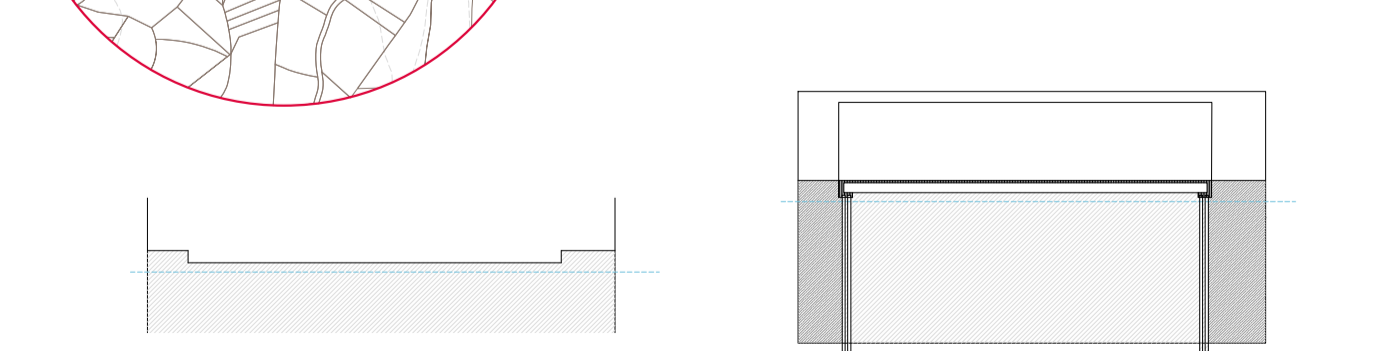
Tipificación	DESIGNACIÓN POR PROPIEDADES*	f _{ck} (N/mm²)	7 días	28 días	COEF. DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO DE CEMENTO	RECURSOS NOMINALES***	MAX RELAC. AGUA CEMENTO**	CONT. MIN. CEMENTO	TAMANO MAX. Grava Arena	CONSISTENCIA UNE 110:3	ASENTO CONO DE ABRAMS	SISTEMA COMPACTACIÓN
Pilares y vigas	HA-25/P/3/0/lla	≥16,6	≥25	≥25	q=1,50	Estadística	CEM I/A 42,5	40/50mm	0,60	275 Kg/m³	30mm	Plástica	3-5 cm	Vibrado
Foixadas	HA-25/P/2/0/lla	≥16,6	≥25	≥25	q=1,50	Estadística	CEM I/A 42,5	20/30mm	0,65	300 Kg/m³	12mm	Blanda	6-9 cm	Vibrado

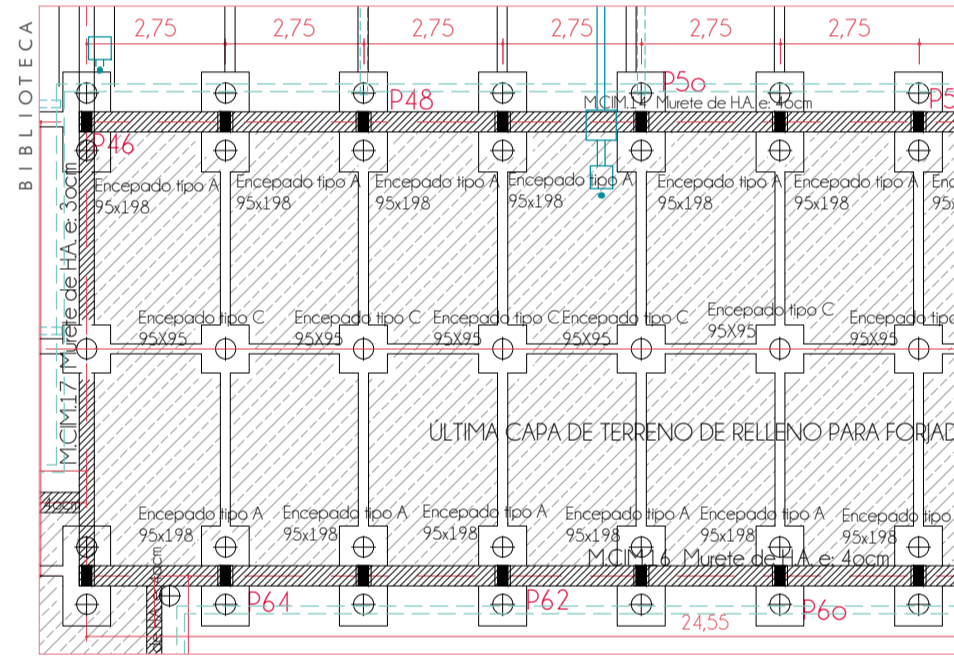
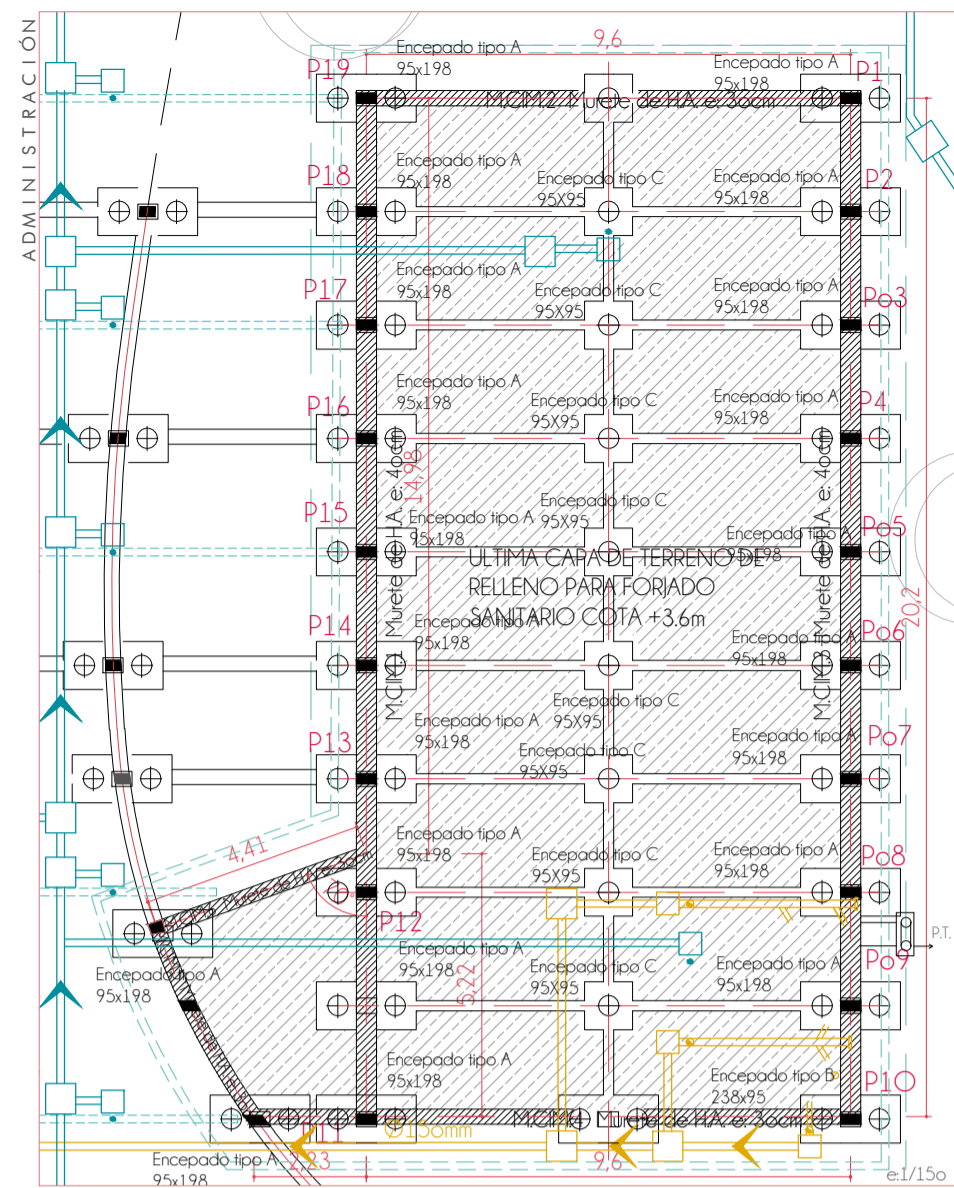
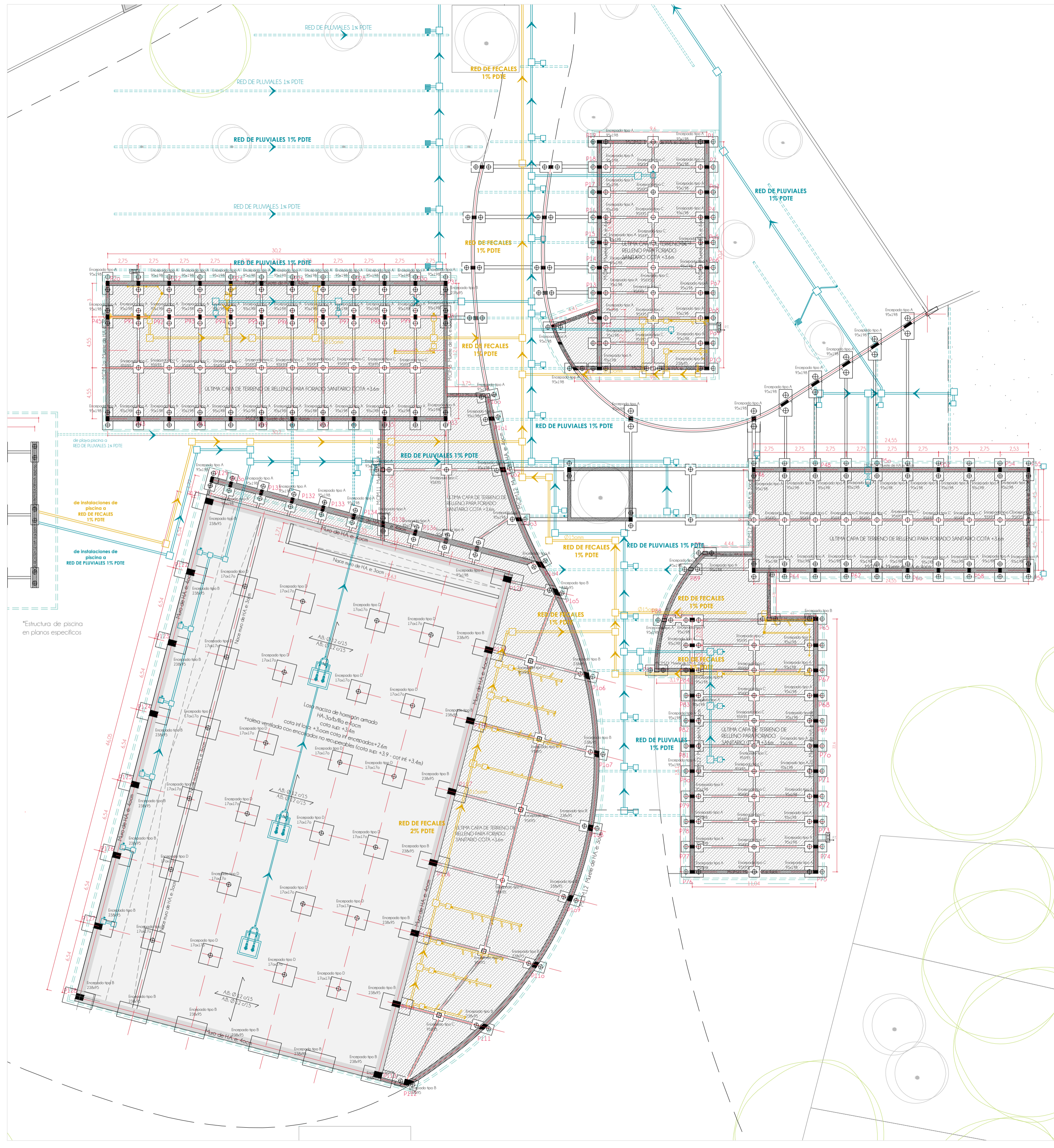
PILARES

	x										y										z									
	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9	o10	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9	o10	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9	o10
x	-2951	-1951	-1951	-1951	-2951	-3163	-3365	-2952	-7341	-4291	-1972	1539	-1972	1314	-1972	1089	-1972	864	-1972	639	-1972	414	-1972	189	-1972	189	-1972	-35	-1972	-26
y	1554	1554	-495	-495	-495	-099	049	294	294	-110	-4291	-4886	-7341	-4886	-3707	-4886	-7622	-6441	-4659	-6021	-4291	-955	-955	-955	-2329	6852	-6138	-1615	-6912	-4532
z	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	-6243	-4357	-3429	-3785	-3914	-486	-1566	919	919	-1402	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931
x	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931
y	-1402	-978	-978	-1215	-2125	-2440	-2004	-1564	-2963	-2390	-2706	-2706	-5001	-5001	-3196	-3196	-2126	-2126	-4432	-4432	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931	-2931
z	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	-2316	-4071	-4044	-3936	-3311	326	326	326	326	326	-7326	274	-7326	274	-7326	274	-7326	274	-7326	274
x	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	-8117	-6866	-5617	-6662	-4367	-9367	-8867	-8117	-5617	-6662	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617
y	-9124	8124	-7261	-10372	-7549	-12124	-10124	-11124	-9261	-14224	8117	6866	5617	6662	4367	9367	8867	8117	5617	6662	5617	5617	5617	5617	5617	5617	5617	5617	5617	5617
z	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617	-5617



Plantearnos una leve variación de las cotas del terreno: el pequeño acceso que comienza de una forma muy paulatina desde el acceso al final de la parcela termina en su centro el punto principal el acceso a los edificios se situará a +5,5m, 0,5m por encima de la cota actual del centro de la parcela. De esta forma, regularizaremos las pendientes del terreno (ahora desigual debido a su desuso) y establezcamos un margen mayor con el nivel freático (+3,4m).





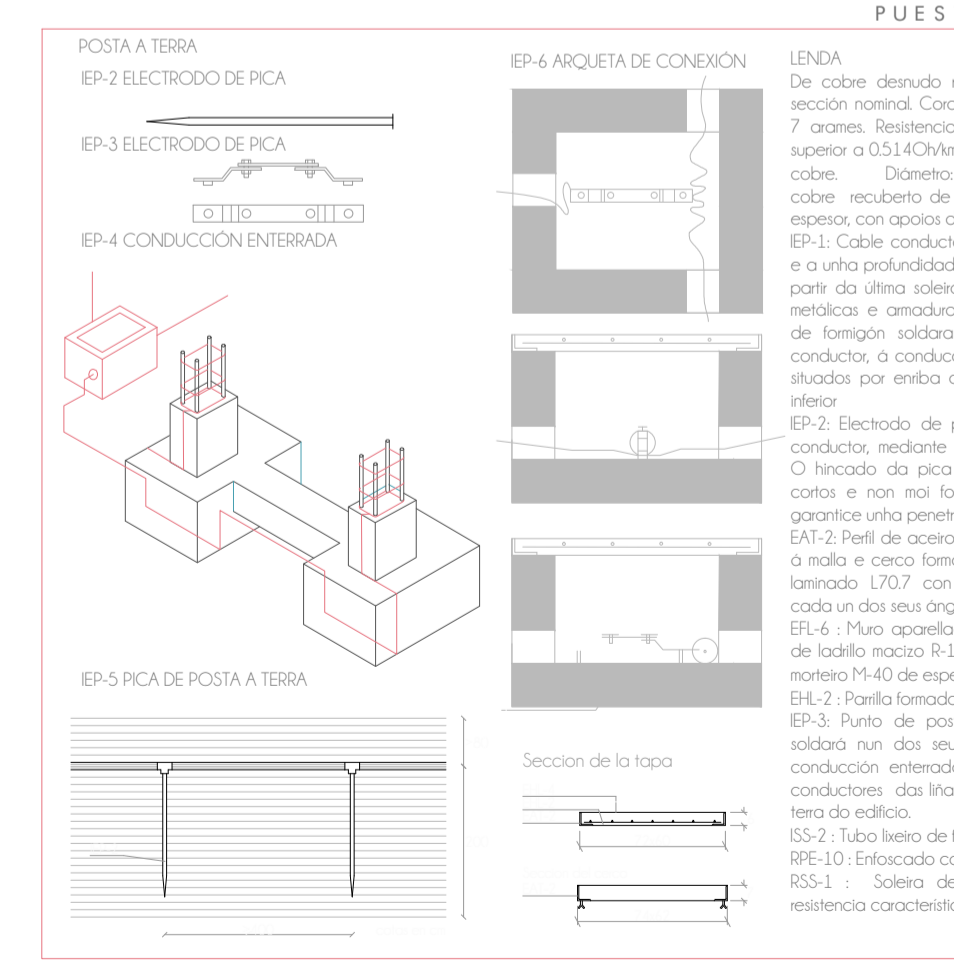
CUADRO DE ENCEPADOS

Encepado	Referencias pilares	Dimensiones (cm)	Conto (cm)	Am. inferior X	Am. inferior Y
TIPO A	P01-P30, P32-P64, P66-P104, P137-P176	95x198	75	6 Ø12	6 Ø12
TIPO B	P65, P31, P104-P112, P128	238x95	95	8 Ø12	8 Ø12
TIPO C	Encepados para vigas de atado	95x95	60	2 Ø12	2 Ø12
TIPO D	Refuerzo para apoyos de losa	170x170	40	10Ø12	10Ø12
VIGA DE ATADO	estibos 1x8xØ25	40x40		2Ø16	2Ø16

TIPO A

TIPO B

TIPO C



o4. Dos bombas trituradoras de igual potencia y caudal o provistas de motor sincrónico físcico acopladas en paralelo, sumergibles e estables a dispositivo lleno.
o5. Recinto de hormigón armado de resistencia característica HA-25 y acero B500s.
o6. Válvula de retención a la salida de cada bomba, dispuesta en la tubería de salida.
o7. Cuadro eléctrico en el puesto de control provisto de alarma acústica y visual de para de interruptores de arranque y parada para cada bomba.
o8. Válvula de compuerta en arca de fábrica de ladrillo macizo R-100 kg/m² de 25cm de espesor, diseñada para ser de 15cm de espesor de hormigón en masa de resistencia característica 200kg/cm², enlucada y brujada internamente.
INDICACIONES SOBRE EL HORMIGÓN DE LA CIMENTACIÓN
Los materiales expuestos prolongadamente a la intemperie pueden perder parte de su capacidad portante. Para evitar los efectos negativos que puede ocasionar una deterioración del sustrato, se recomienda proceder de la siguiente manera:
Lima vez acabada la excavación de las cajas de cimentación se procederá inmediatamente al vertido del hormigón de limpieza.
El hormigón se realizará convenientemente contra las paredes, de tal forma que la zapata esté en contacto en todo o su perimetro.
NORMATIVA SISMORESISTENTE SEGUN NCSE - 02
No es obligatoria en construcciones de importancia normal con porticos ben amarrados entre si en todas as direcciones e con aceleración sísmica básica ad interior a ca80 (art. 1.2.3. NCSE-02)
Clasificación de construcción:
Coeficiente de riesgo para importancia normal
p=1.0
C=1.25
C/1.25
Coeficiente de amplificación de la sismo 5
Aceleración sísmica de cálculo
* No se prevén para los elementos estructurales otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras. No se definen por lo tanto clases de corrosión.
** Se prohíbe expresamente la adición de agua al hormigón en obra.
*** En los elementos hormigonados contra el terreno, el recubrimiento mínimo será de 70mm (art.3.7.2.4.1). Es obligatorio el uso de separadores.
**** En el caso del hormigón visto, se utilizará una consistencia entre 9-10 y un tamaño máximo de grava de 15mm. Teniendo especial cuidado en la aplicación del elemento, tanto de los encofrados que deberán ser estancos y de primer uso (para obtener un buen acabado) como del vertido y del vibrado. El vibrado se realizará por tongadas como máximo de 1m en elementos verticales.

CUADRO DE ARRANQUES excepto pabellón

Zapata	Referencias pilares	Dimens (cm)	Am. long.	Anchura Altimete	Estibos
TIPO A	P01-P30, P32-P64, P66-P104	40x40	4 Ø16	+5.35m /+9.6m	2Ø6 /2Ø10
TIPO B	P65, P31, P104-P112, P128	40x40	4 Ø12	+5.35m /+11.20m	
TIPO C	P137 - P176	30x30	4 Ø12		

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN refuerzo pilares pabellón

Referencia	ENCEPADO	Conto	Am. inf. X	Am. inf. Y	Refuerzo en muro Am. long. Estibos
P113	TIPO B	95	6 Ø12	6 Ø12	4P1Ø12
P114					4P1Ø12
P119					4P1Ø12
P121					4P1Ø12
P122					4P1Ø12
P127					4P1Ø12
P128					4P1Ø12
P115	TIPO B	95	6 Ø12	6 Ø12	4P1Ø12
P116					4P1Ø12
P117					4P1Ø12
P118					4P1Ø12
P123					4P1Ø12
P124					4P1Ø12
P125					4P1Ø12
P126					4P1Ø12

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS

ARMADURAS PASIVAS	Elemento estructural	DESIGNACIÓN	f _y /f _t	f _w /f _y	A5	SEGURIDAD	CONTROL
Baras corrugadas	TODA LA ESTRUCTURA	B 500 S	≥500	1.03	≥ 8%	A5	Normal
Mallas electrosoldadas		Markado CE	≥500	1.03	≥ 8%	A5	Normal

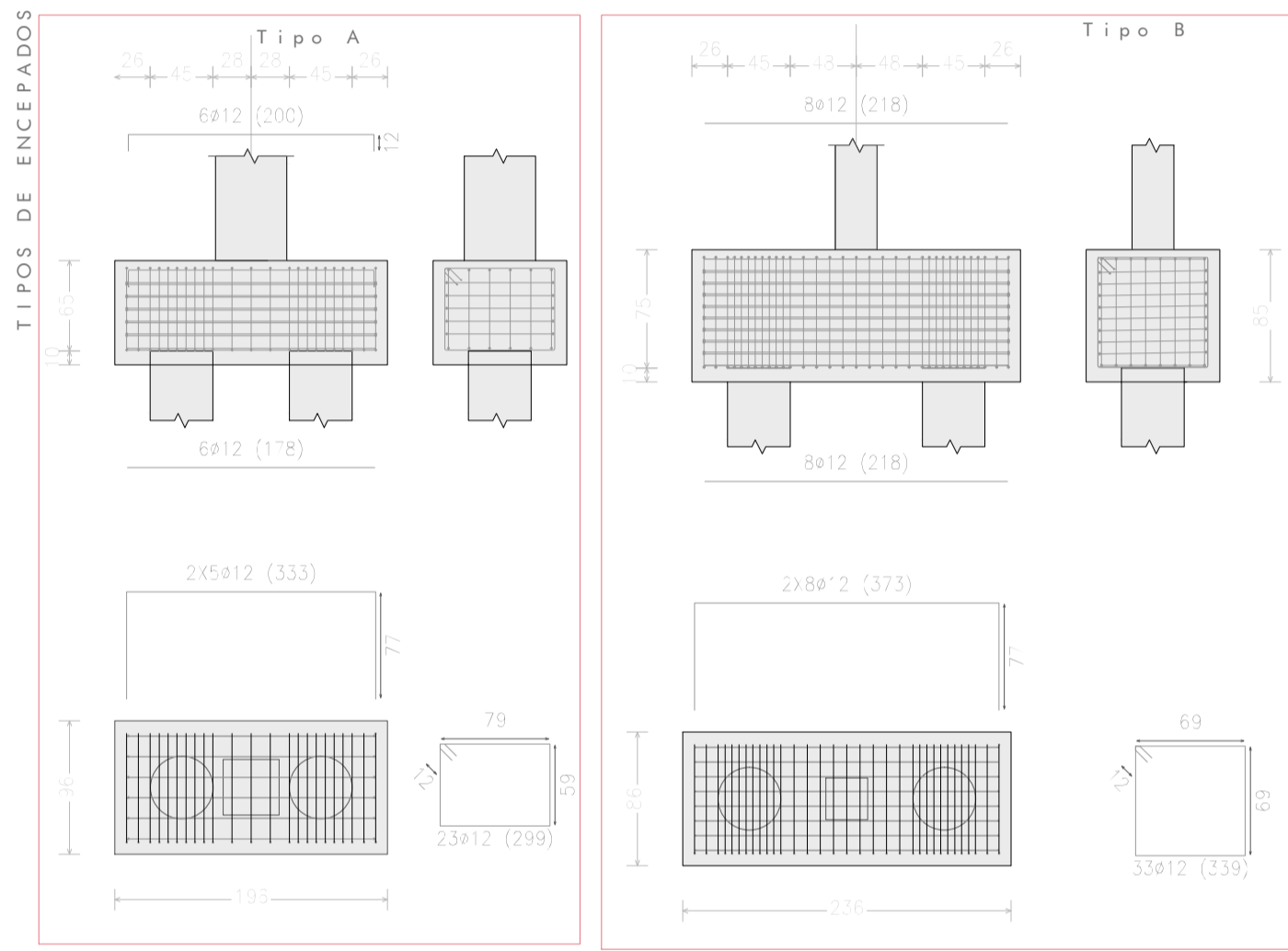
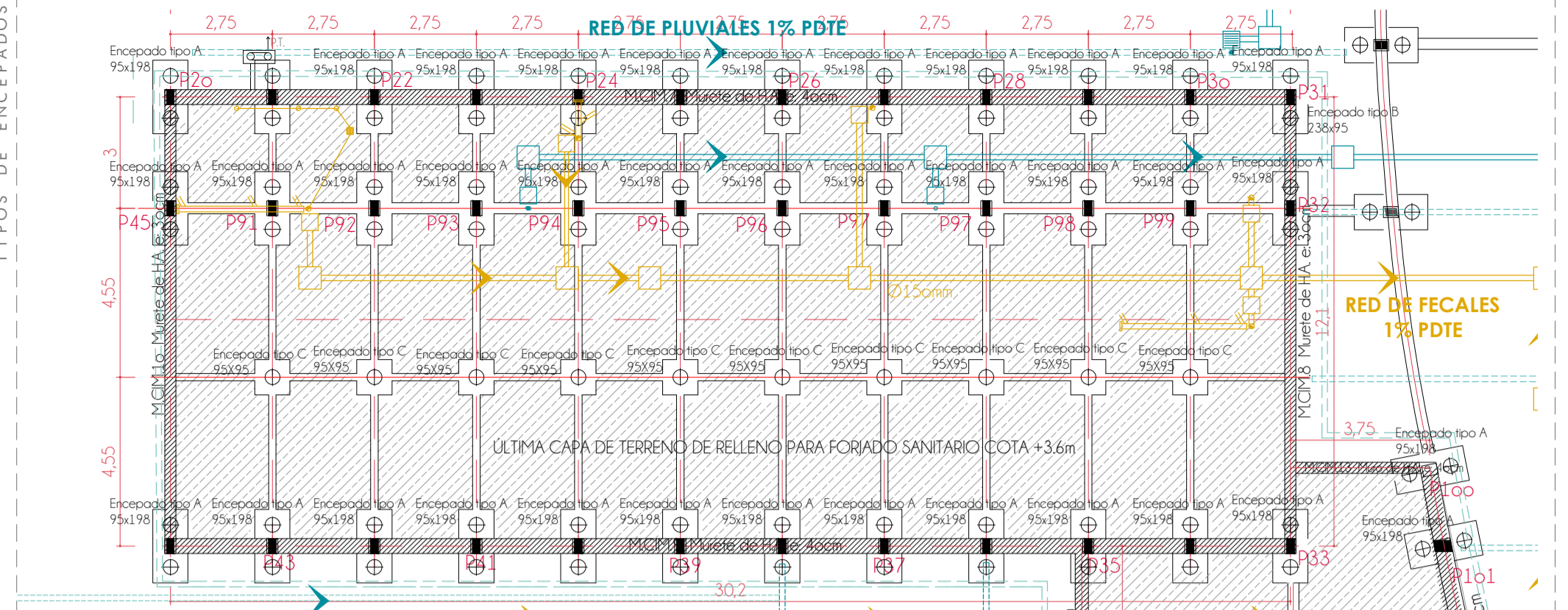
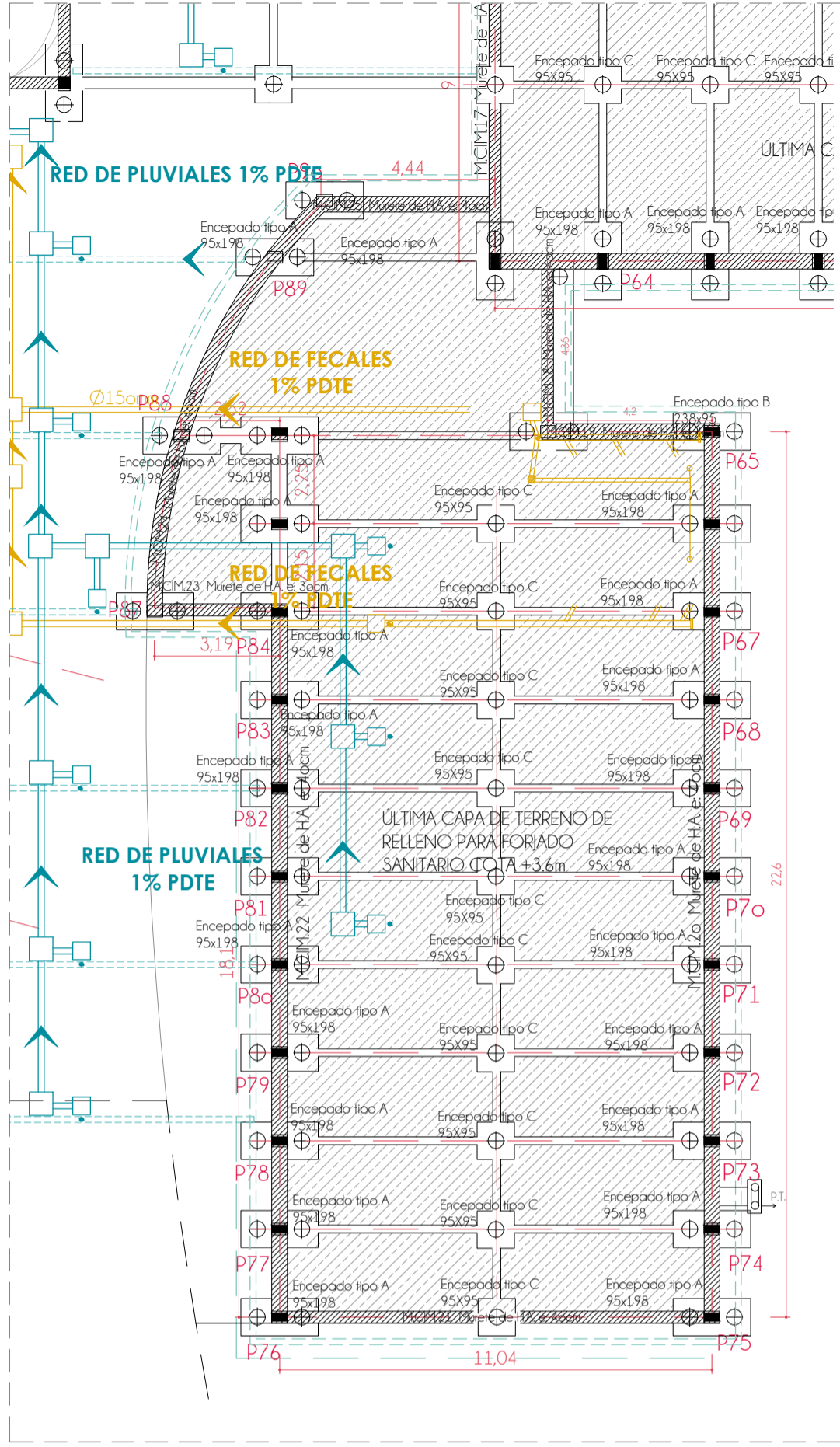
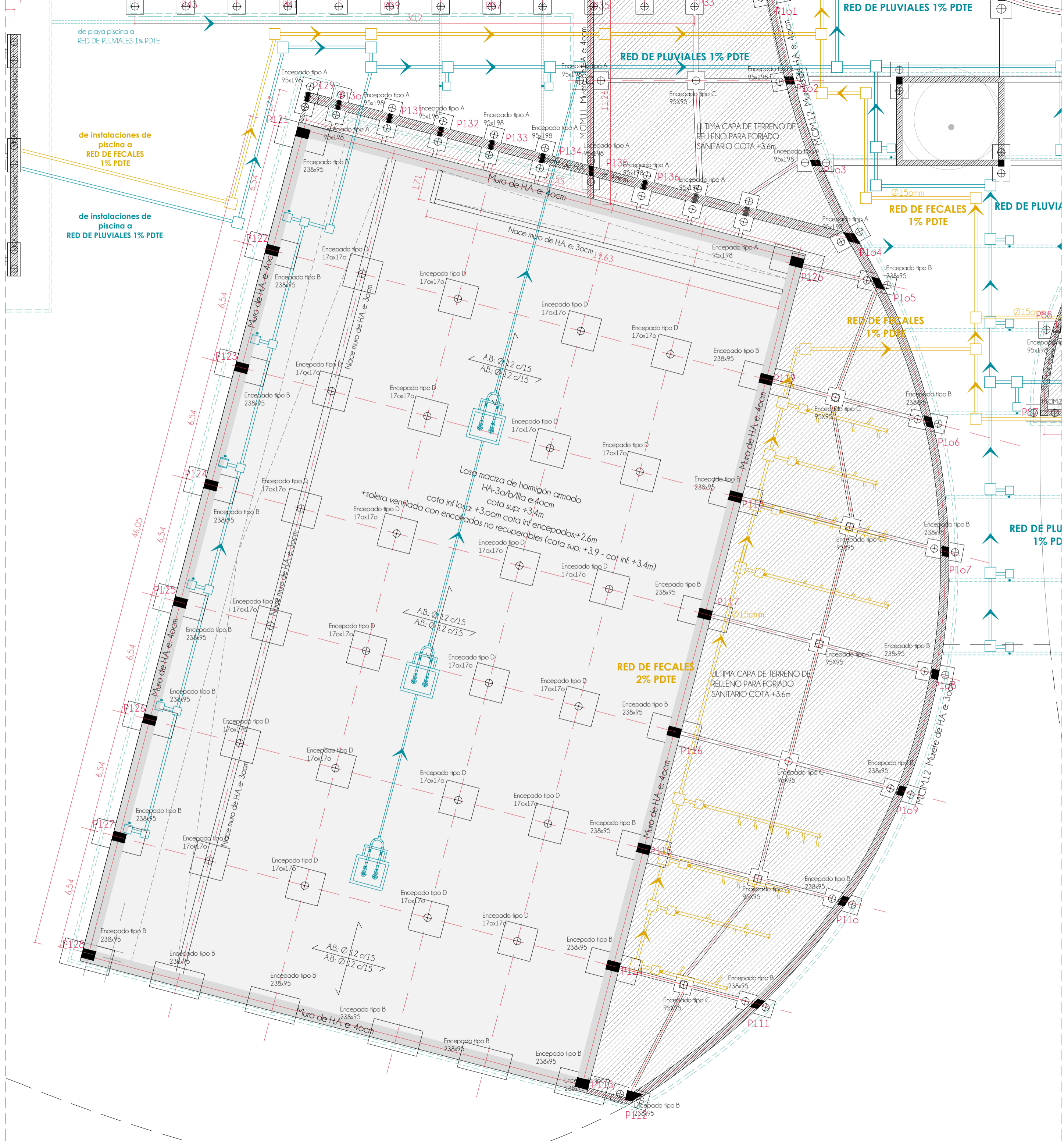
EFECTUACION
Control de elevación a nivel NORMAL
Ver Plan de Control
Coeficientes de mayoración de acciones (Estados Límites Últimos).
Permanentes (C_s=1.35) Permanentes no constantes (C_s=1.35) Variables (Q_s=1.50)

DISPOSICION DE LOS SEPARADORES (art.6.9.8.2)
Elemento: Elementos superficiales horizontales, Muros, Vigas, Soportes.
Distancia máxima:
Elementos superficiales horizontales: 500 ≤ 100cm, 500 ≤ 50cm.
Cada emparrillado: 500 ≤ 50cm.
Muros: Separación emparrillados 100cm.
Vigas: 100cm.
Soportes: 1000 ≤ 200cm.

*Se dispondrán, por lo menos, tres planos de separadores por viga, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de las zapatas, acopladas a los ceros o estibos.
** Cuando la conformidad del acero disponga de marcado CE, se comprueba mediante la verificación documental que los valores declarados, en los documentos permien documentar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la instrucción.
*** No se dispone de marcado CE deberá actuarse conforme a lo establecido en el artículo 87 Control del acero para establecer la conformidad del mismo tal y como se indica en el artículo 88.5.2.
**** Distritivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, conforme se establece no anexo 19.
***** Suministros de marcas de 300t.
***** División del suministro en lotes de máximo 40t, tomando dos probetas para ensayo.
***** Suministros iguales o superiores a 300t.
***** División del suministro en lotes de máximo 40t, tomando cuatro probetas para ensayo.

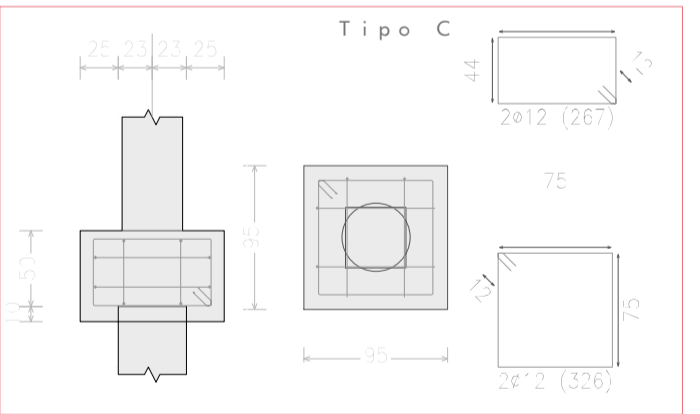
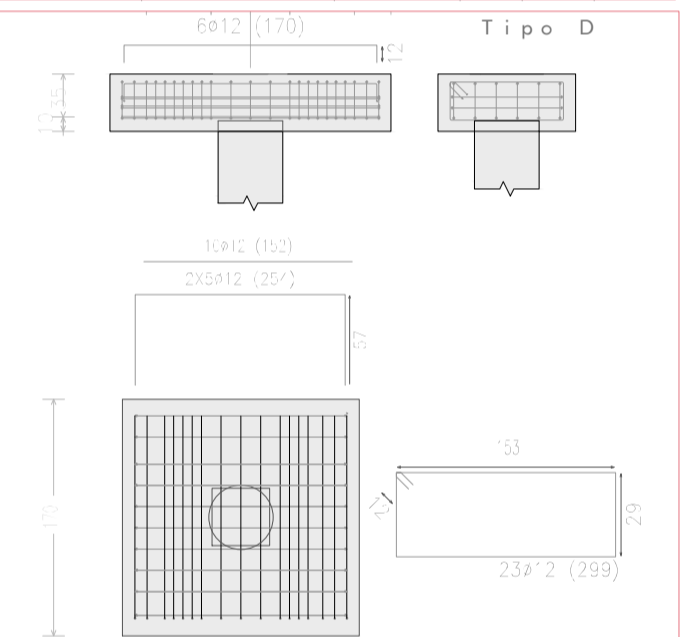
CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN

TIPICACION DE LOS HORMIGONES	DESIGNACIÓN POR PROPIEDADES*	f _{ck} (N/mm ²)	COEF. DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO DE CEMENTO	RECLUBIM. NOMINALES**	MAX RELAC. AGUA/CEMENTO***	CONT. MIN. CEMENTO	MAX. GAMA ARENA	CONSISTENCIA LINE 7103	ASENTO COMO DE ABRASIVOS	SISTEMA COMPACTACION
Zapatas Cimentación	HA-25/P30/10	≥16.6	≥25	α=1.50	CEM I/A/S 32.5	40/50mm	0.65	≥275 kg/m ³	30mm	Plástico	3-5 cm	Vibrado
Muros cimentación	HA-25/P12/10	≥16.6	≥25	α=1.50	CEM I/A/S 32.5	20/30mm	0.65	≥250 kg/m ³	12mm	Blanda	6-9 cm	Vibrado
Muros perimetrales	HA-25/P12/10	≥16.6	≥25	α=1.50	CEM I/A/S 32.5	20/30mm	0.65	≥250 kg/m ³	12mm	Blanda	6-9 cm	Vibrado
Forjados	HA-25/P20/10	≥16.6	≥25	α=1.50	CEM I/A/S 32.5	35/45mm	0.50	≥300 kg/m ³	20mm	Blanda	6-9 cm	Vibrado



CUADRO DE ENCAPADOS

Referencias pilares	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Am. inferior X	Am. inferior Y
TIPO A P01-P3a, P32-P64, P66-P104, P137 - P176	95x198	75	6 Ø12	6 Ø12
TIPO B P65, P31, P104- P128	238x95	95	8 Ø12	8 Ø12
TIPO C Encapados para vigas de alado	95x95	60	2 Ø12	2 Ø12
TIPO D Refuerzo para apoyos de losa	170x170	40	10Ø12	10Ø12
VIGA DE AFADO estibos 1x8xØ25	40x40	2Ø16	2Ø16	2Ø16



CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS

ARMADURAS PASIVAS	Elemento estructural	DESIGNACION	f _y (N/mm ²)	f _t / f _y	A _s	SEGURIDAD	CONTROL
Baras corrugadas	TODA LA ESTRUCTURA	B 500 S	≥500	1.03	≥ 8%	≥ 1.15	Normal
Mallas electrosoldadas		B 500 T	≥500	1.03	≥ 8%	≥ 1.15	Normal

REGLAS DE CONTROL DE EJECUCIÓN A NIVEL NORMAL

Ver Plan de Control

Coefficientes de mayoración de acciones (Estados Límites Últimos):
 Permanentes (C_m = 1.35) Permanentes no constantes (C_m = 1.35) Variables (C_m = 1.50)

DISPOSICIÓN DE LOS SEPARADORES (art.69.8.2)

Elemento	Empanillado inferior	Empanillado superior	Cada empanillado	Separación empanillados	Localom
Elementos superficiales	5xØ ≤ 100cm	5xØ ≤ 50cm	5xØ ≤ 50cm	100cm	100cm
Muros				100cm	100cm
Vigas				100cm	100cm
Soportes				100cm	200cm

*Se dispongan, por lo menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, adaptados a los cercos o estribos.

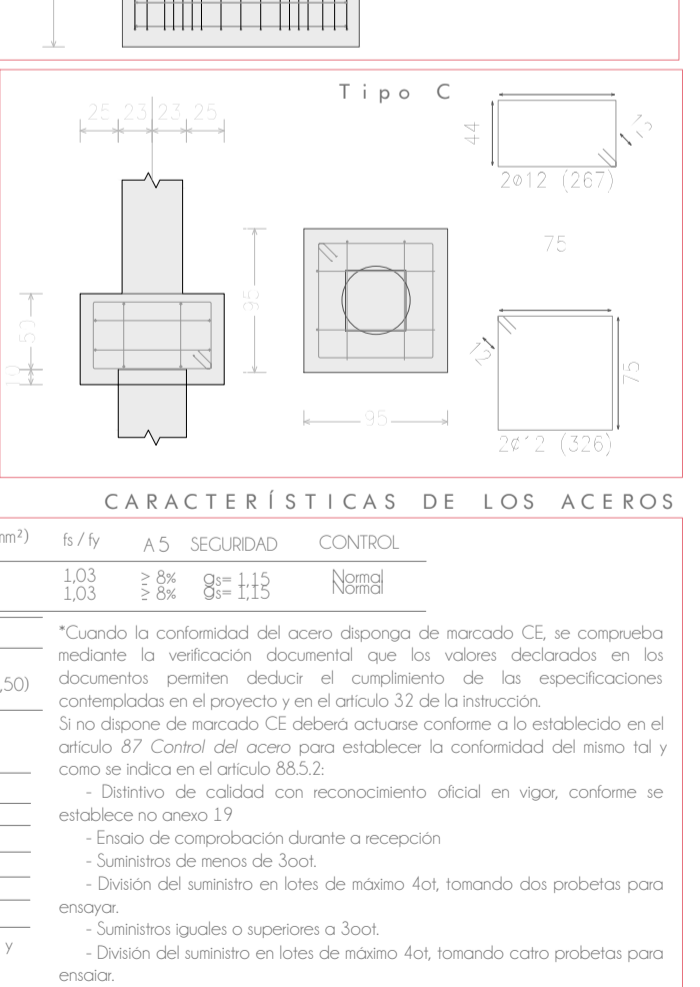
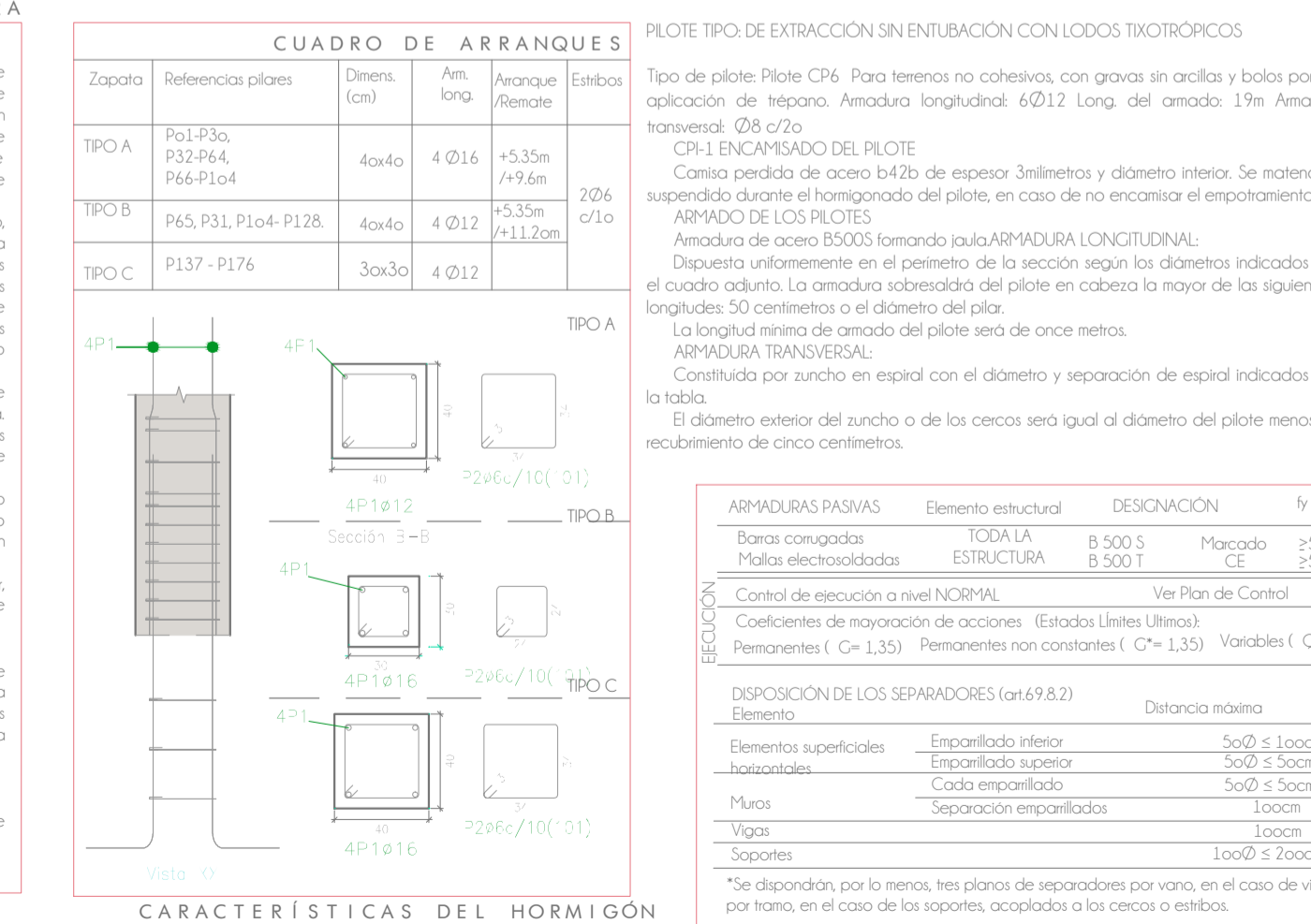
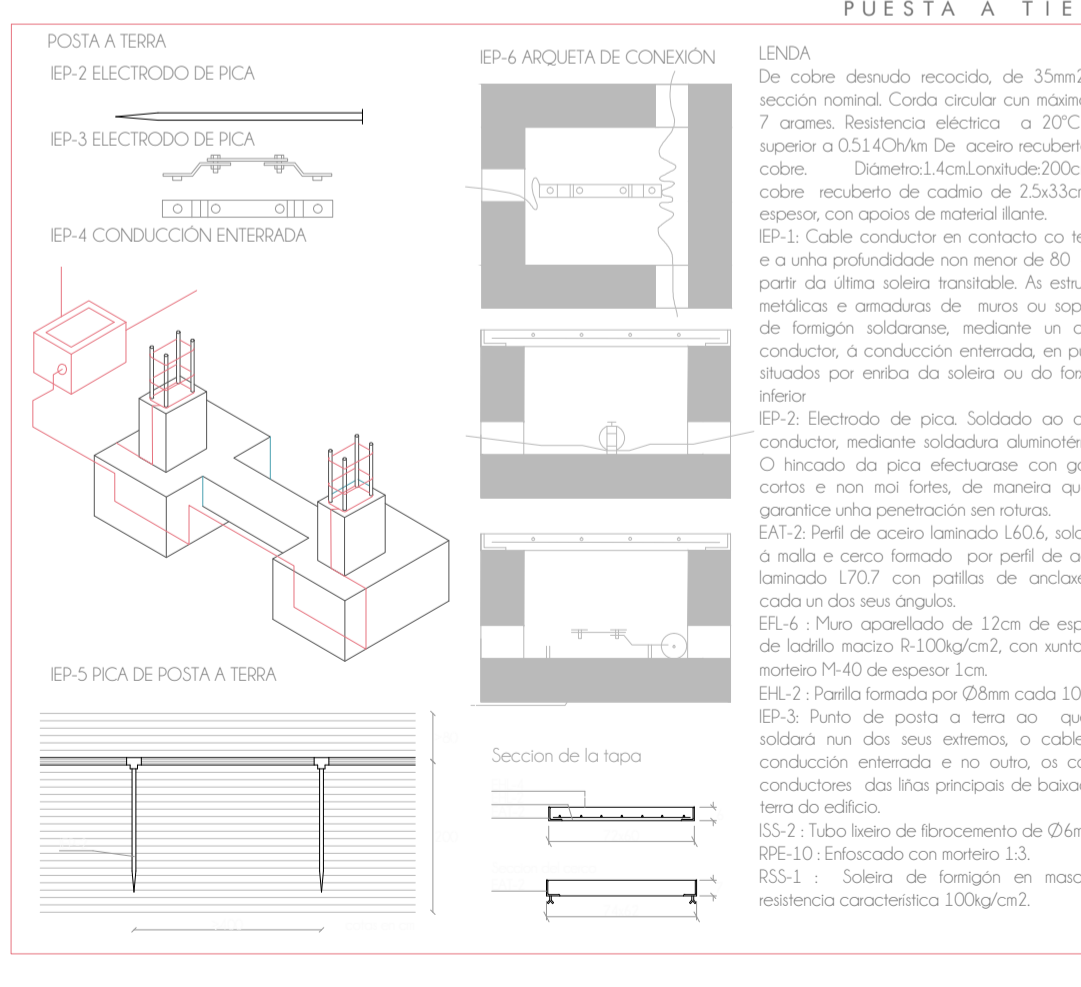
*Cuando la conformidad del acero disponga de marcado CE, se comprueba mediante la verificación documental que los valores declarados en los documentos permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la Instrucción.

*Si no dispone de marcado CE deberá actuarse conforme a lo establecido en el artículo 87 'Control del acero para establecer la conformidad del mismo tal y como se indica en el artículo 88.2.

*Distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigas, conforme se establece en el anexo 19.

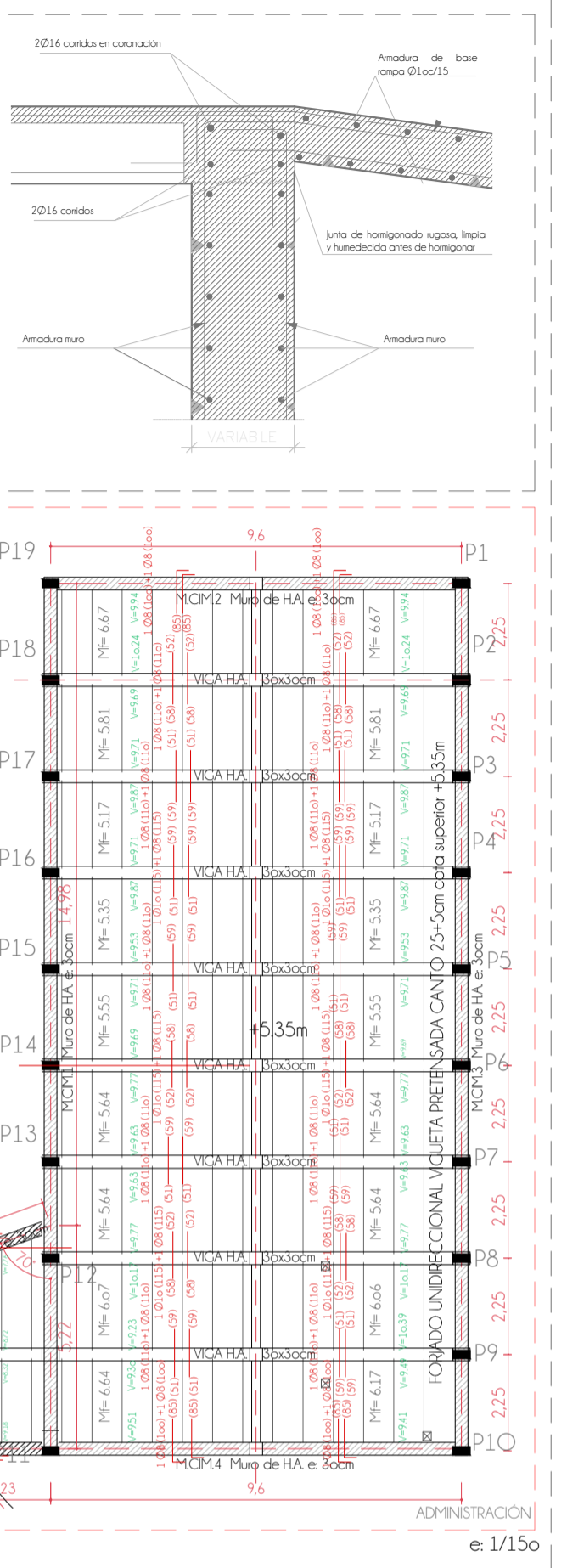
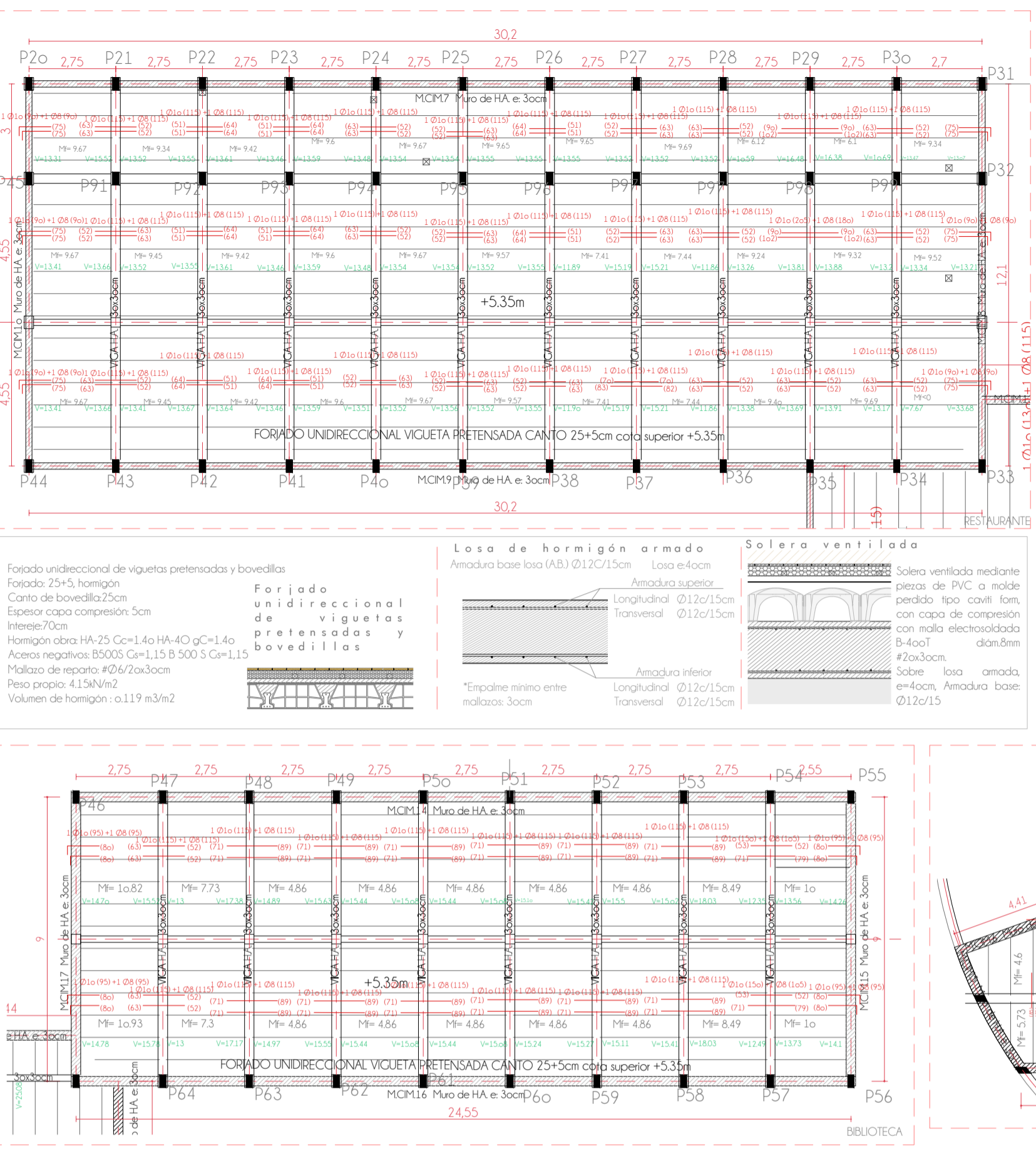
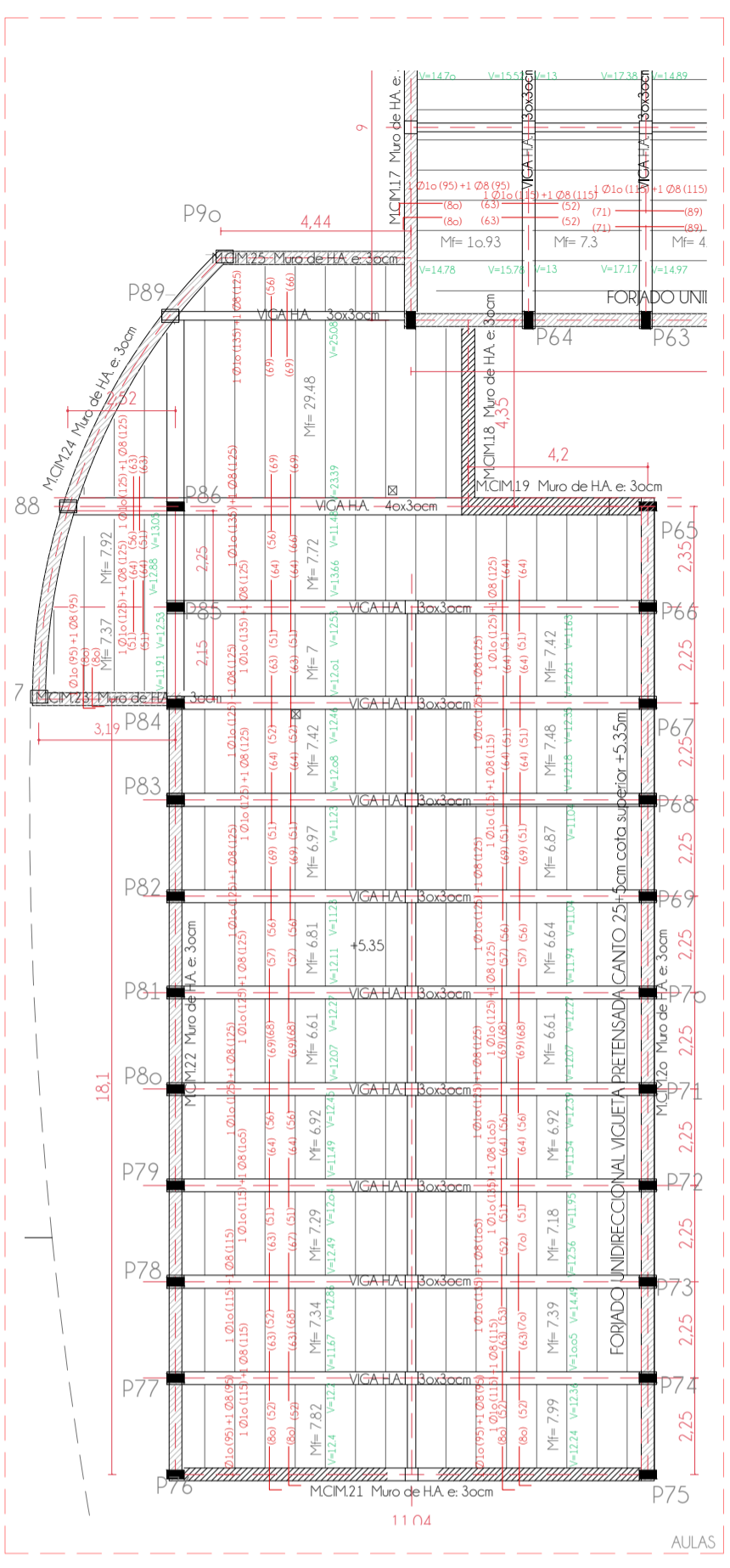
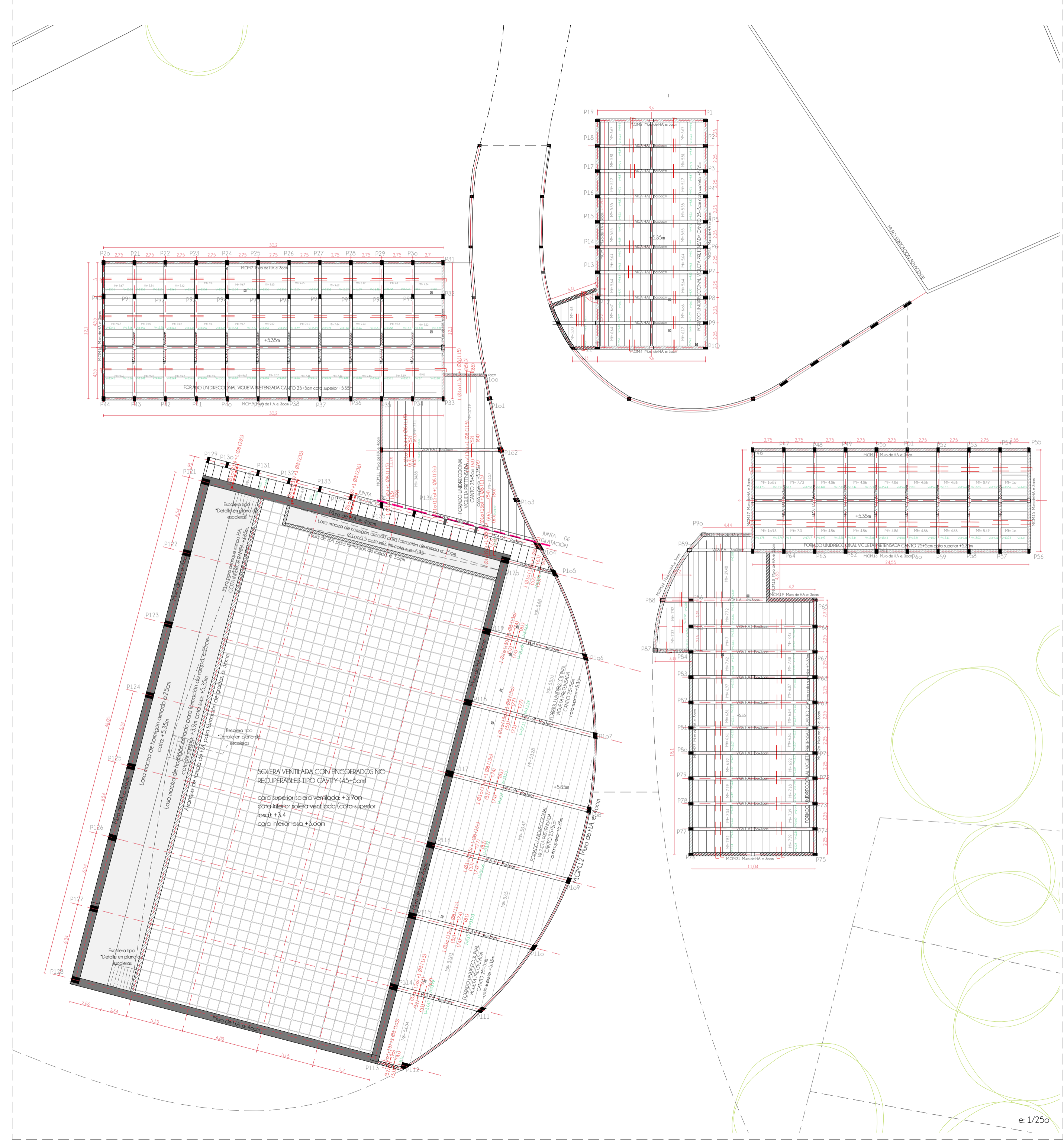
*En caso de comprobación durante o recepción

- Muestreo de menos de 30mt.
- División del suministro en lotes de máximo 40t, tomando dos probetas para ensayo.
- Muestreo iguales o superiores a 30mt.
- División del suministro en lotes de máximo 40t, tomando cuatro probetas para ensayo.



TIPIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

DESIGNACION POR PROPIEDADES*	f _{ck} (N/mm ²)	COEF. DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO DE CEMENTO RC-08	RECUBRIM. NOMINALES**	MAX. RELAC. AGUA/CEMENTO**	CONT. MIN. CEMENTO	TAMANO MAX. GRAVA ARENA	CONSISTENCIA LINE 710±3	ASIENTO CONO DE ABRAMS	SISTEMA COMPACTACIÓN		
Zapatas Cimentación	HA-25/P/30/ll/a	≥16.6	≥25	q=1.50	Estadística	CEM I/A-S 32.5	≥16.6	≥25	40/30mm	0.60	275 Kg/m ³	3-5 cm	Vibrado
Muros cimentación	HA-25/P/12/ll/a	≥16.6	≥25	q=1.50	Estadística	CEM I/A-S 32.5	≥16.6	≥25	20/30mm	0.65	250 Kg/m ³	6-9 cm	Vibrado
Forjados	HA-25/P/20/ll/a	≥16.6	≥25	q=1.50	Estadística	CEM I/A-S 32.5	≥16.6	≥25	35/45mm	0.50	300 Kg/m ³	20mm	Vibrado



CLASE RESISTENTE CL24h

Resión	f _m , k	24 N/m ²	COEFICIENTES DE MODIFICACION (Clase de servicio 2)
Tensión			
Paralela a la fibra	f _{t,0,k}	16,5 N/m ²	Clase de carga Permanente
Perpendicular a la fibra	f _{t,90,k}	0,4 N/m ²	Larga duración
Compresión			Mediana duración
Paralela a la fibra	f _{c,0,k}	24 N/m ²	Corta duración
Perpendicular a la fibra	f _{c,90,k}	2,7 N/m ²	Instantánea
Cortante	f _{v,k}	2,7 N/m ²	CLASE DE DURACION DE LA CARGA
Modulo de elasticidad	E _{med}	11600 N/mm ²	DURACION
Perpendicular a la fibra	E _{90, medio}	390 N/mm ²	> 10 años
Densidad	ρ	430 kg/m ³	6 meses a 10 años
CLASE DE SERVICIO 2			1 semana a 6 meses
Temperatura			< 1 semana unos minutos
Humedad relativa ambiente			Instantánea
Humedad relativa de la madera			

CUADRO DE ACCIONES

GRANTATORIAS (N/m ²)	FORJADOS	ACCIONES SISMICAS
PERMANENTES	F1 Forjado unidireccional Acabado de suelo +0,1m 3,7 N/m ²	F2 Forjado tipo cavity Acabado +0,1m 1,60 N/m ²
VARIABLES	FC Panel sandwich 0,33 N/m ²	Sobrecarga de uso C3 (administr.) 3 N/m ²
	Sobrecarga de uso C1 (restaurante) 3 N/m ²	Sobrecarga de uso C4 (biblioteca-aulas) 2 N/m ²
	Sobrecarga de uso C2 (vestibulo, pabellon, aglomeraciones) 5 N/m ²	Sobrecarga de uso C5 (cubierta) 1 N/m ²

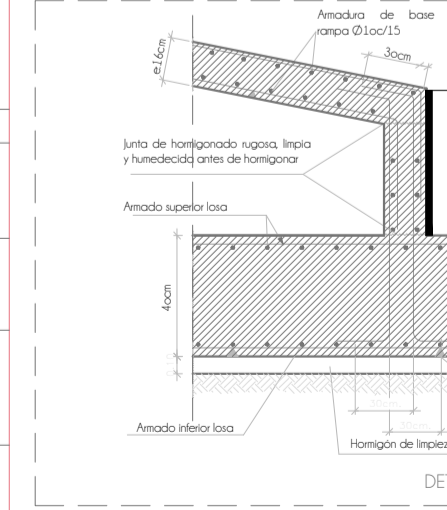
De acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02), según el mapa de Peligrosidad Sísmica, corresponde a una aceleración sísmica básica de 0,14g, que para construcciones de Normal Importancia y según el artículo "1.2.3 Criterios de aplicación de la norma" clasificadas que no es de aplicación a mencionada Norma da proyecto que nos ocupa.

A.TERMICAS No se consideran
A.REOLOGICAS No se consideran
ACCIONES EOLICAS Se consideran acciones que se derivan de la aplicación del CTE-DB-SE-AE

Grado de exposición: IV. Zona urbana. Zona edificación B (Laracha, Ceán) $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,5 \text{ N/m}^2 \times 1,9 \times C_p$ (en función de la posición del plano paralelo al viento)

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

TIPO DE MADERA	PROPIEDADES	f _{td} (N/mm ²)	COEF. DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO DE CEMENTO	RECURRIM. NOMINALES	MAX. RELAC. AGUA/CEMENTO	CONCISTENCIA	ASIENTO CONO DE ABRAMS	SISTEMA DE COMPACTACION	
Zapatas cimentación	HA-25/P/30/IIa	≥16,6	≥25	q=1,50	Estadístico	CEM I/A-S 32,5	40/30mm	0,60	275 Kg/m ³	30mm 5mm	Vibrado
Muros cimentación	HA-25/P/12/IIa	≥16,6	≥25	q=1,50	Estadístico	CEM I/A-S 32,5	20/30mm	0,65	250 Kg/m ³	12mm 5mm	Vibrado
Muros perimetrales	HA-25/P/12/IIa	≥16,6	≥25	q=1,50	Estadístico	CEM I/A-S 32,5	20/30mm	0,65	250 Kg/m ³	12mm 5mm	Vibrado
Forjados	HA-25/P/2/IIa	≥16,6	≥25	q=1,50	Estadístico	CEM I/A-S 32,5	35/45mm	0,50	300 Kg/m ³	30mm 5mm	Vibrado

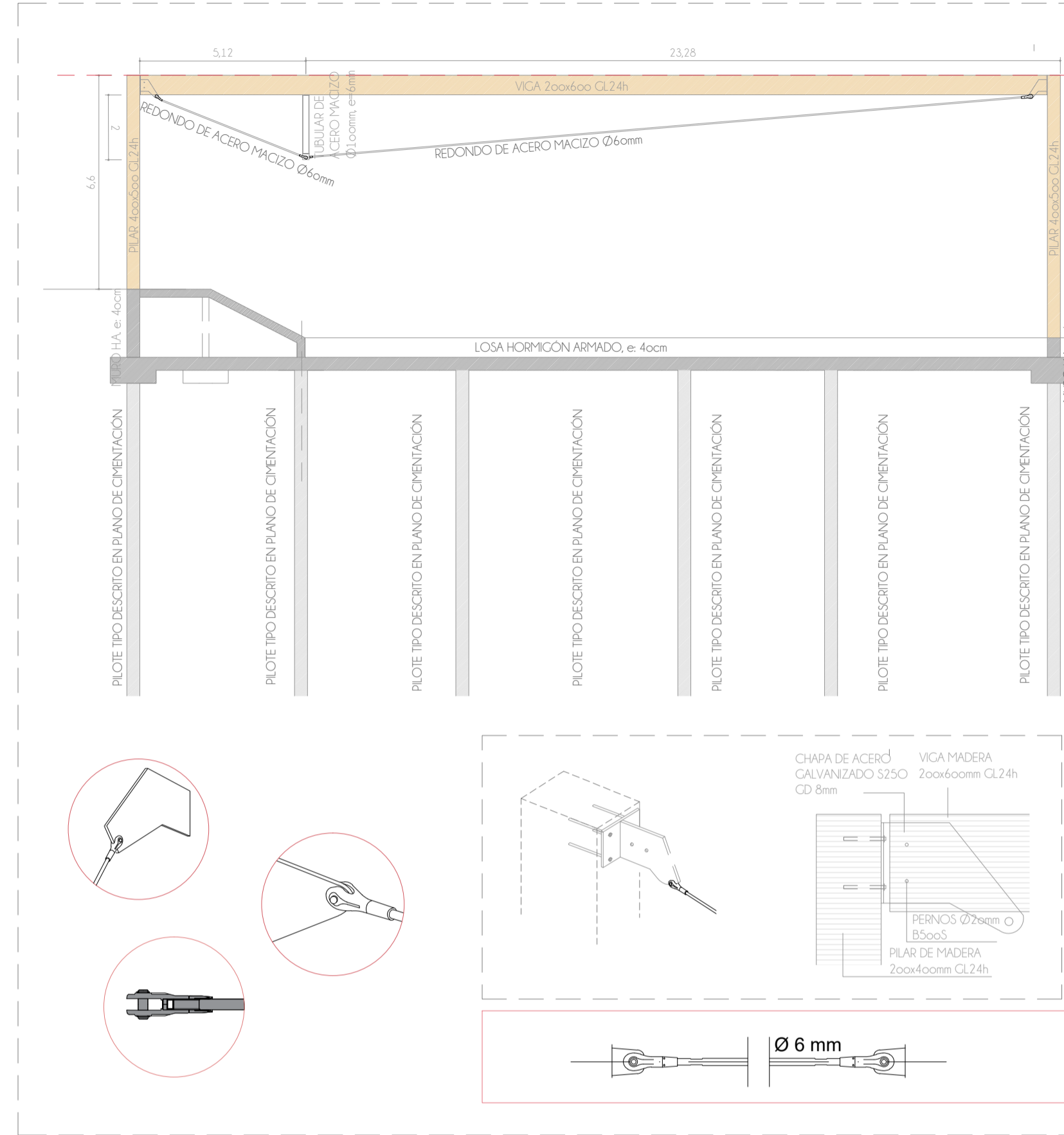
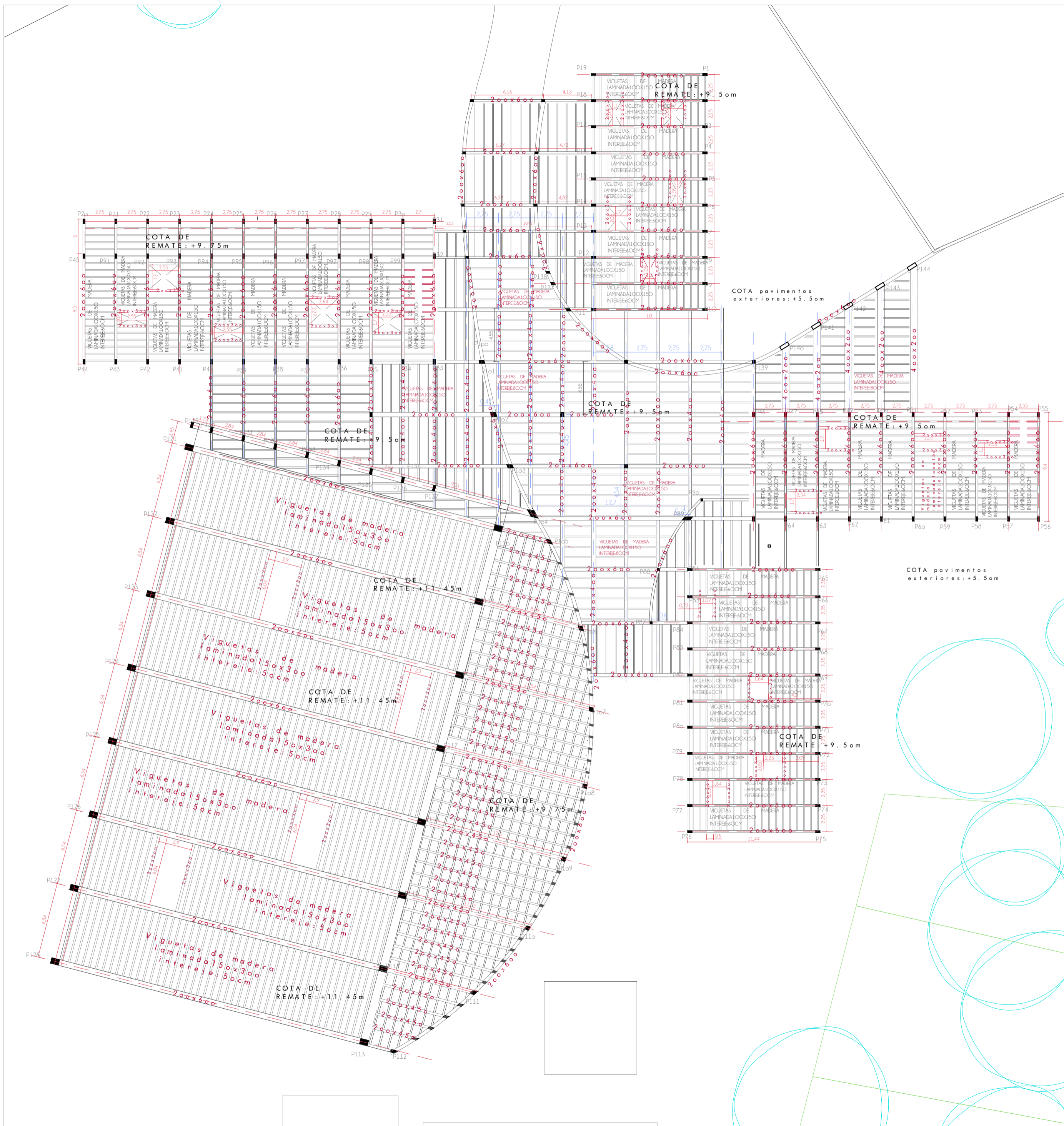


CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS

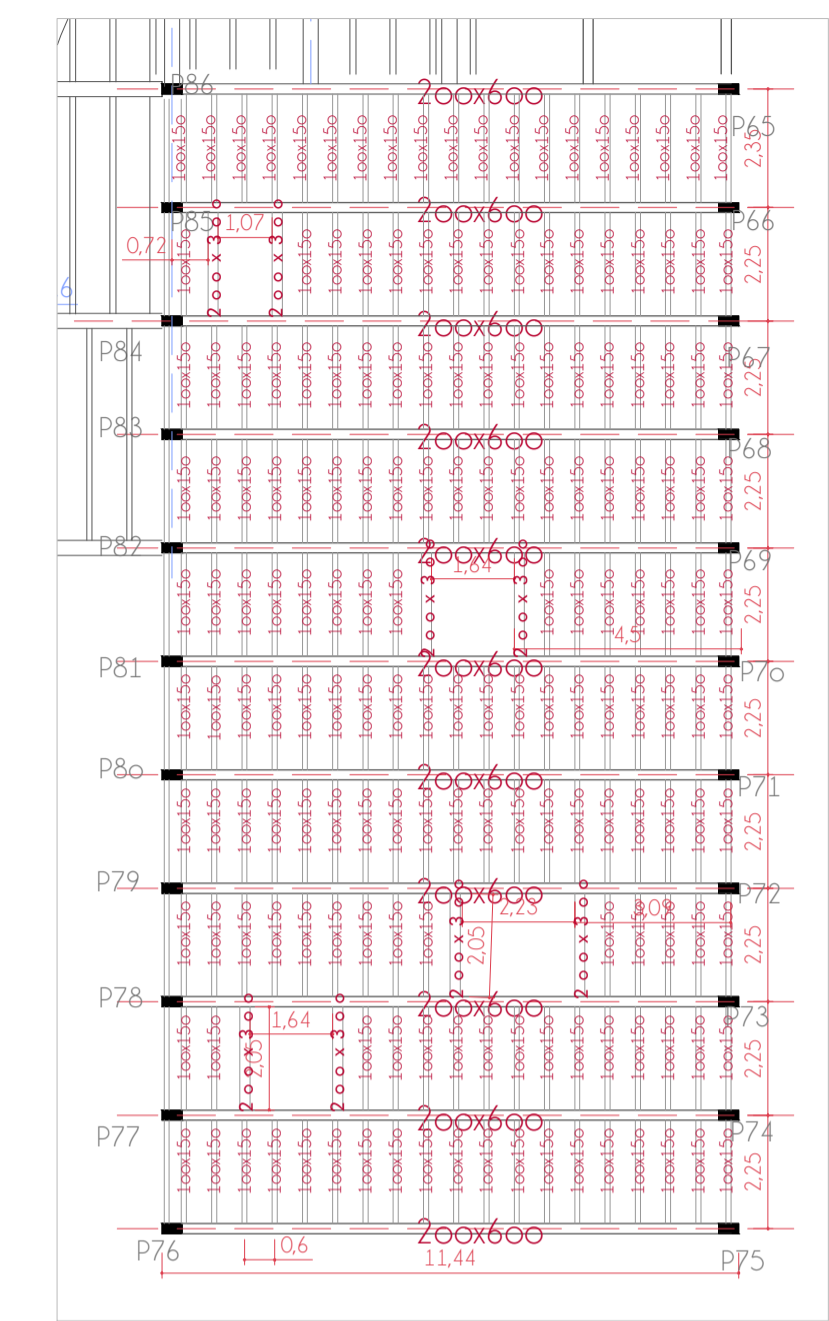
ARMADURAS PASIVAS	Elemento estructural	DESIGNACION	f _y (N/mm ²)	f _t / f _y	A5 SEGURIDAD	CONTROL
Barra corrugada	TODA LA ESTRUCTURA	B 500 S	≥500	1,03	> 8%	Normal
Mallas electrosoldadas		B 500 S	≥500	1,03	> 8%	Normal

EJECUCION: Control de ejecución a nivel NORMAL. Ver Plan de Control. Coeficientes de mayoración de acciones (Estados Límites Últimos): Permanentes (C=1,35), Permanentes no constantes (C=1,35), Variables (C=1,50). Si no dispone de marcado CE deberá actuarse conforme a lo establecido en el artículo 87. Control del acero para establecer la conformidad del mismo tal y como se indica en el artículo 88.5.2.

DISPOSICION DE LOS SEPARADORES (art.69.8.2): Elemento: Distancia máxima. Elementos superficiales: Empallinado interior: S₀₂ ≤ 100cm; Empallinado superior: S₀₂ ≤ 50cm; horizontales: Coda empallinado: S₀₂ ≤ 50cm; Locos: Separación empallinados: 100cm; Soportes: 1000 ≤ 200cm.



Para la formación de la cercha se empleará un perfil tubular Ø100mm, y e=6mm, de 2m de altura, tensado por dos redondos de acero macizo de 60mm de diámetro. Se emplearán los detalles mostrados en esquemas.



CUADRO DE PILARES

REFERENCIA	DIMENSIONES
P01-P100	200x400
P113-P138	200x600
P104-112	400x500
P139-144	200x600

ESTIMACIÓN DE ACCIONES

GRAVITATORIAS (N/m²)	FORADOS
PERMANENTES	Forado unidireccional: 3,7 N/m²
F1	Acabado de suelo+ aislam: 1 N/m²
Forado madera: 3,7 N/m²	Forado tipo cavity: 1,60 N/m²
FC	Panel sandwich: 0,33 N/m²
F2	Acabado + aislam: 1 N/m²
VARIABLES	Sobrecarga de uso C1 (restaurante): 3 N/m²
Sobrecarga de uso C2 (vestíbulo, pabellón, aglomeraciones): 5 N/m²	Sobrecarga de uso C3 (admón): 3 N/m²
Sobrecarga de uso C4 (biblioteca-aula): 2 N/m²	Sobrecarga de uso C5 (cubierta): 1 N/m²
ACCIONES SÍSMICAS	De acuerdo a la Norma de Constitución Simonesistente. Parte General y Edificación (NCSR-02), según el mapa de Peligrosidad Sísmica, correspondiente a una aceleración sísmica básica de 0,10g, que para construcciones de Normal Importancia y según el artículo 1.2.3. Criterios de aplicación de la norma deduciese que non e de aplicación a mencionada Norma do proxecto que nos ocupa.
A. TÉRMICAS	Non se consideran
A. RECOLÓGICAS	Non se consideran
ACCIONES EÓLICAS	Se consideran aquelas que se derivan de la aplicación del CTE-DB-SE-AE

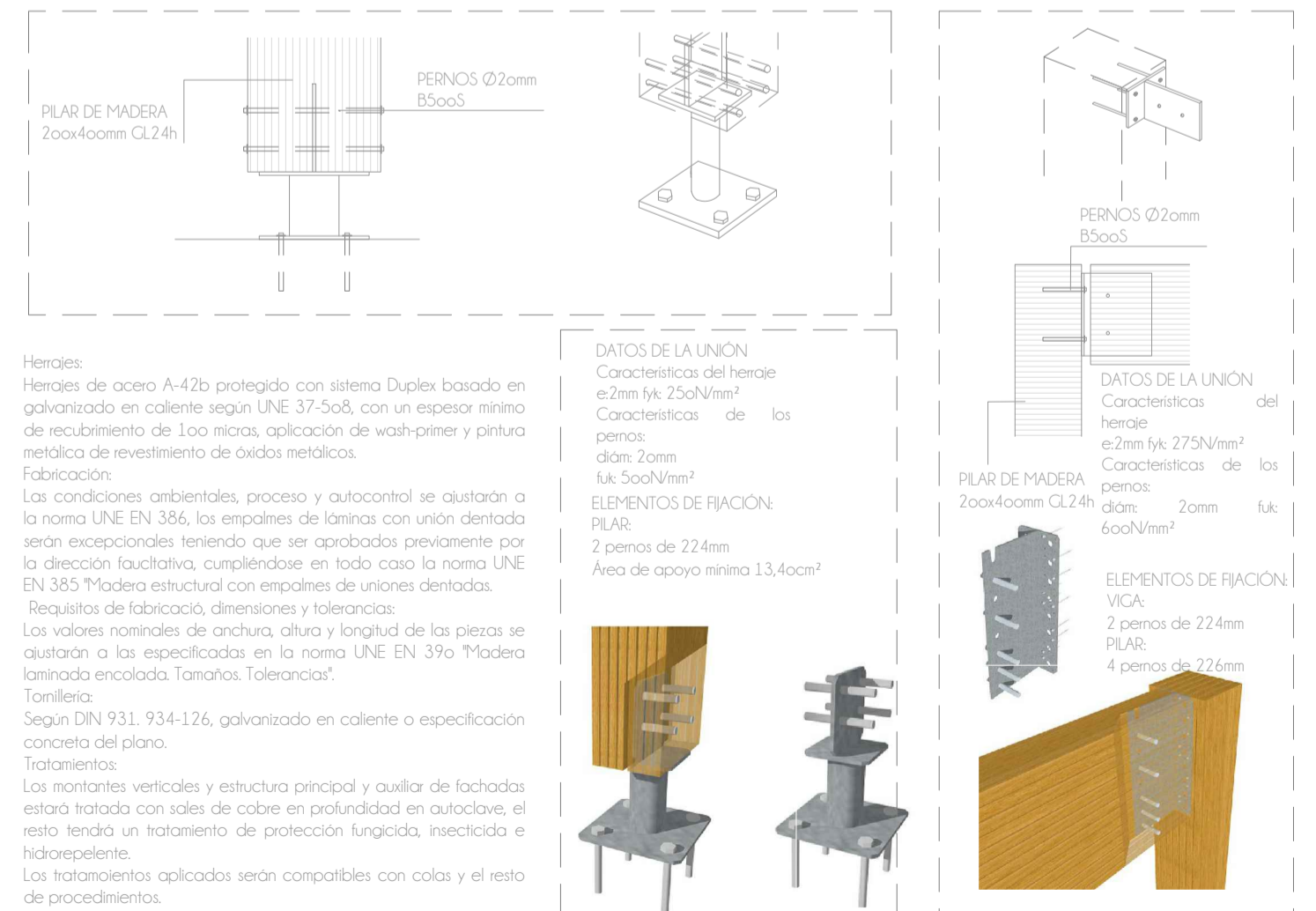
Grado de aspereza IV, Zona urbana, Zona eólica B
 $q_s = q_b + C_s + C_p = 0,5 \text{ N/m}^2 \times 1,9 \times C_p$ (en función de la eibetelz del plano paralelo al viento)

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

CLASE RESISTENTE CL24h		COEFICIENTES DE MODIFICACIÓN (Clase de servicio 2)	
Flexión	f _m , k	24 N/mm²	
Tensión	f _t , k	16,5 N/mm²	Clase de carga Permanente Resistencia Knood 0,60
Perpendicular a la fibra	f _{t,90} , k	0,4 N/mm²	Larga duración Media duración Corta duración Instantánea
Compresión	f _c , k	24 N/mm²	
Perpendicular a la fibra	f _{c,90} , k	2,7 N/mm²	
Contacte	f _v , k	2,7 N/mm²	
Modulo de elasticidad	E	11.600 N/mm²	
Perpendicular a la fibra	E 90, medio	390 N/mm²	
Densidad	ρ	430 kg/m³	
CLASE DE SERVICIO 2		CLASE DE DURACIÓN DE LA CARGA	
Temperatura		Permanente	> 10 años
Humedad relativa ambiente		Larga duración	6 meses a 10 años
Humedad relativa de la madera		Media duración	1 semana a 6 meses
		Corta duración	< 1 semana unos minutos
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Desviación de las fibras < 7%	CASO I	CONCARGA	1,35
Tamaño de las nudos < 30mm	Acciones permanentes	SOBRECARGA	1,50
No se admiten gomas	+	VIENTO	1,50
No se admiten fendas	una acción variable	NEVE	1,50
No se admiten bolos de resina	Acciones permanentes	CONCARGA	1,35
No se admiten ataques orgánicos	+	SOBRECARGA	1,50
	+	VIENTO	1,50
	dos o más acciones variables	NEVE	1,50
		CONCARGA	1,00
		SOBRECARGA	1,11
		VIENTO	0,75 (2)
		NEVE	0,5 (3)
		SISMO	1,00
			0,00

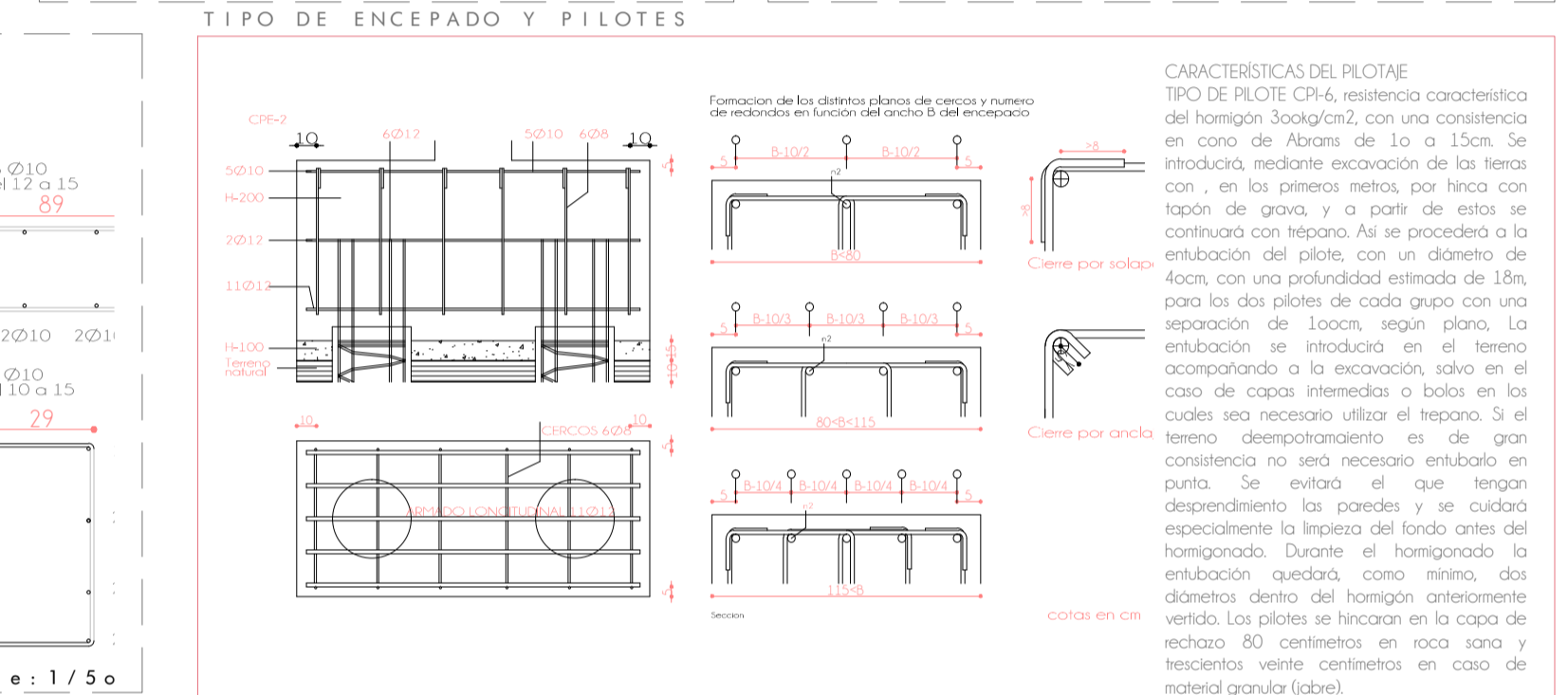
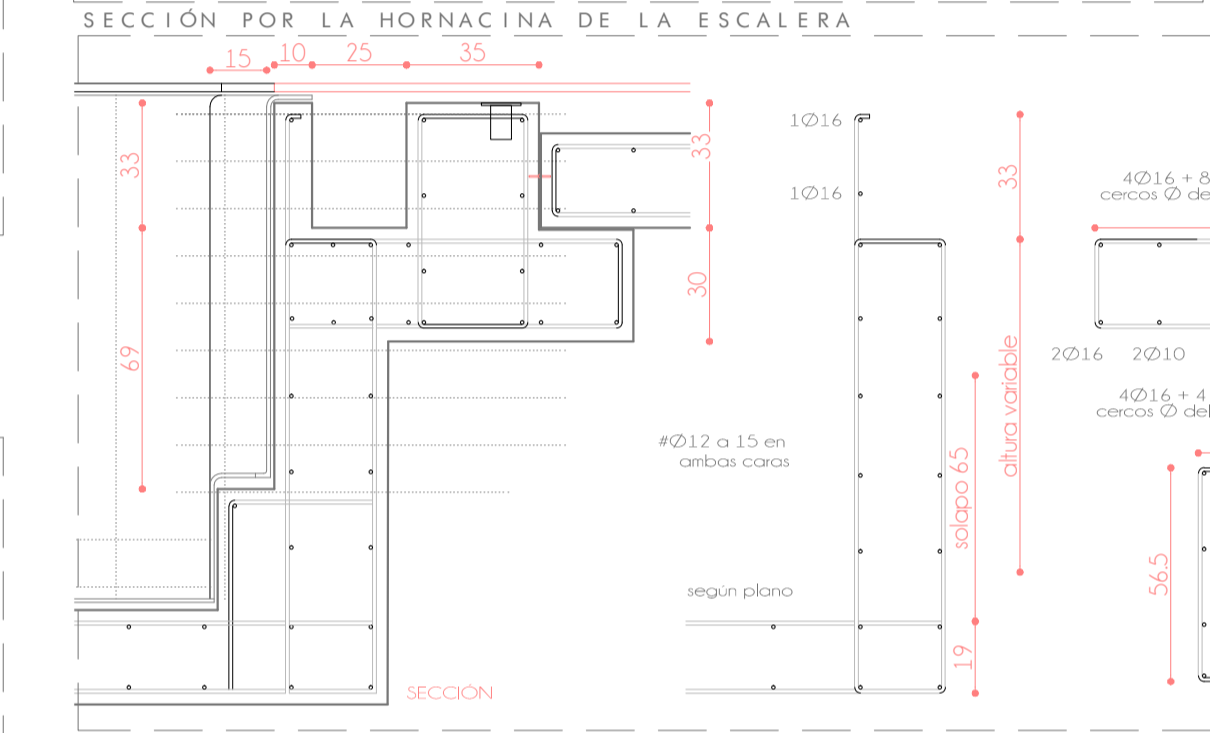
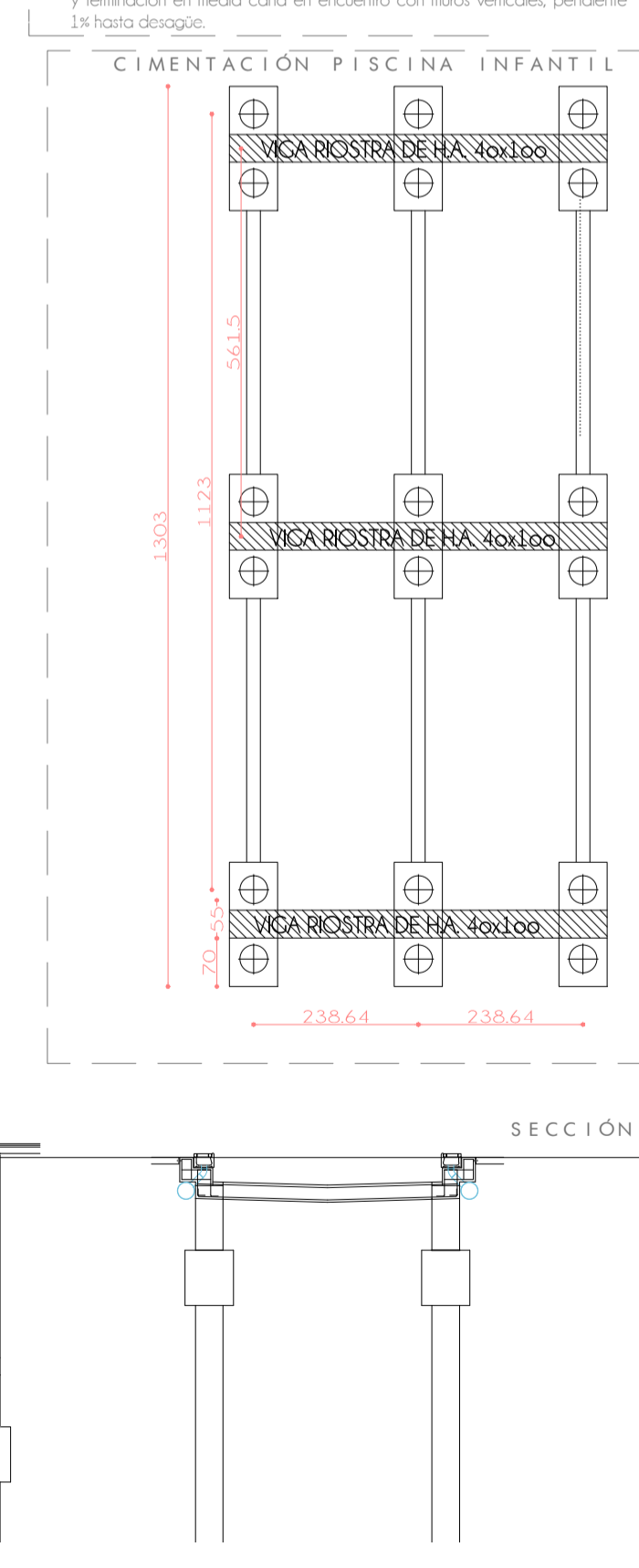
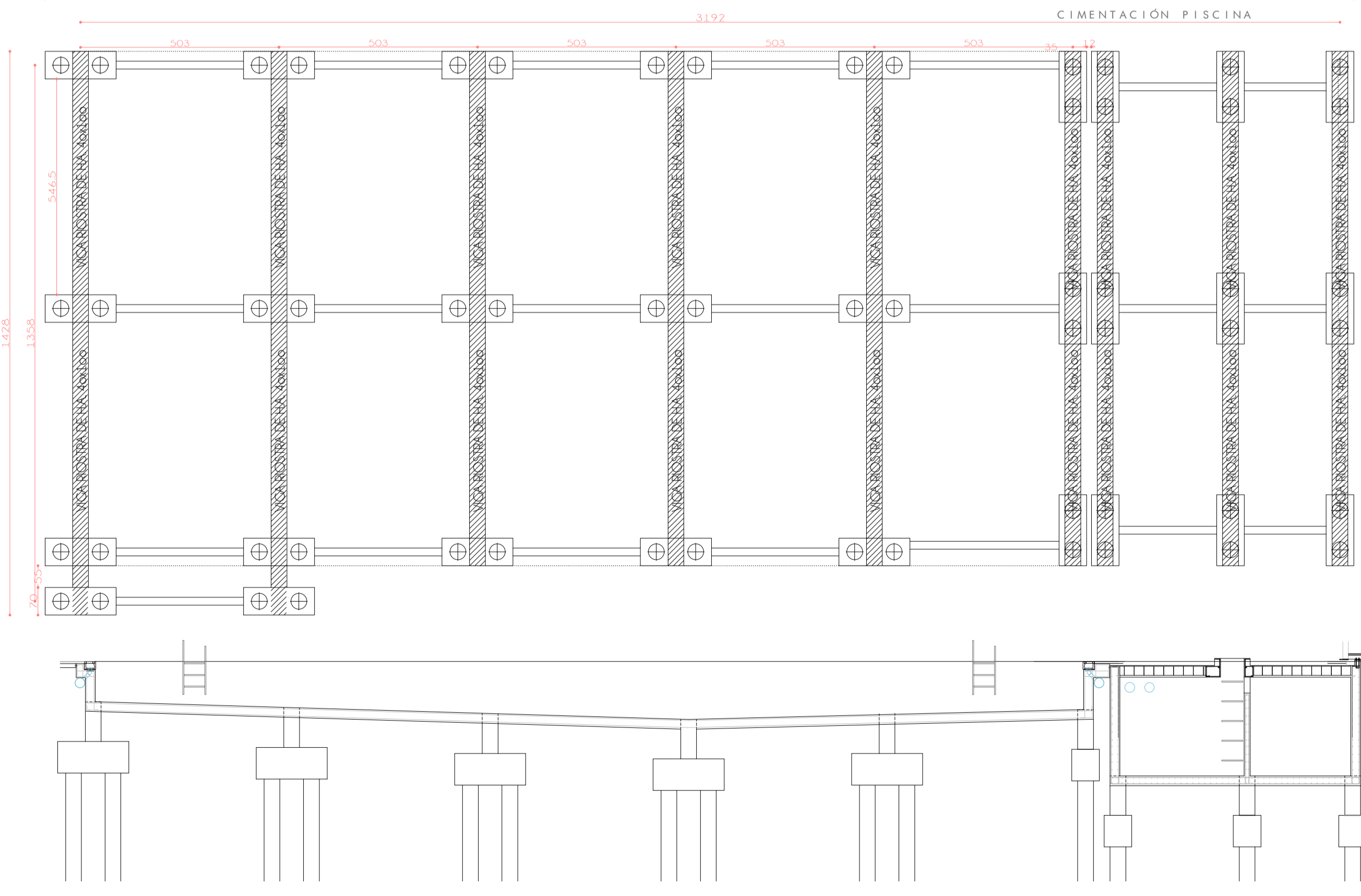
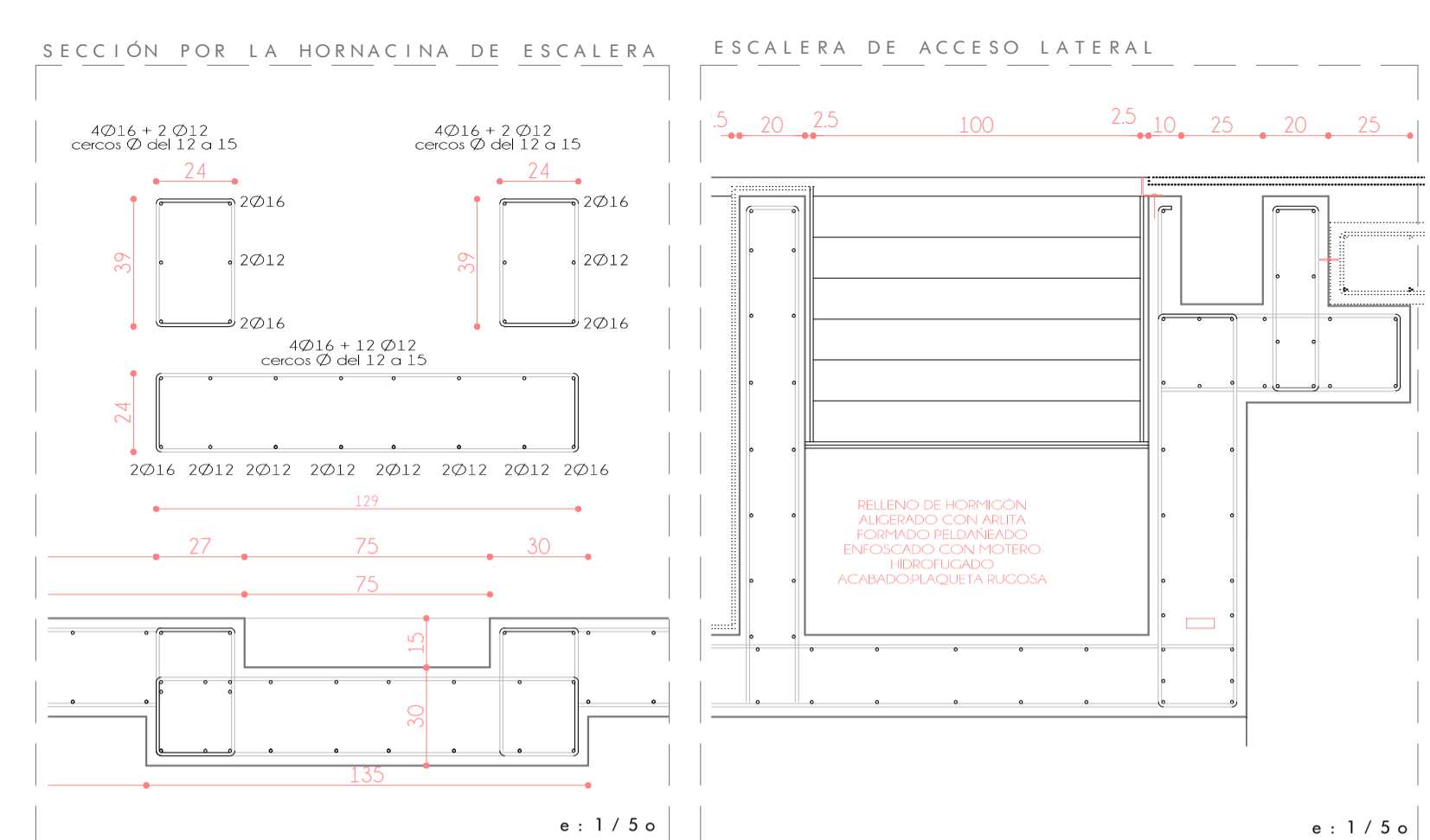
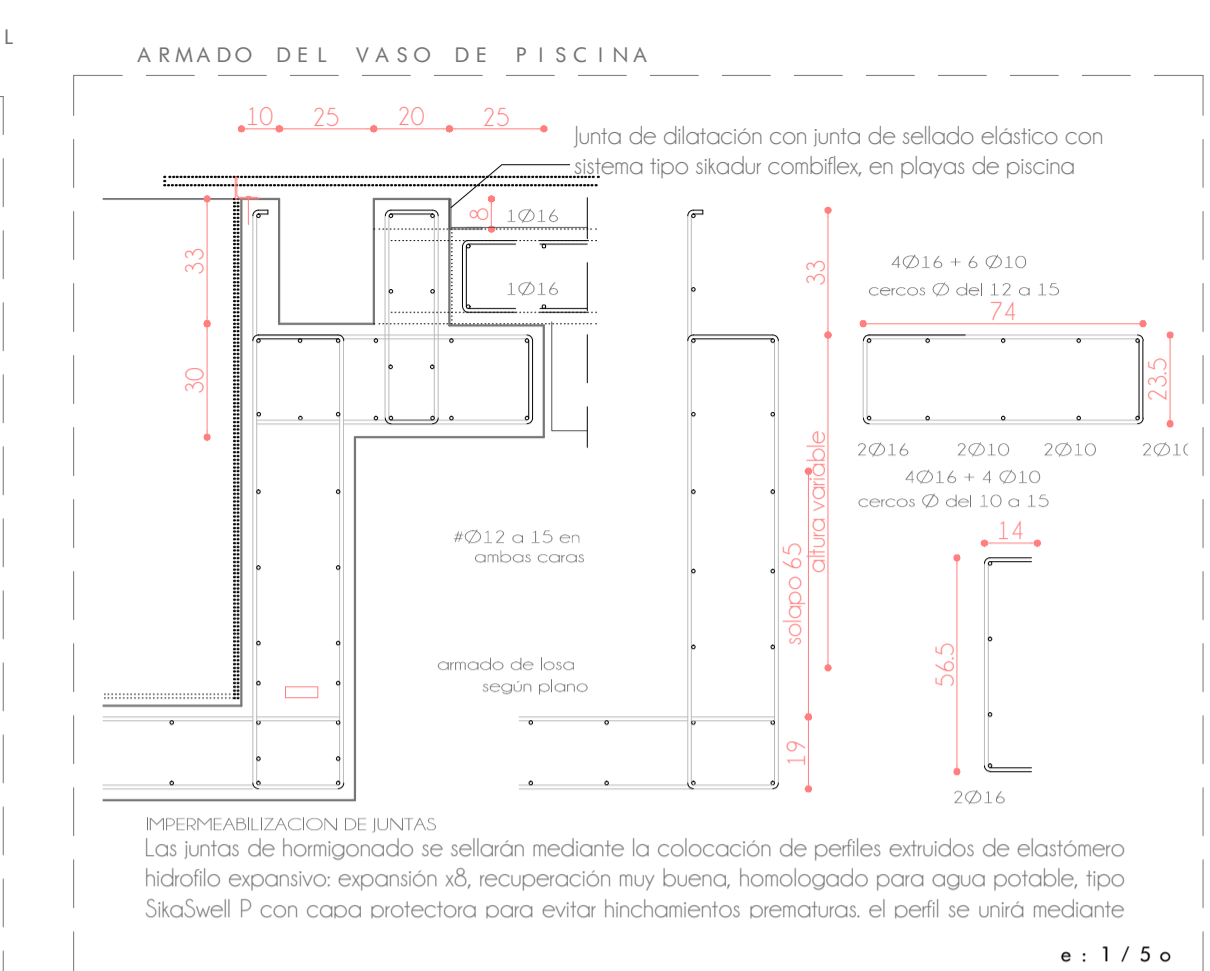
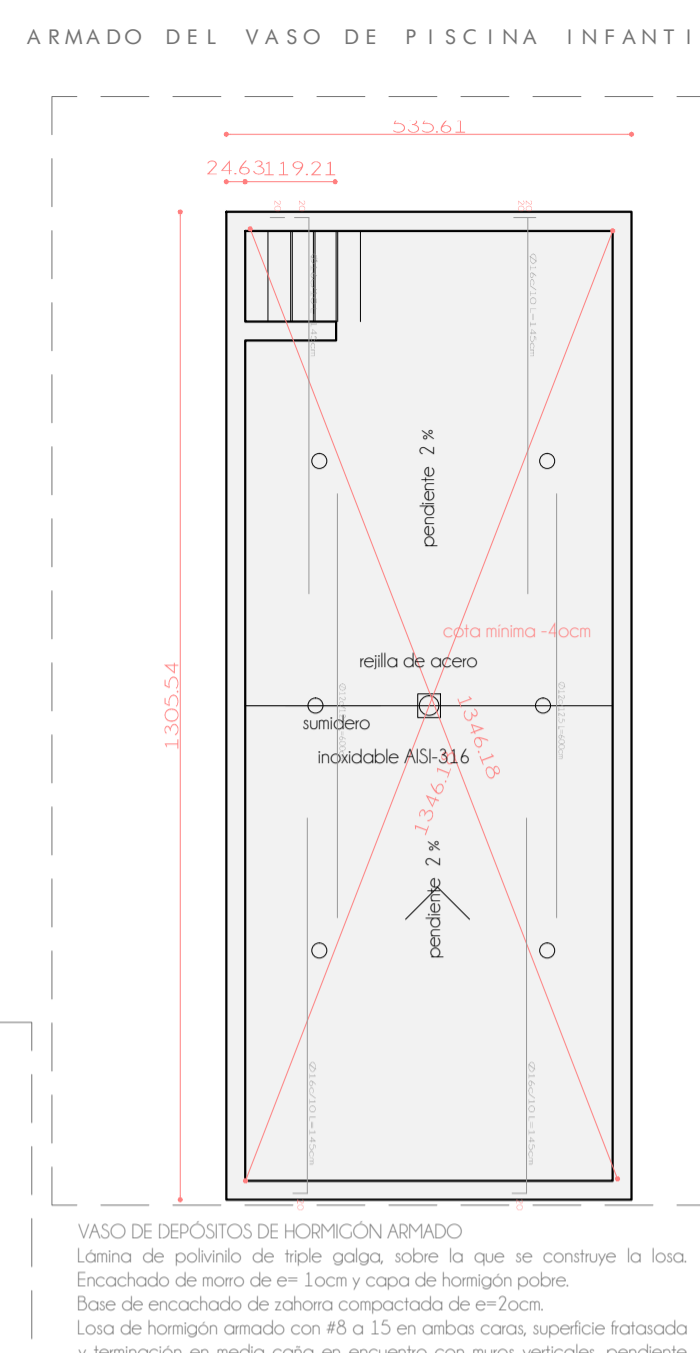
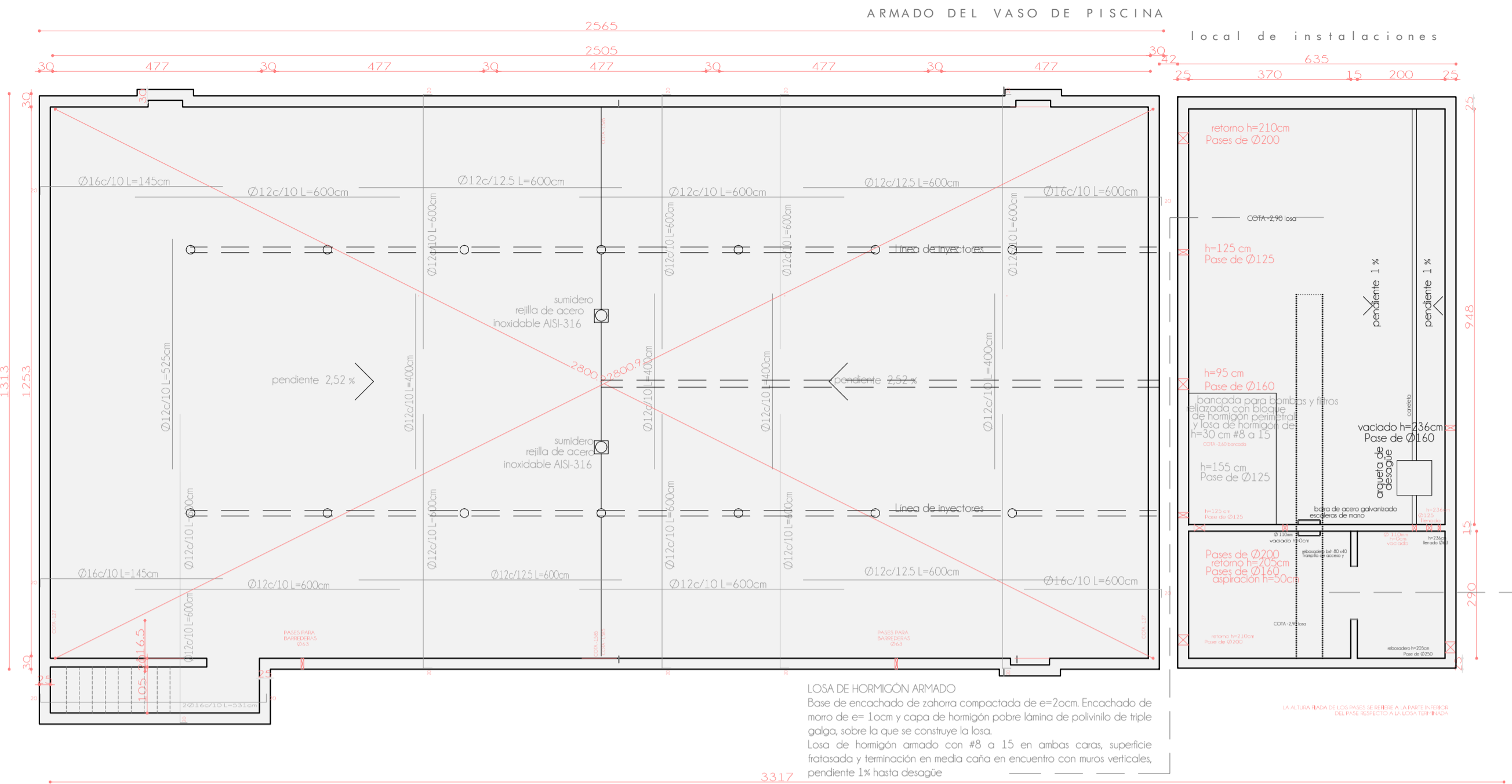
Chapas y pernos galvanizados
 Anillos, pernos y arandelas S275
 Tornillos galvanizados en caliente

(1) el coeficiente reductor establecido NCSR-02
 (2) Solo se considerará en situación expuesta y muy expuesta rbe-ae-88
 (3) sólo si permanece acumulada más de 30 días, en caso contrario 0,00



CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN

TIPIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES	DESIGNACIÓN POR PROPIEDADES*	f _{ck} (N/mm²)	COEF. DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO DE CEMENTO	RECLUBRIM. NOMINALES**	MÁX. RELAC. AGUA/CEMENTO*	CONT. MÍN. CEMENTO	AMMNO MAX. ARENA	ASIENTO CONJO DE ABRAS*	SISTEMA COMPACTACIÓN
Cimentación	HA-25/P/30/IIa	≥16,6 ≥25	α=1,50	Estadística	CEM I/A 42,5	40/50mm	0,60	275 Kg/m³	30mm 5mm	3-5 cm	Vibrado
Pilares y vigas	HA-25/P/12/IIa	≥16,6 ≥25	α=1,50	Estadística	CEM I/A 42,5	20/30mm	0,65	250 Kg/m³	12mm 5mm	6-9 cm	Vibrado
Forjados	HA-25/P/20/IIa	≥16,6 ≥25	α=1,50	Estadística	CEM I/A 42,5	35/45mm	0,50	300 Kg/m³	20mm 5mm	6-9 cm	Vibrado



ARMADURAS

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA Kp/cm²

TIPO DE CEMENTO	ESPECIFICACIONES				
	GENERAL	ELEMENTOS QUE VARIAN			
		CIMENTACIÓN	VICAS PILARES MUELOS	LOSAS Y FORJADOS	PISCINA Y DEPOSITOS
I-35	I-35	I-35	I-35	I-40	I-35
MACHACADO					
ARDO	CLASE	40	40	20	15
	TAMANO MAXIMO (mm)	40	40	20	15
	CEMENTO (kg)	300	300	300	330
	GRAVA (kg)	1340	1340	1290	1300
	ARENA (kg)	670	670	645	650
	AUCA (l)	180	180	200	200
	ADITIVOS	---	---	---	imperbealizante plastocrete de sika
HORMIGON	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DOC (N/mm ²)	3-5	6-7	6	6
	ASIENTO CONO ABRAMS	3-5	6-7	6	6
	A 7 DIAS Kp/cm ²	130	130	130	130
	A 28 DIAS Kp/cm ²	200	200	200	200
	TIPO DE ACERO	AEH-400 N	AEH-400 N	AEH-400 N	AEH-400 N
	LONGITUDINAL	AEH-400 N	AEH-400 N	AEH-400 N	AEH-400 N
	TRANSVERSAL	AEH-400 N	AEH-400 N	AEH-400 N	AEH-400 N
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA Kp/cm ²	4100	4100	4100	4100
	NIVEL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
	CLASE DE PROBETAS	CLINDRO Ø15 x30 cm	CLINDRO Ø15 x30 cm	CLINDRO Ø15 x30 cm	CLINDRO Ø15 x30 cm
	EDAD DE ROTURA	28 DIAS	28 DIAS	28 DIAS	28 DIAS
	FRECUENCIA ENSAYOS EXTENSION OBRA x UNO	100 m/3	400 m/3	400 m/3	400 m/3
	Nº DE SERIES DE PROBETAS POR ENSAYO CORRESPONDIENTES A DISTINTAS APASADAS	2	2	2	2
	Nº DE PROBETAS EN CADA SERIE	4	4	4	4
	OTROS ENSAYOS SEGUN EH-91	---	---	---	---

CONTROL DE CALIDAD

EL CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN ARMADO SE REALIZARÁ DE ACUERDO CON LA EHE 98 CAPTULO XV, EN FUNCIÓN DE LOS NIVELES DE CONTROL SEÑALADOS ANTERIORMENTE. ESTE CONTROL AFECTARÁ TANTO A LOS MATERIALES COMO A LA EJECUCIÓN SEGUN NIVEL Y SELLO DE CALIDAD DEL HORMIGÓN

COMBINACIÓN DE ACCIONES	
CASOS DE CARGAS (1.5 DE LA NBE-AE-88)	<input checked="" type="checkbox"/> CASO I <input checked="" type="checkbox"/> CASO II <input type="checkbox"/> CASO III
COEFICIENTE DE COMBINACIÓN	LOS INDICADOS EN EL ARTÍCULO 13.3 DE LA EHE PARA ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN EHE

ELEMENTO	DISTANCIA MAXIMA
ELEMENTOS SUPERICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACIÓN, ETC.)	EMPARILLADO INFERIOR: 500 o 100cm EMPARILLADO SUPERIOR: 500 o 50cm
MUELOS	CADA EMPARILLADO: 500 o 50cm SEPARACIÓN ENTRE EMPARILLADOS: 100cm
VICAS	100cm
SOPORTES	1000 o 200cm

RECURBIMIENTOS GENERICOS SEGUN EHE

CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN (Nivel I)	Tipo de elemento	RECURBIMIENTO NOMINAL (mm)				
		SEGUN LA CLASE DE EXPOSICIÓN				
25 < f _{ck} < 40	general	3	3.5	4.0	4.5	5.0
	elementos perforados y pilotes	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
f _{ck} > 40	general	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
	elementos perforados y pilotes	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0

LONGITUDES DE ANCLAJE

Ø	POSICIÓN I	POSICIÓN II	HA-30 N/mm ² (H-300)	B-5005
8	20	15	29	15
10	25	15	36	15
12	30	15	43	19
14	35	18	50	26
16	40	24	58	34
20	52	37	73	52
25	62	57	114	82