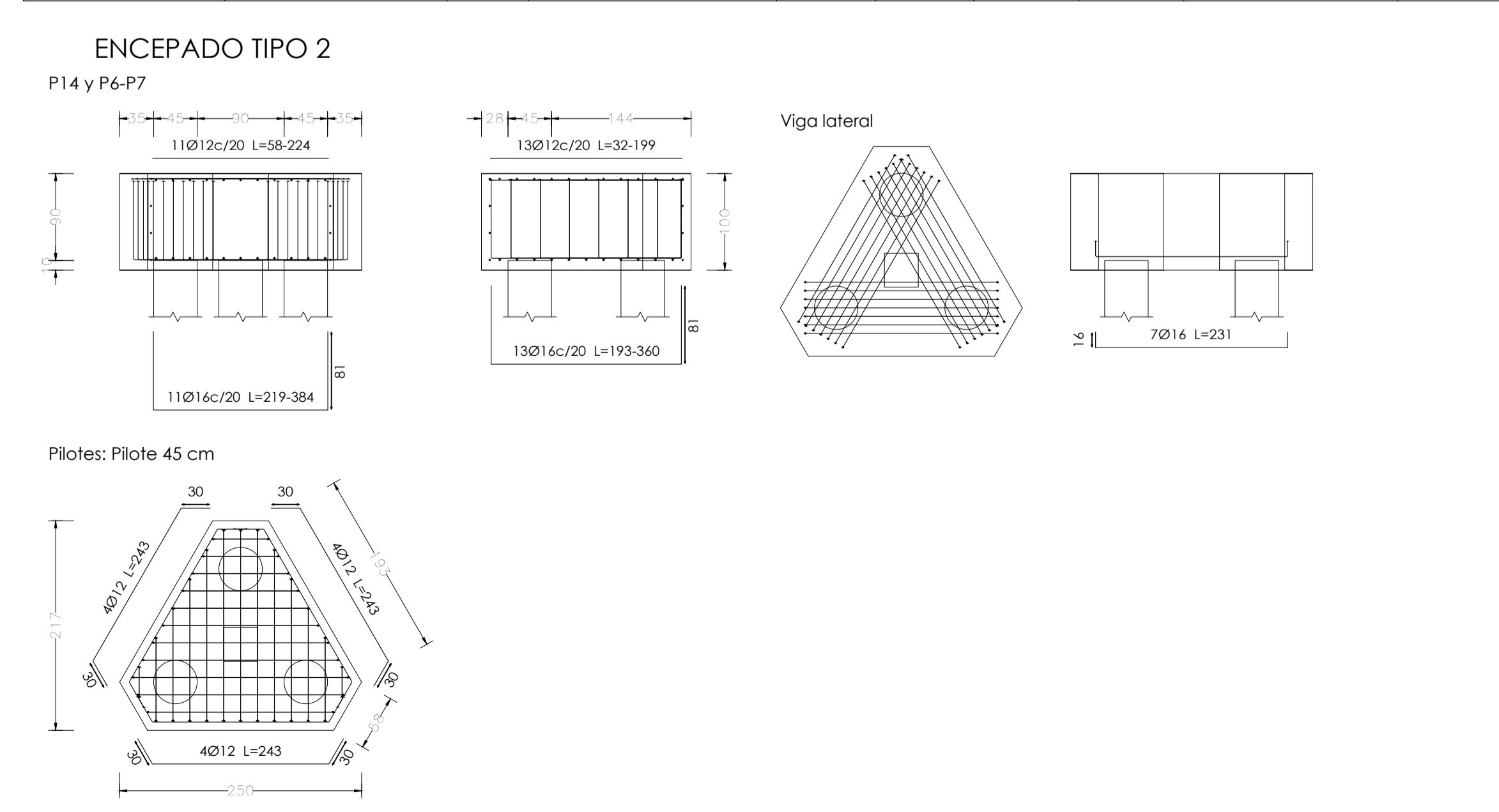
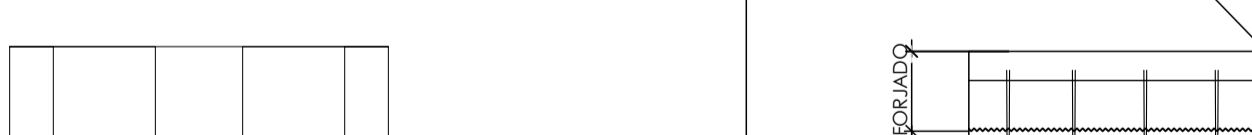
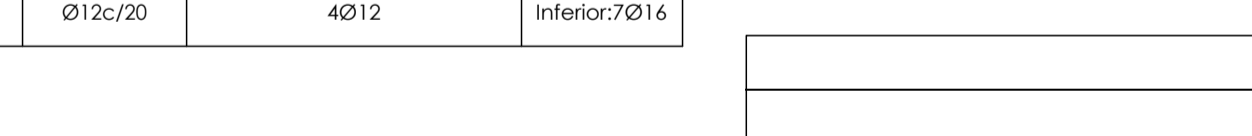
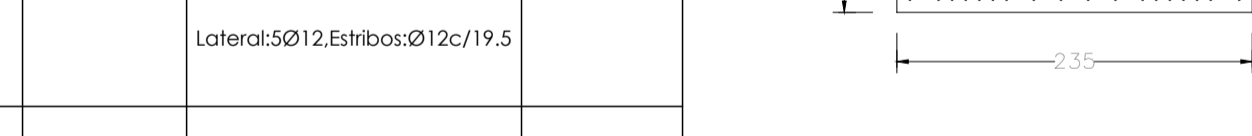
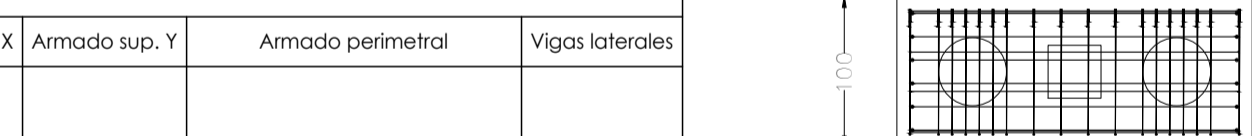
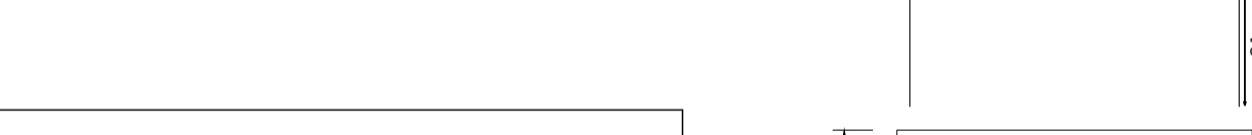
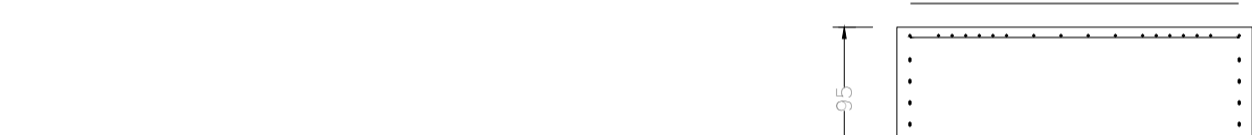
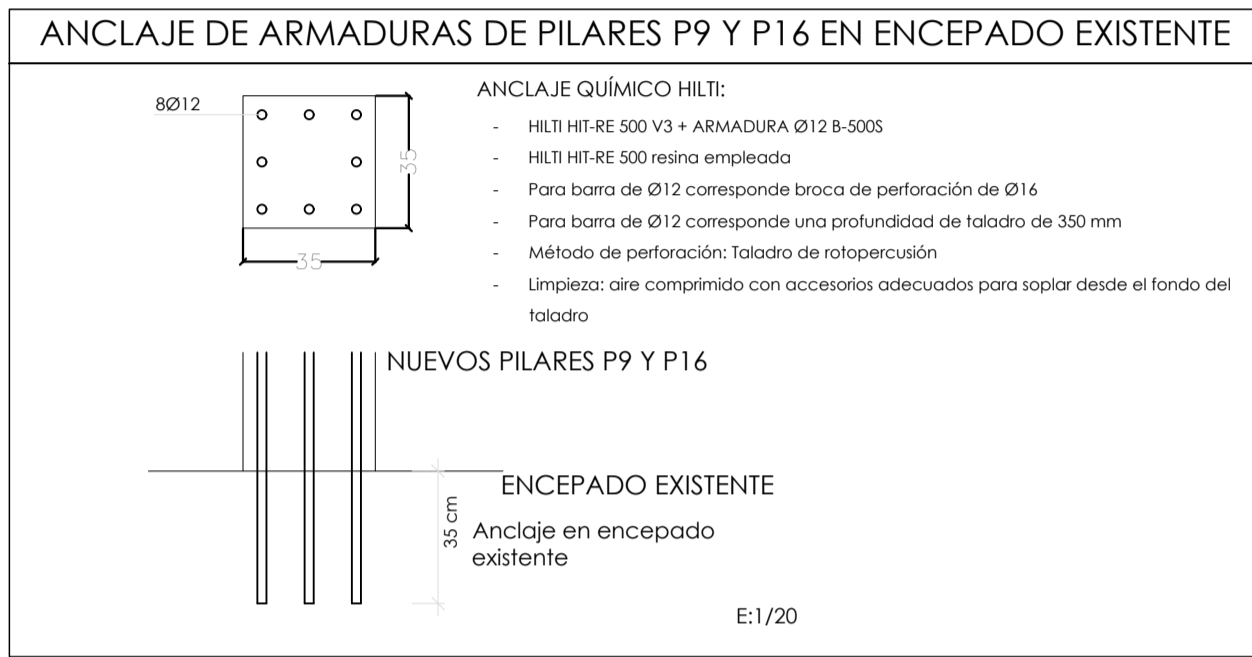


CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN								
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Pilotes	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y	Armado perimetral
ENCEPADO TIPO 1 P1, P2, P3, P4, P5, P8, P10, P11, P12, P13, P15, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P25, P26, P27, P28, P29, P30 y P31	235 x 100	105	Tipo Pilote 45 cm. Penetración 10 cm	6Ø20		4Ø12		Lateral:5Ø12.Estribos:Ø12c/19.5
ENCEPADO TIPO 2 P14 y P6-P7	Vuelo: 50.Separación pilotes: 135	100	Tipo Pilote 45 cm. Penetración 10 cm	Ø16c/20	Ø16c/20	Ø12c/20	Ø12c/20	4Ø12



CUADRO DE PILARES								
P1=P2=P3=P4=P5 P21=P26=P27=P28 P29=P30	P6=P9=P16=P31	P7	P8	P10=P11=P12=P13 P17=P18=P19=P20	P14=P15	P22=P23	P24	P25
		HE 160 B	HE 180 B		HE 160 B	HE 160 B		
HE 160 B	HE 160 B	HE 160 B	HE 180 B	HE 160 B	HE 180 B	HE 160 B	HE 160 B	
HE 180 B	HE 180 B	HE 180 B	HE 200 B	HE 200 B	HE 200 B	HE 180 B	HE 180 B	
HE 200 B	HE 200 B	HE 200 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 200 B	HE 180 B	
Ø16 Arm. Long.: 4Ø14 Estribos: Ø6 c/10	Ø12 Arm. Long.: 8Ø12 Estribos: Ø8 c/8	Ø12 Arm. Long.: 8Ø12 Estribos: Ø6 c/6	Ø16 Arm. Long.: 4Ø14 Estribos: Ø6 c/10	Ø16 Arm. Long.: 4Ø14 Estribos: Ø6 c/10	Ø16 Arm. Long.: 4Ø14 Estribos: Ø6 c/10	Ø16 Arm. Long.: 4Ø14 Estribos: Ø6 c/10		Ø12 Arm. Long.: 8Ø12 Estribos: Ø6 c/5



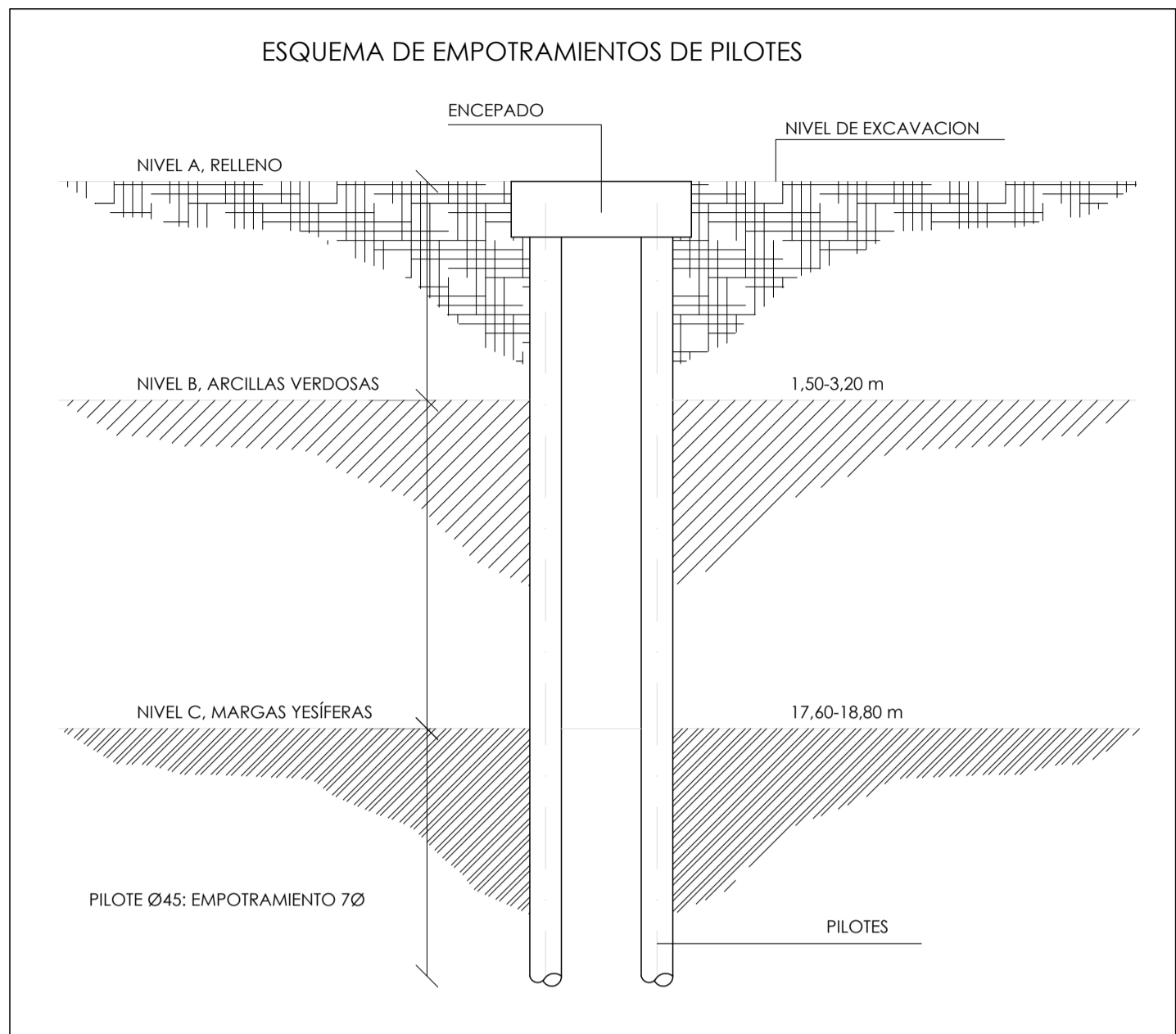
VER ESTUDIO GEOTÉCNICO DE EAG, S.L. REF: OBRA nº 2828 ABRIL 2010

SONDEOS MÁS CERCANOS S3 Y S4. RECHAZO A 17,6 m Y 18,8 m RESPECTIVAMENTE

PILOTE Ø45: - EMPOTRAMIENTO 7Ø = 3,15 m EN NIVEL C

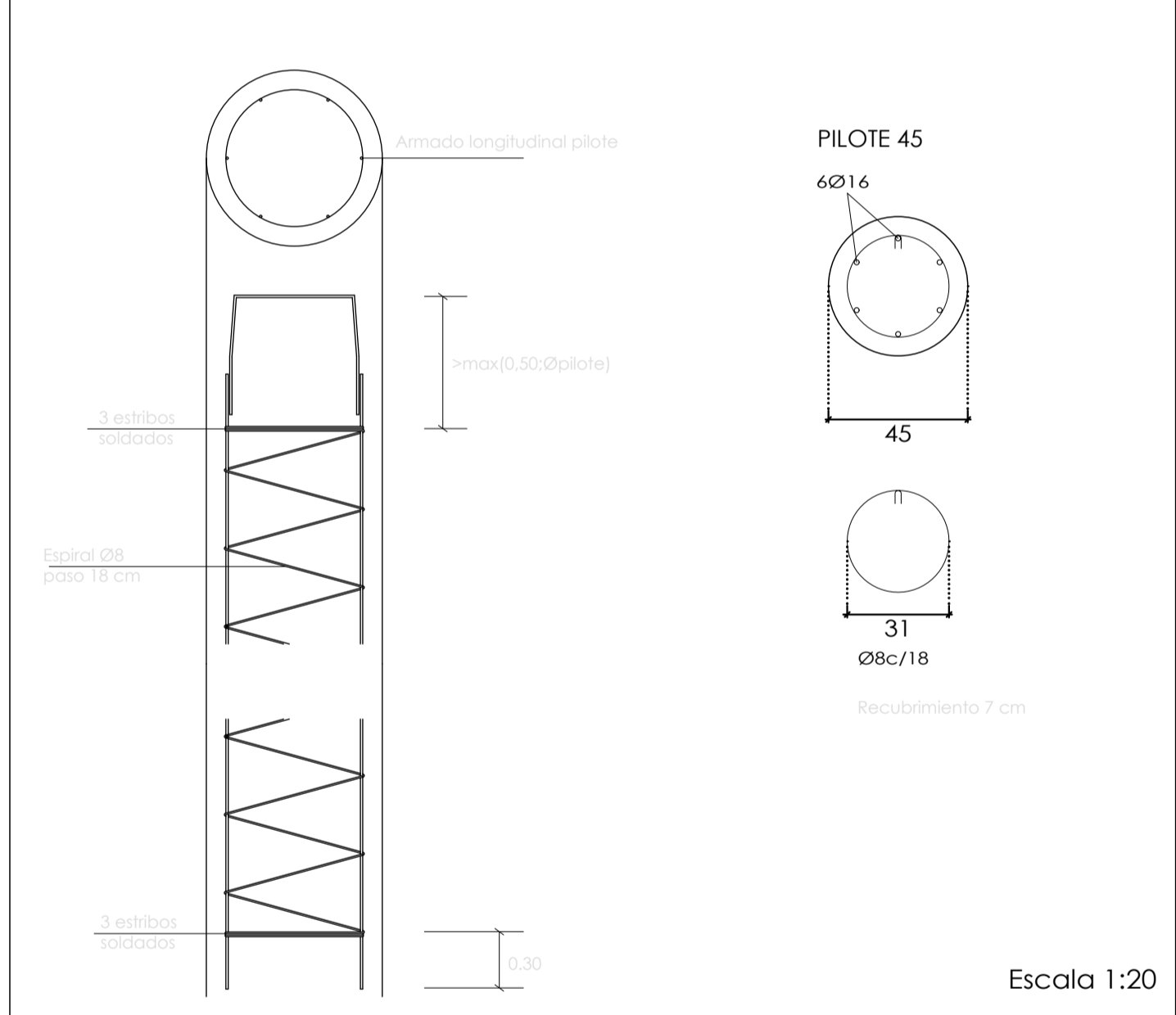
- LONGITUD ESTIMADA DEL PILOTE= 22,00 m

- EL PILOTE SE ARMARÁ EN TODA SU LONGITUD

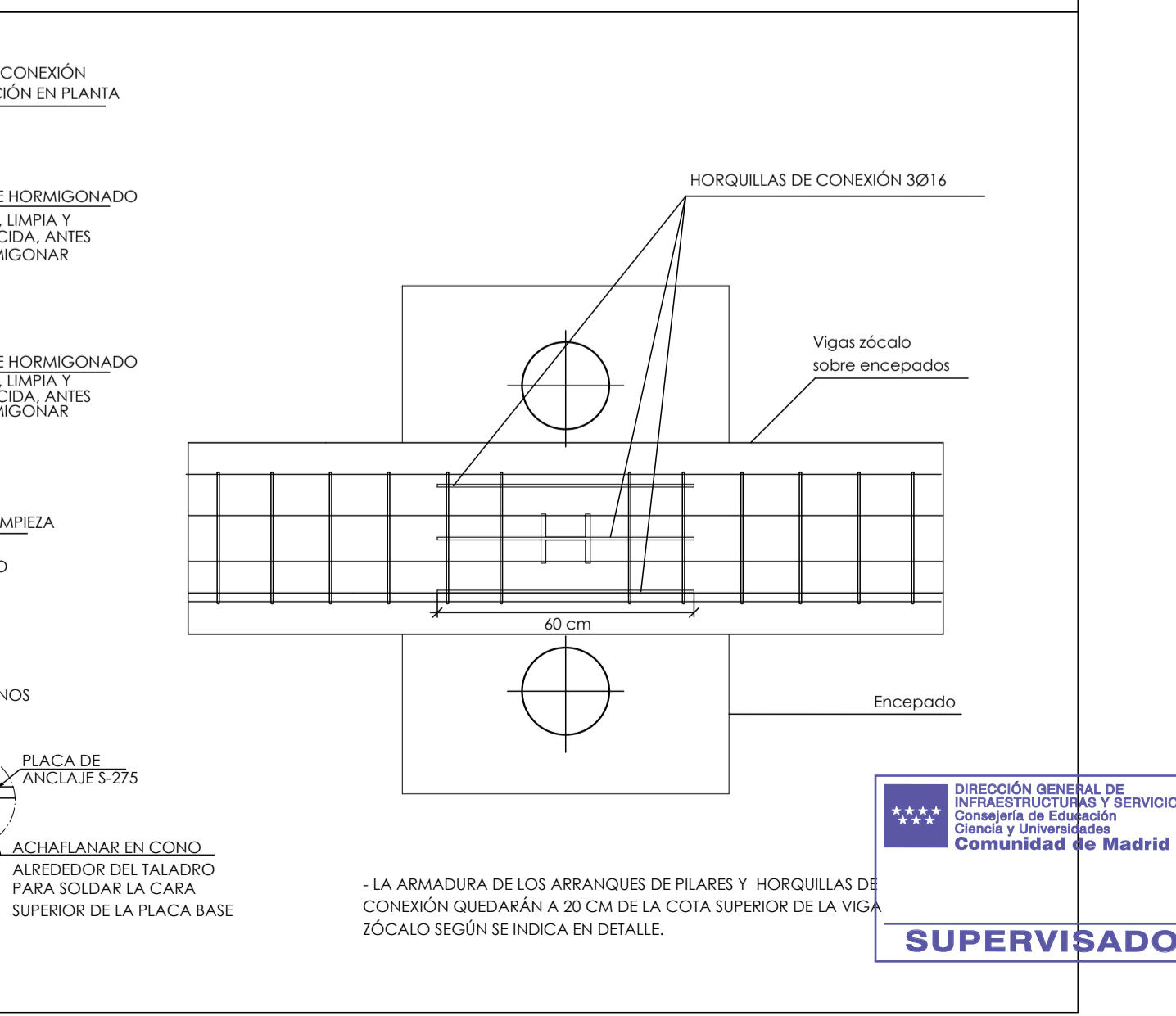


PILOTE CPI-4 (con entubación recuperable): se estima un 75% de los pilotes

PILOTE CPI-5 (con camisa perdida): se estima un 25% de los pilotes



DETALLE DE ENCEPADO-VIGA CENTRADORA-ARRANQUES DE PILARES



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGUN EL CÓDIGO ESTRUCTURAL					
HORMIGÓN					Vida útil: 50 años
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ _c)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento nominal (mm)
Hormigón de limpieza	HA-20/17/20/X0	Estadístico	1,50	13,3	13,3
Pilotes	HA-35/17/20/XC2+XA3	Estadístico	1,50	23,3	70
Encepados	HA-35/17/20/XC2+XA3	Estadístico	1,50	23,3	50
Vigas zócalo central	HA-35/17/20/XC2+XA3	Estadístico	1,50	23,3	50
Forjado sanitario	HA-25/17/20/XC2	Estadístico	1,50	16,6	30
Resto de forjados	HA-25/17/20/XC1	Estadístico	1,50	16,6	30
Losas de escaleras	HA-25/17/20/XC2	Estadístico	1,50	16,6	30
ARMADURA PASIVA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	El acero a utilizar en las armaduras debe de estar garantizado por lo marco AENOR
Todos los elementos	B 500 SD	Normal	1,15	434	
EJECUCIÓN					
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. parciales de ejecución para Estado Límite Último	Estado de ejecución		
Permanente	Normal	γ _G = 1,00	γ _G	= 1,35	
Permanente de valor no constante	Normal	γ _G = 1,00	γ _G	= 1,50	
Variable	Normal	γ _G = 0,00	γ _G	= 1,50	
ACERO ESTRUCTURAL					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Clase de exposición	Sistema de exposición	Coeficientes parciales de seguridad	
Vigas y pilotes	S-275-JR	C1	PNT/PA/OS	(γ _M)=1,05	(γ _M)=1,05
VIDA ÚTIL NOMINAL DE LA ESTRUCTURA: 50 AÑOS					
DATOS GEOTÉCNICOS					
* EMPOTRAMIENTO DE 7Ø DE LOS PILOTES EN NIVEL C DE MARGAS YESÍFERAS					
NOTAS					
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS EN ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA EL TERRENO SERÁ DE 70 mm, EXCEPTO SI SE VIENE HORMIGÓN DE LIMPIEZA, O SE DISPONE DE ENCOFRADO, EN CUYO CASO EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 50 mm.					

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas: forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Empartillado inferior	50Ø o 100 cm
	Empartillado superior	50Ø o 50 cm
Muros	Cada emparrillado	50Ø o 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
Vigas *		100 cm
Soportes *		100Ø o 200 cm

NOTAS

(*) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores, por vano en el caso de las vigas y por tramo en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUJADAS EN PROLONGACIÓN RECTA											
CÓDIGO ESTRUCTURAL (ART.49.5.1)		Ø	8	10	12	16	20	25			
HORMIGÓN: HA-25	POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94				
	POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131				
HORMIGÓN: HA-30	POSICIÓN I	20	25	30	40	52	81				
	POSICIÓN II	29	36	43	57	73	114				
HORMIGÓN: HA-35	POSICIÓN I	20	25	30	40	50	75				
	POSICIÓN II	29	36	43	57	71	105				

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUJADAS EN PROLONGACIÓN RECTA EN TRACCIÓN											
CÓDIGO ESTRUCTURAL (ART.49.5.2)		Ø	8	10	12	16	20	25			
HORMIGÓN: HA-25	POSICIÓN I	40	50	60	80	120	188				
	POSICIÓN II	57	71	86	114	168	263				
HORMIGÓN: HA-30	POSICIÓN I	40	50	60	80	104	163				
	POSICIÓN II	57	71	86	114	144	227				
HORMIGÓN: HA-35	POSICIÓN I	40	50	60	80	100	150				
	POSICIÓN II	57	71	86	114	143	210				

Longitudes calculadas para un máximo de un 100% de barras solapadas en una sección. Para casos particulares ver tabla A9.2.2.2 (CÓDIGO ESTRUCTURAL).

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUJADAS EN COMPRESIÓN

La longitud de solapo será igual a la longitud de anclaje en prolongación recta

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición					
		X0	XC1 XC2	XC3 XC4	XA1	XA2	XA3
Máxima relación a/c	Armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45
Mínimo contenido de cemento (kg/m ³)	Armado	250	275	300	325	330	350

Características hormigón (N/mm ²)	Tipo de elemento	Recubrimiento nominal (mm) según la clase de exposición						Vida útil: 50 años		
		X0	XC1 XC2 XC3	XC4	XD1, XD2 XD3	XA1	XA2	XA3		
25≤f _{ck} < 40	General	25	30	35	50	50	50	50		
10≤f _{ck} < 40	General	15	25	30	50	50	50	50		

Dirección General de Infraestructuras y Servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y UNIVERSIDADES

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD

AMPLIACIÓN DE: 6 AULAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 6 AULAS DE BACHILLERATO, 4 AULAS ESPECÍFICAS (1 LABORATORIO, 1 INFORMÁTICA, 1 MÚSICA Y 1 IMAGEN Y DISEÑO) EN EL I.E.S. "MARIA RODRIGO" DE MADRID

SITUACIÓN

C/ Talamanca del Jarama nº2 (Madrid) 28.051

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación Ciencia y Universidades c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

PLANO

ESTRUCTURA

CIMENTACIÓN

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación Ciencia y Universidades c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación Ciencia y Universidades c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación Ciencia y Universidades c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación Ciencia y Universidades c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

E01

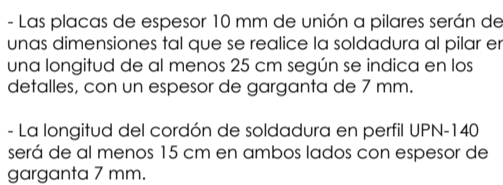
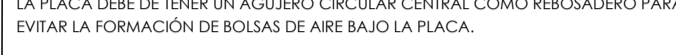
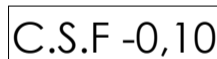
DINA1 1/100

FECHA

marzo 2024

REVISADO

23 oct 2024



- El solape de barras se realizará en doble cara mediante el doble doblado de una de las barras con un diámetro de mandril superior a 12 veces el diámetro de la barra.
- La separación entre las barras solapadas será al menos de 25 mm.
- En caso de coincidir el solape del armado con la intersección de otra viga perpendicular a la viga a solapear, se desplazará dicho solape para quedar fuera del encuentro de las vigas, según se indica en planta.
- En caso de realizarse el solape entre barras de distinto diámetro, la longitud de solape será la correspondiente a la de la barra de mayor sección.

LONGITUD DE SOLAPE EN PROLONGACIÓN RECTA									
COD. ESTR. [ART.49.5.12]		Ø	8	10	12	16	20	25	
HORMIGÓN	HA-25	L11	40	50	60	80	120	188	
		L18	57	71	86	114	168	263	
HORMIGÓN	HA-25	L11	40	50	60	80	104	163	
		L18	57	71	86	114	146	227	
ACERO	B 500 S	L11	40	50	60	80	100	150	
		L18	57	71	86	114	143	210	

Escala 1:20

[illegible]

Longitudes calculadas para un máximo de un 100% de barras solapadas en una sección. Para casos particulares ver tabla 49.5.2.2 (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN COMPRESION
La longitud de solapo será igual a la longitud de anclaje en prolongación recta

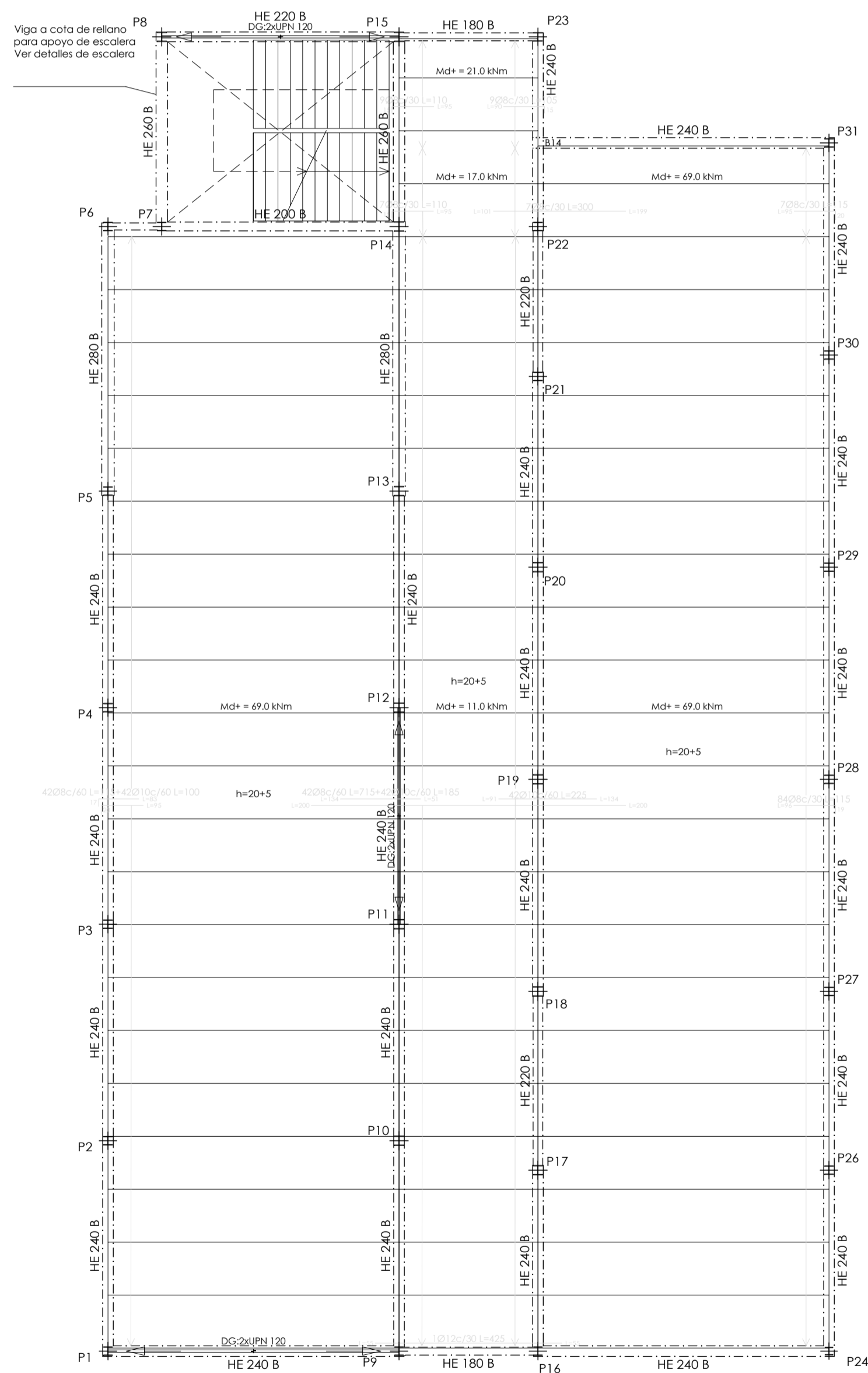
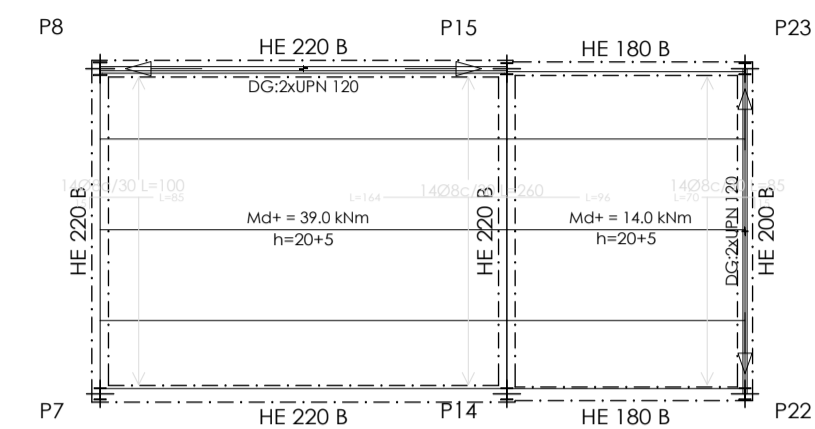
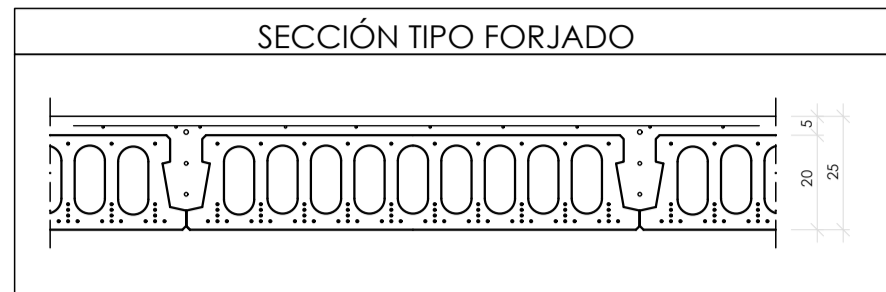
Características homínimas [N/mm²]	Tipo de elemento	Recubrimiento nominal (mm) según la clase de exposición						Vida útil: 50 años			
		X0			XC1, XC2 XC3		XD1, XD2 XD3		XA1	XA2	XA3
25-40 ≤ f _{td}	General	25	30	35	50	50	50	50	50	50	
f _{td} > 40	General	15	25	30	50	50	50	50	50	50	

FORJADO CUBIERTA ESCALERA

C.S.F +15,64

FORJADO UNIDIRECCIONAL 20+5=25 cm

- PLACA ALVEOLAR= 20 cm
- CAPA DE COMPRESIÓN 5 cm
- ANCHO DE PLACA 120 cm

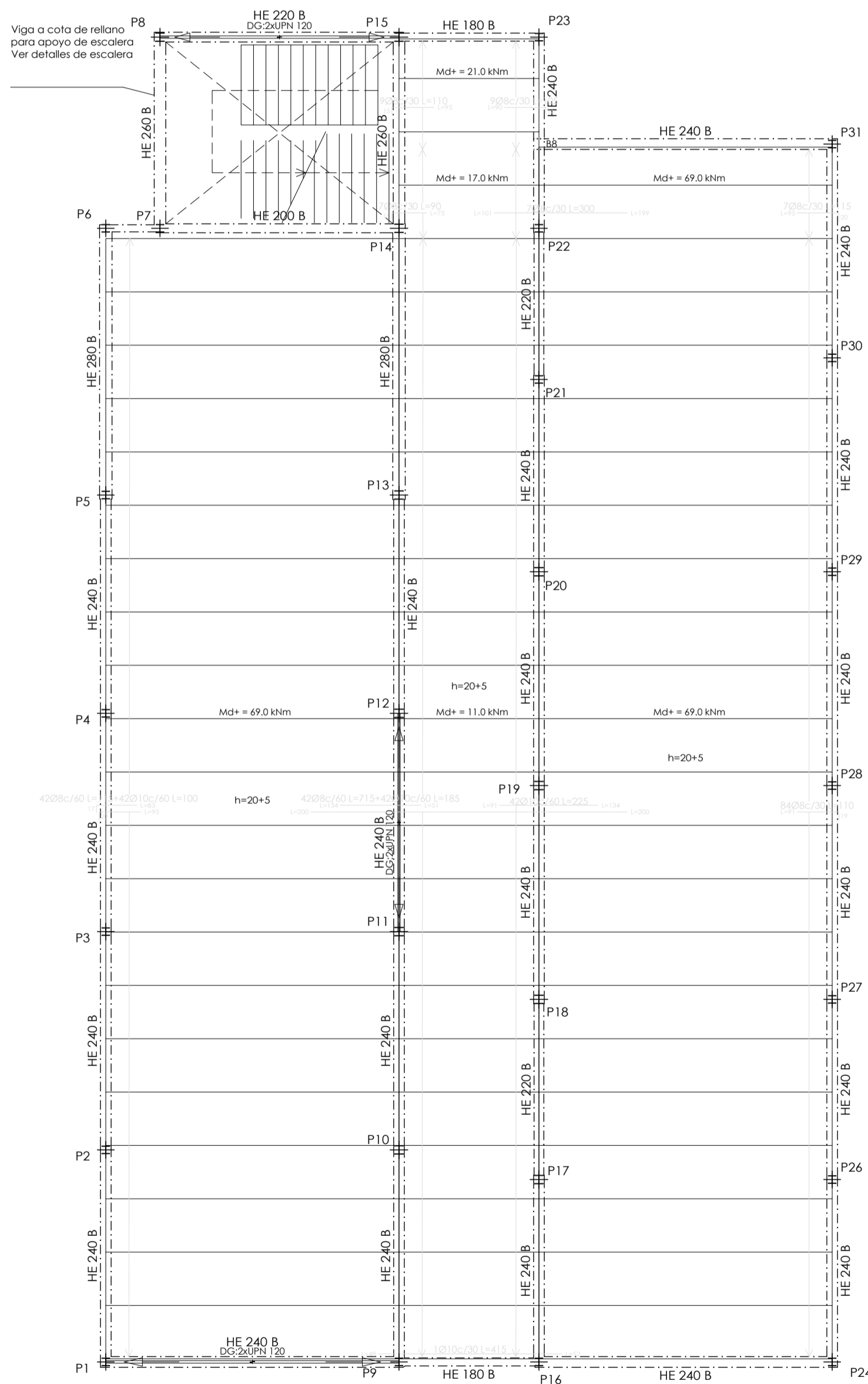
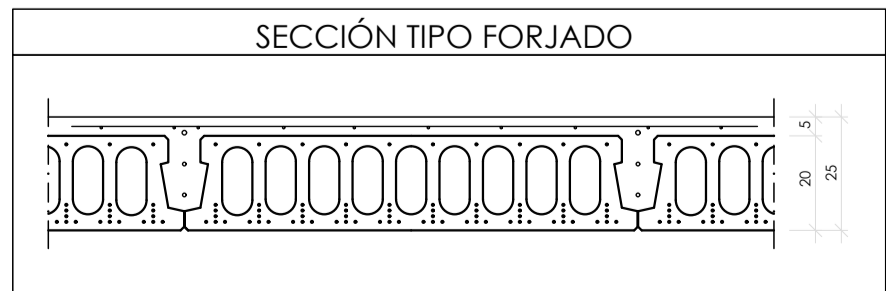


FORJADO PLANTA 1ª

C.S.F +3,97

FORJADO UNIDIRECCIONAL 20+5=25 cm

- PLACA ALVEOLAR= 20 cm
- CAPA DE COMPRESIÓN 5 cm
- ANCHO DE PLACA 120 cm

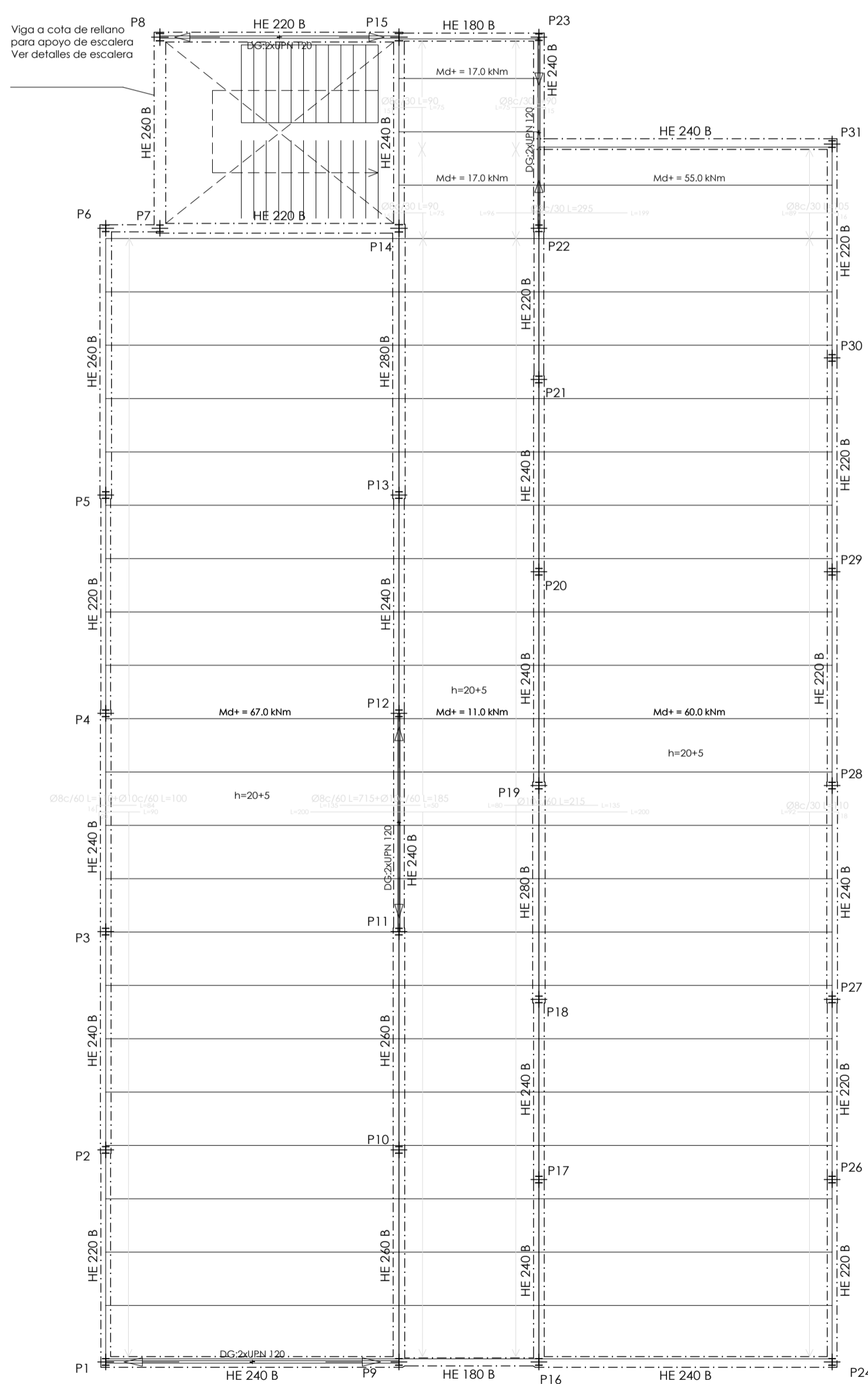


FORJADO PLANTA 2ª

C.S.F +8,04

FORJADO UNIDIRECCIONAL 20+5=25 cm

- PLACA ALVEOLAR= 20 cm
- CAPA DE COMPRESIÓN 5 cm
- ANCHO DE PLACA 120 cm



FORJADO CUBIERTA

C.S.F +12,11

FORJADO UNIDIRECCIONAL 20+5=25 cm

- PLACA ALVEOLAR= 20 cm
- CAPA DE COMPRESIÓN 5 cm
- ANCHO DE PLACA 120 cm



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EL CÓDIGO ESTRUCTURAL					
HORMIGÓN					Vida útil: 50 años
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad γ 1x	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento nominal (mm)
Hormigón de limpieza	HA-20/17/20/0	1.50		13.3	
Pílotes	HA-35/17/12/KC+2XA3	Estatístico	1.50	23.3	70
Encapados	HA-35/18/20/KC+2XA3	Estatístico	1.50	23.3	50
Vigas albedo central	HA-35/18/20/KC+2XA3	Estatístico	1.50	23.3	50
Forjado sanitario	HA-25/17/20/KC2	Estatístico	1.50	16.6	30
Resto de forjados	HA-25/17/20/KC2	Estatístico	1.50	16.6	30
Losas de escaleras	HA-25/18/20/KC2	Estatístico	1.50	16.6	30
ARMADURA PASIVA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad γ 1x	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	El acero a utilizar en las armaduras debe de estar homologado por la marca AENOR
Todos los elementos	B-500 SD	Normal	1.15	434	
EJECUCIÓN					
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. parciales de ejecución para Estados Límite Últimos			
Permanente	Normal	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_{Ed} = 1.35$	Efecto desfavorable	
Permanente de valor no constante	Normal	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.30$		
Variable	Normal	$\gamma_Q = 1.00$	$\gamma_Q = 1.50$		
ACERO ESTRUCTURAL					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Clase de exposición	Sistema de protección	Coefficientes parciales de seguridad	
Vigas y pilares	S-275JR	C1	PNB17.05	$\gamma = 1.25$	$\gamma = 1.25$
Vidas y otros					$\gamma = 1$
VIDA ÚTIL NOMINAL DE LA ESTRUCTURA: 50 AÑOS					
DATOS GEOTÉCNICOS					
* EMPOTRAMIENTO DE 70 Ø LOS PÍLOTES EN NIVEL C DE MARGAS YESERAS					
NOTAS					
* EL RECURBIMIENTO DE LAS ARMADURAS EN ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA EL TERRENO SERÁ DE 70 mm. EXCEPTO SI SE VIERTE HORMIGÓN DE LIMPEZA, O SE DISPONE DE ENCOFRADO. EN CUYO CASO EL RECURBIMIENTO SERÁ DE 30 mm.					

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas: enrijados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50Ø ± 100 cm
	Emparrillado superior	50Ø ± 50 cm
	Cada emparrillado	50Ø ± 50 cm
Muros	Separación entre emparrillados	100 cm
Vigas *		100 cm
Soportes *		100Ø ± 200 cm

NOTAS
(*) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores, por vano en el caso de las vigas y por tramo en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos. Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUJADAS EN PROLONGACIÓN RECTA									
CÓDIGO ESTRUCTURAL [ART.49.5.1]		Ø	8	10	12	16	20	25	
HORMIGÓN: HA-25		POSICIÓN I	20	25	30	40	40	94	
ACERO: 8.500 SD		POSICIÓN II	29	36	43	57	64	131	
HORMIGÓN: HA-30		POSICIÓN I	20	25	30	40	52	81	
ACERO: 8.500 SD		POSICIÓN II	29	36	43	57	73	114	
HORMIGÓN: HA-35		POSICIÓN I	20	25	30	40	50	75	
ACERO: 8.500 SD		POSICIÓN II	29	36	43	57	71	105	

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUJADAS EN PROLONGACIÓN RECTA EN TRACCIÓN									
CÓDIGO ESTRUCTURAL [ART.49.5.2]		Ø	8	10	12	16	20	25	
HORMIGÓN: HA-25		POSICIÓN I	40	50	60	80	100	188	
ACERO: 8.500 SD		POSICIÓN II	57	71	86	114	146	263	
HORMIGÓN: HA-30		POSICIÓN I	40	50	60	80	104	163	
ACERO: 8.500 SD		POSICIÓN II	57	71	86	114	146	227	
HORMIGÓN: HA-35		POSICIÓN I	40	50	60	80	100	150	
ACERO: 8.500 SD		POSICIÓN II	57	71	86	114	143	210	

Longitudes calculadas para un máximo de un 100% de barras solapadas en una sección. Para casos particulares ver tabla 49.5.2.2 (CODIGO ESTRUCTURAL)

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN COMPRESION
La longitud de solapo será igual a la longitud de anclaje en prolongación recta

Parámetro de clasificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición					
		X0	XC1 XC2	XC3 XC4	XA1	XA2	XA3
Máxima relación a/c	Armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45
Mínimo contenido de cemento [kg/m ³]	Armado	250	275	300	325	350	350

Características nominales (N/mm²)	Tipo de elemento	Recurbamiento nominal (mm) según la clase de exposición				Vida útil: 50 años		
		X0	XC1, XC2, XC3	XC4	XD1, XD2, XD3	XA1	XA2	XA3
25 < f _{ctk} ≤ 40	General	25	30	35	50	50	50	50
f _{ctk} ≥ 40	General	15	25	30	50	50	50	50



Dirección General
de Infraestructuras y Servicios
**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y
UNIVERSIDADES**

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD

AMPLIACIÓN DE: 6 AULAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 6 AULAS DE BACHILLERATO, 4 AULAS ESPECÍFICAS (1 LABORATORIO, 1 INFORMÁTICA, 1 MÚSICA Y 1 IMAGEN Y DISEÑO) EN EL I.E.S. "MARIA RODRIGO" DE MADRID

SITUACION
C/ Talamanca del Jarama nº2 (Madrid) 28.051

PLANO

ESTRUCTURA FORJADOS PL 1ª, PL 2ª Y CUBIERTA

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la
Consejería de Educación Ciencia y Universidades
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ARQUITECTA
Verónica Seldas Manzano
col 17.328

ESCALA
DINA 1:1/100

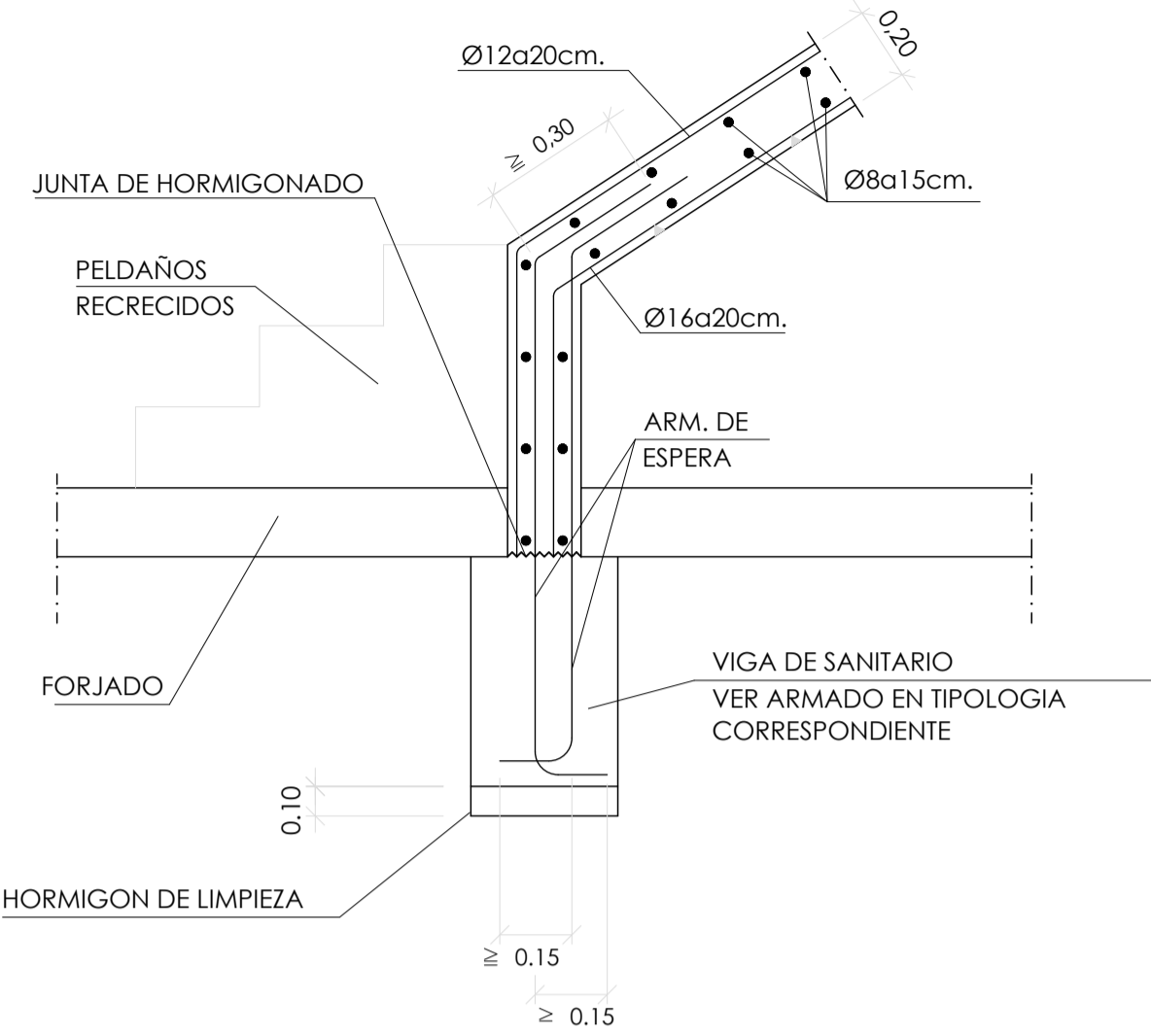
FECHA	marzo 2024
REVISADO	23 oct 2024

**DIRECCIÓN GENERAL DE
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS**
Consejería de Educación
Ciencia y Universidades
Comunidad de Madrid

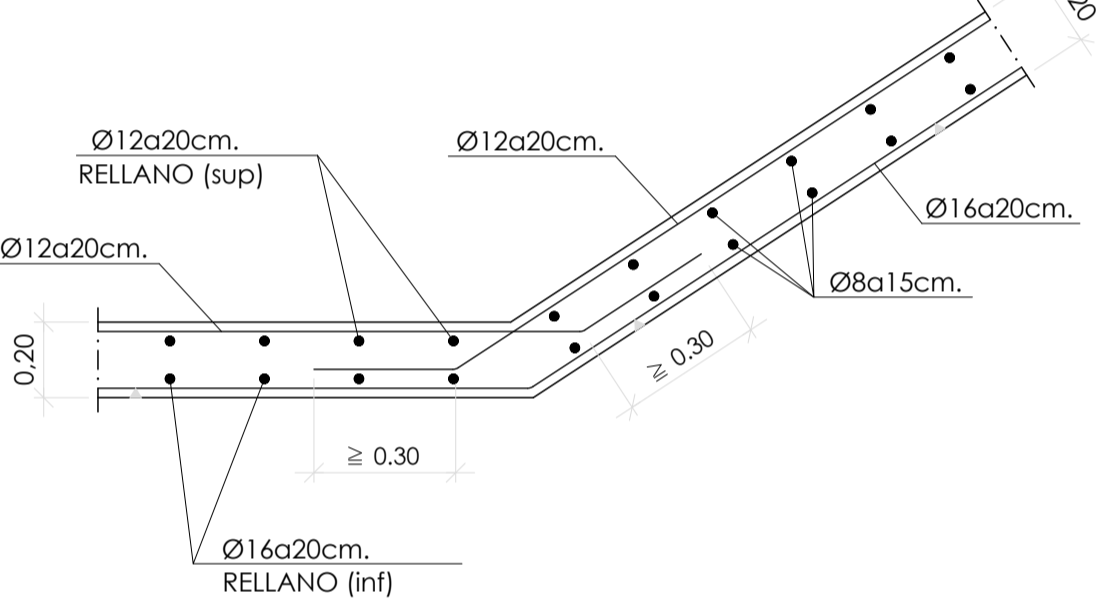
SUPERVISADO

SECCIONES DE ESCALERAS

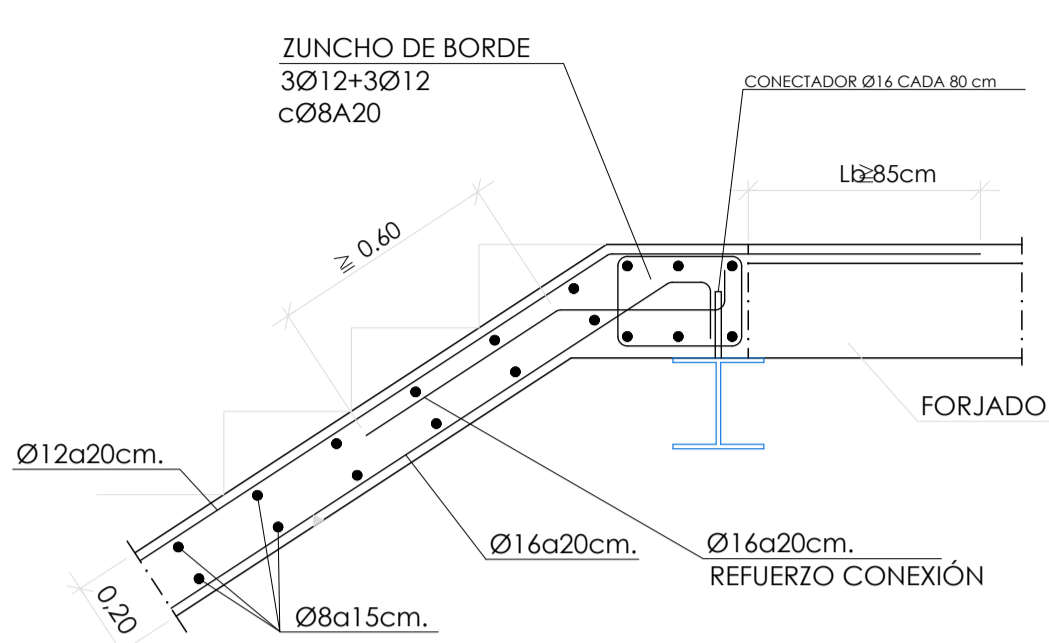
Arranque en Murete



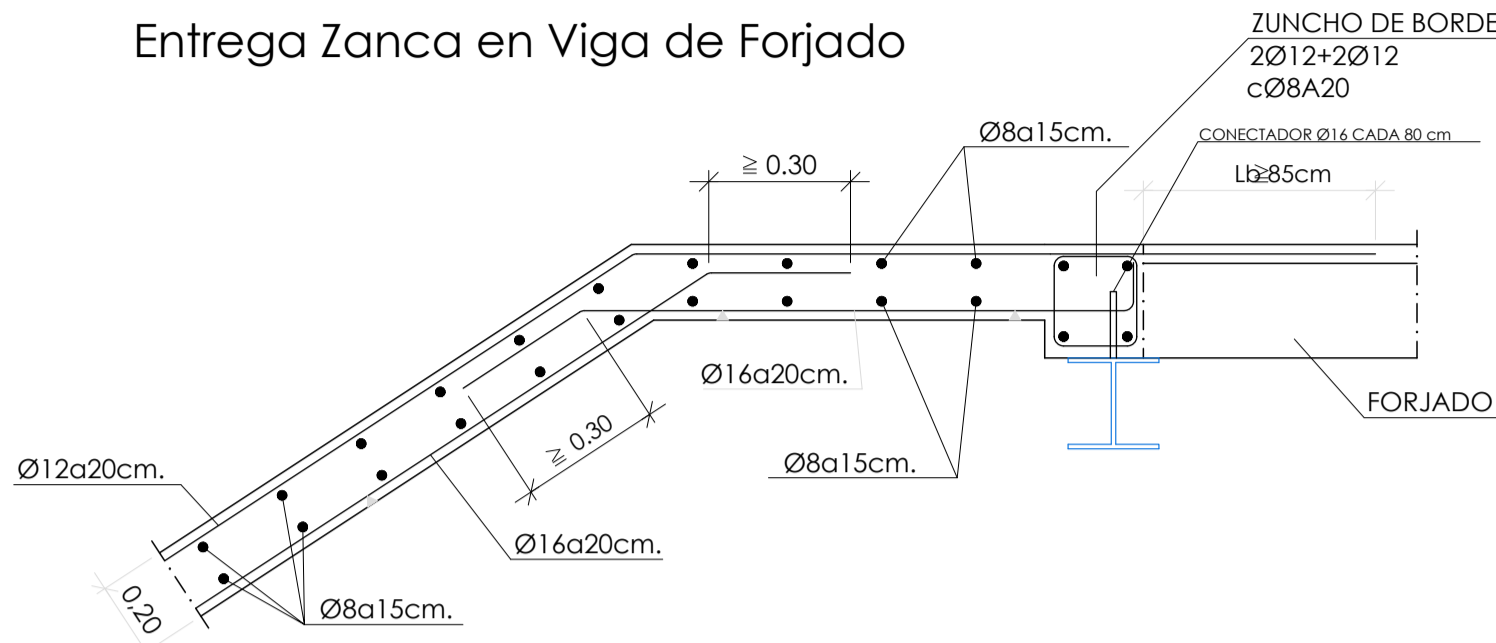
Arranque de Zanca en Rellano



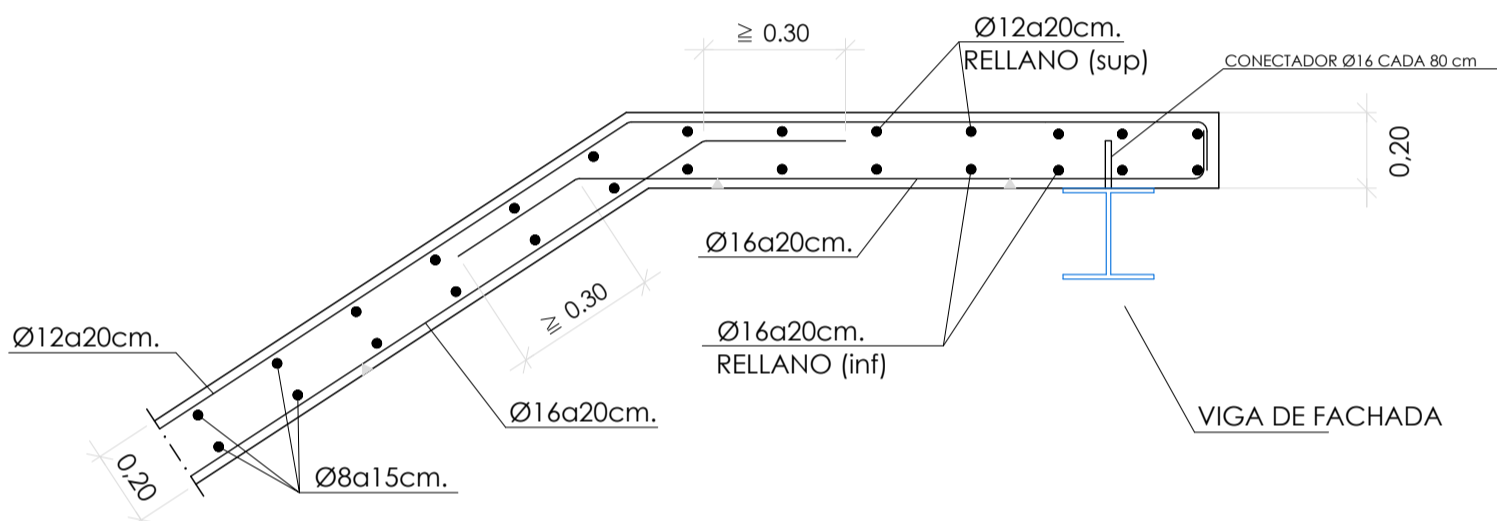
Entrega Zanca en Viga de Forjado



Entrega Zanca en Viga de Forjado



Entrega Zanca en Viga de Fachada (Rellano)



DETALLE DE APOYO DE PLACA ALVEOLAR EN VIGA METALICA CENTRAL

NOTA: CUANDO LA VIGA METÁLICA SEA UN PERFIL HEB-240 O SUPERIOR, O BIEN EL ANCHO DEL ZUNCHO SEA DE 15 cm O SUPERIOR, SE DISPONDRÁ UN ZUNCHO ENTRE LAS PLACAS.

NOTA: EL ANCHO DEL ZUNCHO DEPENDERÁ DE LA LONGITUD DEL APOYO NECESARIO DE LA PLACA Y DE LA LONGITUD DEL ALA DE LA VIGA.

DETALLE DE ZUNCHO DE BORDE PERPENDICULAR A PLACAS

NOTA: LOS NEGATIVOS DISPUESTOS POR LA CASA DE FORJADO LLEGARÁN HASTA EL EXTREMO EXTERIOR DEL ZUNCHO, SEGÚN DETALLE.

NOTA: ANTES DE SOLDAR LOS CONECTADORES A LA VIGA METÁLICA, SE COMPROBARÁ EL REPLANTEO DE LAS PLACAS, CON EL FIN DE ASEGURAR EL APOYO MÍNIMO. LOS CONECTADORES PUEDEN DESCENTRARSE RESPECTO DEL EJE DE LA VIGA SI ES NECESARIO.

DETALLE DE ZUNCHO DE BORDE PARALELO A PLACAS

NOTA: EL ANCHO DEL ZUNCHO DEPENDERÁ DE LA LONGITUD DEL APOYO NECESARIO DE LA PLACA Y DE LA LONGITUD DEL ALA DE LA VIGA.

NOTA: SE DISPONDRÁN NEGATIVOS EN EL CASO DE ZUNCHOS DE BORDE PARALELOS A LAS PLACAS ALVEOLARES. LOS NEGATIVOS LLEGARÁN HASTA EL EXTREMO EXTERIOR DEL ZUNCHO, SEGÚN DETALLE.

NOTA: ANTES DE SOLDAR LOS CONECTADORES A LA VIGA METÁLICA, SE COMPROBARÁ EL REPLANTEO DE LAS PLACAS, CON EL FIN DE ASEGURAR EL APOYO MÍNIMO. LOS CONECTADORES PUEDEN DESCENTRARSE RESPECTO DEL EJE DE LA VIGA SI ES NECESARIO.

DETALLE ZUNCHO APOYO FACHADA EN HUECOS SIN FORJADO

NOTAS SOLDADURAS

- EN LAS SOLDADURAS EN ÁNGULO ENTRE PERFILES LAMINADOS, SE REALIZARÁN CON UN ESPESOR DE GARGANTA IGUAL A 0.7 VECES EL ESPESOR DE LA CHAPA MAS DELGADA A UNIR.

NOTAS RESISTENCIA AL FUEGO

- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA GENERAL R-40.
- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA EN CUARTO DE BASURA R-90.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, ETC.) SE TOMARÁN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS VALORES QUE FIGUREN EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE REPLANTEO, QUEDANDO A JUICIO DEL DIRECTOR DE OBRA EL POSIBLE RECALCULO DE LAS ZONAS NO COINCIDENTES.

DETALLE DE NUDOS DE VIGAS Y PILARES HEB EN PLANTA INTERMEDIA

PERSPECTIVA DE NUDO VIGA PILAR

DETALLE RECORTE DE ALAS EN EJE DÉBIL

NOTA SOLDADURA EN MEDIANERÍAS

EN CASO DE QUE NO SE PUEDA ACCEDER EN MEDIANERÍAS AL REALIZAR LA SOLDADURA ENTRE VIGA Y PILAR EN LA CARA INTERIOR DE LA UNIÓN, SE DEBERÁ SOLDAR TODO EL PERÍMETRO ACCESIBLE Y COLOCAR UN ANGULAR QUE SUPLEN LAS SOLDADURAS INTERNAS.

EMBROCHALAMIENTO TIPO. VIGA SOPORTE MAYOR A VIGA APOYADA.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGUN EL CÓDIGO ESTRUCTURAL					
HORMIGÓN					Vida útil: 50 años
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ c)	Resistencia de cálculo (N/mm2)	Recubrimiento nominal (mm)
Hormigón de limpieza	HA-20/F/20/X0	Estadístico	1.50	13.3	13.3
Píletes	HA-35/F/12/XC2+XA3	Estadístico	1.50	23.3	70
Encapados	HA-35/F/20/XC2+XA3	Estadístico	1.50	23.3	50
Vigas de acero central	HA-35/F/20/XC2+XA3	Estadístico	1.50	23.3	50
Forjado sanitario	HA-25/F/20/XC1	Estadístico	1.50	16.6	30
Resto de forjados	HA-25/F/20/XC1	Estadístico	1.50	16.6	30
Losas de escaleras	HA-25/F/20/XC2	Estadístico	1.50	16.6	30
ARMADURA PASIVA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ s)	Resistencia de cálculo (N/mm2)	El acero a utilizar en las armaduras debe de estar garantizado por lo marca AENOR
Todos los elementos	B 500 SD	Normal	1.15	434	
EJECUCIÓN					
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. parciales de ejecución para Estado Límite Último		Estado de ejecución	
Permanente	Normal	γG = 1.00		γG = 1.35	
Permanente de valor no constante	Normal	γG = 1.00		γG = 1.50	
Variable	Normal	γQ = 0.00		γQ = 1.50	
ACERO ESTRUCTURAL					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Clase de exposición	Sistema de protección	Coeficientes parciales de seguridad	
Vigas y pilares	S-275-JR	C1	PRNT/PA/OS	(γ M1=1.05)	(γ M2=1.25)
VIDA ÚTIL NOMINAL DE LA ESTRUCTURA: 50 AÑOS					
DATOS GEOTÉCNICOS					
* EMPOTRAMIENTO DE 70% DE LOS PÍLETES EN NIVEL C DE MARGAS YESERAS					
NOTAS					
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS EN ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA EL TERRENO SERÁ DE 70 mm. EXCEPTO SI SE VIENE HORMIGÓN DE LIMPIEZA, O SE DISPONE DE ENCOFRADO, EN CUYO CASO EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 50 mm.					

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Empartillado inferior	50Ø o 100 cm
	Empartillado superior	50Ø o 50 cm
Muros	Cada empartillado	50Ø o 50 cm
	Separación entre empartillados	100 cm
Vigas *		100 cm
Soportes *		100Ø o 200 cm

NOTAS	
(*) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores, por vano en el caso de las vigas y por tramo en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.	
Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.	

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS EN PROLONGACIÓN RECTA		Ø	8	10	12	16	20	25
CÓDIGO ESTRUCTURAL (ART.49.5.1)	HORMIGÓN: HA-25	POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94
	ACERO: B 500 SD	POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131
HORMIGÓN: HA-30	POSICIÓN I	20	25	30	40	52	81	
	ACERO: B 500 SD	POSICIÓN II	29	36	43	57	73	114
HORMIGÓN: HA-35	POSICIÓN I	20	25	30	40	50	75	
	ACERO: B 500 SD	POSICIÓN II	29	36	43	57	71	105
LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN PROLONGACIÓN RECTA EN TRACCIÓN		Ø	8	10	12	16	20	25
CÓDIGO ESTRUCTURAL (ART.49.5.2)	HORMIGÓN: HA-25	POSICIÓN I	40	50	60	80	120	188
	ACERO: B 500 SD	POSICIÓN II	57	71	86	114	168	263
HORMIGÓN: HA-30	POSICIÓN I	40	50	60	80	104	163	
	ACERO: B 500 SD	POSICIÓN II	57	71	86	114	144	227
HORMIGÓN: HA-35	POSICIÓN I	40	50	60	80	100	150	
	ACERO: B 500 SD	POSICIÓN II	57	71	86	114	143	210
Longitudes calculadas para un máximo de un 100% de barras solapadas en una sección. Para casos particulares ver tabla 49.5.2.2 (CÓDIGO ESTRUCTURAL).								
LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN COMPRESIÓN		La longitud de solapo será igual a la longitud de anclaje en prolongación recta						

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición					
		X0	XC1 XC2	XC3 XC4	XA1	XA2	XA3
Máxima relación a/c	Armado	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45
Mínimo contenido de cemento (kg/m³)	Armado	250	275	300	325	350	350
Características hormigón (N/mm²)		Recubrimiento nominal (mm) según la clase de exposición					
		X0	XC1 XC2 XC3	XC4	XA1, XD1, XD2 XD3	XA2	XA3
25 ≤ fck ≤ 40	General	25	30	35	50	50	50
fck ≥ 40	General	15	25	30	50	50	50

Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y UNIVERSIDADES

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD

AMPLIACIÓN DE: 6 AULAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 6 AULAS DE BACHILLERATO, 4 AULAS ESPECÍFICAS (1 LABORATORIO, 1 INFORMÁTICA, 1 MÚSICA Y 1 IMAGEN Y DISEÑO) EN EL I.E.S. "MARIA RODRIGO" DE MADRID

SITUACIÓN: C/ Talamanca del Jarama nº2 (Madrid) 28.051

PROPIEDAD

ESTRUCTURA

DETALLES DE FORJADOS

ESCALERAS

E04

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación Ciencia y Universidades c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ARQUITECTA

Verónica Seldas Manzano col 17.328

FECHA

marzo 2024

REVISADO

23 oct 2024

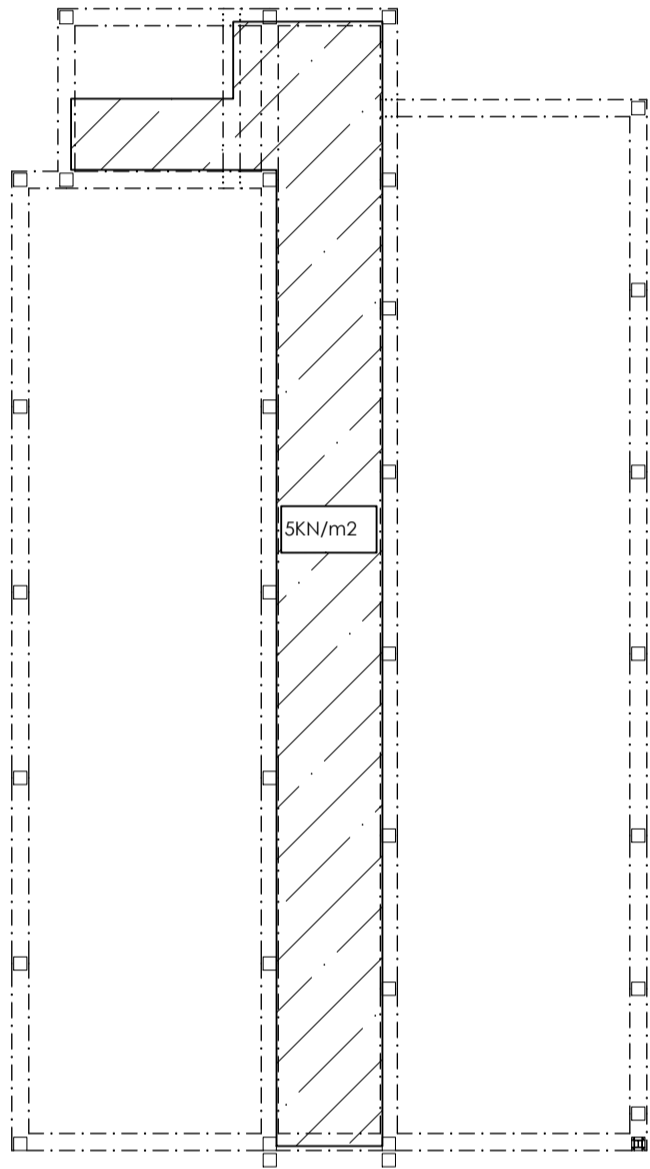
ESCALA

DINA1 S/E

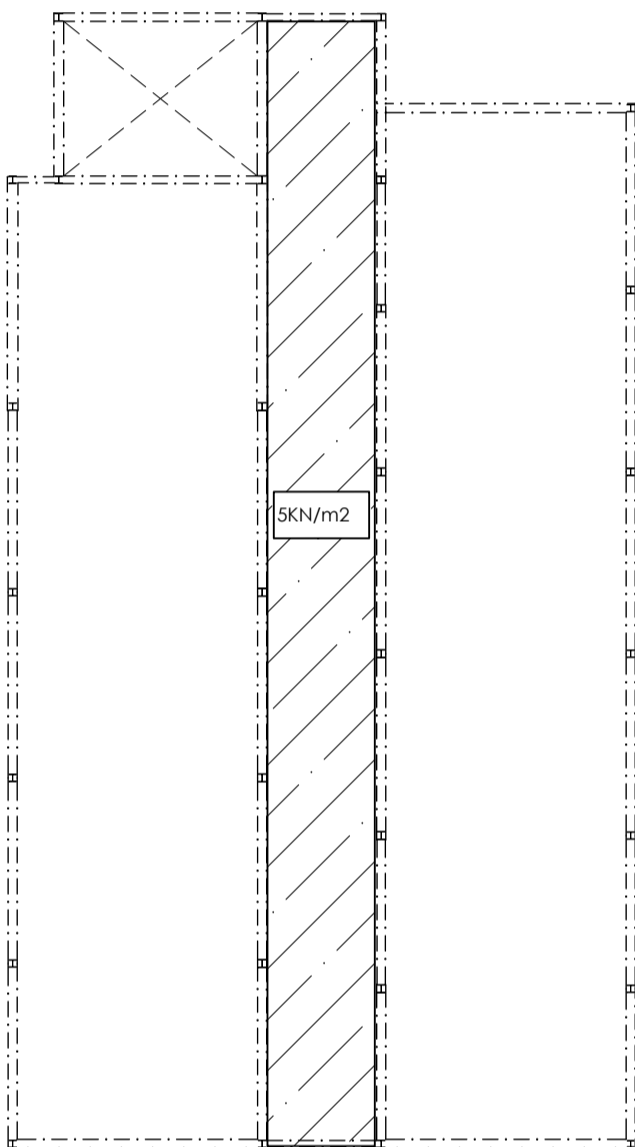
SUPERVISADO

CARGAS GRAVITATORIAS EDIFICIO					
CARGAS GRAVITATORIAS CONSIDERADAS:					
FORJADO PLANTA BAJA			FORJADO PLANTA 1ª		
PESO PROPIO		CARGA MUERTA	PESO PROPIO		CARGA MUERTA
Placa alveolar (25+5):		4.64 kN/m2	Placa alveolar (20+5):		4.07 kN/m2
		Salado:			Salado:
		Tabiquería:			Tabiquería:
		Fachada (por m de altura):			Fachada (por m de altura):
		1.50 kN/m2			1.50 kN/m2
		1.00 kN/m2			1.00 kN/m2
		2.50 kN/m			2.50 kN/m
FORJADO PLANTA 2ª			FORJADO PLANTA 1ª		
PESO PROPIO		CARGA MUERTA	PESO PROPIO		CARGA MUERTA
Placa alveolar (20+5):		4.07 kN/m2	Placa alveolar (20+5):		4.07 kN/m2
		Salado:			Salado:
		Tabiquería:			Tabiquería:
		Fachada (por m de altura):			Fachada (por m de altura):
		1.50 kN/m2			1.50 kN/m2
		1.00 kN/m2			1.00 kN/m2
		2.50 kN/m			2.50 kN/m
FORJADO CUBIERTA			FORJADO CUBIERTA		
PESO PROPIO		CARGA MUERTA	PESO PROPIO		CARGA MUERTA
Placa alveolar (20+5):		4.07 kN/m2	Placa alveolar (20+5):		4.07 kN/m2
		Formación cubierta ligera:			Formación cubierta ligera:
		2.50 kN/m2			2.50 kN/m2
		Instalaciones climatización:			Instalaciones climatización:
		3.00 kN/m2			3.00 kN/m2
		Bancada (12 cm hormigón) climatiz.:			Bancada (12 cm hormigón) climatiz.:
		3.00 kN/m2			3.00 kN/m2
		*La sobrecarga de mantenimiento y de nieve se consideran incluidos dentro de la sobrecarga de uso.			*La sobrecarga de mantenimiento y de nieve se consideran incluidos dentro de la sobrecarga de uso.
FORJADO CUBIERTA ESCALERA			FORJADO CUBIERTA ESCALERA		
PESO PROPIO		CARGA MUERTA	PESO PROPIO		CARGA MUERTA
Placa alveolar (20+5):		4.07 kN/m2	Placa alveolar (20+5):		4.07 kN/m2
		Formación cubierta plana:			Formación cubierta plana:
		2.50 kN/m2			2.50 kN/m2
		*La sobrecarga de mantenimiento y de nieve se consideran incluidos dentro de la sobrecarga de uso.			*La sobrecarga de mantenimiento y de nieve se consideran incluidos dentro de la sobrecarga de uso.
ESCALERAS			ESCALERAS		
PESO PROPIO		CARGA MUERTA	PESO PROPIO		CARGA MUERTA
Losa H.A. (20):		5.00 kN/m2	Losa H.A. (20):		5.00 kN/m2
		Formación de peldaños:			Formación de peldaños:
		2.50 kN/m2			2.50 kN/m2
		Sobrecarga de uso:			Sobrecarga de uso:
		5.00 kN/m2			5.00 kN/m2

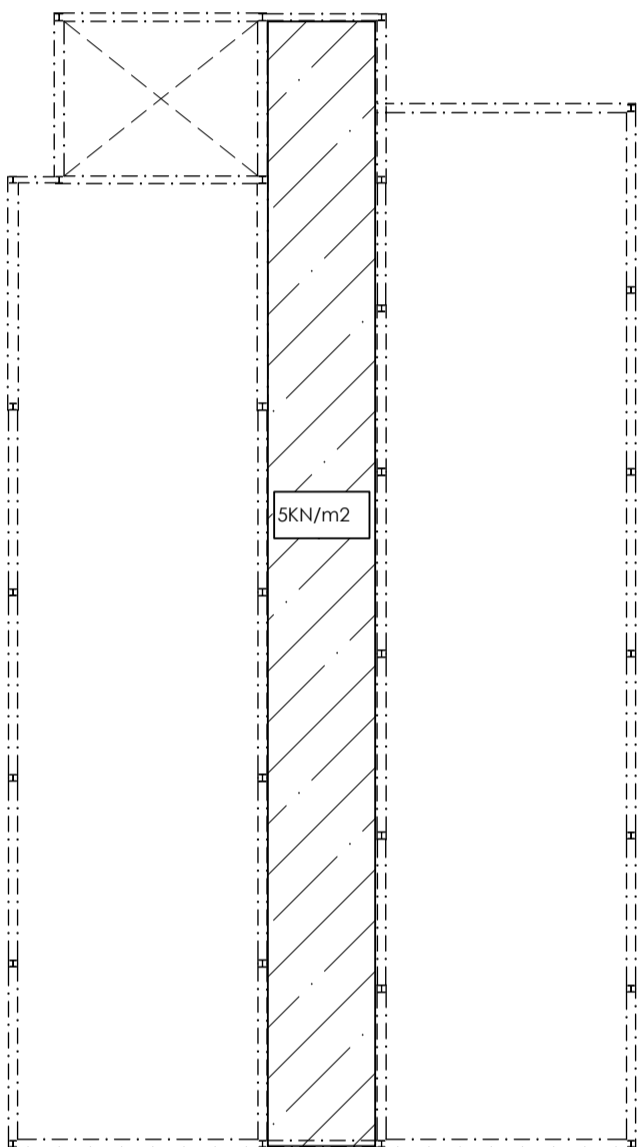
LEYENDA CARGAS	
	SOBRECARGAS VESTIBULOS Y ZONAS DE PASO: 5.00 kN/m2
	SOBRECARGAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN



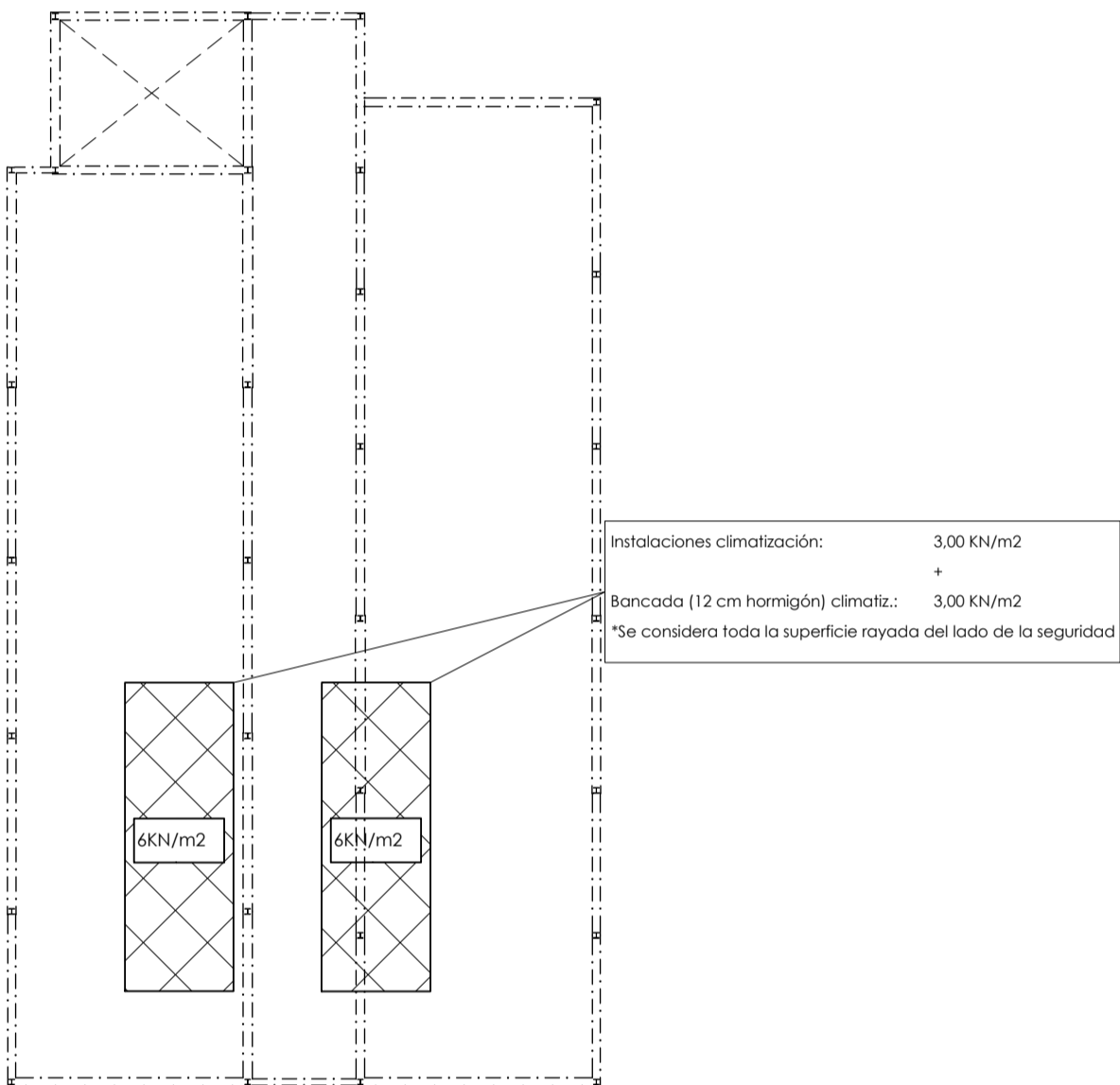
FORJADO PLANTA BAJA
SOBRECARGA USO



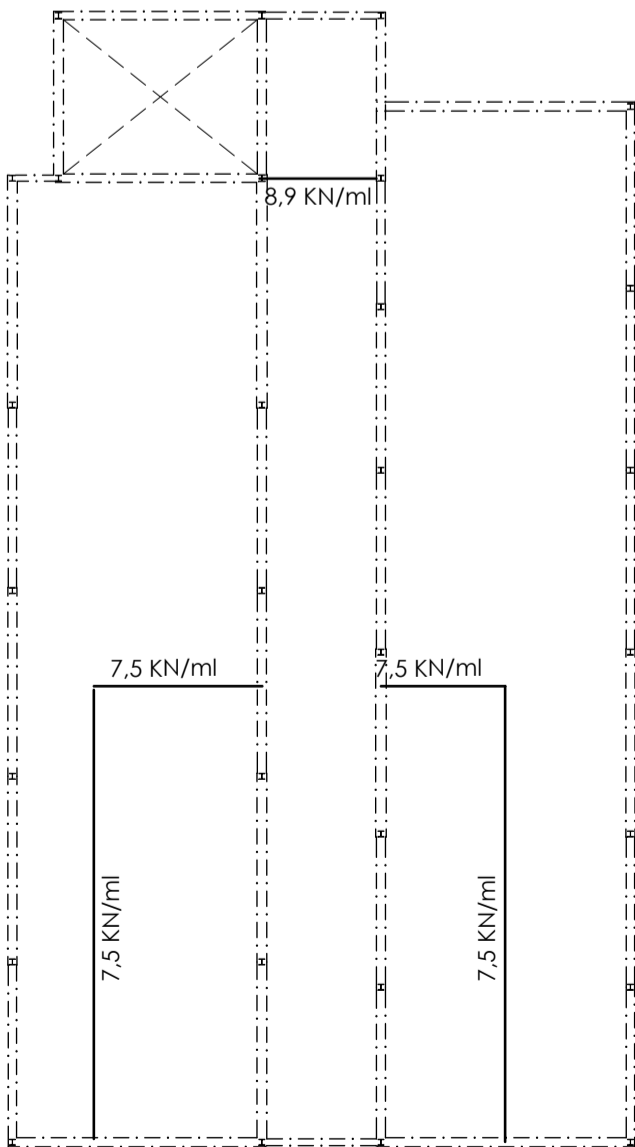
FORJADO PLANTA 1ª
SOBRECARGA USO



FORJADO PLANTA 2ª
SOBRECARGA USO



FORJADO CUBIERTA
SOBRECARGA USO



FORJADO CUBIERTA

CARGA MUERTA LINEAL DE MURETES DE 1,85 m DE ALTURA Y 1 PIE DE ESPESOR SOBRE PLACAS ALVEOLARES

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGUN EL CÓDIGO ESTRUCTURAL					
HORMIGÓN					Vida útil: 50 años
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ _c)	Resistencia de cálculo (N/mm2)	Recubrimiento nominal (mm)
Hormigón de limpieza	HA-20/17/20/X0	Estadístico	1.50	13.3	13.3
Pílotes	HA-35/17/12/XC2+XA3	Estadístico	1.50	23.3	70
Encapados	HA-35/17/20/XC2+XA3	Estadístico	1.50	23.3	50
Vigas alveolar central	HA-35/17/20/XC2+XA3	Estadístico	1.50	23.3	50
Forjado sanitario	HA-25/17/20/XC2	Estadístico	1.50	16.6	30
Resto de forjados	HA-25/17/20/XC1	Estadístico	1.50	16.6	30
Losas de escaleras	HA-25/17/20/XC2	Estadístico	1.50	16.6	30
ARMADURA PASIVA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm2)	El acero a utilizar en las armaduras debe de estar garantizado por la marca AENOR
Todos los elementos	B 500 SD	Normal	1.15	434	
EJECUCIÓN					
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. parciales de ejecución para Estado Límite Último	Estado de ejecución		
Permanente	Normal	γ _G = 1.00	γ _G = 1.00	γ _G = 1.35	
Permanente de valor no constante	Normal	γ _G = 1.00	γ _G = 1.00	γ _G = 1.50	
Variable	Normal	γ _G = 0.00	γ _G = 0.00	γ _G = 1.50	
ACERO ESTRUCTURAL					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Clase de exposición	Sistema de protección	Coefficientes parciales de seguridad	
Vigas y pilares	S-275-JR	C1	PINTURA	γ _{M1} = 1.05	γ _{M2} = 1.25
VIDA ÚTIL NOMINAL DE LA ESTRUCTURA: 50 AÑOS					
DATOS GEOTÉCNICOS					
* EMPOTRAMIENTO DE 70 DE LOS PIOTES EN NIVEL C DE MARGAS YESIFERAS					
NOTAS					
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS EN ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA EL TERRENO SERA DE 70 mm. EXCEPTO SI SE VIERTE HORMIGÓN DE LIMPEZA, O SE DISPONE DE ENCOFRADO, EN CUYO CASO EL RECUBRIMIENTO SERA DE 50 mm.					

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas: forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Empartillado inferior	500 ó 100 cm
	Empartillado superior	500 ó 50 cm
Muros	Cada empartillado	500 ó 50 cm
	Separación entre empartillados	100 cm
Vigas *		100 cm
Soportes *		1000 ó 200 cm

NOTAS	
(*) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores, por vano en el caso de las vigas y por tramo en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos. Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.	

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS EN PROLONGACIÓN RECTA									
CÓDIGO ESTRUCTURAL (ART.49.5.1)		Ø	8	10	12	16	20	25	
HORMIGÓN: HA-25	POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94		
	POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131		
ACERO: B 500 SD	POSICIÓN I	20	25	30	40	52	81		
	POSICIÓN II	29	36	43	57	73	114		
HORMIGÓN: HA-30	POSICIÓN I	20	25	30	40	50	75		
	POSICIÓN II	29	36	43	57	73	114		
HORMIGÓN: HA-35	POSICIÓN I	20	25	30	40	50	75		
	POSICIÓN II	29	36	43	57	71	105		
ACERO: B 500 SD	POSICIÓN I	20	25	30	40	50	75		
	POSICIÓN II	29	36	43	57	71	105		

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN PROLONGACIÓN RECTA EN TRACCIÓN									
CÓDIGO ESTRUCTURAL (ART.49.5.2)		Ø	8	10	12	16	20	25	
HORMIGÓN: HA-25	POSICIÓN I	40	50	60	80	120	188		
	POSICIÓN II	57	71	86	114	168	263		
ACERO: B 500 SD	POSICIÓN I	40	50	60	80	104	163		
	POSICIÓN II	57	71	86	114	146	227		
HORMIGÓN: HA-30	POSICIÓN I	40	50	60	80	100	150		
	POSICIÓN II	57	71	86	114	143	210		
HORMIGÓN: HA-35	POSICIÓN I	40	50	60	80	100	150		
	POSICIÓN II	57	71	86	114	143	210		
ACERO: B 500 SD	POSICIÓN I	40	50	60	80	100	150		
	POSICIÓN II	57	71	86	114	143	210		

Longitudes calculadas para un máximo de un 100% de barras solapadas en una sección. Para casos particulares ver tabla 49.5.2.2 (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN COMPRESIÓN									
La longitud de solapo será igual a la longitud de anclaje en prolongación recta									

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición					
		X0	XC1 XC2	XC3 XC4	XA1	XA2	XA3
Máxima relación a/c	Armado	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45
Mínimo contenido de cemento (kg/m3)	Armado	250	275	300	325	350	350

Características hormigón (N/mm2)	Tipo de elemento	Recubrimiento nominal (mm) según la clase de exposición						Vida útil: 50 años	
		X0	XC1 XC2 XC3	XC4	XD1, XD2 XD3	XA1	XA2	XA3	
25 ≤ f _{ck} < 40	General	25	30	35	50	50	50	50	50
40 ≤ f _{ck} < 45	General	15	25	30	50	50	50	50	50

Dirección General de Infraestructuras y Servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y UNIVERSIDADES

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD
AMPLIACIÓN DE: 6 AULAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, 6 AULAS DE BACHILLERATO, 4 AULAS ESPECÍFICAS (1 LABORATORIO, 1 INFORMÁTICA, 1 MÚSICA Y 1 IMAGEN Y DISEÑO) EN EL I.E.S. "MARIA RODRIGO" DE MADRID

SITUACIÓN
C/ Talamanca del Jarama nº2 (Madrid) 28.051

PLANO

ESTRUCTURA ESQUEMA DE CARGAS

PROPIEDAD
D.G. Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación Ciencia y Universidades
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ESCALA
DINA1 1/200

ARQUITECTA
Verónica Seldas Manzano
col 17.328

FECHA
marzo 2024
REVISADO
23 oct 2024



E05