



- P01-punto de referencia exterior de parcela
- p01-punto de referencia límite de parcela
- a01-punto de referencia replanteo de edificio

DATOS SOBRE EL TERRENO:

Los trabajos desarrollados para la realización del estudio geotécnico han consistido en la recopilación de la información geológica disponible de la zona, observación visual del terreno, y campaña de prospecciones geotécnicas, consistente en dos penetraciones dinámicas y un sondeo mecánico a rotación con extracción de testigo continuo, en el que se realizaron ensayos spt y se extrajo una muestra inalterada para su posterior ensayo en laboratorio.

El perfil observado del terreno, se resume en los siguientes niveles geotécnicos:
 Nivel 1: Tierra vegetal. Espesor medio de 0'40m. Material limoso marrón oscuro, con raíces, rico en materia orgánica y restos vegetales, con fragmentos rocosos.
 Nivel 2: Relleno antrópico / Depósito de terraza. Material granular removilizado, con arenas y cantos subangulosos, bastante heterogéneo y de baja compactación.
 Nivel 3: Manto de alteración de gneis. El grado de alteración es más intenso en superficie, con GA V (roca completamente meteorizada) hasta unos 3'00 m disminuyendo en profundidad hasta GA IV (roca meteorizada o muy meteorizada). Su compactación aumenta con la profundidad, conforme disminuye el grado de alteración, desde densa a muy densa.
 Nivel IV: La roca moderadamente alterada a sana, no se ha registrado en el sondeo, aunque sin embargo se encuentra bien representada en las inmediaciones, especialmente ladera arriba del vial de acceso

- Tensión admisible del terreno $a = 400 \text{ kPa}$
- Nivel freático: Se ha registrado presencia de agua a 3'70m bajo la cota 0.
- Sismicidad: En el Concello de Arteixo la aceleración sísmica básica $ab < 0'04g$. No es necesaria la aplicación de acciones sísmicas.

CONDICIONES DE CIMENTACIÓN:

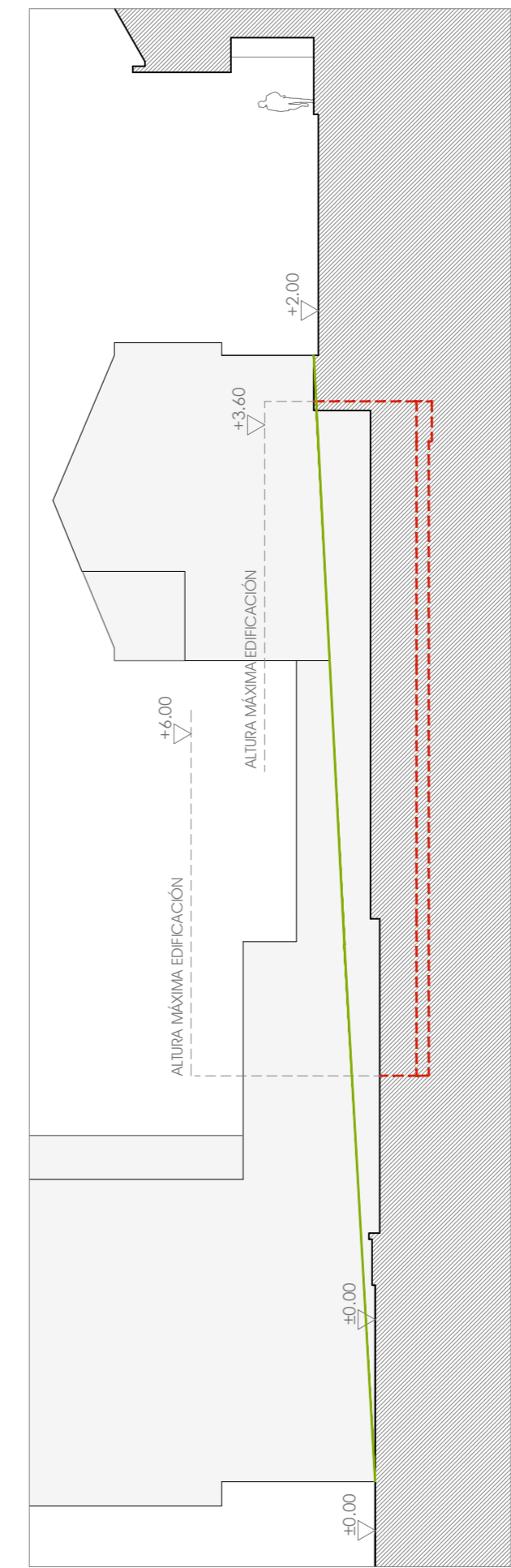
Conforme a los datos obtenidos del estudio geotécnico; la cimentación que mejor se adapta a la estructura propuesta son zapatas corridas bajo muros en el volumen de hormigón y en las aulas; para que trabajen de manera homogénea. La excavación mínima para el empotramiento de la cimentación es aproximadamente 1'50m, lo que sería suficiente para realizar el apoyo sobre el manto de alteración del sustrato rocoso caracterizado por rechazo en prácticamente toda la superficie de la parcela, salvo en la zona topográficamente más baja. La cota de arranque de cimentación es a 1'80 m de profundidad.

Se dispondrán pozos de cimentación en zanjas cuando las zapatas de cimentación no lleguen al sustrato resistente del terreno.

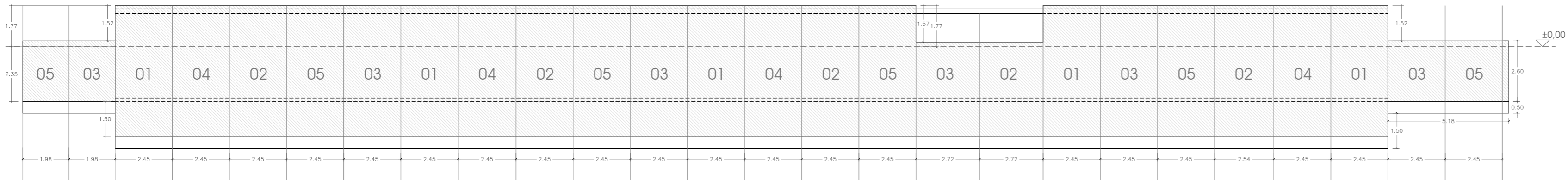
El muro de contención posterior se realizará mediante excavación por bataches. Para el cálculo se han considerado los siguientes datos:
 - $\gamma = 2,00 \text{ g/cm}^3$
 - $C = 0,2 \text{ kp/cm}^2$
 - $\phi = 35^\circ$
 La altura máxima a desmontar se estima en 3,00 m en la parte trasera del edificio.

FASES DEL PROCESO DE EXCAVACIÓN

- 1º **REPLANTEO INICIAL Y APUNTALAMIENTO DE SEGURIDAD.** SE PROCEDERÁ A LA DEFINICIÓN DE LOS BORDES DE LA ZONA DE ACTUACIÓN SEGÚN EL PLANO DE REPLANTEO, DEFINIDOS ESTOS BORDES, SE FIRMA EL ACTA DE REPLANTEO.
- 2º **SEÑALIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS ACCESOS.** SE EJECUTARÁN LAS SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES DE OBRA ANTES DE COMENZAR A EJECUTAR LA LIMPIEZA DE TERRENO Y EXCAVACIONES NECESARIAS PARA PERMITIR EL ACCESO DE LA MAQUINARIA A LA PARCELA
- 3º **LIMPIEZA DEL TERRENO VEGETAL Y ESCOMBROS.** SE PROCEDERÁ A LA LIMPIEZA DEL TERRENO, ELIMINANDO LA TIERRA VEGETAL, VEGETACIÓN O CUALQUIER OTRO DEPOSITO QUE EXISTESE EN LA PARCELA. TODO ELLO DESPUÉS DE HABER TOMADO LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD PRESCRITAS PARA LA OBRA EN ESTA FASE. PROFUNDIDAD ESTIMADA: 0,40 A 0,60 METROS, AUMENTADO EN LAS ZONAS DE MEDIANERÍA.
- 4º **RASANTEO DEL TERRENO A LAS COTAS PREVISTAS Y REPLANTEO DE LA OBRA.** SE EJECUTARÁ UN RASANTEO DE LA PARCELA A LAS COTAS PREVISTAS DE EJECUCIÓN DE LOS MUROS DE CIMENTACIÓN. PREVIAMENTE SE REALIZARÁN LAS COTAS NECESARIAS PARA DEFINIR CONCRETAMENTE LAS COTAS DE APOYO.
- 5º **EJECUCIÓN DEL MURO PERIMETRAL DE CONTENCIÓN MEDIANTE BATACHES.** SE EJECUTARÁN LOS MUROS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, A LAS COTAS PREVISTAS EN LOS PLANOS. LA EJECUCIÓN DE LOS MUROS SE COMENZARÁ SIGUIENDO EL ORDEN NUMÉRICO INDICADO EN LOS PLANOS. SE CONTINUARÁ ESTA FASE HASTA LA ALCANZAR LA COTA FIJADA, PROCEDIENDO AL CAJEADO DE LA ZAPATA, CON PROFUNDIDAD IGUAL AL CANTO MÁS EL HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SE ENCOFRARÁ LA ZAPATA. EN CASO DE NO ALCANZARSE EL TERRENO APTO PARA CIMENTAR SE EJECUTARÁN POZOS DE CIMENTACIÓN. EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LOS BATACHES CONSISTE EN LA EXCAVACIÓN DEL TRAMO CORRESPONDIENTE, EJECUCIÓN DE LA ZAPATA Y CONSTRUCCIÓN DEL PANEL. UNA VEZ QUE EL PANEL HA ALCANZADO LA RESISTENCIA NECESARIA, SE PROCEDE A LA EJECUCIÓN DEL PANEL CONTIGUO. EL PROCESO SE REPITE HASTA COMPLETAR EL MURO.
- 6º **EXCAVACIÓN DE CAJEADO DE ZAPATAS CORRIDAS DE MURETES DE APOYO DE FORIADO SANITARIO.** SE LIMPIARÁ TODO EL TERRENO HASTA LA COTA DE APOYO DE LOS MURETES, CAJEANDOSE LAS ZAPATAS CORRIDAS CON PROFUNDIDAD IGUAL AL CANTO MÁS EL HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SE ENCOFRARÁN Y HORMIGONARÁN LAS ZAPATAS Y SE EJECUTARÁN LOS MURETES CONFORME AVANZA LA EXCAVACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN.



EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN MEDIANTE BATACHES



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES															
MATERIALES	HORMIGON										ACERO				
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m³)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo		
Cimentación	Estad.	7	c=1.50	HA-25/B/20/10+0a	IIa+0a	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	7	s=1.15	B-500 S
Alzado de Muros	Estad.	7	c=1.50	HA-25/B/20/10+0a	IIa+0a	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	7	s=1.15	B-500 S
Pilares	Estad.	7	c=1.50	HA-25/B/20/10+0a	IIa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	7	s=1.15	B-500 S
Forjados y Vigas	Estad.	7	c=1.50	HA-25/B/20/10+0a	IIa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	7	s=1.15	B-500 S
Ejecución	Normal	7	c=1.35												

ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-08

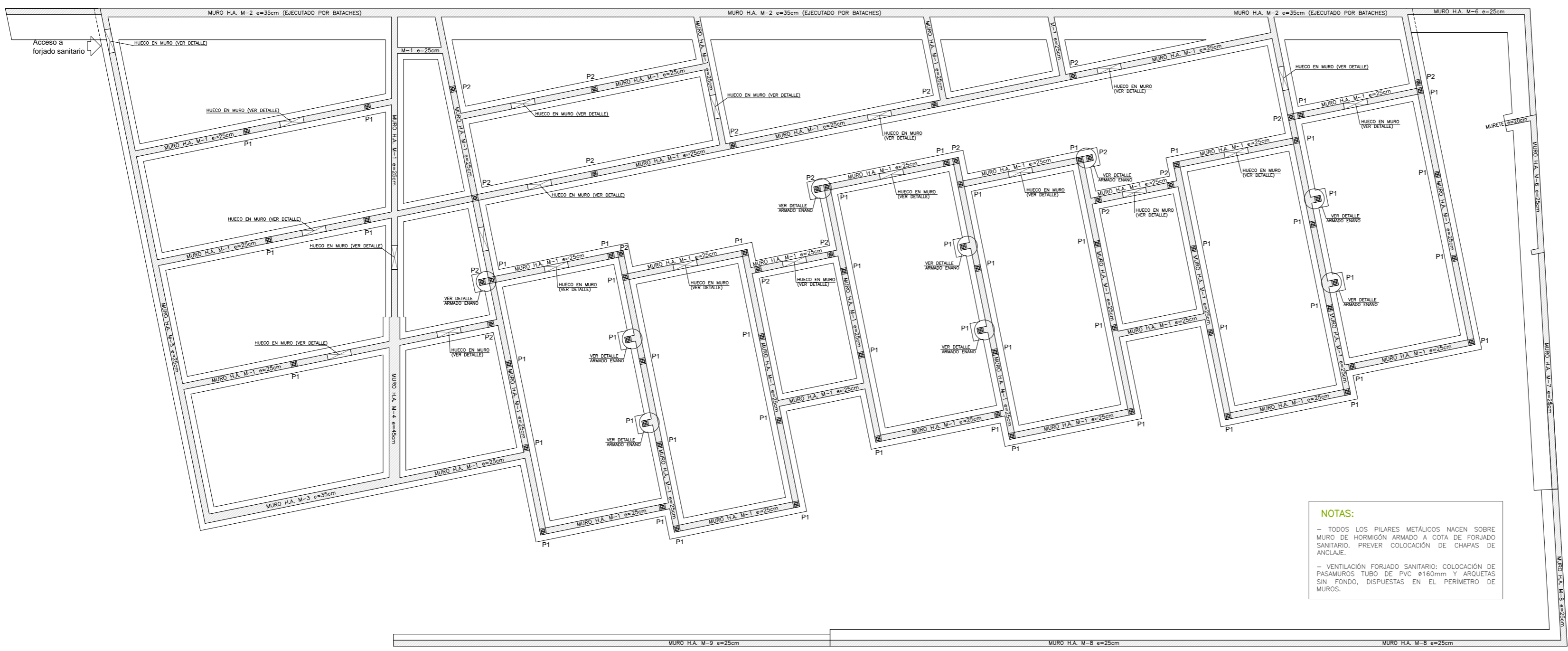
RESISTENCIA DEL TERRENO 0,40 N/mm²

CARACTERISTICAS DEL ACERO Y GARGANTA DE SOLDADURA						
TIPO DE ACERO	S-275 JR	TIPO DE ELECTRODO (General)	RUTILO: E 4 3 1 R			
VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO EN UNA UNION DE FUERZA						
Espesor de la pieza en mm.	Garganta a		Espesor de la pieza en mm.		Garganta a	
	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.
4.0 - 4.2	2.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5.0	5.0
4.3 - 4.9	3.0	2.5	14.2 - 15.5	10.0	5.0	5.0
5.0 - 5.6	3.5	2.5	15.6 - 16.9	11.0	5.5	5.5
5.7 - 6.3	4.0	2.5	17.0 - 18.3	12.0	5.5	5.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	18.4 - 19.7	13.0	6.0	6.0
7.1 - 7.7	5.0	3.0	19.8 - 21.2	14.0	6.0	6.0
7.8 - 8.4	5.5	3.0	21.3 - 22.6	15.0	6.5	6.5
8.5 - 9.1	6.0	3.5	22.7 - 24.0	16.0	6.5	6.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	24.1 - 25.4	17.0	7.0	7.0
10.0 - 10.6	7.0	4.0	25.5 - 26.8	18.0	7.0	7.0
10.7 - 11.3	7.5	4.0	26.9 - 28.2	19.0	7.5	7.5
11.4 - 12.0	8.0	4.0	28.3 - 31.1	20.0	7.5	7.5
12.1 - 12.7	8.5	4.5	31.2 - 33.9	22.0	8.0	8.0
12.8 - 13.4	9.0	4.5	34.0 - 36.0	24.0	8.0	8.0

DISPOSICION DE SEPARADORES		
ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas, losas de cimentación, etc.)	EMPARRILLADO INFERIOR	50Ø NO MAYOR DE 100cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	50Ø NO MAYOR DE 100cm
Muros	CADA EMPARRILLADO	50Ø ó 50cm
	SEPARACION ENTRE EMPARRILLADOS	100cm
Vigas (1)		100cm
Soportes (1)		100Ø NO MAYOR DE 200cm

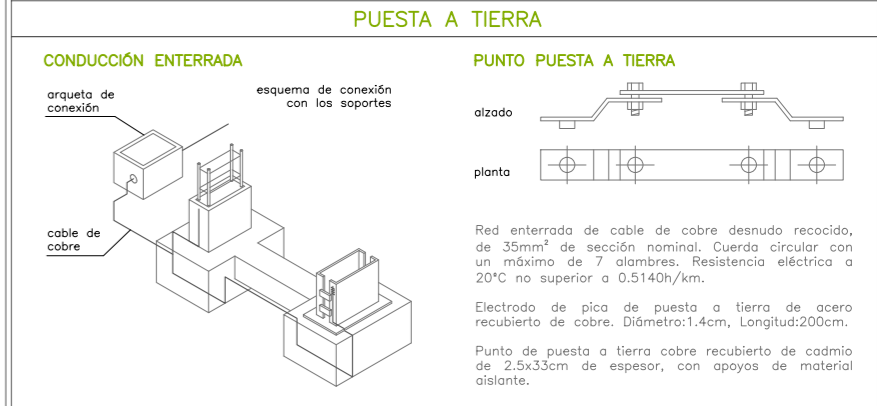
(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cerros o estribos.
Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador

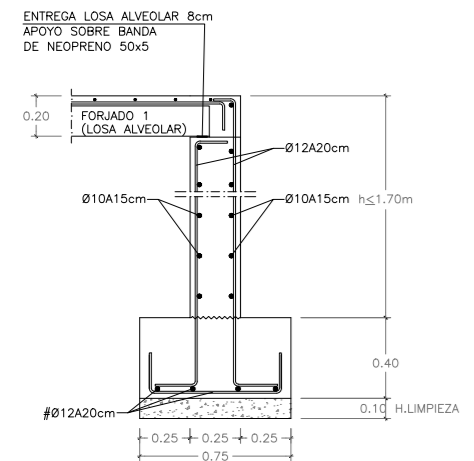
LONGITUDES DE ANCLAJES en cm.				
Ø	B-400 S	B-500 S		
Ø10	21	26	26	26
Ø12	25	31	31	31
Ø16	33	41	41	41
Ø20	48	60	52	51
Ø25	75	94	82	75
	HA-25	HA-25	HA-30	HA-35



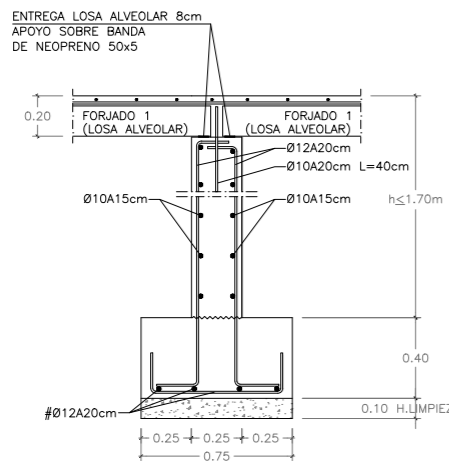
NOTAS:

- TODOS LOS PILARES METÁLICOS NACEN SOBRE MURO DE HORMIGÓN ARMADO A COTA DE FORJADO SANITARIO. PREVER COLOCACIÓN DE CHAPAS DE ANCLAJE.
- VENTILACIÓN FORJADO SANITARIO: COLOCACIÓN DE PASAMUROS TUBO DE PVC Ø160mm Y ARQUETAS SIN FONDO, DISPUESTAS EN EL PERIMETRO DE MUROS.

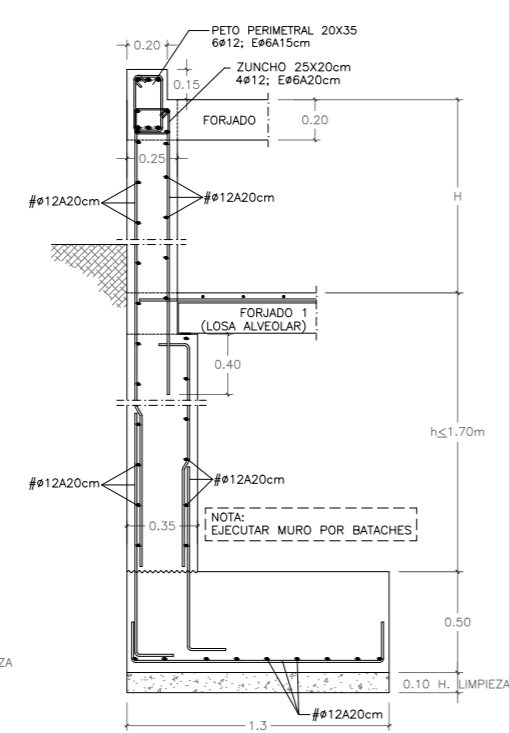




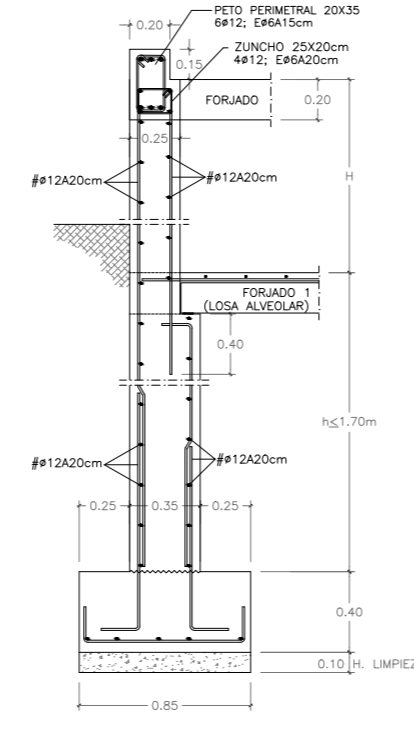
DETALLE DE MURO M-1
(ZONA FORJADO LOSA ALVEOLAR)
ESCALA 1:40



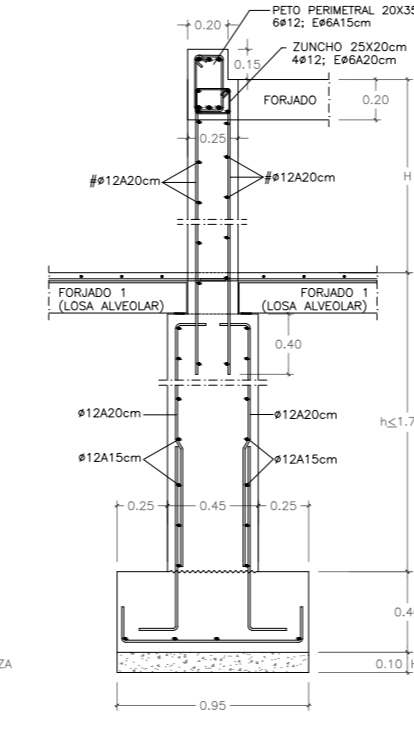
DETALLE DE MURO M-1
(ZONA FORJADO LOSA ALVEOLAR)
ESCALA 1:40



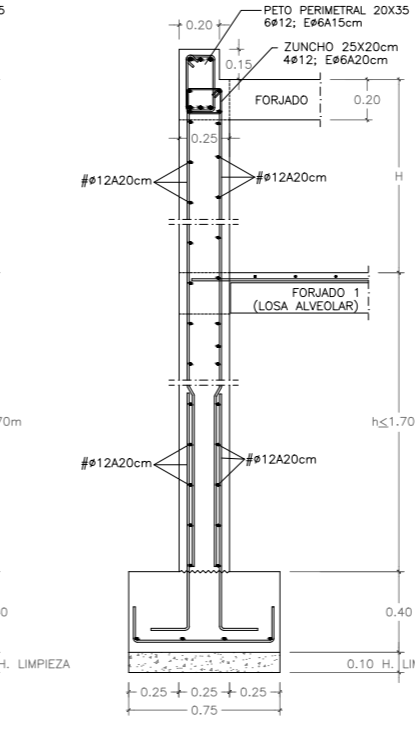
DETALLE DE MURO M-2
ESCALA 1:40



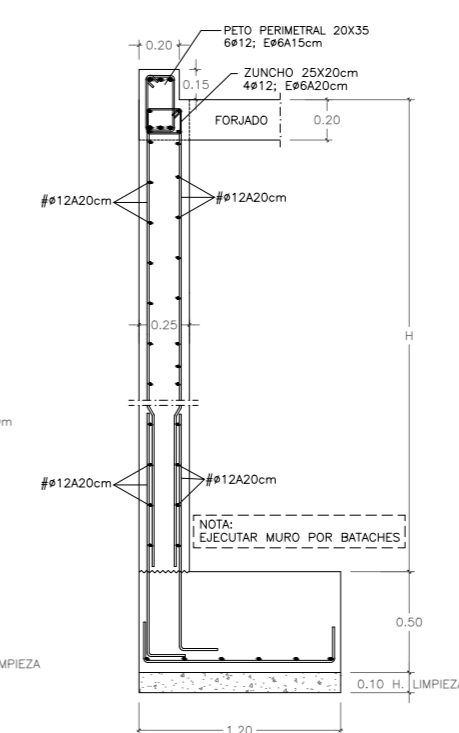
DETALLE DE MURO M-3
ESCALA 1:40



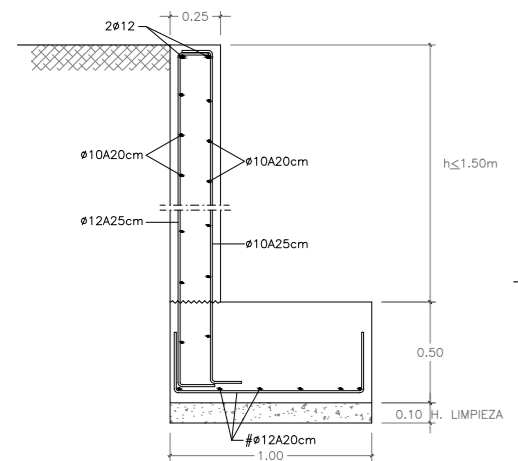
DETALLE DE MURO M-4
ESCALA 1:40



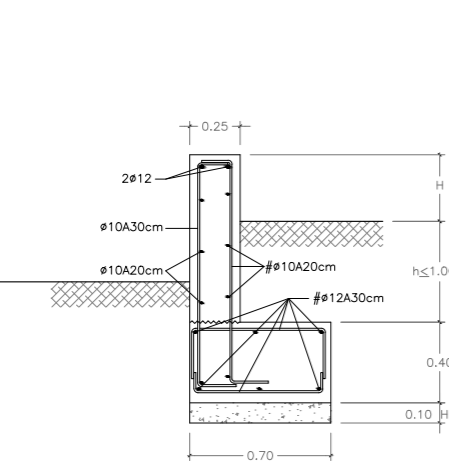
DETALLE DE MURO M-5
ESCALA 1:40



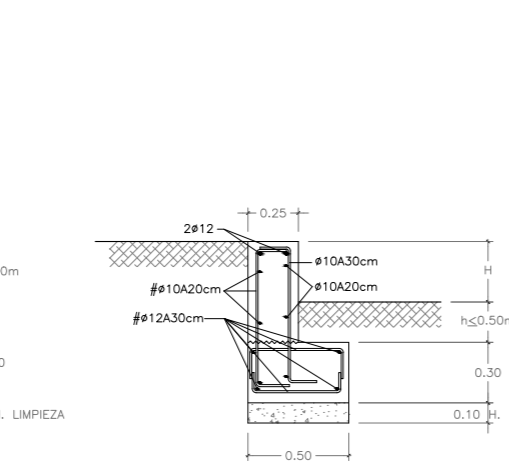
DETALLE DE MURO M-6
ESCALA 1:40



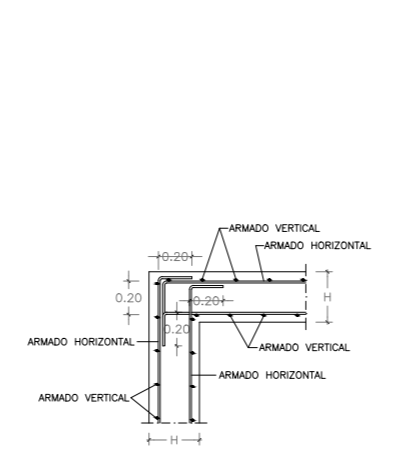
DETALLE DE MURO M-7
ESCALA 1:40



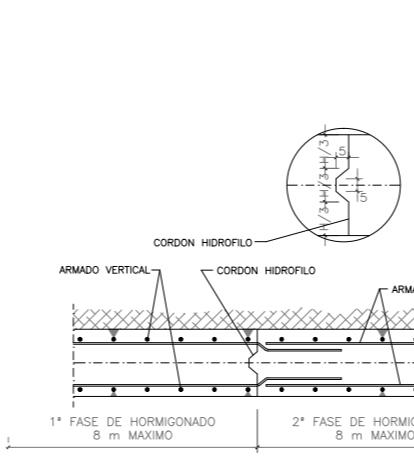
DETALLE DE MURO M-8
ESCALA 1:40



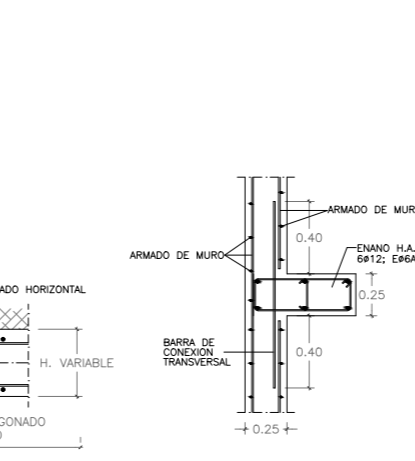
DETALLE DE MURO M-9
ESCALA 1:40



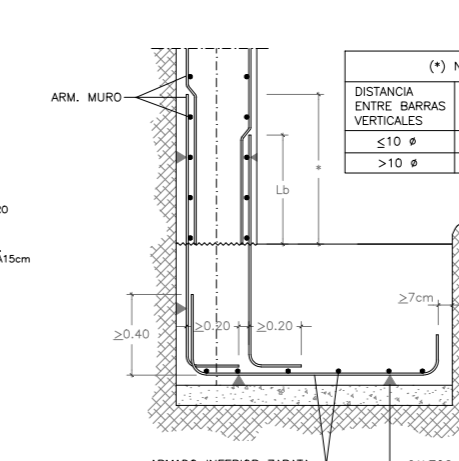
DETALLE DE ARMADO HORIZONTAL
DE MURO H.A. EN CAMBIO DE SENTIDO
ESCALA 1:40



JUNTA DE HORMIGONADO EN MUROS
ESCALA 1:40



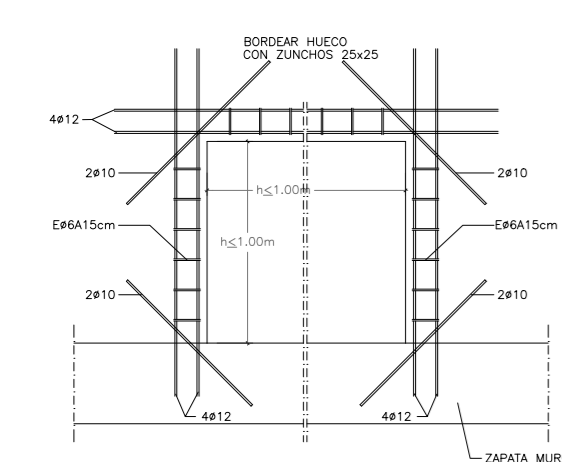
DETALLE DE ENANO SALIENTE
EN MURO DE H.A.
ESCALA 1:40



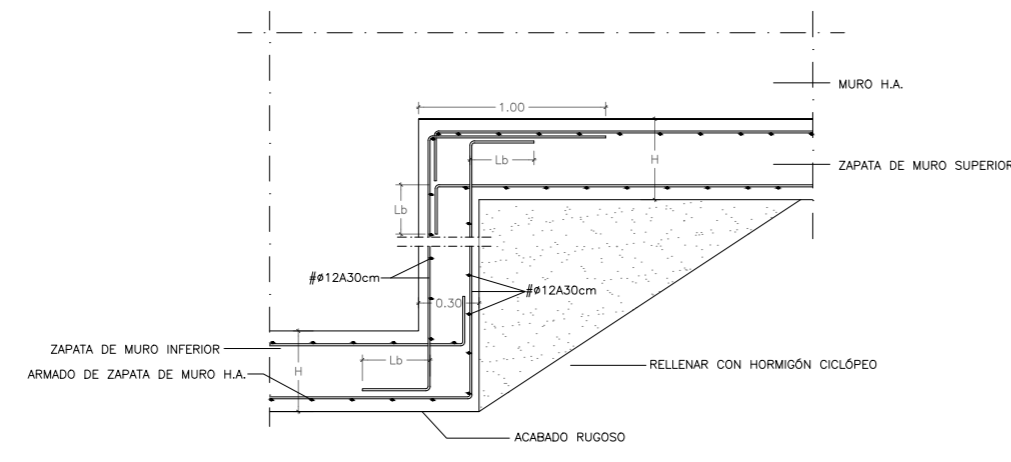
ARRANQUE DE MURO EN ZAPATA
ESCALA 1:40

(*) NOTA:

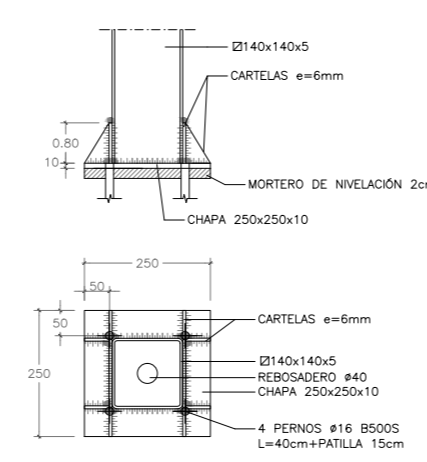
DISTANCIA ENTRE BARRAS VERTICALES	LONGITUD DE SOLAPE
≤ 10 #	2Lb
> 10 #	1.4Lb



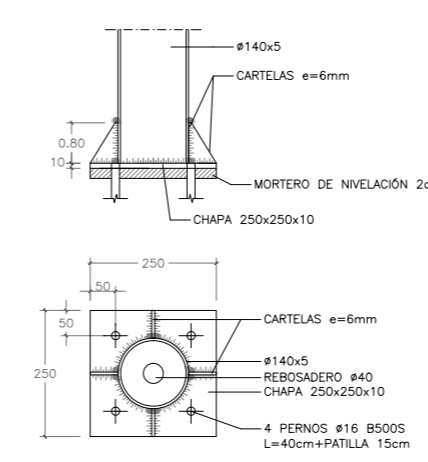
DETALLE DE HUECO EN MURO
PARA PASO DE HOMBRE
ESCALA 1:40



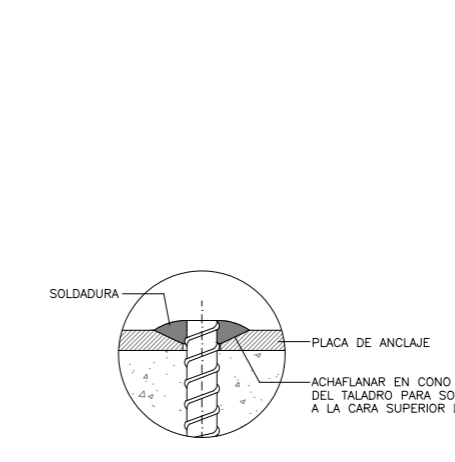
DETALLE DE SALTO DE COTA EN ZAPATA DE MURO
ESCALA 1:40



DETALLE DE PILAR METALICO P1 140x140x5
ESCALA 1:10



DETALLE DE PILAR METALICO P2 Ø140x5
ESCALA 1:10



DETALLE DE ABOTONADO

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES	HORMIGON										ACERO		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m³)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Estad.	γ = 1.50	HA-25/B/20/IIa+Qa	IIa+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM III/42.5	Normal	γ = 1.15	B-500 S
Alzada de Muros	Estad.	γ = 1.50	HA-25/B/20/IIa+Qa	IIa+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM III/42.5	Normal	γ = 1.15	B-500 S
Pilares	Estad.	γ = 1.50	HA-25/B/20/IIa	IIa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM III/42.5	Normal	γ = 1.15	B-500 S
Forjados y Vigas	Estad.	γ = 1.50	HA-25/B/20/IIa	IIa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM III/42.5	Normal	γ = 1.15	B-500 S
Ejecución	Normal	γ = 1.35											

ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-08

RESISTENCIA DEL TERRENO 0,40 N/mm²

CARACTERISTICAS DEL ACERO Y GARGANTA DE SOLDADURA

TIPO DE ACERO	S-275 JR	TIPO DE ELECTRODO (General)	RUTILO: E 431 R		
VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO EN UNA UNION DE FUERZA					
Espesor de la pieza en mm.	Garganta a		Espesor de la pieza en mm.	Garganta a	
	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.		Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.
4.0 - 4.2	2.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5.0
4.3 - 4.9	3.0	2.5	14.2 - 15.5	10.0	5.0
5.0 - 5.6	3.5	2.5	15.6 - 16.9	11.0	5.5
5.7 - 6.3	4.0	2.5	17.0 - 18.3	12.0	5.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	18.4 - 19.7	13.0	6.0
7.1 - 7.7	5.0	3.0	19.8 - 21.2	14.0	6.0
7.8 - 8.4	5.5	3.0	21.3 - 22.6	15.0	6.5
8.5 - 9.1	6.0	3.5	22.7 - 24.0	16.0	6.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	24.1 - 25.4	17.0	7.0
10.0 - 10.6	7.0	4.0	25.5 - 26.8	18.0	7.0
10.7 - 11.3	7.5	4.0	26.9 - 28.2	19.0	7.5
11.4 - 12.0	8.0	4.0	28.3 - 31.1	20.0	7.5
12.1 - 12.7	8.5	4.5	31.2 - 33.9	22.0	8.0
12.8 - 13.4	9.0	4.5	34.0 - 36.0	24.0	8.0

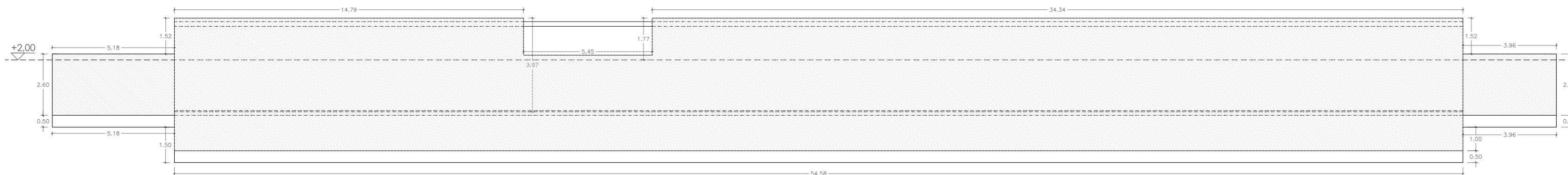
DISPOSICION DE SEPARADORES

ELEMENTO	DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas, losas de cimentación, etc.)	EMPARRILLADO INFERIOR 50# NO MAYOR DE 100cm EMPARRILLADO SUPERIOR 50# NO MAYOR DE 100cm
Muros	CADA EMPARRILLADO 50# ó 50cm SEPARACION ENTRE EMPARRILLADOS 100cm
Vigas (1)	100cm
Soportes (1)	100# NO MAYOR DE 200cm

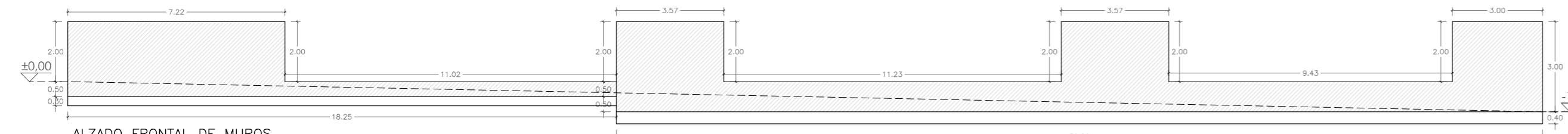
(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.
Diámetro de la armadura a la que se acople el separador

LONGITUDES DE ANCLAJES en cm.

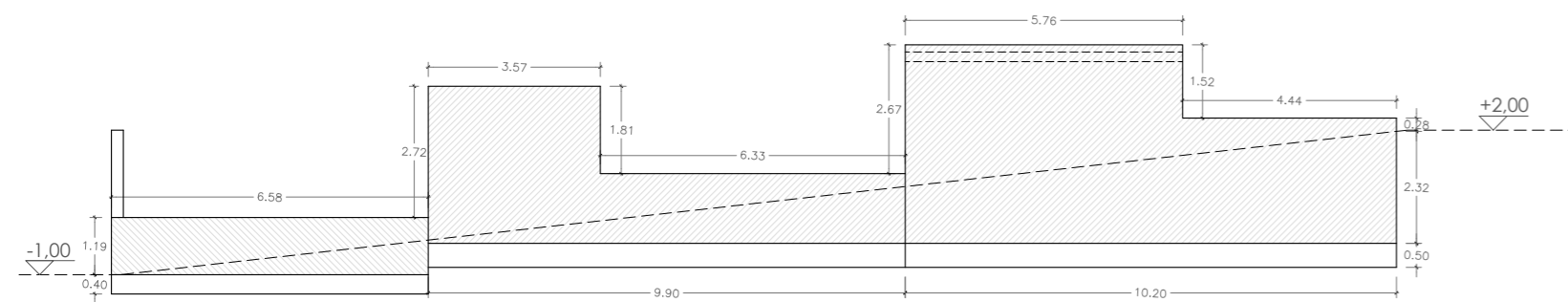
Ø	B-400 S	B-500 S	S
Ø10	21	26	26
Ø12	25	31	31
Ø16	33	41	41
Ø20	48	60	52
Ø25	75	94	82
	HA-25	HA-25	HA-30
			HA-35



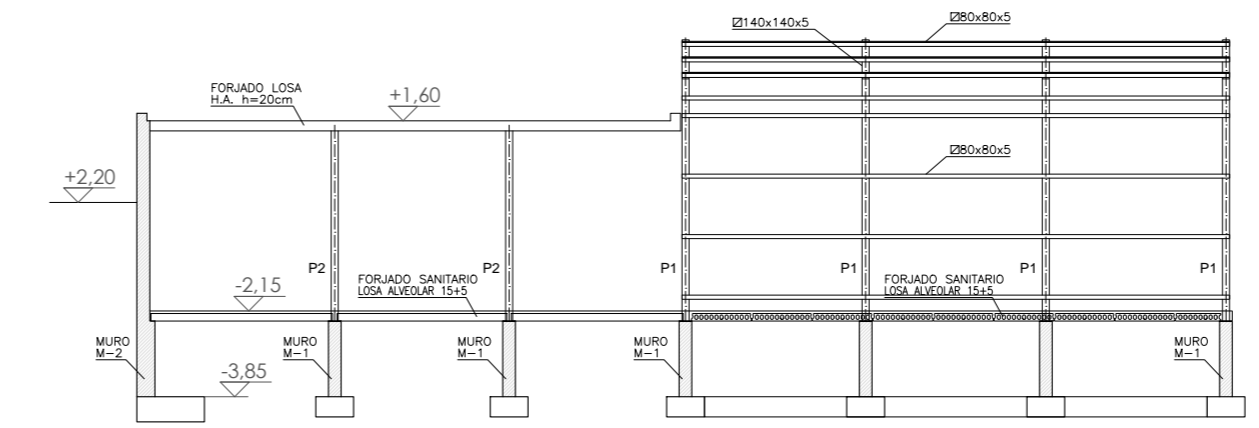
ALZADO POSTERIOR DE MUROS



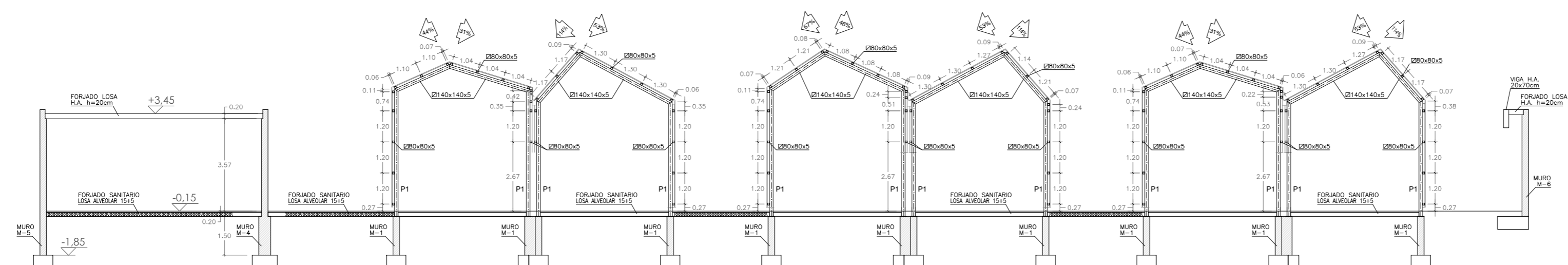
ALZADO FRONTAL DE MUROS



ALZADO LATERAL DE MUROS



SECCION TRANSVERSAL T-T



SECCION LONGITUDINAL L-L

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES													
MATERIALES	HORMIGON										ACERO		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m³)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Alzado de Muros	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Pilares	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Forjados y Vigas	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Ejecución	Normal	γ=1.35	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-08										

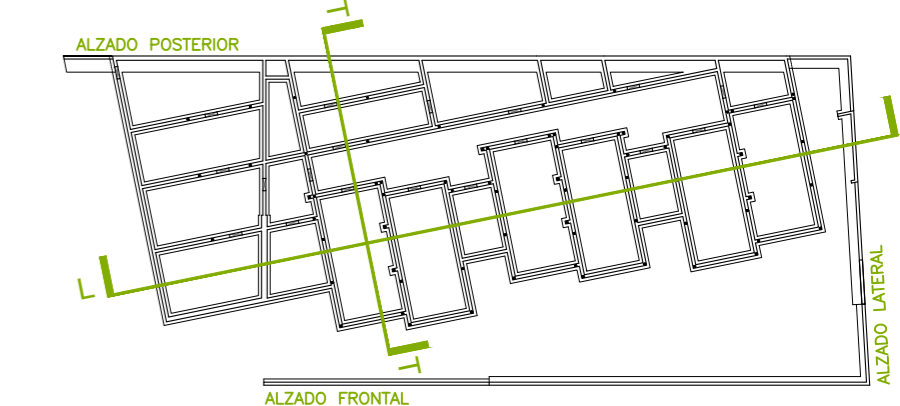
RESISTENCIA DEL TERRENO 0,40 N/mm²

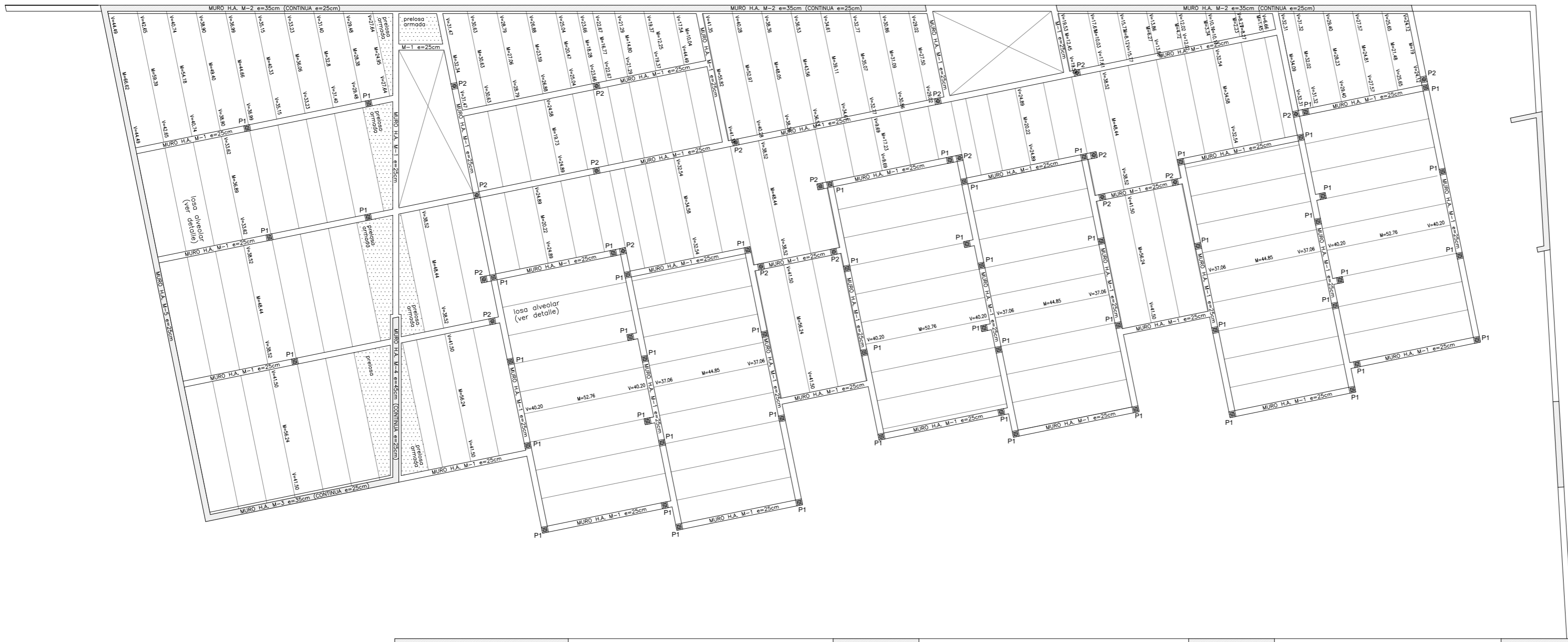
CARACTERISTICAS DEL ACERO Y GARGANTA DE SOLDADURA					
TIPO DE ACERO	S-275 JR	TIPO DE ELECTRODO (General)	RUTILO: E 4 3 1 R		
VALORES LÍMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO EN UNA UNION DE FUERZA					
Espesor de la pieza en mm.	Garganta a		Espesor de la pieza en mm.	Garganta a	
	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.		Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.
4.0 - 4.2	2.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5.0
4.3 - 4.9	3.0	2.5	14.2 - 15.5	10.0	5.0
5.0 - 5.6	3.5	2.5	15.6 - 16.9	11.0	5.5
5.7 - 6.3	4.0	2.5	17.0 - 18.3	12.0	5.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	18.4 - 19.7	13.0	6.0
7.1 - 7.7	5.0	3.0	19.8 - 21.2	14.0	6.0
7.8 - 8.4	5.5	3.0	21.3 - 22.6	15.0	6.5
8.5 - 9.1	6.0	3.5	22.7 - 24.0	16.0	6.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	24.1 - 25.4	17.0	7.0
10.0 - 10.6	7.0	4.0	25.5 - 26.8	18.0	7.0
10.7 - 11.3	7.5	4.0	26.9 - 28.2	19.0	7.5
11.4 - 12.0	8.0	4.0	28.3 - 31.1	20.0	7.5
12.1 - 12.7	8.5	4.5	31.2 - 33.9	22.0	8.0
12.8 - 13.4	9.0	4.5	34.0 - 36.0	24.0	8.0

DISPOSICION DE SEPARADORES		
ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas, losas de cimentación, etc.)	EMPARRILLADO INFERIOR	50# NO MAYOR DE 100cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	50# NO MAYOR DE 100cm
Muros	CADA EMPARRILLADO	50# ó 50cm
	SEPARACION ENTRE EMPARRILLADOS	100cm
Vigas (1)		100cm
Soportes (1)		100# NO MAYOR DE 200cm

(1) 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 cerros o estribos.
Diámetro de la armadura a la que se acople el separador

LONGITUDES DE ANCLAJES en cm.			
Ø	B-400 S	B-500 S	
Ø10	21	26	26
Ø12	25	31	31
Ø16	33	41	41
Ø20	48	60	52
Ø25	75	94	82
	HA-25	HA-25	HA-30
		HA-30	HA-35





CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES	HORMIGON										ACERO		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m³)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Estad.	$\gamma_c=1.50$	HA-25/B/20/IIa+Qa	IIa+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500 S
Alzado de Muros	Estad.	$\gamma_c=1.50$	HA-25/B/20/IIa+Qa	IIa+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500 S
Pilares	Estad.	$\gamma_c=1.50$	HA-25/B/20/IIa+Qa	IIa+Qa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500 S
Forjados y Vigas	Estad.	$\gamma_c=1.50$	HA-25/B/20/IIa+Qa	IIa+Qa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500 S
Ejecución	Normal	$\gamma_t=1.20$	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-08										

RESISTENCIA DEL TERRENO 0,40 N/mm²

CARACTERISTICAS DEL ACERO Y GARGANTA DE SOLDADURA

TIPO DE ACERO	S-275 JR	TIPO DE ELECTRODO (General)	RUTILO: E 4 3 1 R		
VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO EN UNA UNION DE FUERZA					
Espesor de la pieza en mm.	Garganta a		Espesor de la pieza en mm.	Garganta a	
	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.		Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.
4.0 - 4.2	2.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5.0
4.3 - 4.9	3.0	2.5	14.2 - 15.5	10.0	5.0
5.0 - 5.6	3.5	2.5	15.6 - 16.9	11.0	5.5
5.7 - 6.3	4.0	2.5	17.0 - 18.3	12.0	5.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	18.4 - 19.7	13.0	6.0
7.1 - 7.7	5.0	3.0	19.8 - 21.2	14.0	6.0
7.8 - 8.4	5.5	3.0	21.3 - 22.6	15.0	6.5
8.5 - 9.1	6.0	3.5	22.7 - 24.0	16.0	6.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	24.1 - 25.4	17.0	7.0
10.0 - 10.6	7.0	4.0	25.5 - 26.8	18.0	7.0
10.7 - 11.3	7.5	4.0	26.9 - 28.2	19.0	7.5
11.4 - 12.0	8.0	4.0	28.3 - 31.1	20.0	7.5
12.1 - 12.7	8.5	4.5	31.2 - 33.9	22.0	8.0
12.8 - 13.4	9.0	4.5	34.0 - 36.0	24.0	8.0

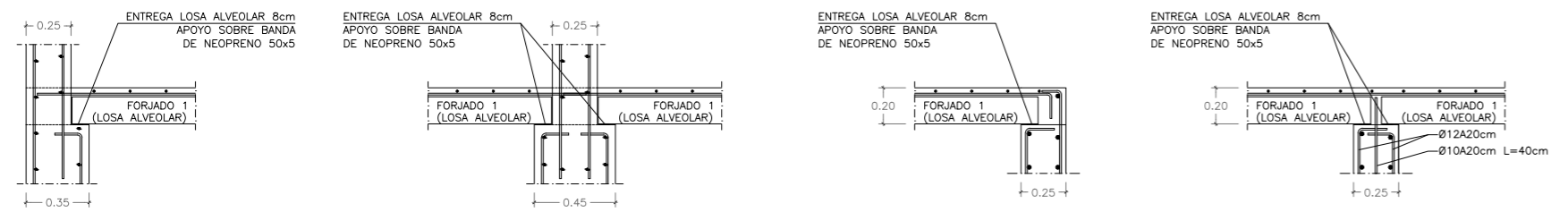
DISPOSICION DE SEPARADORES

ELEMENTO	DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, Forjados, zapatas, losas de cimentación, etc.)	EMPASTALLADO INFERIOR 50Ø NO MAYOR DE 100cm EMPASTALLADO SUPERIOR 50Ø NO MAYOR DE 100cm
Muros	CADA EMPASTILLADO 50Ø ó 50cm SEPARACION ENTRE EMPASTILLADOS 100cm
Vigas (I)	100cm
Soportes (I)	100Ø NO MAYOR DE 200cm

(I) 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 ANCLAJES EN cm.

Ø	B-400 S	B-500 S
Ø10	21	26
Ø12	25	31
Ø16	33	41
Ø20	48	60
Ø25	75	94
HA-25	HA-25	HA-30
	HA-30	HA-35

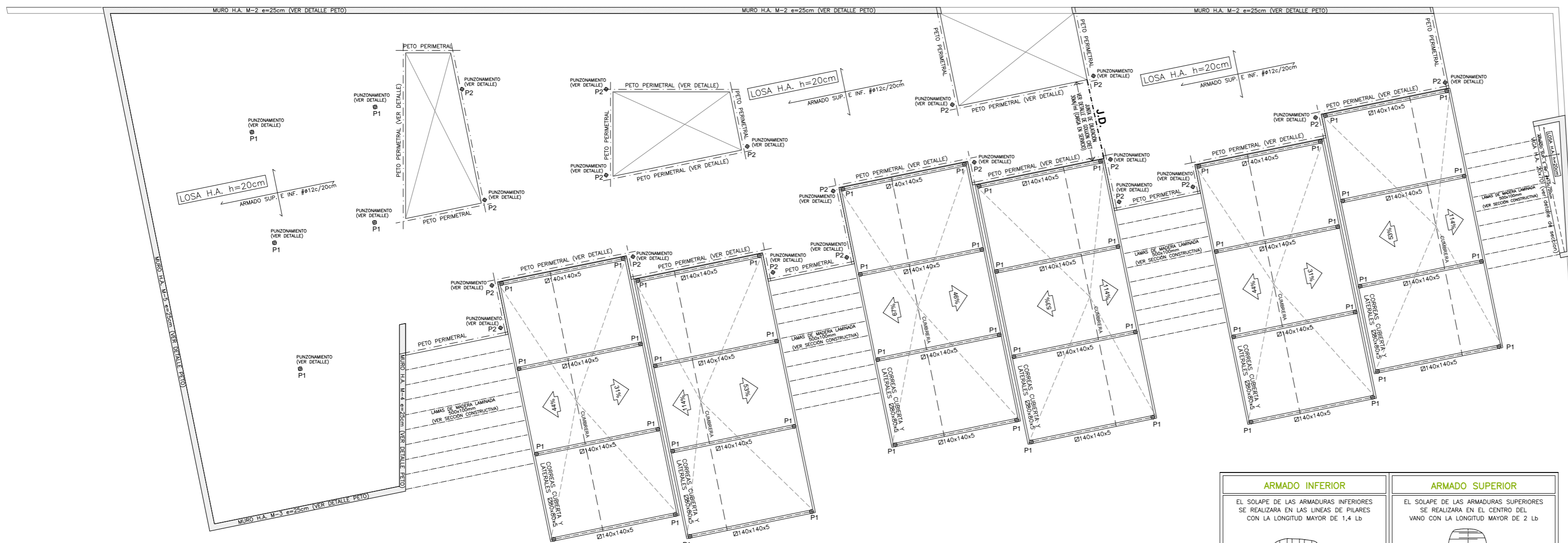


DETALLES DE APOYO DE LOSA HUECA EN MURO DE H.A. ESCALA 1:40

CARACTERISTICAS DEL FORJADO DE LOSA ALVEOLAR

FORJADO DE LOSA ALVEOLAR		SECCION DE LOSA ALVEOLAR
CANTO INTEREJE 1,20		
PESO PROPIO	4,40 kN/m ²	
CARGAS MUERTAS	2,50 kN/m ²	
SOBRECARGA DE USO	4,00 kN/m ²	
CARGA TOTAL	10,90 kN/m ²	
TENDER MALLAZO	# Ø 6 a 15 cm	
LOS MOMENTOS SON ULTIMOS		
CORTANTE A COMPROBAR POR TIPO DE LOSA		





CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES	HORMIGON										ACERO		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m³)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Alzado de Muros	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Pilares	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila	3.5	Blanda (6-9 cm)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Forjados y Vigas	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila	3.5	Blanda (6-9 cm)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Ejecución	Normal	γ=1.35											

ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-08

RESISTENCIA DEL TERRENO 0,40 N/mm²

CARACTERISTICAS DEL ACERO Y GARGANTA DE SOLDADURA

TIPO DE ACERO	S-275 JR	TIPO DE ELECTRODO (General)	RUTILO: E 431 R
---------------	----------	-----------------------------	-----------------

VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO EN UNA UNION DE FUERZA

Espesor de la pieza en mm.	Garganta a		Espesor de la pieza en mm.	Garganta a	
	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.		Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.
4.0 - 4.2	2.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5.0
4.3 - 4.9	3.0	2.5	14.2 - 15.5	10.0	5.0
5.0 - 5.6	3.5	2.5	15.6 - 16.9	11.0	5.5
5.7 - 6.3	4.0	2.5	17.0 - 18.3	12.0	5.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	18.4 - 19.7	13.0	6.0
7.1 - 7.7	5.0	3.0	19.8 - 21.2	14.0	6.0
7.8 - 8.4	5.5	3.0	21.3 - 22.6	15.0	6.5
8.5 - 9.1	6.0	3.5	22.7 - 24.0	16.0	6.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	24.1 - 25.4	17.0	7.0
10.0 - 10.6	7.0	4.0	25.5 - 26.8	18.0	7.0
10.7 - 11.3	7.5	4.0	26.9 - 28.2	19.0	7.5
11.4 - 12.0	8.0	4.0	28.3 - 31.1	20.0	7.5
12.1 - 12.7	8.5	4.5	31.2 - 33.9	22.0	8.0
12.8 - 13.4	9.0	4.5	34.0 - 36.0	24.0	8.0

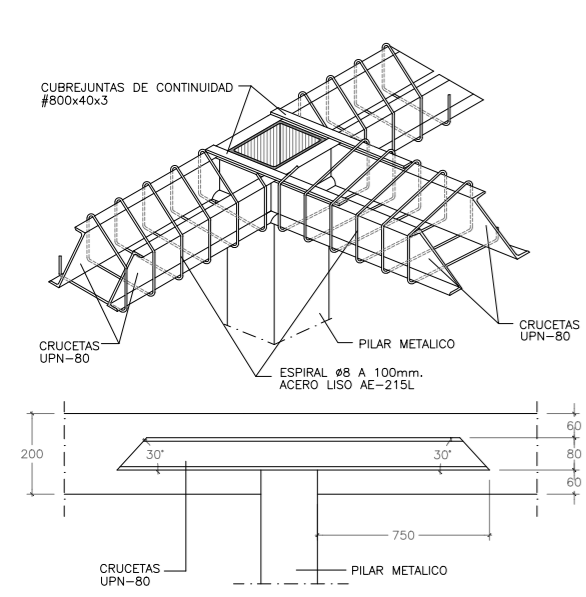
DISPOSICION DE SEPARADORES

ELEMENTO	DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas, losas de cimentación, etc.)	EMPASTALLADO INFERIOR 50# NO MAYOR DE 100cm EMPASTALLADO SUPERIOR 50# NO MAYOR DE 100cm
Muros	CADA EMPASTALLADO 50# ó 50cm SEPARACION ENTRE EMPASTALLADOS 100cm
Vigas (1)	100cm
Soportes (1)	100# NO MAYOR DE 200cm

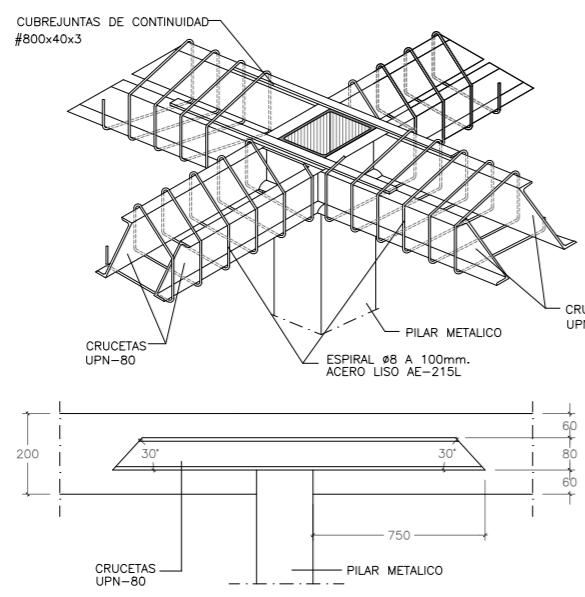
(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cerros o estribos.
Diámetro de la armadura a la que se acople el separador

LONGITUDES DE ANCLAJES en cm.

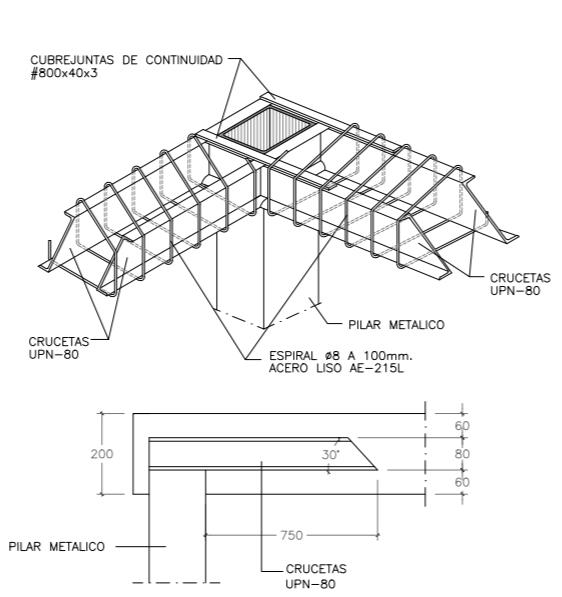
Ø	B-400 S		B-500 S	
Ø10	21	26	26	26
Ø12	25	31	31	31
Ø16	33	41	41	41
Ø20	48	60	52	51
Ø25	75	94	82	75
	HA-25	HA-25	HA-30	HA-35



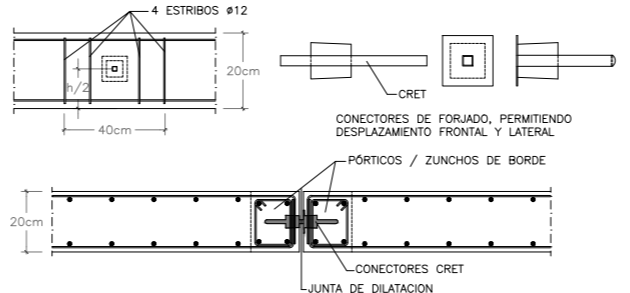
CRUCETA PILAR METALICO MEDIANERA SIN ESCALA



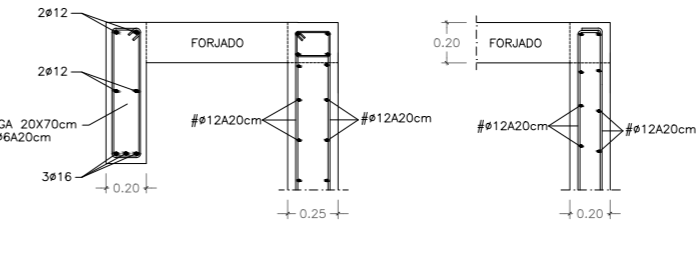
CRUCETA PILAR METALICO CENTRADO SIN ESCALA



CRUCETA PILAR METALICO ESQUINA SIN ESCALA



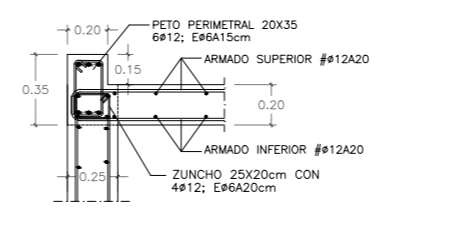
DETALLE DE JUNTA DE DILATACION CON CONECTORES



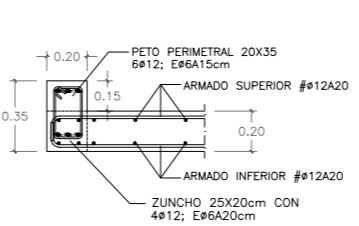
DETALLE SECCION L-L ESCALA 1:40



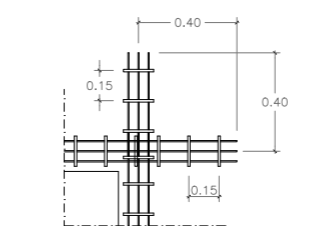
DETALLE DE MURETE ESCALA 1:40



DETALLE DE UNION MURO M-3-LOSA "IN SITU" ESCALA 1:40



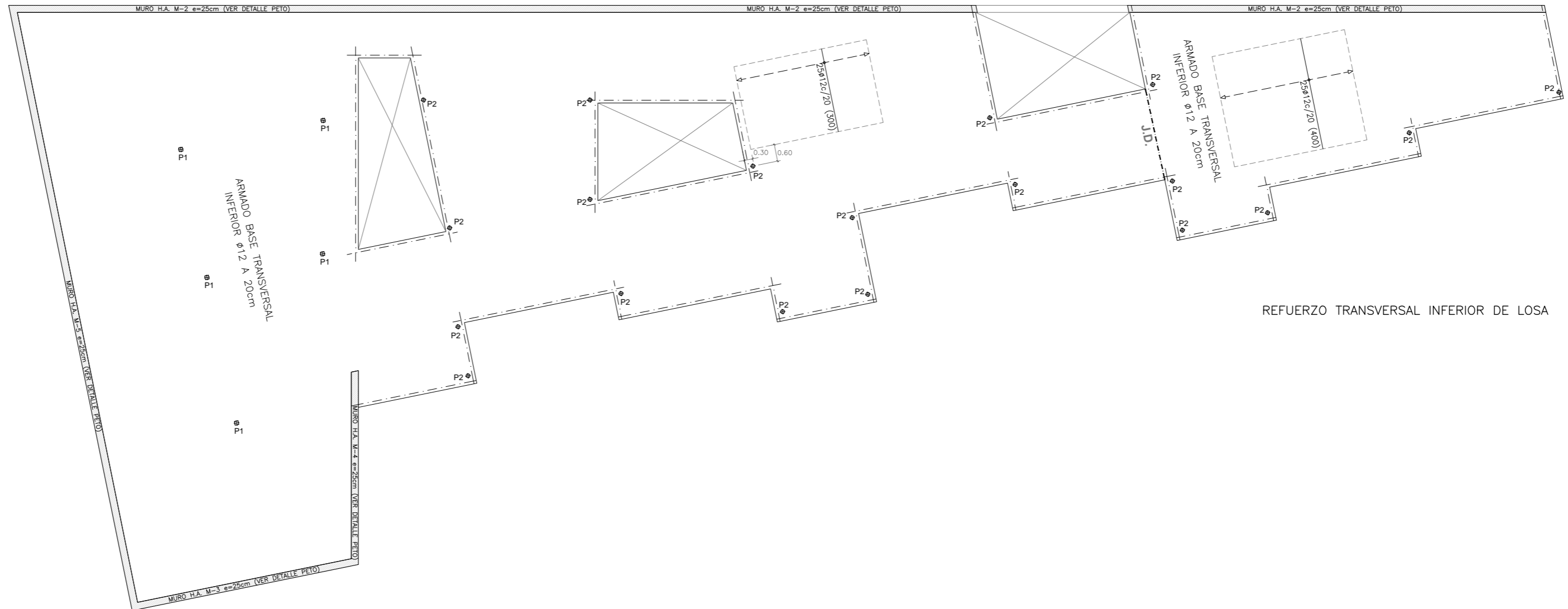
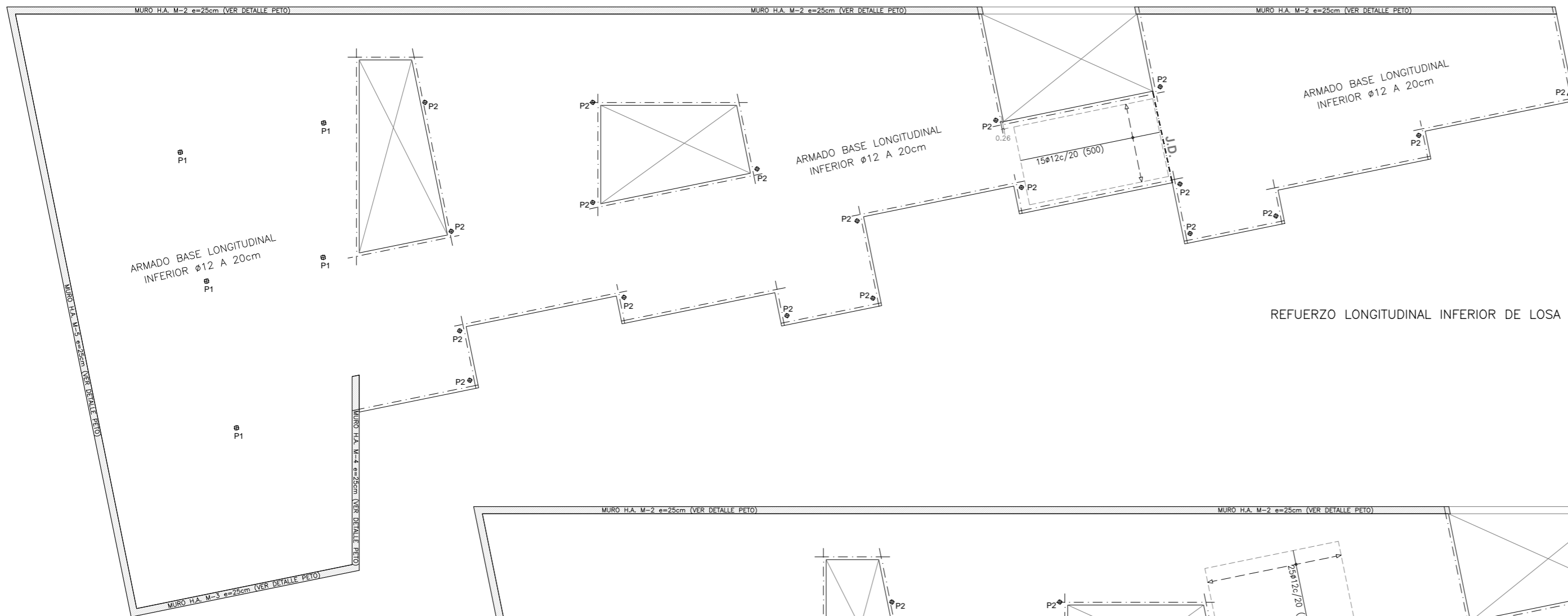
VIGA PERALTADA DE BORDE ESCALA 1:40



DETALLE DE CRUCE DE ZUNCHOS ESCALA 1:40

CARACTERISTICAS DEL FORJADO

FORJADO LOSA MACIZA DE HORMIGÓN		SECCION DE LOSA MACIZA DE HORMIGÓN	
CANTO	20 cm		
PESO PROPIO	5.00 kN/m ²	ARMADO BASE SUPERIOR #12 A 20 cm	
CARGAS MUERTAS	5.50 kN/m ²	ARMADO BASE INFERIOR #12 A 20 cm	
SOBRECARGA DE USO	1.00 kN/m ²		
CARGA TOTAL	11.00 kN/m ²		



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES	HORMIGON										ACERO		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m³)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Estad.	γ _c =1.50	HA-25/B/20/1e+0e	IIa+0a	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	γ _s =1.15	B-500 S
Alzado de Muros	Estad.	γ _c =1.50	HA-25/B/20/1e+0e	IIa+0a	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM II/42.5	Normal	γ _s =1.15	B-500 S
Pilares	Estad.	γ _c =1.50	HA-25/B/20/IIIa	IIa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	γ _s =1.15	B-500 S
Forjados y Vigas	Estad.	γ _c =1.50	HA-25/B/20/IIIa	IIa	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/42.5	Normal	γ _s =1.15	B-500 S
Ejecución	Normal	γ _f =1.35	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-08										

RESISTENCIA DEL TERRENO 0,40 N/mm²

CARACTERISTICAS DEL ACERO Y GARGANTA DE SOLDADURA

TIPO DE ACERO	S-275 JR	TIPO DE ELECTRODO (General)	RUTILO: E 4 3 1 R
---------------	----------	-----------------------------	-------------------

VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO EN UNA UNION DE FUERZA

Espesor de la pieza en mm.	Garganta a		Espesor de la pieza en mm.	Garganta a	
	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.		Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.
4.0 - 4.2	2.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5.0
4.3 - 4.9	3.0	2.5	14.2 - 15.5	10.0	5.0
5.0 - 5.6	3.5	2.5	15.6 - 16.9	11.0	5.5
5.7 - 6.3	4.0	2.5	17.0 - 18.3	12.0	5.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	18.4 - 19.7	13.0	6.0
7.1 - 7.7	5.0	3.0	19.8 - 21.2	14.0	6.0
7.8 - 8.4	5.5	3.0	21.3 - 22.6	15.0	6.5
8.5 - 9.1	6.0	3.5	22.7 - 24.0	16.0	6.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	24.1 - 25.4	17.0	7.0
10.0 - 10.6	7.0	4.0	25.5 - 26.8	18.0	7.0
10.7 - 11.3	7.5	4.0	26.9 - 28.2	19.0	7.5
11.4 - 12.0	8.0	4.0	28.3 - 31.1	20.0	7.5
12.1 - 12.7	8.5	4.5	31.2 - 33.9	22.0	8.0
12.8 - 13.4	9.0	4.5	34.0 - 36.0	24.0	8.0

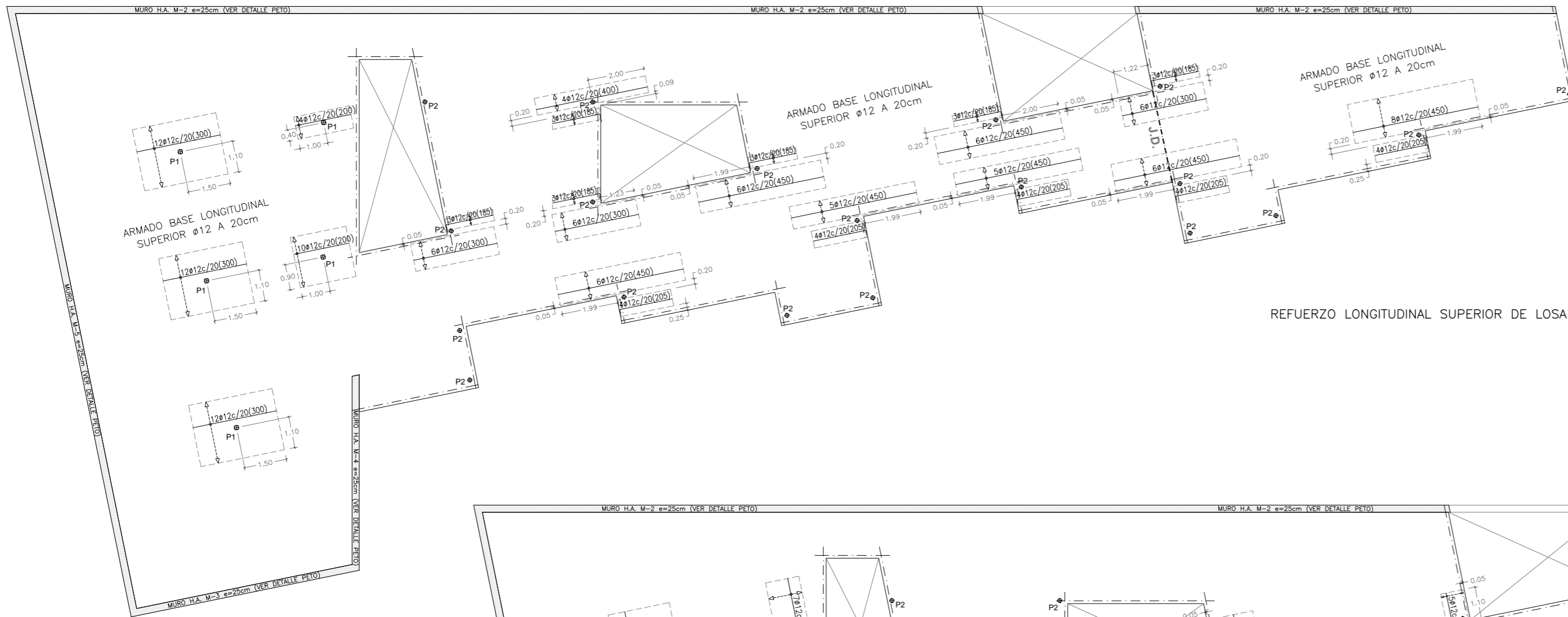
DISPOSICION DE SEPARADORES

ELEMENTO	DISTANCIA MÁXIMA	
Elementos superficiales horizontales (losas, Forjados, zapatas, losas de cimentación, etc.)	EMPARRILLADO INFERIOR	50ø NO MAYOR DE 100cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	50ø NO MAYOR DE 100cm
Muros	CADA EMPARRILLADO	50ø ó 50cm
	SEPARACION ENTRE EMPARRILLADOS	100cm
Vigas (1)	100cm	
Soportes (1)	100ø NO MAYOR DE 200cm	

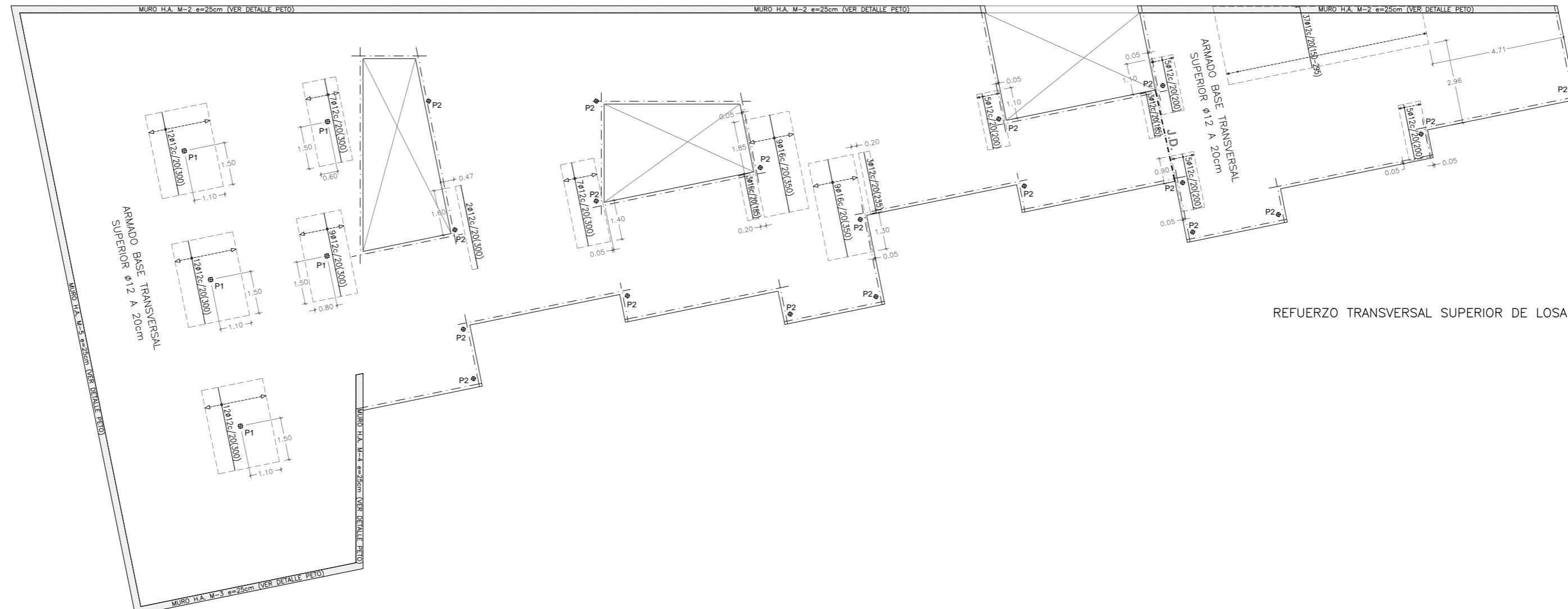
(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.
ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador

LONGITUDES DE ANCLAJES EN cm.

ø	B=400 S		B=500 S	
	1	2	1	2
ø10	21	26	26	26
ø12	25	31	31	31
ø16	33	41	41	41
ø20	48	60	52	51
ø25	75	94	82	75
	HA-25	HA-25	HA-30	HA-35



REFUERZO LONGITUDINAL SUPERIOR DE LOSA



REFUERZO TRANSVERSAL SUPERIOR DE LOSA

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES	HORMIGON										ACERO		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m³)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM III/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Alzado de Muros	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila+Qa	5.0	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	325	CEM III/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Pilares	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM III/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Forjados y Vigas	Estad.	γ=1.50	HA-25/B/20/1e+0e	Ila	3.5	Blanda (6-9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM III/42.5	Normal	γ=1.15	B-500 S
Ejecución	Normal	γ=1.35	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE-08										

RESISTENCIA DEL TERRENO 0,40 N/mm²

CARACTERISTICAS DEL ACERO Y GARGANTA DE SOLDADURA

TIPO DE ACERO	S-275 JR	TIPO DE ELECTRODO (General)	RUTILO: E 4 3 1 R		
VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO EN UNA UNION DE FUERZA					
Espesor de la pieza en mm.	Garganta a		Espesor de la pieza en mm.	Garganta a	
	Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.		Valor máximo mm.	Valor mínimo mm.
4.0 - 4.2	2.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5.0
4.3 - 4.9	3.0	2.5	14.2 - 15.5	10.0	5.0
5.0 - 5.6	3.5	2.5	15.6 - 16.9	11.0	5.5
5.7 - 6.3	4.0	2.5	17.0 - 18.3	12.0	5.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	18.4 - 19.7	13.0	6.0
7.1 - 7.7	5.0	3.0	19.8 - 21.2	14.0	6.0
7.8 - 8.4	5.5	3.0	21.3 - 22.6	15.0	6.5
8.5 - 9.1	6.0	3.5	22.7 - 24.0	16.0	6.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	24.1 - 25.4	17.0	7.0
10.0 - 10.6	7.0	4.0	25.5 - 26.8	18.0	7.0
10.7 - 11.3	7.5	4.0	26.9 - 28.2	19.0	7.5
11.4 - 12.0	8.0	4.0	28.3 - 31.1	20.0	7.5
12.1 - 12.7	8.5	4.5	31.2 - 33.9	22.0	8.0
12.8 - 13.4	9.0	4.5	34.0 - 36.0	24.0	8.0

DISPOSICION DE SEPARADORES

ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, Forjados, zapatas, losas de cimentación, etc.)	EMPARRILLADO INFERIOR	50ø NO MAYOR DE 100cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	50ø NO MAYOR DE 100cm
Muros	CADA EMPARRILLADO	50ø ó 50cm
	SEPARACION ENTRE EMPARRILLADOS	100cm
Vigas (1)		100cm
Soportes (1)		100ø NO MAYOR DE 200cm

(1) 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 ANCLAJES en cm.

ø	B=400 S	B=500 S	B=600 S	B=700 S
ø10	21	26	26	26
ø12	25	31	31	31
ø16	33	41	41	41
ø20	48	60	52	51
ø25	75	94	82	75
	HA-25	HA-25	HA-30	HA-35