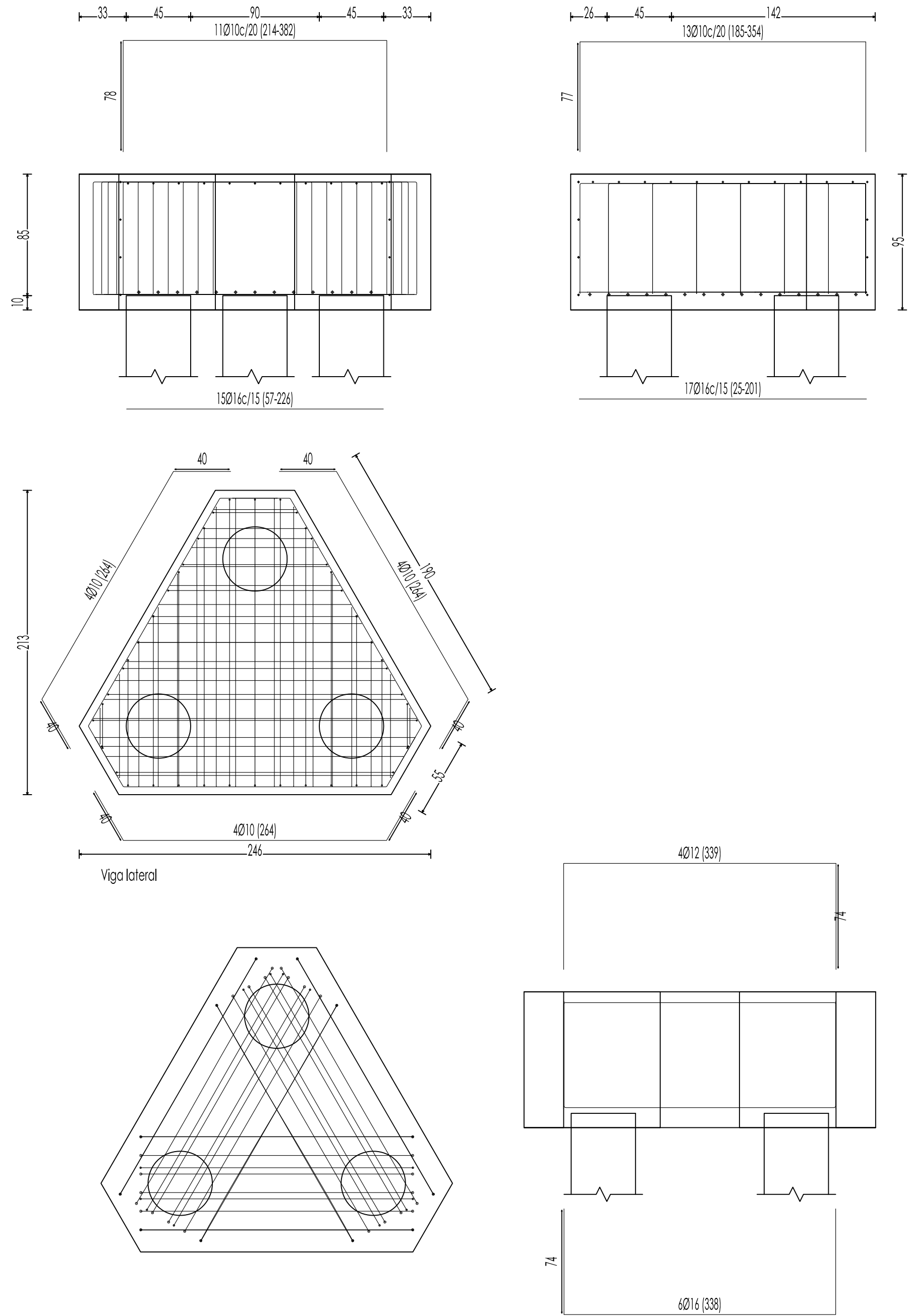
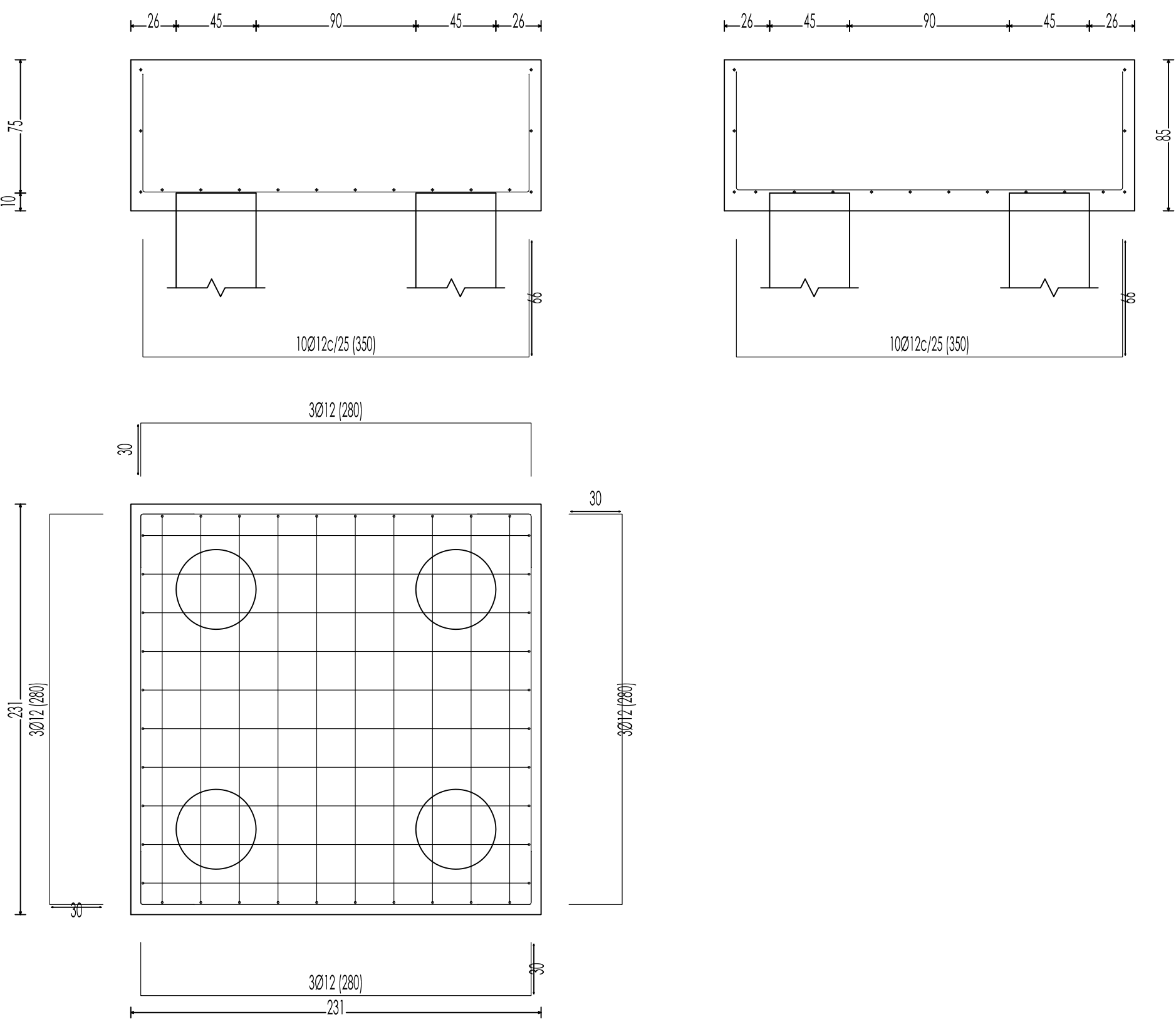


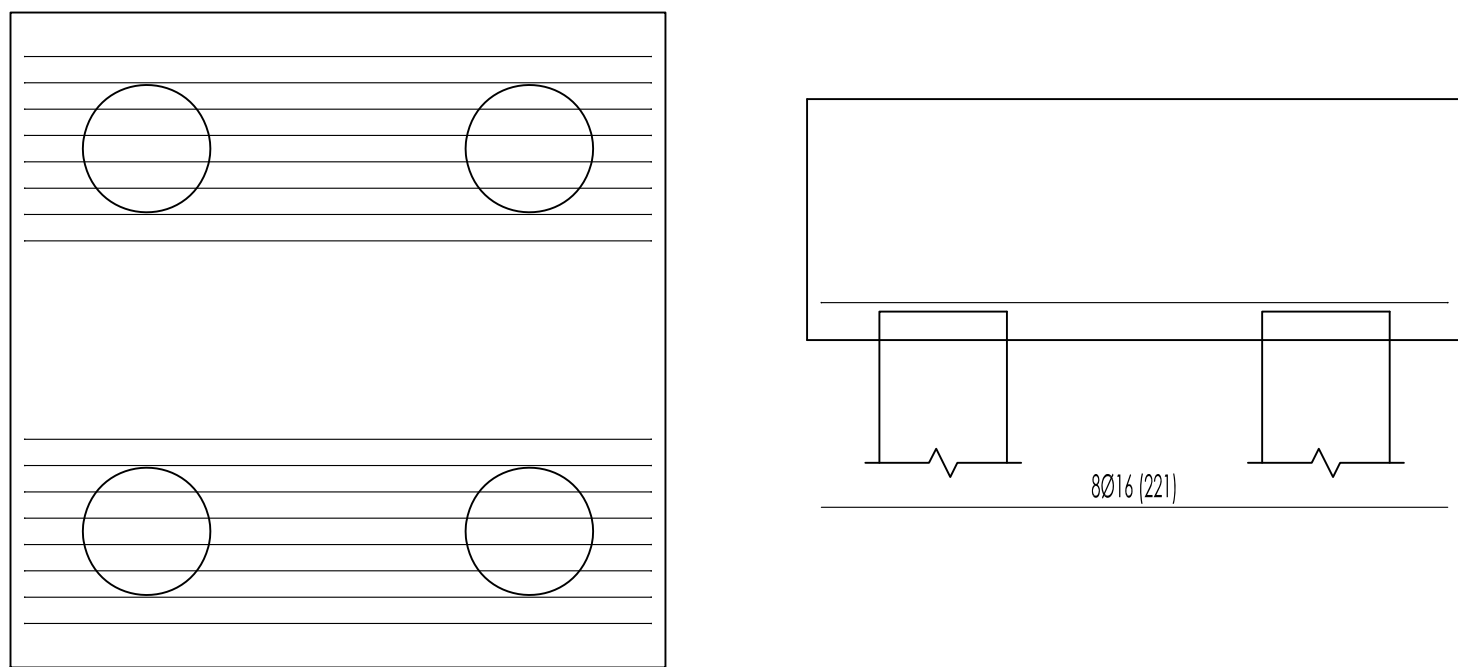
P2, P3, P4, P6, P8 y P9



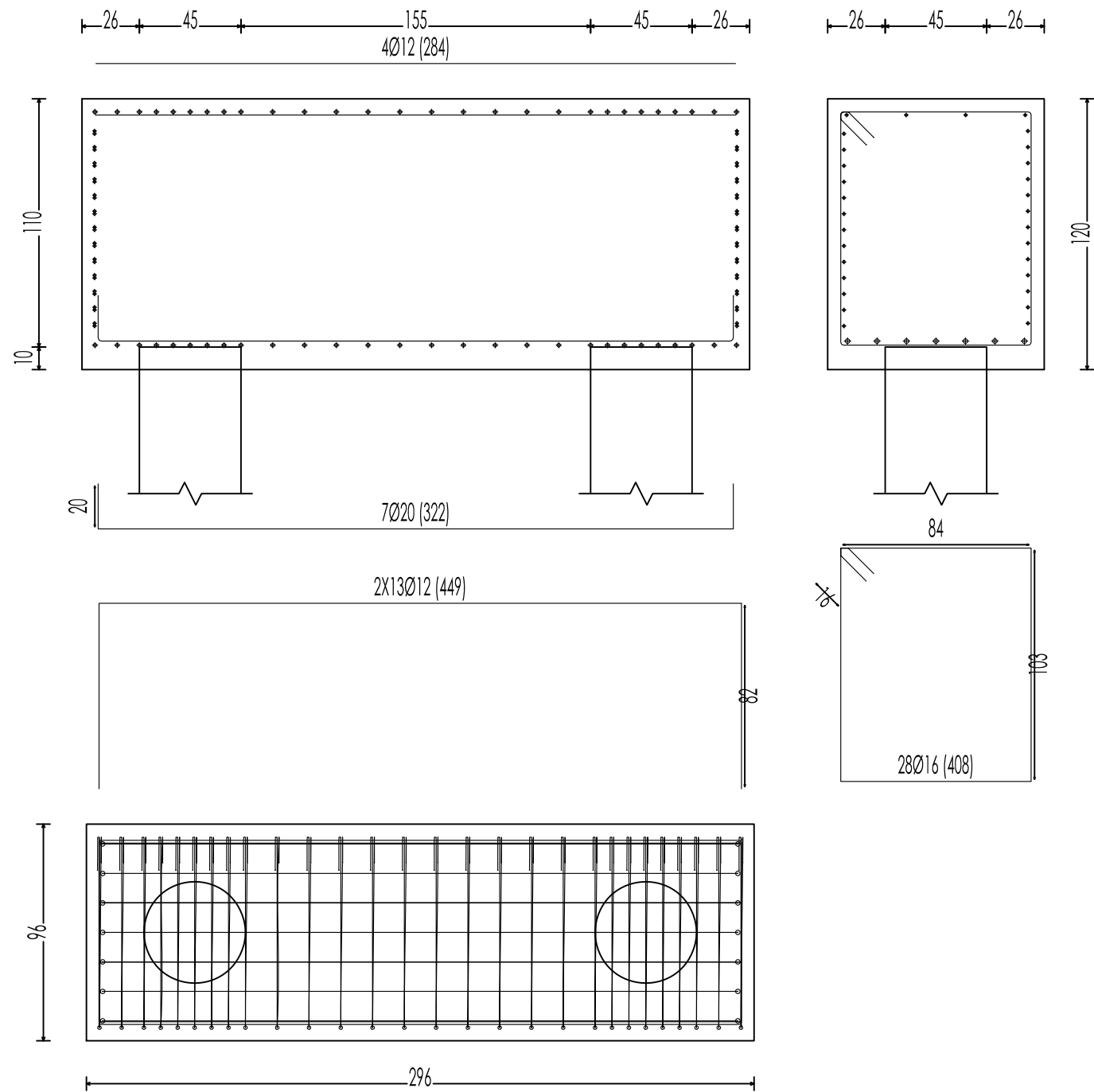
P7 y P18



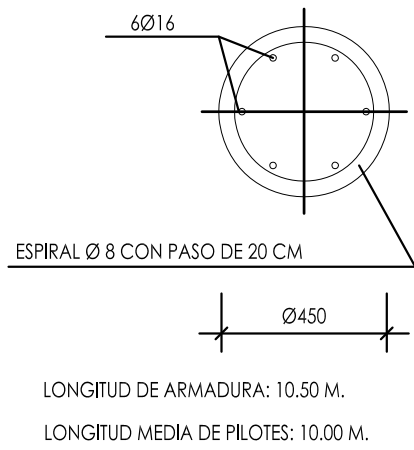
Viga paralela X, Viga paralela Y



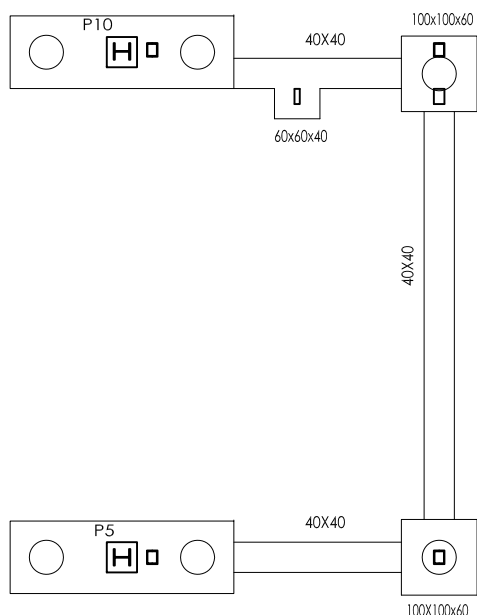
P1, P5, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P19, P20, P21 y P22



SECCION PILOTE Ø450 (TIPO CPI-8)



CIMENTACIÓN ESCALERA



LOS PILARES DE LA ESCALERA (2 UPN 180) NACEN DIRECTAMENTE EN LA CIMENTACIÓN CON PLACA DE ANCLAJE DE 35x35x2,5 CM.
LOS ENCEPADOS DE 1 PILOTE TIENEN UN ARMADO INFERIOR DE REDONDOS DE DIÁMETRO 16 CADA 15 CM EN AMBAS DIRECCIONES.
LAS VIGAS RIOSTRAS DE 40x40 TIENEN UN ARMADO DE 4 REDONDOS DEL 12 Y CERCOS DEL 8 CADA 20 CM.
LA ZAPATA DE 60x60 TIENE UN ARMADO INFERIOR DE REDONDO DEL 12 CADA 15 CM EN AMBAS DIRECCIONES.

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	Vigas laterales	Vigas paralelas X	Vigas paralelas Y
P1, P5, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P19, P20, P21 y P22	296 x 96	120	Tipo Pilote, Penetración 10 cm	7 Ø20		4 Ø12		Latera:13 Ø12.Estibos:Ø16c/15			
P2, P3, P4, P6, P8 y P9	Vuelo: 48.Separación pilotes: 135	95	Tipo Pilote, Penetración 10 cm	Ø16c/15	Ø16c/15	Ø10c/20	Ø10c/20	4 10	Inferior:6 Ø16.Superior:4 Ø12		
P7 y P18	231 x 231	85	Tipo Pilote, Penetración 10 cm	Ø12c/25	Ø12c/25			3 Ø12		Inferior:8 Ø16	Inferior:8 Ø16

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIALES, NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD:						
DESCRIPCION	ELEMENTO	TIFICACION	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD			
			δC	δs	δG	δQ
HORMIGON	ZAPATAS	HA-25/8/20Ib	1.50			
HORMIGON	VIGAS PLANTA BAJA	HA-25/8/20Ib	1.50			
HORMIGON	FORJADO DE PLANTA BAJA	HA-25/8/20Ib	1.50			
HORMIGON	ESTRUCTURA INTERIOR	HA-25/8/20I	1.50			
HORMIGON	ESTRUCTURA EXTERIOR	HA-25/8/20Ib	1.50			
ACERO ARMAR	CORRUGADO / MALLAS	B-500-SD / B-500-T		1.15		
ACERO LAMINADO	TODOS LOS ELEMENTOS	S-275-JR		1.00		
EJECUCION	HORMIGÓN (TODOS)	NIVEL DE CONTROL NORMAL			1.35	1.50
EJECUCION	ACERO LAMINADO (TODOS)				1.35	1.50

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS (ART. 37.2.4.):

Resistencia Característica del Hormigón (N/mm2)	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Go
25≤ fck<40 (mm.)	30	35	40	45	45	50	45	50
fck≥40 (mm.)	25	30	35	40	40	45	40	45

NOTA: Para los elementos homogeneizados contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de calificación la tabla anterior.

CONDICIONES DE DURABILIDAD (ART. 37.3):

CLASE DE EXPOSICIÓN:	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Go
MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO (a/c)	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.50	0.50
MÍNIMO CONT. CEMENTO (kg/m3)	250	275	300	300	325	350	325	325
RESISTENCIA MÍNIMA (N/mm2)	25	25	30	30	30	35	30	30
VALOR MÁX. ABERTURA FIBRA (mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1

DISPOSICION DE SEPARADORES (ART. 69.8.2.):

ELEMENTO	DESCRIPCION	DISTANCIA MÁXIMA
ZAPATAS, LOSAS O ENCEPADOS	EMPARRILLADO INFERIOR	500 < 100 cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	500 < 50 cm
MUROS	CADA EMPARRILLADO	500 < 50 cm
	ENTRE EMPARRILLADOS	100 cm
VIGAS (MÍNIMO 3 POR VANO)	EN ESTRIBOS	100 cm
SOPORTES (MÍNIMO 3 POR TRAMO)	EN CERCOS	1000 < 200 cm

NOTA: Ø ES EL DIÁMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLA EL SEPARADOR

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE EN cm SEGUN EHE-08

ACERO: B-500-SD	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e<35cm.)	30	35	45	70	85	130	215
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e<35cm.)	30	30	30	40	60	95	155
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	30	35	45	60	85	130	215
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	30	30	30	40	60	95	155
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	60	75	110	155
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPO EN cm SEGUN EHE-08

ACERO: B-500-SD	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e<35cm.)	55	65	80	105	150	230	380
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e<35cm.)	40	45	55	75	105	165	270
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	55	65	80	105	150	230	380
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	40	45	55	75	105	165	270
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	75	90	115	155
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	40	45	55	75	105	165	270
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155

NOTAS:
1. TODAS LAS ARMADURAS QUE LLEGUEN A FACHADA O A HUECO TENDRÁN UNA PATILLA DE (h-5 cm.) SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
2. LAS JUNTAS DE HORMIGONADO, EN CASO DE PRODUCIRSE SE DEBENDRÁN ENTRE EL CUARTO O EL QUINTO DE LA LUZ (L/4 O L/5) A 45°.
3. TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO, SE TOMARÁN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS VALORES QUE FIGURAN EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE REPLANTEO.
4. EL DESENCOFRADO DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN REQUERRÁ LA AUTOREGACIÓN EXPRESA DEL DIRECTOR DE EJECUCIÓN. NO SE PROCEDERÁ AL DESENCOFRADO DE NINGÚN ELEMENTO SIN ANTES CONOCER LA RESISTENCIA DEL MISMO A LOS 7 DÍAS DE EDAD.

ARMADURAS, DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO:

Barras corrugadas	Ganchos, patillas y patillas en U		Barras dobladas y otras barras curvadas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	Ø<20	Ø>20	Ø<25	Ø>25
B 500 SD	40	70	120	140

NOTAS:
[*] Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm, podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no debiera ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 cm.
[**] En el caso de las mallas electrosoldadas rigen también las limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual o superior a 4 diámetros contados a partir del nudo o soldadura mas próximo. En el caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.



Dirección General de Infraestructuras y Servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD

Ampliacion IES Rafael Frühbeck de Burgos:
4 aulas de Secundaria + 3 Aulas Especiales +1 Aula desdoble + 5 Pequeño grupo + 10 Seminarios + Pista Deportiva

SITUACION
c/ Humanes de Madrid, nº 12. Arroyoculebro. Leganés. Madrid

PLANO

ESTRUCTURA ENCEPADOS

PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ARQUITECTOS

D. JUAN CARLOS SANCHEZ FERNANDEZ
D. CARLOS BAENA FERNANDEZ

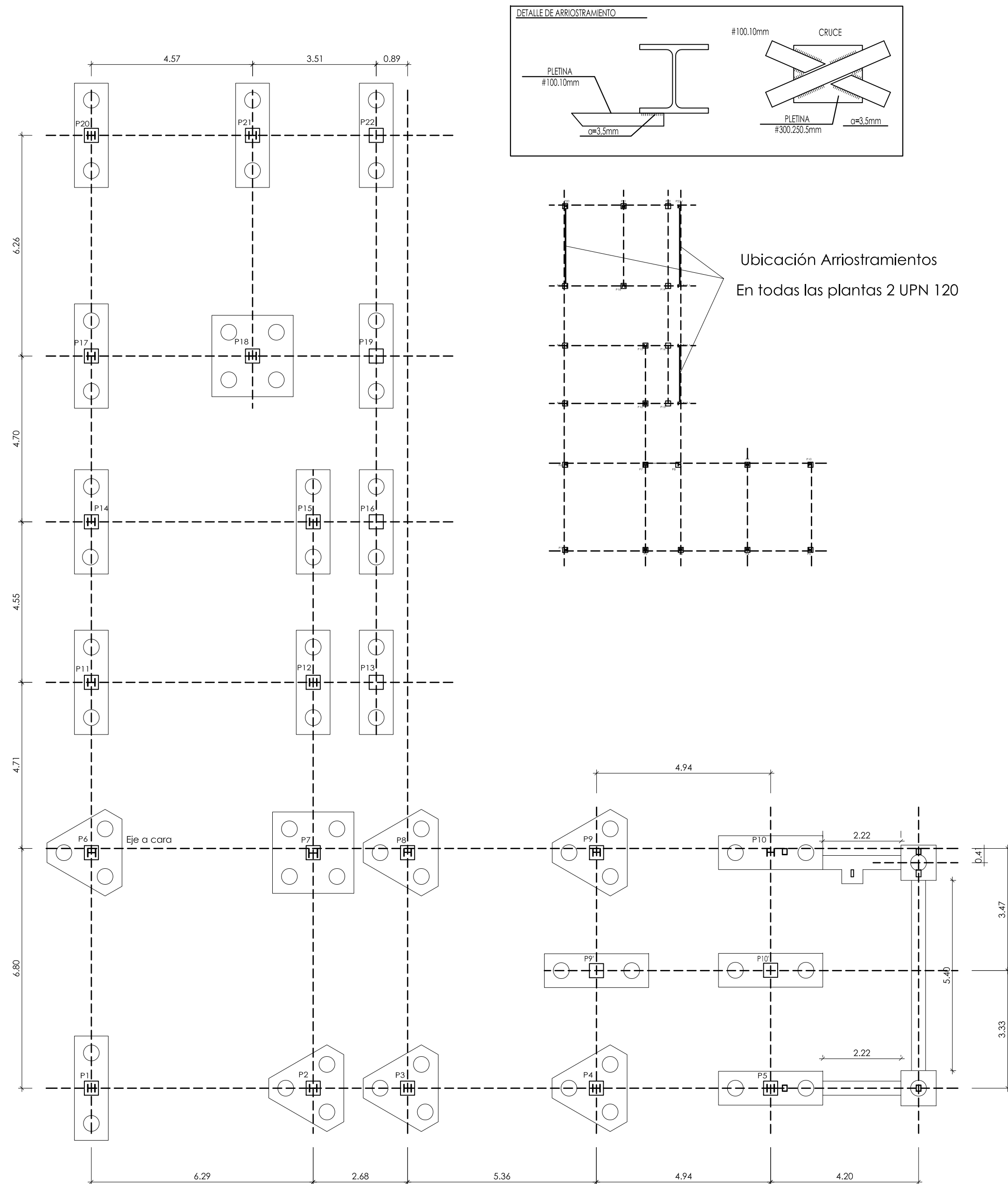
ARMILAS, ESTUDIO DE ARQUITECTURA SL

20E01

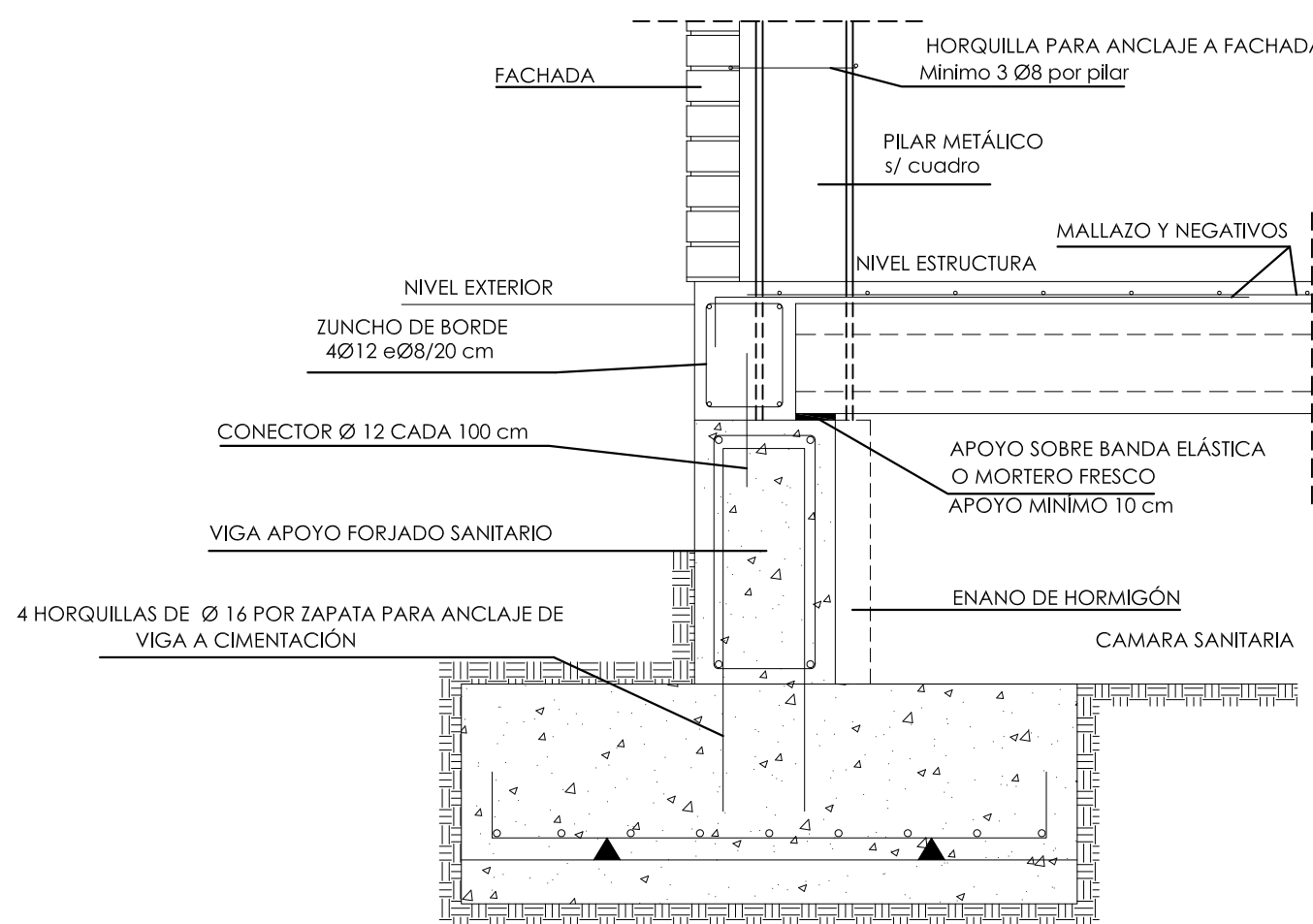
ESCALA
DINA 1 1/100

FECHA JUNIO 2018

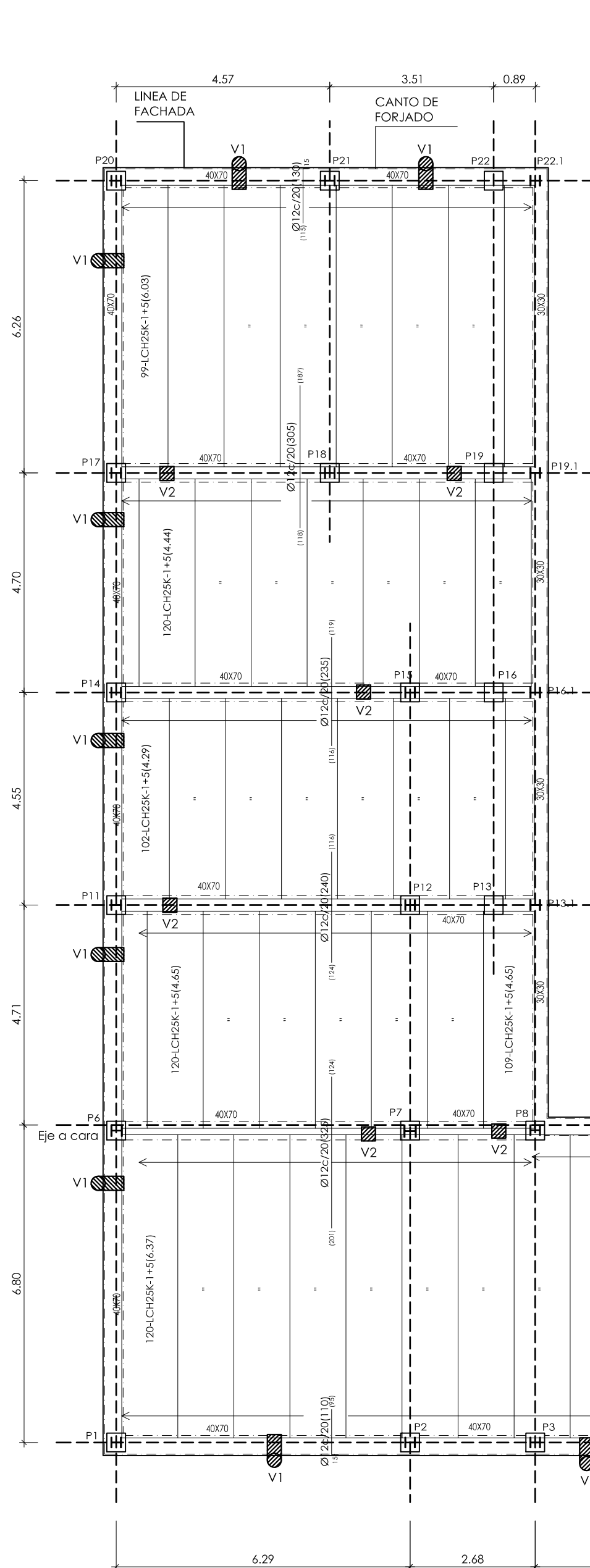
REVISADO



DETALLE DE APOYO DE FORJADO DE PLANTA BAJA (APOYO EXTREMO)



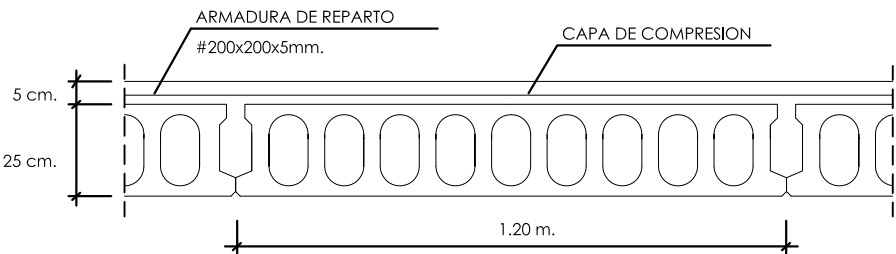
NOTA: LOS DETALLES ARQUITECTONICOS SE REALIZARAN SEGUN LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.



SECCIÓN TIPO FORJADO

CARGAS: PLANTA BAJA AULAS	
PESO PROPIO	5.10 KN/m2
SOBRECARGA DE USO	3.00 KN/m2
CARGAS FIJAS	2.50 KN/m2
CARGA TOTAL:	10.60 KN/m2

CARGAS: PLANTA BAJA DISTRIBUCIÓN	
PESO PROPIO	5.10 KN/m2
SOBRECARGA DE USO	5.00 KN/m2
CARGAS FIJAS	2.50 KN/m2
CARGA TOTAL:	12.60 KN/m2



EL FABRICANTE DEL FORJADO DEBERÁ ELABORAR Y FACILITAR A LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE OBRA CON LA DEBIDA ANTELACIÓN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL MISMO, EL CUAL INCLUIRÁ TODA LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA EN EL ART. 3 DE EFHE. NO SE PODRÁ SUMINISTRAR Y COMENZAR EL MONTAJE DEL FORJADO HASTA QUE EL PROYECTO DE EJECUCIÓN SEA REVISADO Y APROBADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

P10	P1=P2=P3=P4=P5 P8=P9=P11=P12=P14 P15=P17=P18=P20=P21	P6	P7	P13=P16=P19=P22 P9=P10	P22.1 P18.1 P13.1 P16.1
HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 240 B		Cubierta
HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 240 B		Planta 2
HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 240 B		Planta 1
HE 220 B					Sanitario
					Cimentación

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE

MATERIALES, NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD:						
DESCRIPCION	ELEMENTO	TIPIFICACION	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD			
			δC	δS	δG	δQ
HORMIGON	ZAPATAS	HA-25/R/20/Rd	1.50			
HORMIGON	VIGAS PLANTA BAJA	HA-25/R/20/Rd	1.50			
HORMIGON	FORJADO DE PLANTA BAJA	HA-25/R/20/Rd	1.50			
HORMIGON	ESTRUCTURA INTERIOR	HA-25/R/20/Rd	1.50			
HORMIGON	ESTRUCTURA EXTERIOR	HA-25/R/20/Rd	1.50			
ACERO ARMAR	CORRUGADO / MALLAS	B-500-SD / B-500-1		1.15		
ACERO LAMINADO	TODO LOS ELEMENTOS	S-275-JR		1.00		
EJECUCION	HORMIGÓN (TODOS)	NIVEL DE CONTROL NORMAL			1.35	1.50
EJECUCION	ACERO LAMINADO (TODOS)				1.35	1.50

RECURBIMIENTOS MÍNIMOS (ART. 37.2.4.):

Resistencia Característica del Hormigón (N/mm2)	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
25 ≤ f _{ck} < 40 (mm)	30	35	40	45	45	50	45	50
f _{ck} ≥ 40 (mm)	25	30	35	40	40	45	40	45

NOTA: Para los elementos hormigonados contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla anterior.

CONDICIONES DE DURABILIDAD (ART. 37.3):

CLASE DE EXPOSICIÓN:	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO (a/c)	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.50	0.50
MÍNIMO CONF. CEMENTO (kg/m3)	250	275	300	300	325	350	325	325
RESISTENCIA MÍNIMA (N/mm2)	25	25	30	30	30	35	30	30
VALOR MÁX. ABERTURA (BURA) (mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (ART. 69.8.2.):

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	DISTANCIA MÁXIMA
ZAPATAS, LOSAS O ENCEPADOS	EMPARRILLADO INFERIOR	500 < 100 cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	500 < 50 cm
MUROS	CADA EMPARRILLADO	500 < 50 cm
	ENTRE EMPARRILLADOS	100 cm
VIGAS (MÍNIMO 3 POR VANO)	EN ESTRIBOS	100 cm
SOPORTES (MÍNIMO 3 POR TRAMO)	EN CERCOS	1000 < 200 cm

NOTA: Ø ES EL DIÁMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLA EL SEPARADOR

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE EN cm SEGUN EHE-08								
ACERO: B-500-SD	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e=35cm.)	30	35	45	70	85	130	215	
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e=35cm.)	30	30	30	40	40	60	95	155
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e=35cm.)	30	35	45	60	85	130	215	
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e=35cm.)	30	30	30	40	60	95	155	
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	60	75	110	155	
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155	
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155	

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPO EN cm SEGUN EHE-08

ACERO: B-500-SD	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e=35cm.)	55	65	80	105	150	230	380
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e=35cm.)	40	45	55	75	105	165	270
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e=35cm.)	55	65	80	105	150	230	380
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e=35cm.)	40	45	55	75	105	165	270
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	75	90	115	155
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	40	45	55	75	105	165	270
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155

NOTAS:
1. TODAS LAS ARMADURAS QUE LLEGUEN A FACHADA O A HUECO TENDRÁN UNA PATILLA DE (n-5 cm.) SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
2. LAS JUNTAS DE HORMIGONADO, EN CASO DE PRODUCIRSE SE DEPENDRÁN ENTRE EL CUARTO O EL QUINTO DE LA LUZ (L/4 O L/5) A 45°.
3. TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO, SE TOMARÁN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS VALORES QUE FIGURAN EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE REPLANTEO.
4. EL DESENCOPADO DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN REQUERIRÁ LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL DIRECTOR DE EJECUCIÓN. NO SE PROCEDERÁ AL DESENCOPADO DE NINGÚN ELEMENTO SIN ANTES CONOCER LA RESISTENCIA DEL MISMO A LOS 7 DÍAS DE EDAD.

ARMADURAS, DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO:

Barras corrugadas	Ganchos, patillas y gancho en U		Barras dobladas y otras barras curvadas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	Ø < 20	Ø ≥ 20	Ø < 25	Ø ≥ 25
B 500 SD	4Ø	7Ø	12Ø	14Ø

NOTAS:
(*) Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm, podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta fisuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 cm.
(**) En el caso de las mallas electrosoldadas rigen también las limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual o superior a 4 diámetros contados a partir del nudo o soldadura mas próximo. En el caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

Dirección General de Infraestructuras y Servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD

Ampliación IES Rafael Frühbeck de Burgos:
4 aulas de Secundaria + 3 Aulas Especiales +1 Aula
desdoble + 5 Pequeño grupo + 10 Seminarios +
Pista Deportiva

SITUACIÓN
c/ Humanes de Madrid, nº 12. Arroyocubledo. Leganés. Madrid

PLANO

ESTRUCTURA CIMENTACION FORJADO SANITARIO

PROPIEDAD
D.G. Infraestructuras y Servicios de la
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

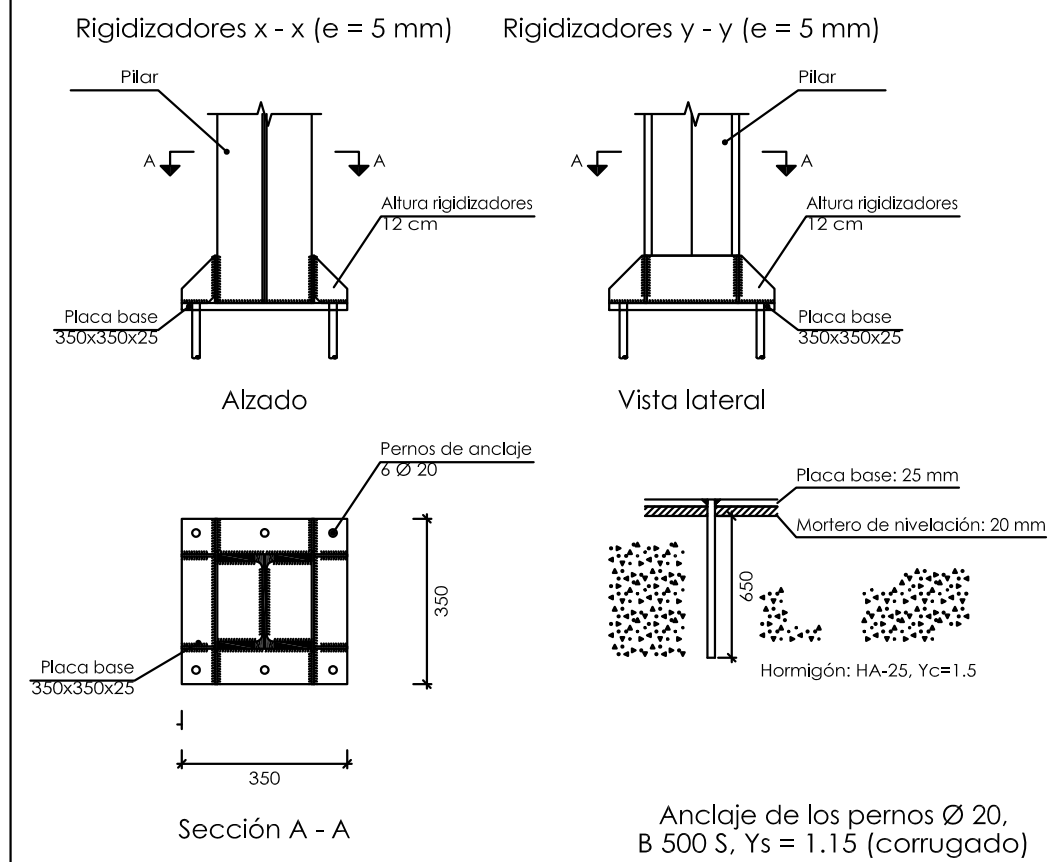
ESCALA
DINA 1/100

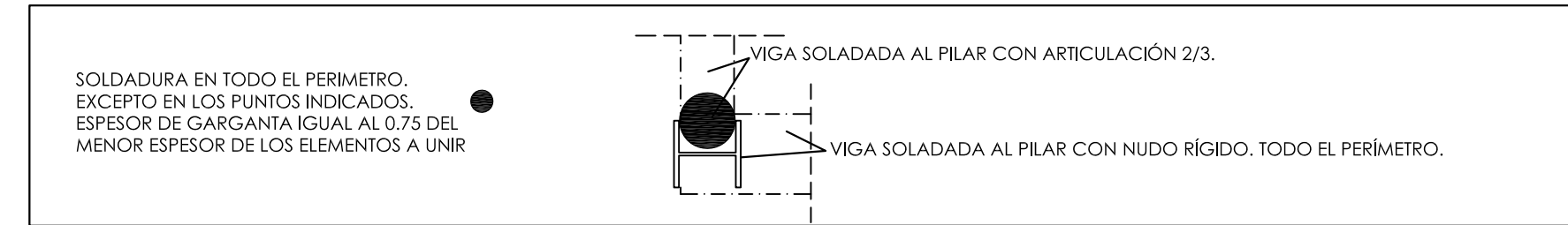
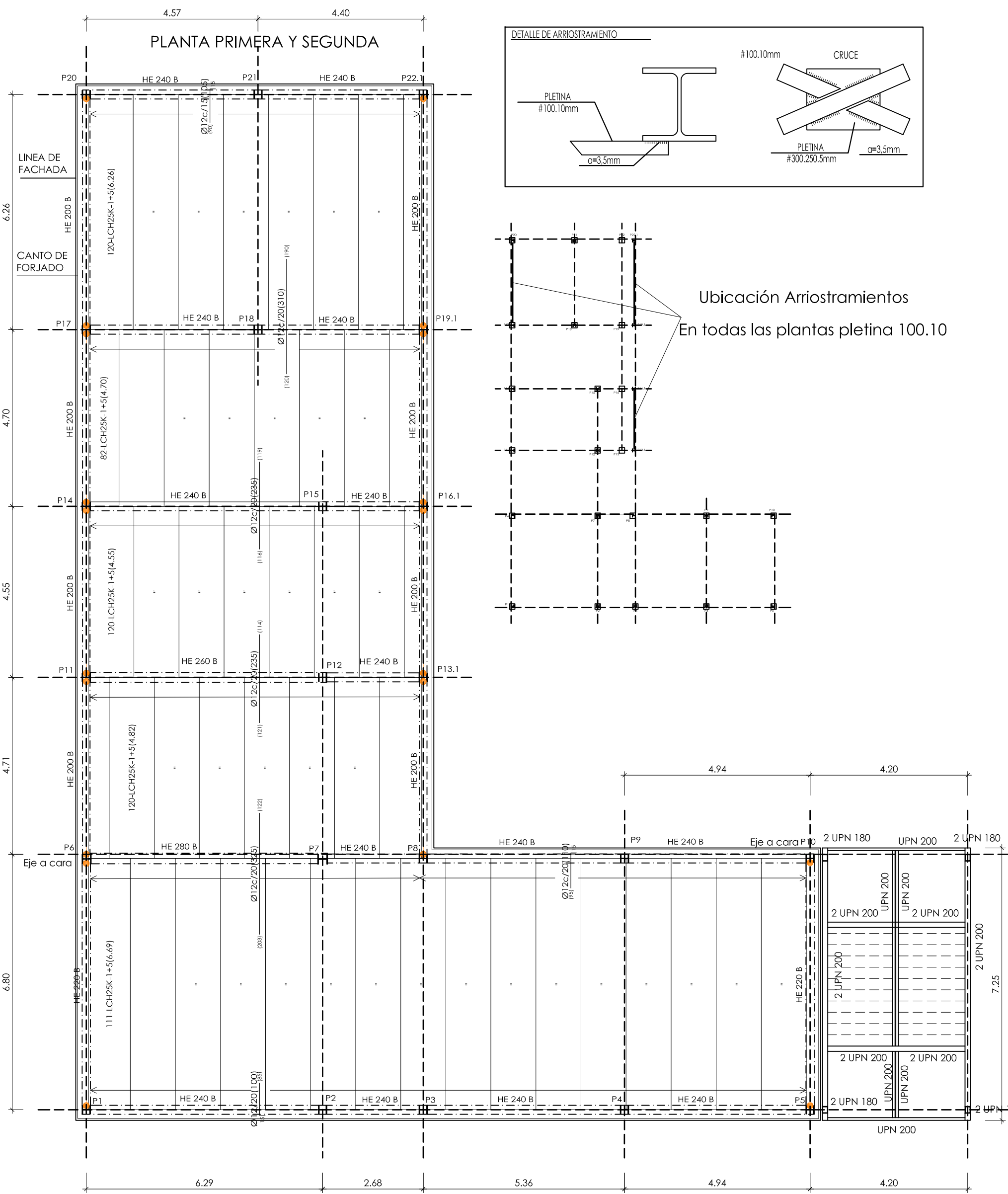
ARQUITECTOS
D. JUAN CARLOS SANCHEZ FERNANDEZ
D. CARLOS BAENA FERNANDEZ

FECHA JUNIO 2018
REVISADO

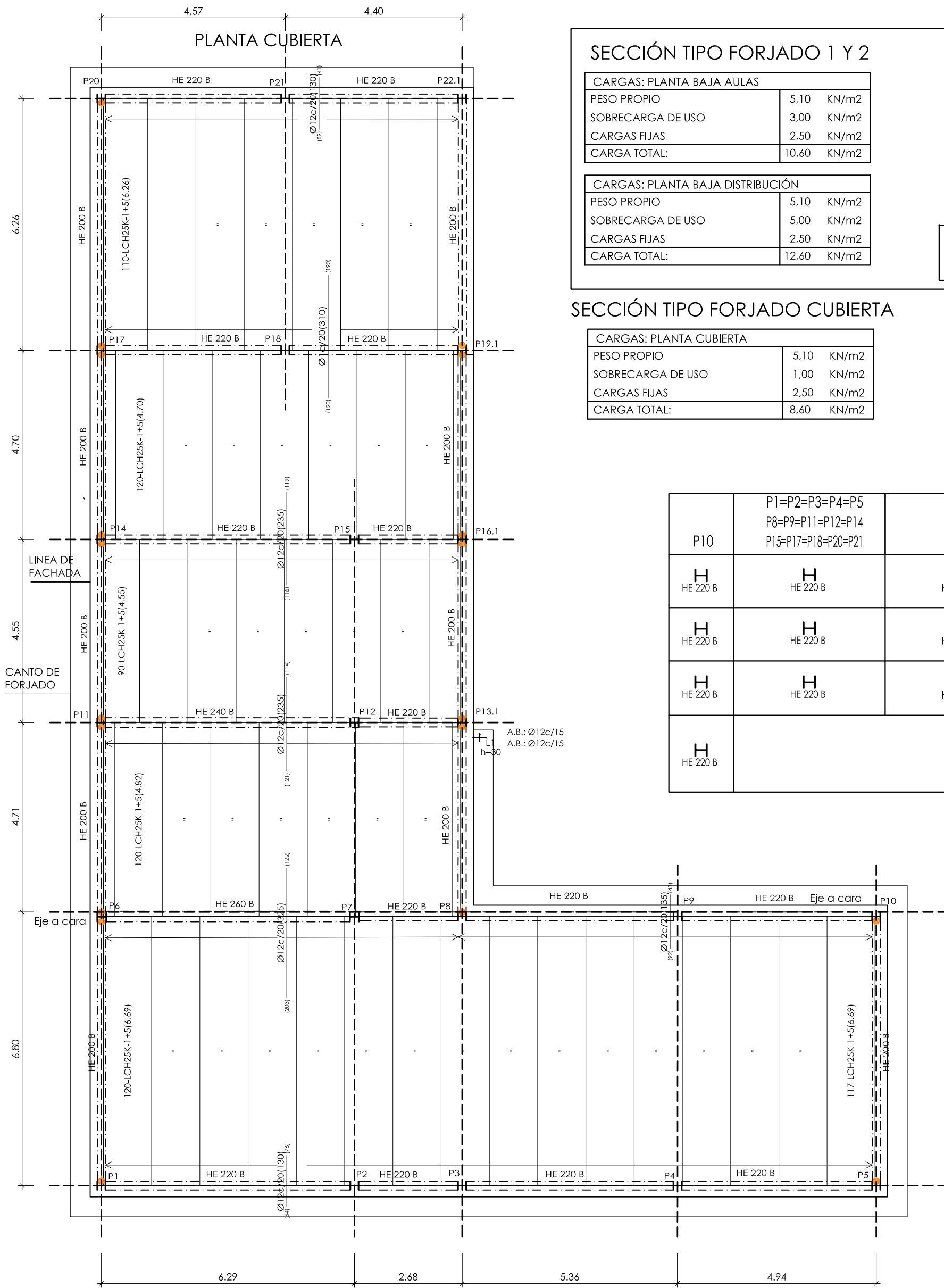
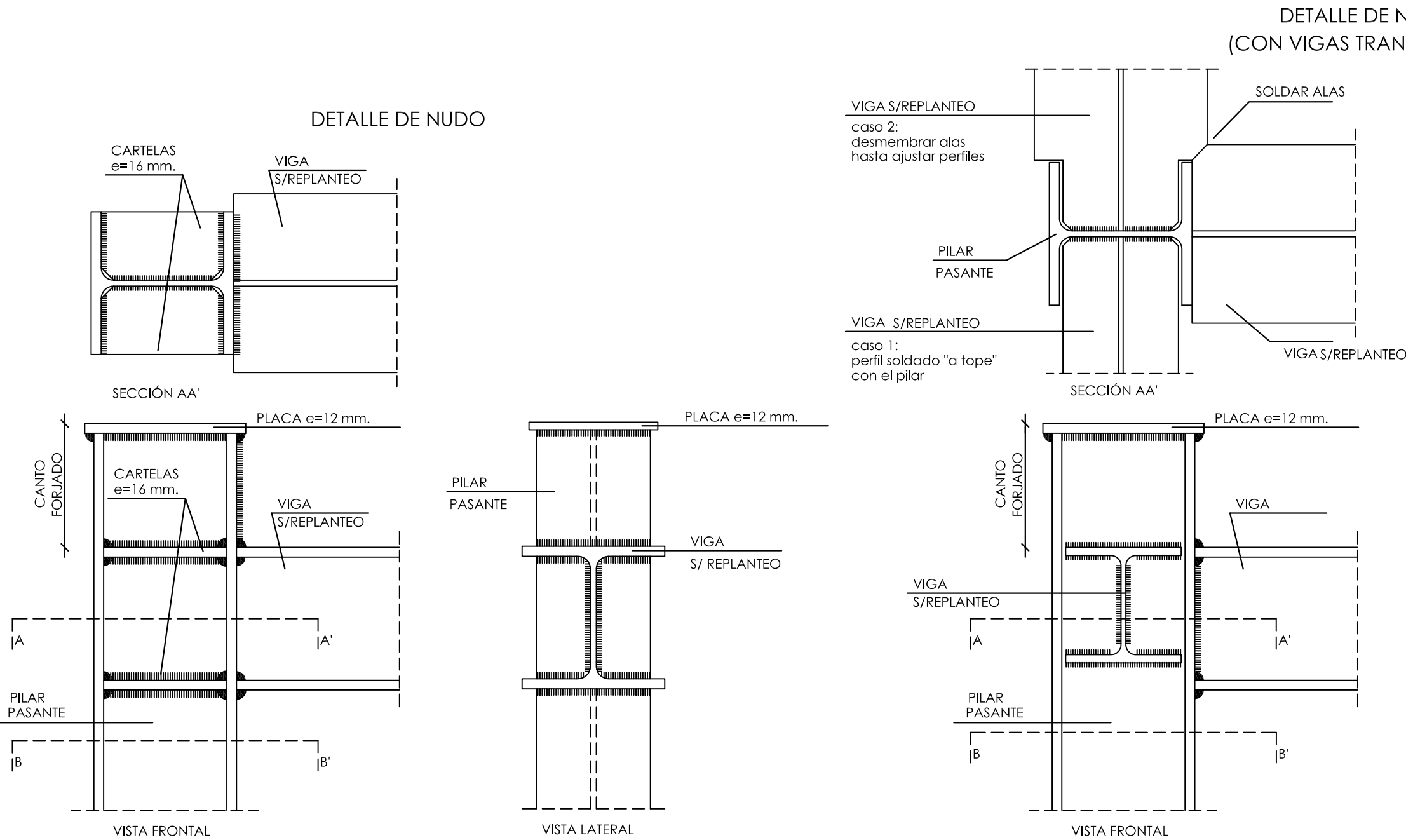
ARMILAS, ESTUDIO DE ARQUITECTURA SL

PLACAS DE ANCLAJE





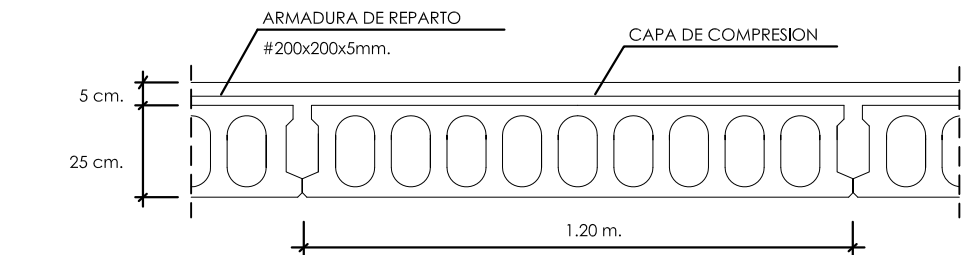
LAS CRUCES DE SAN ANDRÉS DE CHAPONES 100X12 MM SE SOLDARÁN DIRECTAMENTE A LOS PILARES, TANTO EN SU BASE COMO EN CABEZA, EN TODO SU PERIMETRO.



SECCIÓN TIPO FORJADO 1 Y 2

CARGAS: PLANTA BAJA AULAS	
PESO PROPIO	5.10 KN/m ²
SOBRECARGA DE USO	3.00 KN/m ²
CARGAS FIJAS	2.50 KN/m ²
CARGA TOTAL:	10.60 KN/m ²

CARGAS: PLANTA BAJA DISTRIBUCIÓN	
PESO PROPIO	5.10 KN/m ²
SOBRECARGA DE USO	5.00 KN/m ²
CARGAS FIJAS	2.50 KN/m ²
CARGA TOTAL:	12.60 KN/m ²



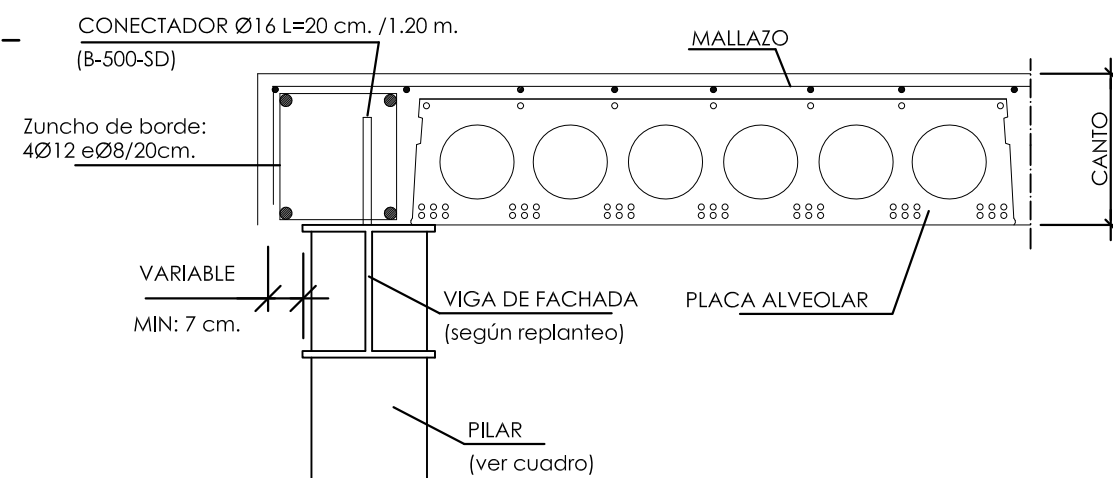
EL FABRICANTE DEL FORJADO DEBERÁ ELABORAR Y FACILITAR A LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE OBRA CON LA DEBIDA ANTELACIÓN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL MISMO, EL CUAL INCLUIRÁ TODA LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA EN EL ART. 3 DE EHE. NO SE PODRÁ SUMINISTRAR Y COMENZAR EL MONTAJE DEL FORJADO HASTA QUE EL PROYECTO DE EJECUCIÓN SEA REVISADO Y APROBADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

SECCIÓN TIPO FORJADO CUBIERTA

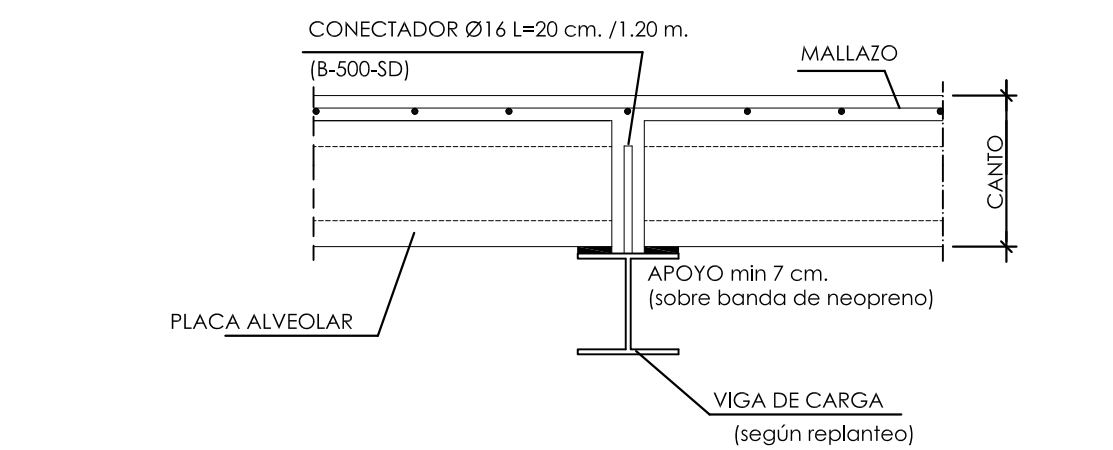
CARGAS: PLANTA CUBIERTA	
PESO PROPIO	5.10 KN/m ²
SOBRECARGA DE USO	1.00 KN/m ²
CARGAS FIJAS	2.50 KN/m ²
CARGA TOTAL:	8.60 KN/m ²

P10	P1=P2=P3=P4=P5 P8=P9=P11=P12=P14 P15=P17=P18=P20=P21	P6	P7	P13=P16=P19=P22 P9=P10	P22.1 P18.1 P13.1 P16.1
HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 220 B
HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 220 B
HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 220 B
HE 220 B	HE 220 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 240 B	HE 220 B

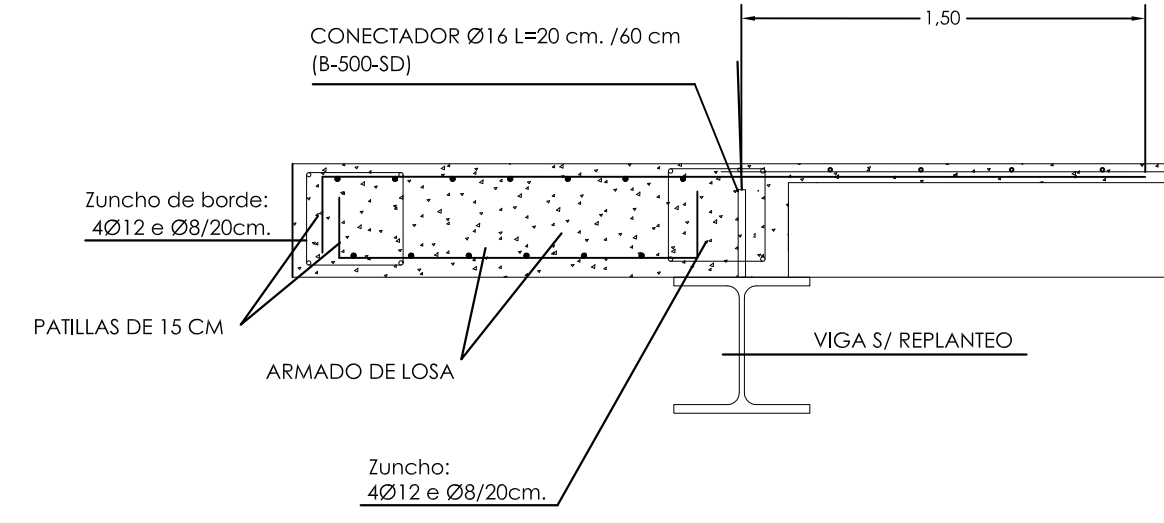
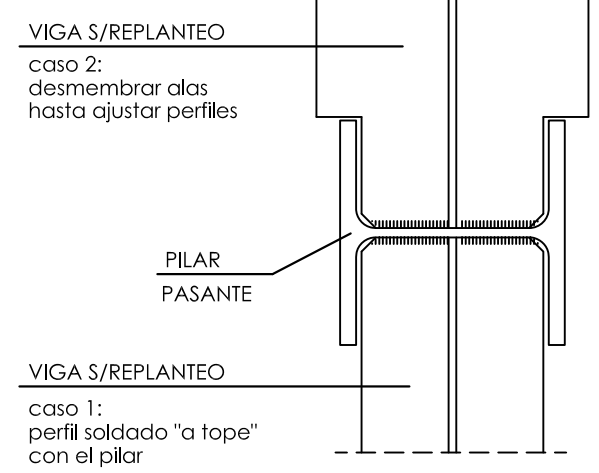
DETALLE DE ZUNCHO DE BORDE PARALELO A PLACA



DETALLE DE APOYO DE PLACA EN VIGA CENTRAL



DETALLE DE NUDO (PILAR GIRADO)



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIALES, NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD:

DESCRIPCION	ELEMENTO	TIPIFICACION	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD			
			δC	δS	δG	δG
HORMIGÓN	ZAPATAS	HA-25/B/20/IIa	1.50			
HORMIGÓN	VIGAS PLANTA BAJA	HA-25/B/20/IIa	1.50			
HORMIGÓN	FORJADO DE PLANTA BAJA	HA-25/B/20/IIa	1.50			
HORMIGÓN	ESTRUCTURA INTERIOR	HA-25/B/20/IIa	1.50			
HORMIGÓN	ESTRUCTURA EXTERIOR	HA-25/B/20/IIa	1.50			
ACERO ARMAR	CORRUGADO / MALLAS	B-500-SD / B-500-T		1.15		
ACERO LAMINADO	TODOS LOS ELEMENTOS	S-275-JR		1.00		
EJECUCIÓN	HORMIGÓN (TODOS)	NIVEL DE CONTROL NORMAL			1.35	1.50
EJECUCIÓN	ACERO LAMINADO (TODOS)				1.35	1.50

RECURBIMIENTOS MÍNIMOS [ART. 37.4.2.1]:

Resistencia Característica del Hormigón (N/mm ²)	I	IIa	IIb	IIc	IIId	IIe	IV	Ga
25 ≤ f _{ck} < 40 (mm)	30	35	40	45	45	50	45	50
f _{ck} ≥ 40 (mm)	25	30	35	40	40	45	40	45

NOTA: Para los elementos hormigonados contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de empalme, en cuyo caso será de aplicación la tabla anterior.

CONDICIONES DE DURABILIDAD [ART. 37.3]:

CLASE DE EXPOSICIÓN:	I	IIa	IIb	IIc	IIId	IIe	IV	Ga
MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO (a/c)	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.50	0.50
MÍNIMO CONT. CEMENTO (kg/m ³)	250	275	300	300	325	350	325	325
RESISTENCIA MÍNIMA (N/mm ²)	25	25	30	30	30	35	30	30
VALOR MÁX. ABERTURA FIBRA (mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES [ART. 69.8.2.1]:

ELEMENTO	DESCRIPCION	DISTANCIA MÁXIMA
ZAPATAS, LOSAS O ENCEPADOS	EMPARRILLADO INFERIOR	500 < 100 cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	500 < 50 cm
MUROS	CADA EMPARRILLADO	500 < 50 cm
	ENTRE EMPARRILLADOS	100 cm
VIGAS (MÍNIMO 3 POR VANO)	EN ESTRIBOS	100 cm
SOPORTES (MÍNIMO 3 POR TRAMO)	EN CERCOS	1000 < 200 cm

NOTA: Ø ES EL DIÁMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLA EL SEPARADOR

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE EN cm SEGUN EHE-08								
ACERO: B-500-SD	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	30	35	45	70	85	130	215	
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	30	30	30	40	60	95	155	
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	30	35	45	60	85	130	215	
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	30	30	30	40	60	95	155	
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	60	75	110	155	
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155	
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155	

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAJE EN cm SEGUN EHE-08								
ACERO: B-500-SD	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
ARM. SUP. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	55	65	80	105	150	230	380	
ARM. INF. VIGAS, ZAPATAS Y ENCEPADOS (e>35cm.)	40	45	55	75	105	165	270	
ARM. SUPERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	55	65	80	105	150	230	380	
ARM. INFERIOR LOSAS Y FORJADOS (e<35cm.)	40	45	55	75	105	165	270	
ARM. VERTICAL PILARES	30	30	50	75	90	115	155	
ARM. VERT. MUROS Y PANTALLAS	40	45	55	75	105	165	270	
ARM. HORIZ. MUROS Y PANTALLAS	30	30	30	40	60	95	155	

NOTAS:
1. TODAS LAS ARMADURAS QUE LLEGUEN A FACHADA O A HUECO TENDRÁN UNA PATILLA DE (h-5 cm.) SALVO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
2. LAS JUNTAS DE HORMIGONADO, EN CASO DE PRODUCIRSE SE DEPENDERÁN ENTRE EL CUARTO O EL QUINTO DE LA LUZ (L/4 O L/5) A 45°.
3. TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO, SE TOMARÁN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS VALORES QUE FIGURAN EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE REPLANTEO.
4. EL DESDENCORADO DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN REQUERIRÁ LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL DIRECTOR DE EJECUCIÓN. NO SE PROCEDERÁ AL DESDENCORADO DE NINGÚN ELEMENTO SIN ANTES CONOCER LA RESISTENCIA DEL MISMO A LOS 7 DÍAS DE EDAD.

ARMADURAS. DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO:

Barras corrugadas	Ganchos, patillas y ganchos en U		Barras dobladas y otras barras dobladas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	Ø<20	Ø≥20	Ø<25	Ø≥25
B 500 SD	40	70	120	140

NOTAS:
(*) Los cercos o estribos de diámetro igual o inferior a 12 mm, podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. Para evitar esta situación, el diámetro empleado no deberá ser inferior a 3 veces el diámetro de la barra, ni a 3 cm.
(**) En el caso de las mallas electrosoldadas rigen también las limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual o superior a 4 diámetros contados a partir del nudo o soldadura mas próxima. En el caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

Dirección General de Infraestructuras y Servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid

PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD
Ampliación IES Rafael Frühbeck de Burgos:
4 aulas de Secundaria + 3 Aulas Especiales +1 Aula
desdoble + 5 Pequeño grupo + 10 Seminarios +
Pista Deportiva

SITUACIÓN
c/ Humanes de Madrid, nº 12. Arroyoculebr. Leganés. Madrid

PLANO

ESTRUCTURA FORJADOS 1º Y 2º FORJADO DE CUBIERTA 22E03

PROPIEDAD
D.G. Infraestructuras y Servicios de la
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ARQUITECTOS
D. JUAN CARLOS SANCHEZ FERNANDEZ
D. CARLOS BAENA FERNANDEZ

ARMILAS, ESTUDIO DE ARQUITECTURA SL

ESCALA
DINA 1/100

FECHA
JUNIO 2018

REVISADO