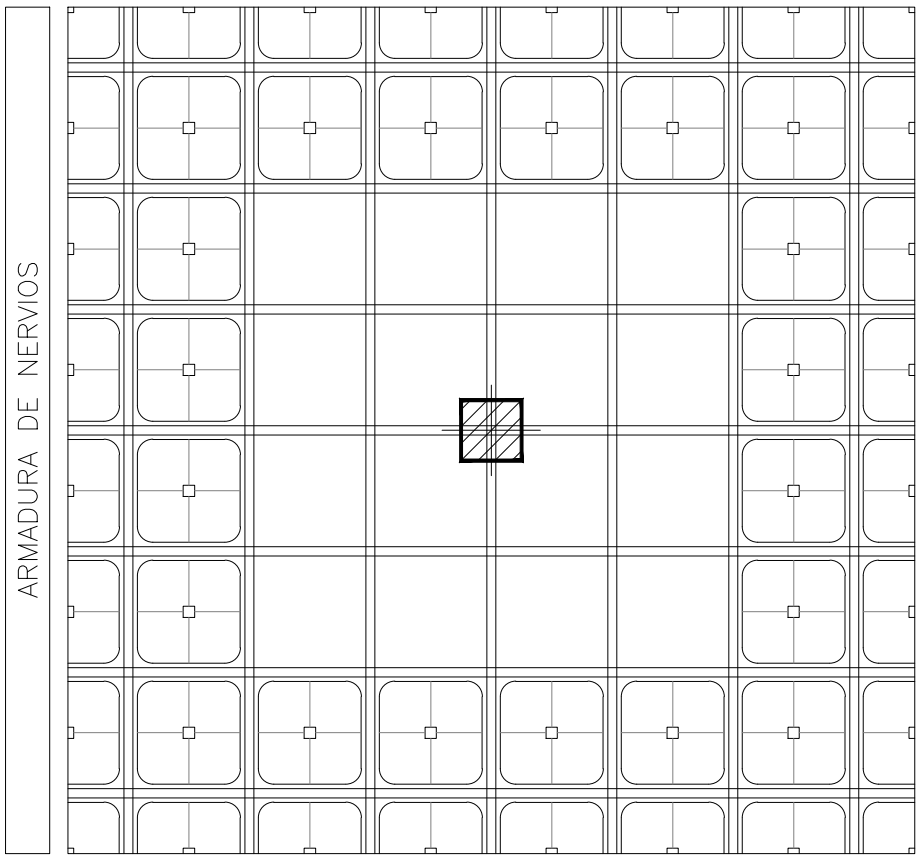
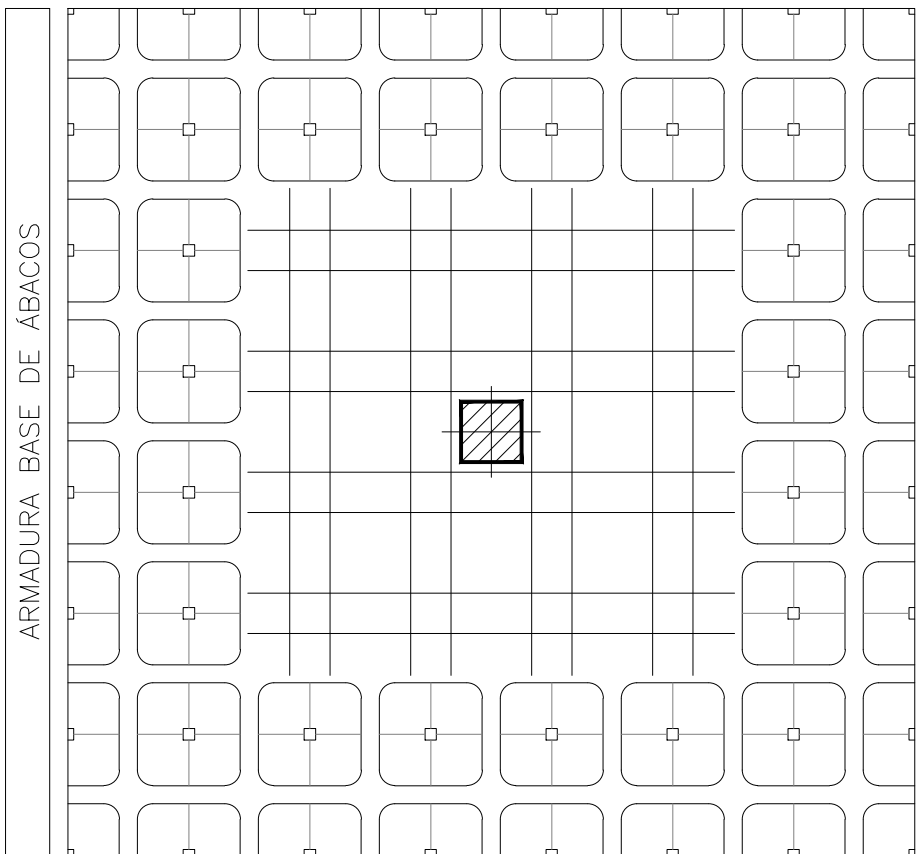


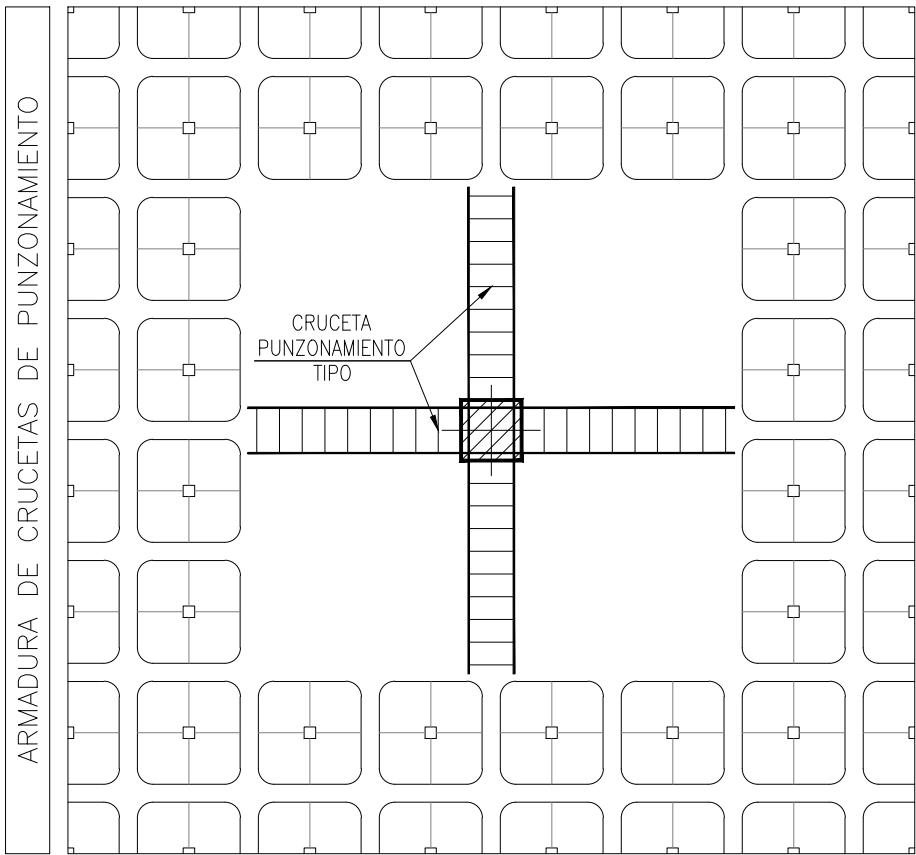
ARMADURA EN ÁBACOS



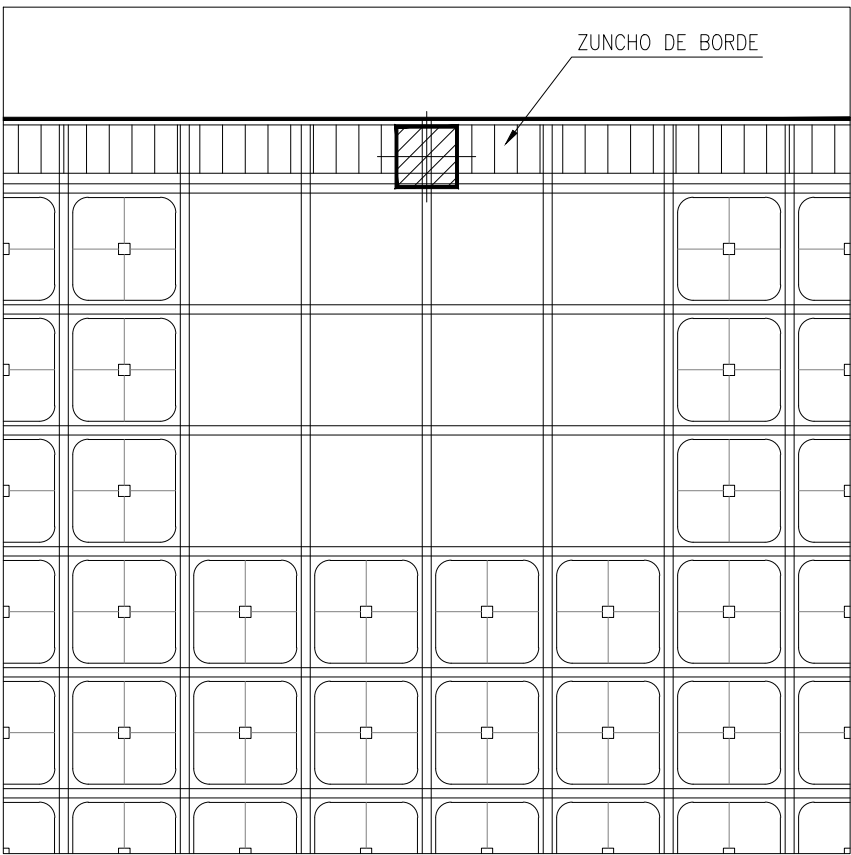
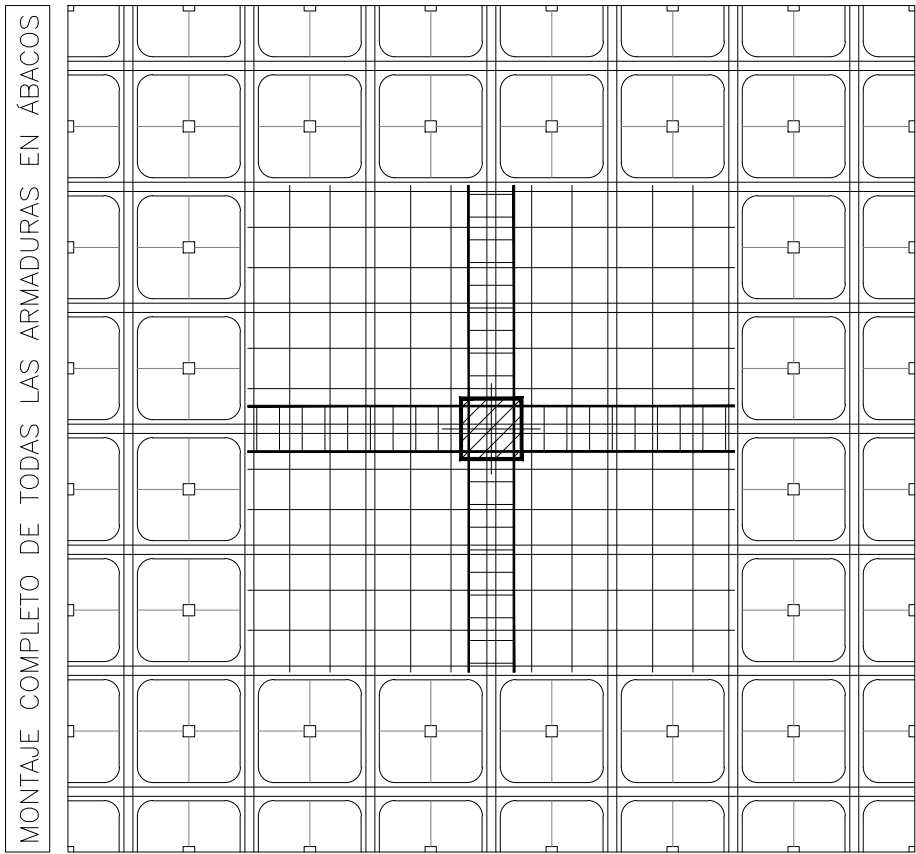
ARMADURA DE NERVIOS EN ÁBACOS CENTRALES  
VER LOS PLANOS DE FORJADOS EN LOS QUE SE REFLEJAN LAS ARMADURAS BASE Y DE REFUERZO SUPERIORES E INFERIORES DE CADA UNO DE LOS NERVIOS.



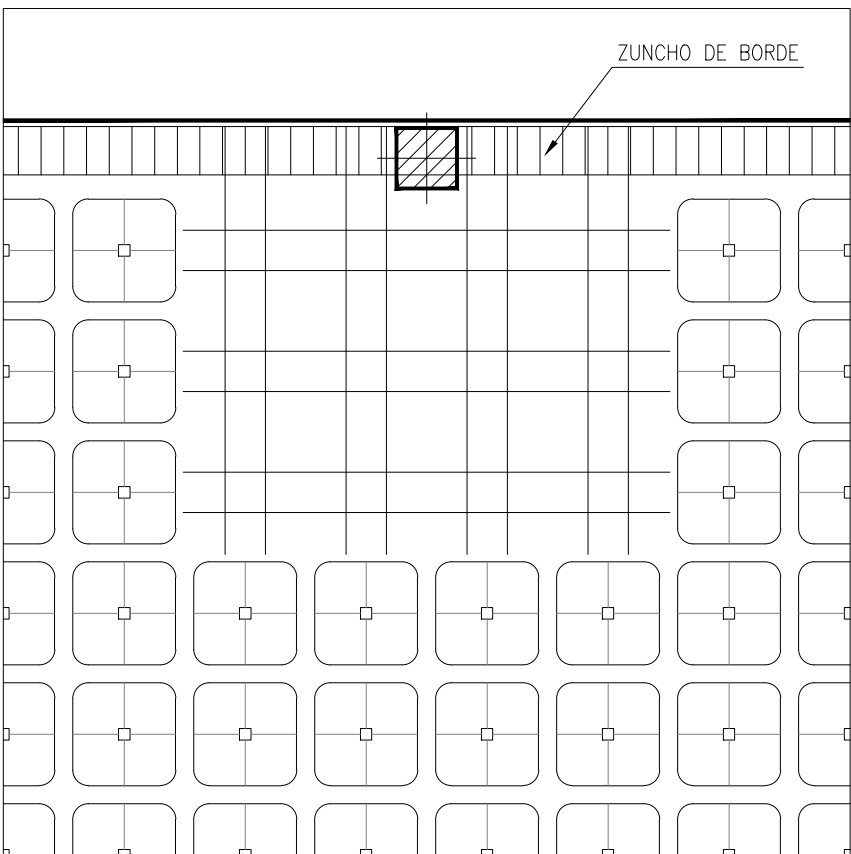
ARMADURA DE MONTAJE EN ÁBACOS CENTRALES  
ARMADURA SUPERIOR: 2x10 EQUIDISTANTES ENTRE NERVIOS,  
ARMADURA INFERIOR: 2x8 EQUIDISTANTES ENTRE NERVIOS.



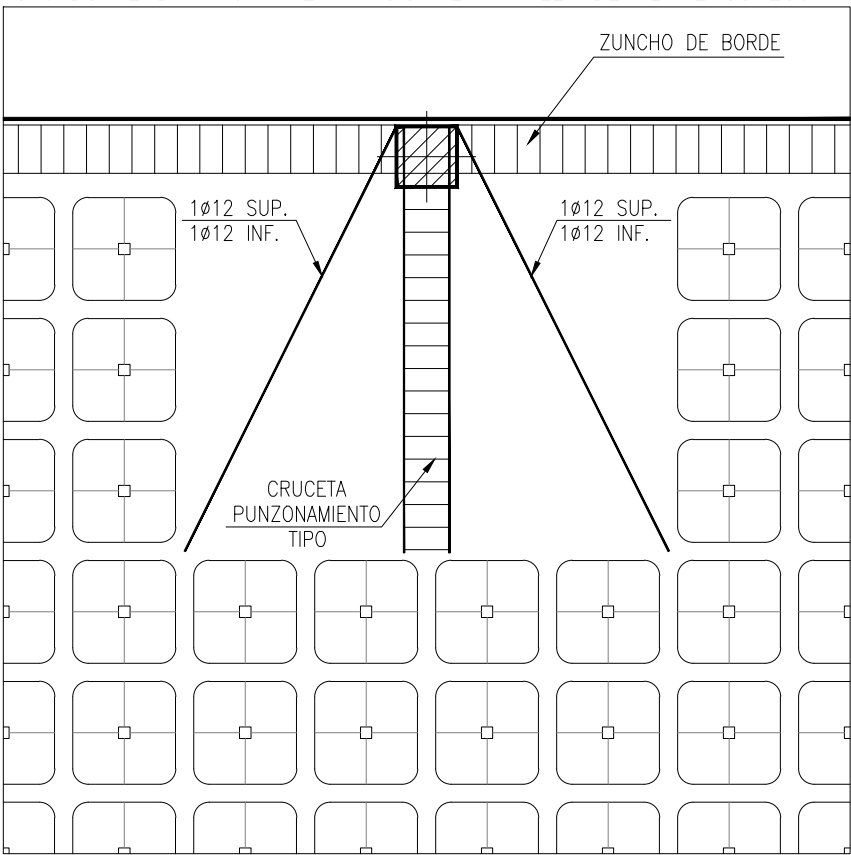
CRUCETAS DE PUNZONAMIENTO EN ÁBACOS CENTRALES  
EN TODOS LOS ÁBACOS CENTRALES DE CADA UNO DE LOS FORJADOS SE DISPONDRÁ UNA CRUCETA DE PUNZONAMIENTO ESTRIBADA.



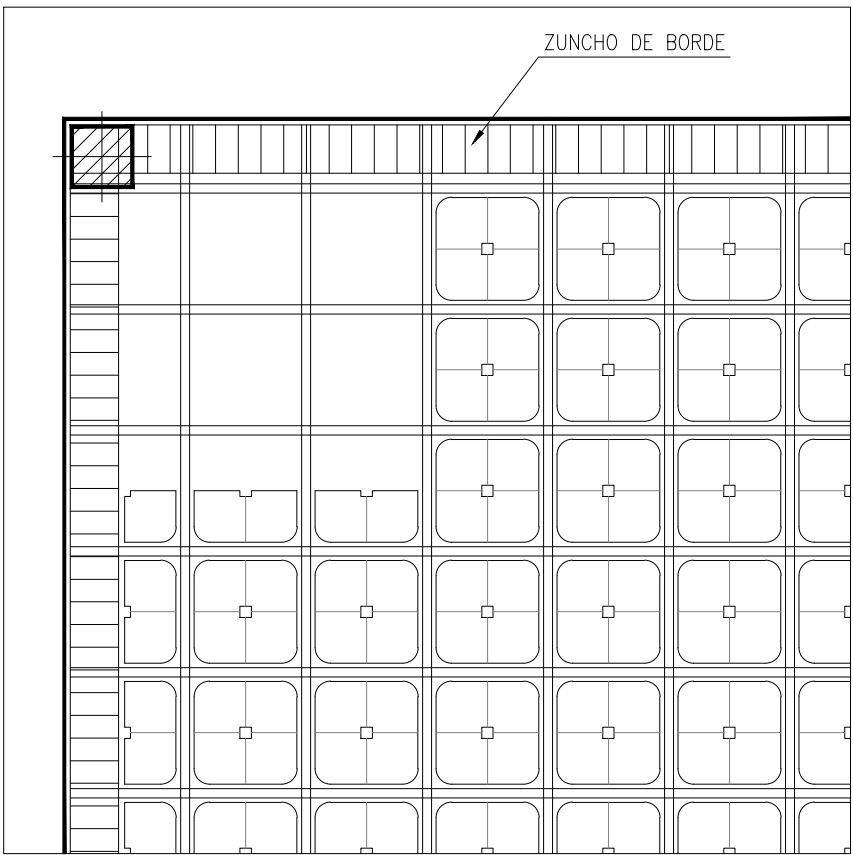
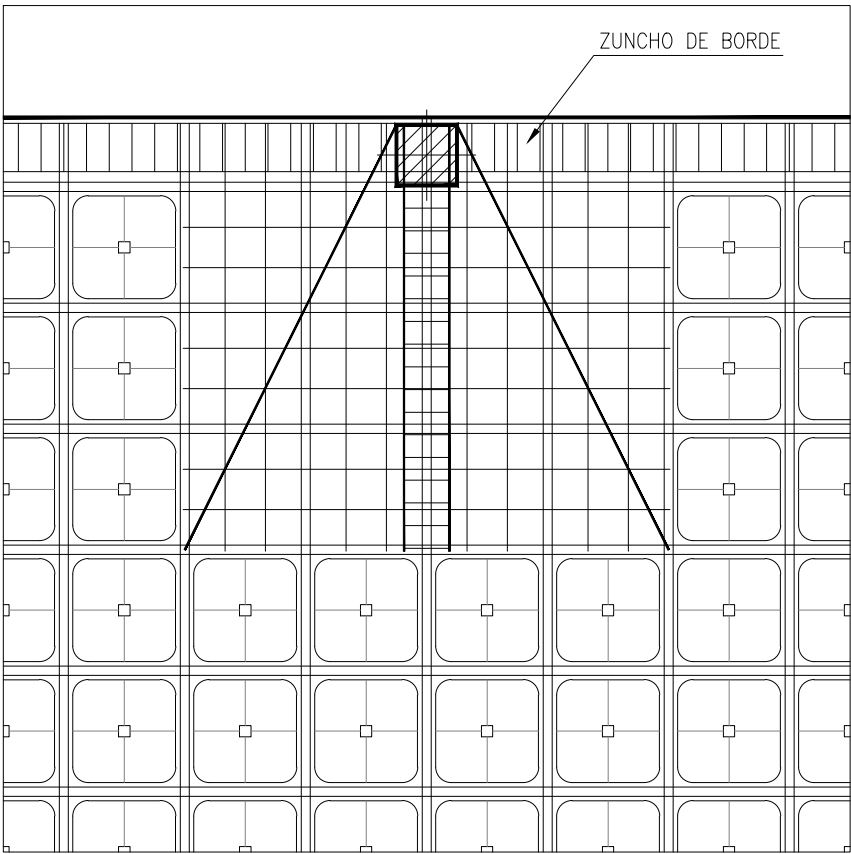
ARMADURA DE NERVIOS EN ÁBACOS DE BORDE O DE MEDIANERÍA  
VER LOS PLANOS DE FORJADOS EN LOS QUE SE REFLEJAN LAS ARMADURAS BASE Y DE REFUERZO SUPERIORES E INFERIORES DE CADA UNO DE LOS NERVIOS.  
LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LOS NERVIOS QUE ACOMETAN AL BORDE DEL FORJADO TENDRÁN UNA TERMINACIÓN EN PATILLA DE AL MENOS 20cm.



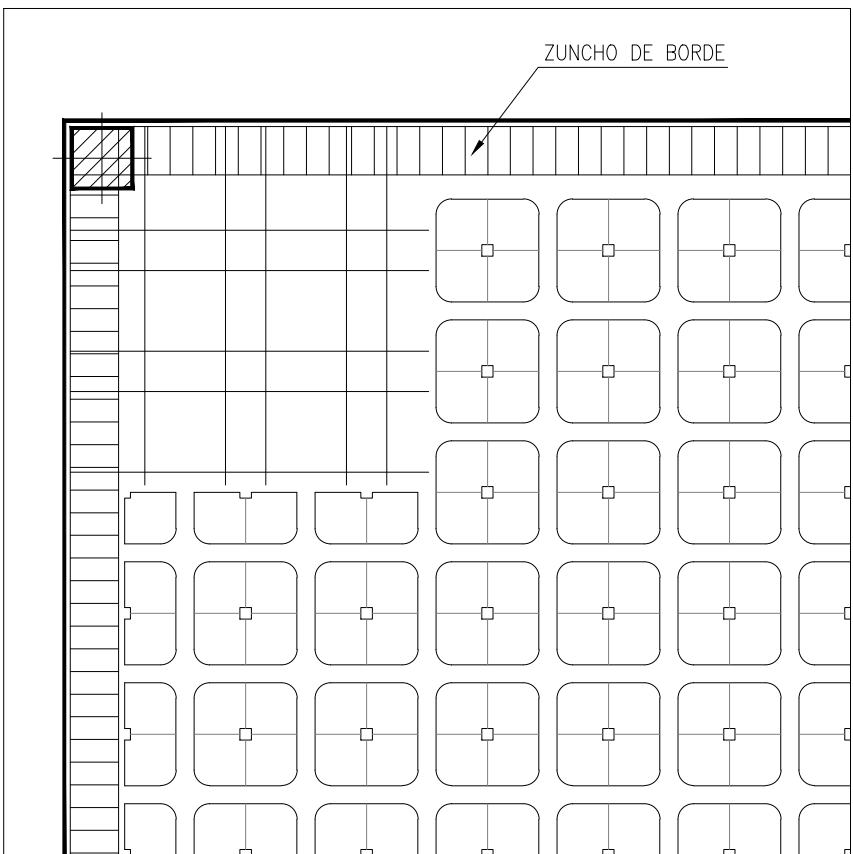
ARMADURA DE MONTAJE EN ÁBACOS DE BORDE O DE MEDIANERÍA  
ARMADURA SUPERIOR: 2x10 EQUIDISTANTES ENTRE NERVIOS,  
ARMADURA INFERIOR: 2x8 EQUIDISTANTES ENTRE NERVIOS,  
LAS ARMADURAS BASE SUPERIORES QUE ACOMETAN AL BORDE DEL FORJADO TENDRÁN UNA TERMINACIÓN EN PATILLA DE AL MENOS 20cm.



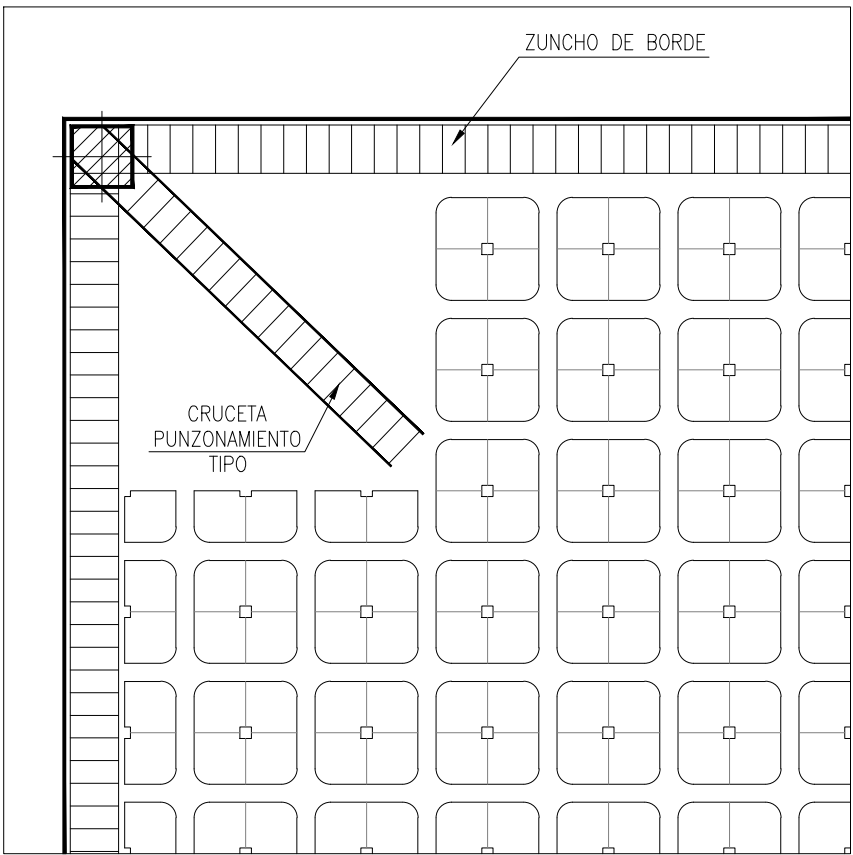
CRUCETAS DE PUNZONAMIENTO EN ÁBACOS DE BORDE O DE MEDIANERÍA  
EN TODOS LOS ÁBACOS DE MEDIANERÍA DE CADA UNO DE LOS FORJADOS SE DISPONDRÁ UN TRAMO DE CRUCETA DE PUNZONAMIENTO ESTRIBADA Y DOS BARRAS DE MONTAJE TAL CON UNA DIRECCIÓN POR LA BISECTRIZ DE LOS ÁNGULOS QUE FORMAN CON LAS VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE.  
LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SUPERIORES DE LA CRUCETA DE PUNZONAMIENTO QUE ACOMETAN AL ZUNCHO DE BORDE TENDRÁN UNA TERMINACIÓN EN PATILLA DE AL MENOS 20cm.



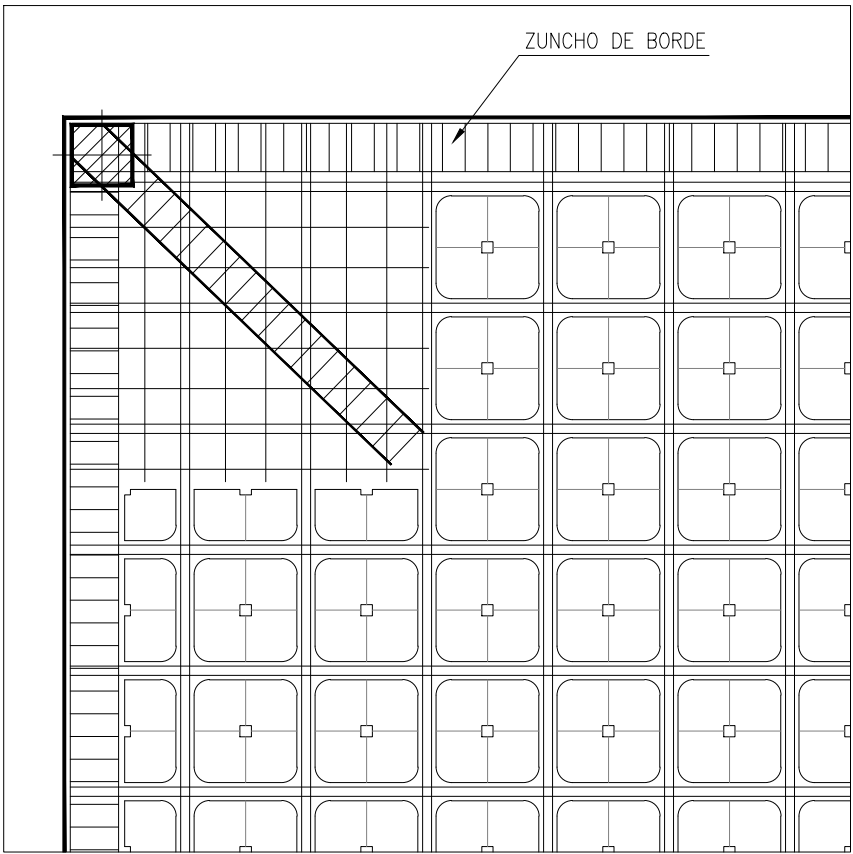
ARMADURA DE NERVIOS EN ÁBACOS DE ESQUINA  
VER LOS PLANOS DE FORJADOS EN LOS QUE SE REFLEJAN LAS ARMADURAS BASE Y DE REFUERZO SUPERIORES E INFERIORES DE CADA UNO DE LOS NERVIOS.  
LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LOS NERVIOS QUE ACOMETAN AL BORDE DEL FORJADO TENDRÁN UNA TERMINACIÓN EN PATILLA DE AL MENOS 20cm.



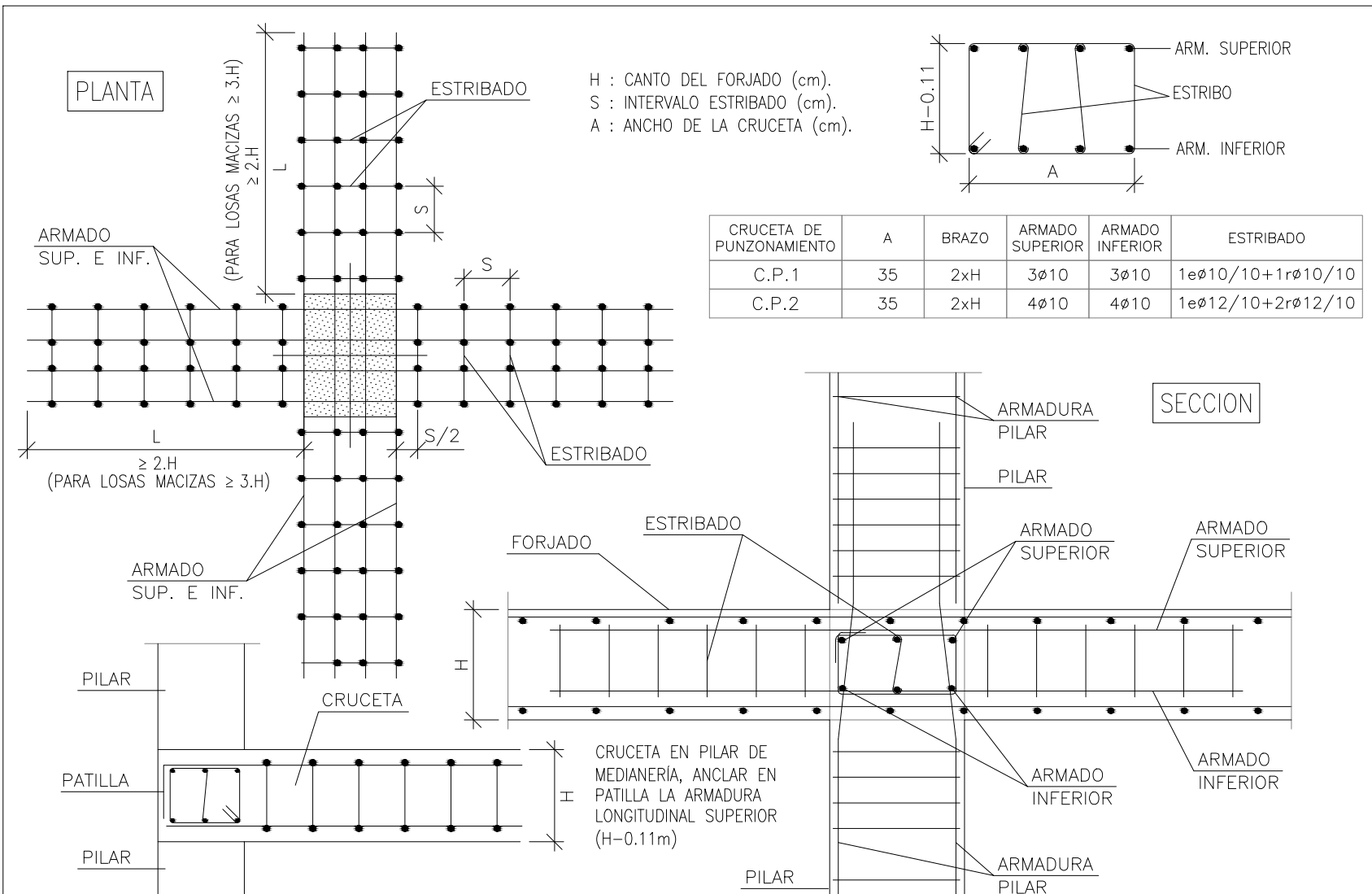
ARMADURA DE MONTAJE EN ÁBACOS DE ESQUINA  
ARMADURA SUPERIOR: 2x10 EQUIDISTANTES ENTRE NERVIOS,  
ARMADURA INFERIOR: 2x8 EQUIDISTANTES ENTRE NERVIOS,  
LAS ARMADURAS BASE SUPERIORES QUE ACOMETAN AL BORDE DEL FORJADO TENDRÁN UNA TERMINACIÓN EN PATILLA DE AL MENOS 20cm.



CRUCETAS DE PUNZONAMIENTO EN ÁBACOS DE ESQUINA  
EN TODOS LOS ÁBACOS DE ESQUINA DE CADA UNO DE LOS FORJADOS SE DISPONDRÁ UNA CRUCETA DE PUNZONAMIENTO ESTRIBADA CUYA TRAYECTORIA SEA LA BISECTRIZ DEL ÁNGULO FORMADO POR LAS VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE.  
LAS ARMADURAS LONGITUDINALES SUPERIORES DE LA CRUCETA DE PUNZONAMIENTO QUE ACOMETAN AL ZUNCHO DE BORDE TENDRÁN UNA TERMINACIÓN EN PATILLA DE AL MENOS 20cm.

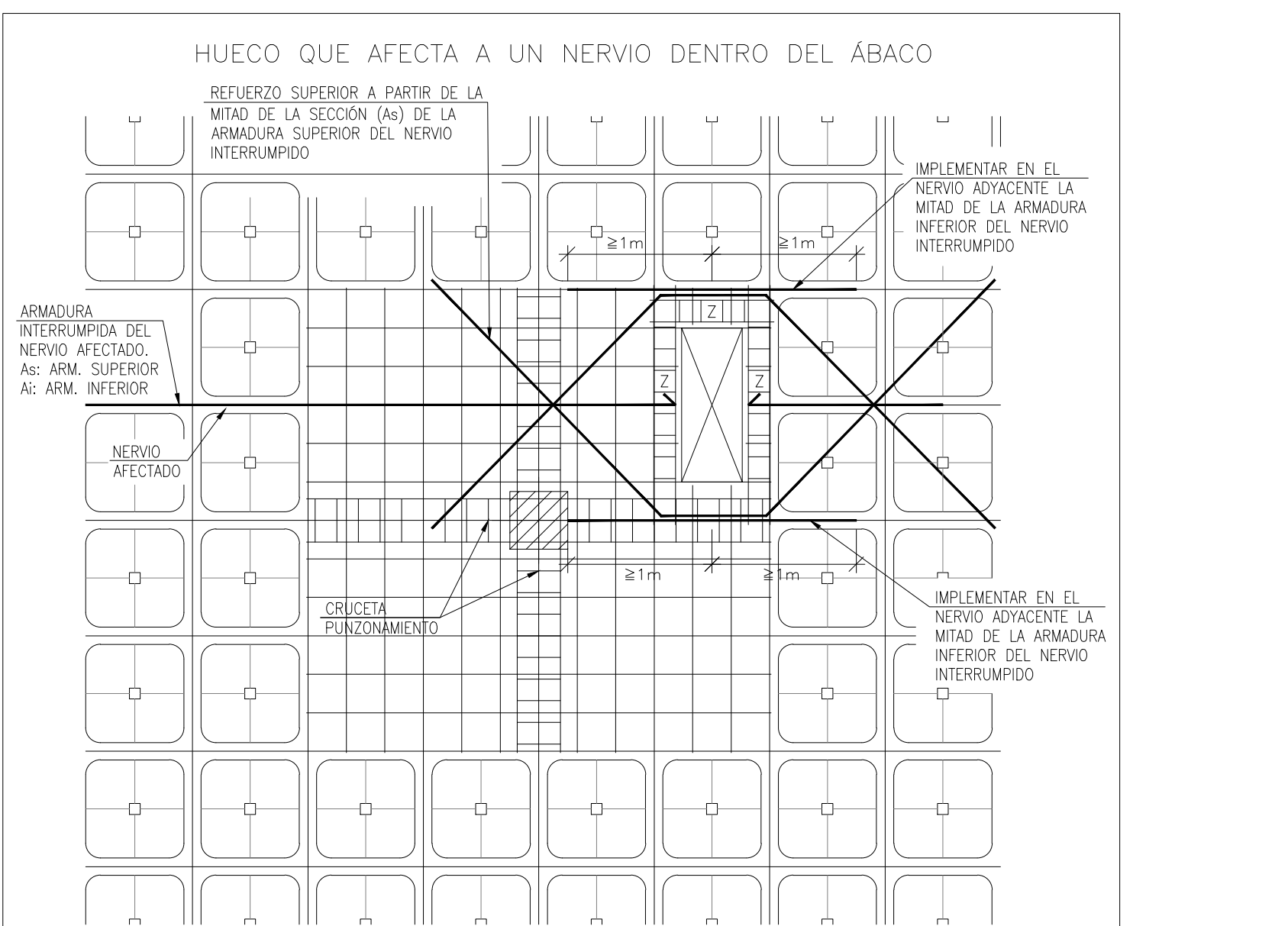


DETALLE TIPO CRUCETAS PUNZONAMIENTO CP1 Y CP2

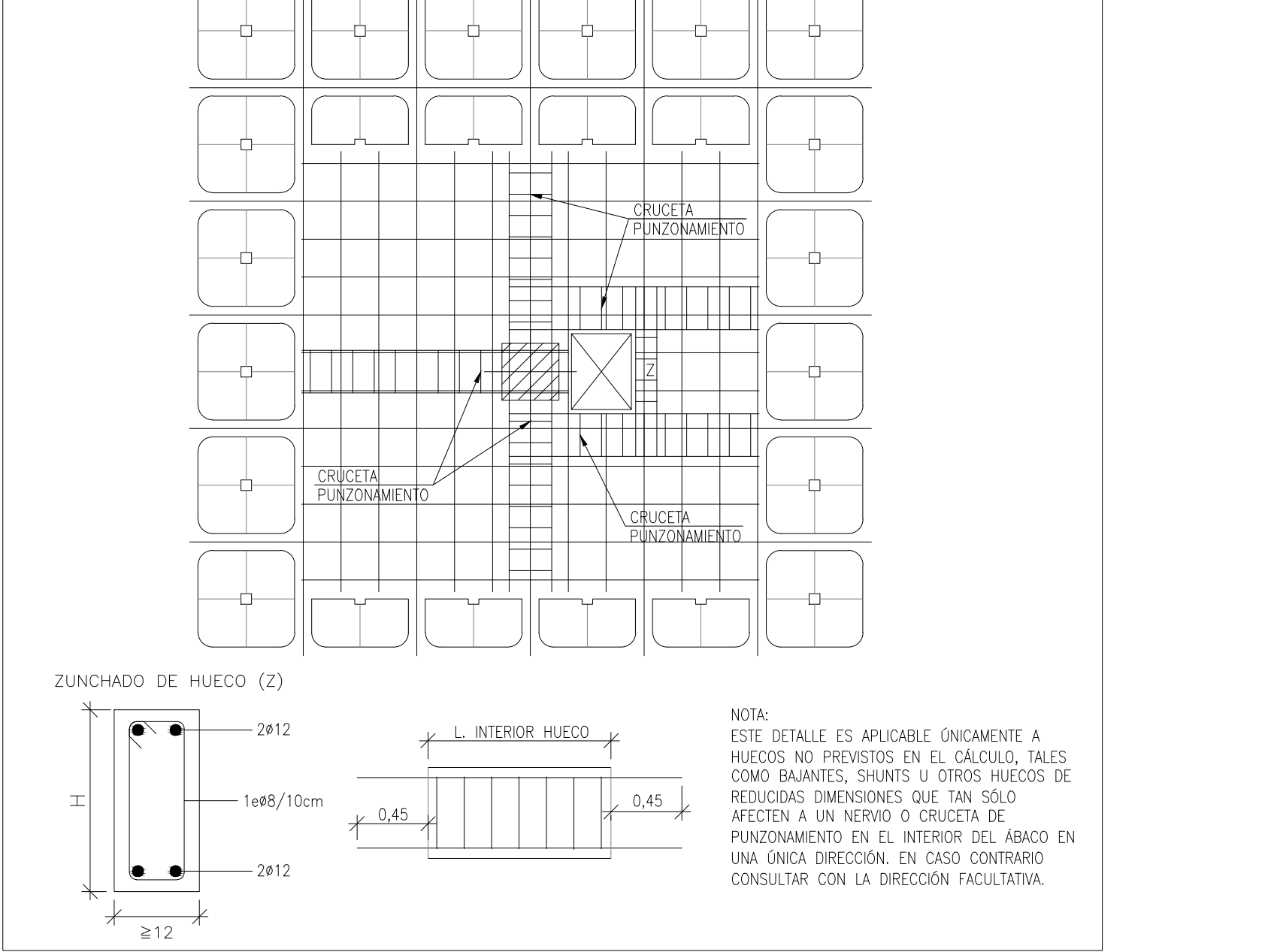


EN TODOS LOS ÁBACOS SE DISPONDRÁ COMO ARMADURA DE REFUERZO A PUNZONAMIENTO UNA CRUCETA TIPO COMO LA INDICADA EN ESTE DETALLE, SALVO QUE POR CÁLCULO SE REQUIERA OTRA CRUCETA DIFERENTE. EN ESTOS CASOS, DICHA CRUCETA ESTARÁ DIBUJADA EN LOS PLANOS DE REPLANTEO Y SE INDICARÁN LOS PILARES A LOS QUE AFECTA.  
EN AQUELLOS CASOS EN LOS QUE EL PILAR SE VEA ATRAVESADO POR ALGÚN ZUNCHO O VIGA, ÉSTE HARÁ LAS VECES DE BRAZO DE CRUCETA EN SU DIRECCIÓN DEBIENDO DISPONER EN LA DIRECCIÓN TRANSVERSAL LA TIPOLOGÍA AQUÍ EXPUESTA.

HUECOS EN FORJADO RETICULAR (ÁBACOS)



HUECO QUE AFECTA A LA CRUCETA DE PUNZONAMIENTO



- NOTAS:
- ESTE PLANO SIRVE ÚNICAMENTE PARA LA ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, PERO NUNCA PARA REPLANTEO DE CARAS DE FORJADOS, PILARES, VIGAS, ESCALERAS, VOLADIZOS, CORNISAS, HUECOS DE ASCENSORES, PATIOS, BAJANTES, VENTILACIÓN, INSTALACIONES, ETC. EN LOS QUE SE UTILIZARÁN LOS PLANOS DE REPLANTEO DE PROYECTO. SI HUBIERA ALGUNA DISCREPANCIA EN LAS SECCIONES DE LOS PILARES, SE HA DE REMITIR AL CUADRO DE PILARES QUE ES EL QUE PREVALECE SOBRE EL PLANO.
  - CUALQUIER DIFERENCIA DE ESTE PLANO CON CUALQUIER PLANO DE PROYECTO O LA REALIDAD DE LA OBRA, SE DEBERÁ CONSULTAR CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
  - VER PLANO DE DETALLES GENERALES PARA EL MONTAJE DE ARMADURAS EN NERVIOS, ÁBACOS Y CRUCETAS DE PUNZONAMIENTO, ASÍ COMO LA EJECUCIÓN DE HUECOS EN EL FORJADO. TIPOLOGÍAS DIFERENTES A LOS QUE SE REFLEJAN EN DICHO PLANO O LOS QUE PUEDIERAN AFECTAR A VIGAS Y JACENAS SE CONSULTARÁN CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. DEJAR PREVISTOS LOS HUECOS DE LA ESTRUCTURA PARA EL PASO DE SHUNT, BAJANTES, MANGUETONES, ETC., DE ACUERDO CON LOS PLANOS DE ALBAÑILERÍA DEL PROYECTO.
  - LA LONGITUD INDICADA EN PLANTA DE CADA BARRA ES TOTAL.
  - LAS ARMADURAS CENTRALES SE COLOCARÁN SIMÉTRICAMENTE CON RESPECTO AL PÓRTICO Y LAS EXTREMAS JUNTO A LOS PARAMENTOS RESPETANDO LOS RECUBRIMIENTOS.
  - LA LONGITUD DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE COMPROBARÁN EN OBRA.
  - LA ENTREGA DE LAS ARMADURAS INFERIORES QUE ACOMETAN A ZUNCHOS SERÁ COMO MÍNIMO DE 15 cm.
  - SE COLOCARÁN SEPARADORES DE ARMADURAS EN JACENAS.
  - LA PATILLA DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE FORJADO SERÁ DE H=0,05 m (SI NO ESTÁ ACOTADO).
  - LA COTA A ENCOFRAR DEL FORJADO SE DEBERÁ REBAJAR 3 cm DEBIDO AL AISLAMIENTO DE LA PIEZA.
  - EN LAS ZONAS MACIZADAS NO DETALLADAS, SE COLOCARÁ UNA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE #8c/15cm ANCLADAS 30 cm A LA ARM. SUPERIOR Y 20 cm A LA ARM. INFERIOR EN LA VIGA EN LA QUE SE APOYA.
  - BAJO LAS ZONAS MACIZAS SE COLOCARÁ PLACA CONTINUA INFERIOR DE 3cm DE EPS SALVO QUE LAS CONDICIONES DE SECTORIZACIÓN DE INCENDIOS INDIQUE LO CONTRARIO

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE SEGÚN Ø Y POSICIÓN DE ADHERENCIA (cm) CÓDIGO ESTRUCTURAL				
DIÁMETRO (mm)	LONGITUDES DE ANCLAJE (Lb)		LONGITUDES DE SOLAPO (Ls)	
	POSICIÓN I (Lb I)	POSICIÓN II (Lb II)	POSICIÓN I (Ls I)	POSICIÓN II (Ls II)
Ø8	20	29	40	57
Ø10	25	36	50	71
Ø12	30	43	60	86
Ø16	40	57	80	114
Ø20	60	84	120	168
Ø25	95	131	190	263

1. LOS VALORES REFLEJADOS SON VÁLIDOS PARA ACEROS B-500-S Ó B-500-S5 Y HORMIGÓN HA-25. PARA COMBINACIONES DE ACERO Y HORMIGÓN DIFERENTES LOS VALORES PODRÁN REDUCIRSE SEGÚN ART. 49.5.1.2.

2. LAS LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS EN TRACCIÓN TERMINADAS EN GANCHO O PATILLA SE PODRÁN REDUCIR APLICANDO EL FACTOR DEFINIDO EN LA TABLA 49.5.1.2.2 Y SIEMPRE QUE EL RECURRIMIENTO DE HORMIGÓN PERPENDICULAR AL PLANO DE DOBLADO SEA >3x. EN CASO CONTRARIO NO SEAN POSIBLE TAL REDUCCIÓN.

3. PARA LOS CASOS DE ANCLAJE MEDIANTE BARRA TRANSVERSAL SOLDADA, LAS LONGITUDES PODRÁN REDUCIRSE UN 30% INDEPENDIENTEMENTE DEL TIPO DE ESFUERZO (TRACCIÓN O COMPRESIÓN, VALORES DE "s" SEGÚN TABLA 49.5.1.2.2; TRACCIÓN=0,7 / COMPRESIÓN=0,7).

4. LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LAS BARRAS QUE SOLAPAN SERÁ DE 4x "s" EN TRACCIÓN LA SEPARACIÓN NO SERÁ MENOR QUE LA PRESCRITA EN EL APARTADO 49.4.1.

5. EN CASO DE EXISTIR ACCIONES DINÁMICAS, LAS LONGITUDES SE AUMENTARÁN 10x SEGÚN EL APARTADO 49.5.1.2.

6. EN CASO DE AGRUPACIONES DE BARRAS, SE CUMPLA LO ESTABLECIDO EN EL APARTADO 49.5.1.3.

ACCIONES CONSIDERADAS		NORMATIVA DE APLICACIÓN	
A.—GRAVITATORIAS		CTE DB SE—AE (Apartados 2 y 3)	
CARGAS			
FORJADO PLANTA CUBIERTA			
Peso Propio (Zona aligerada) :	4,13 kN/m²		
Cargas Permanentes :	4,00 kN/m²		
Sobrecarga de Uso :	1,00 kN/m²	NOTA: Sobrecarga de nieve concomitante con la Sobrecarga de Uso	
Carga Total :	9,13 kN/m²		
CARGA LINEAL DE FACHADA: 17/10 kN/ml. CARGA LINEAL DE MEDIANERÍAS: 8/7 kN/ml. CARGA LINEAL ANTEPECHOS Y PETOS: 5 kN/ml.			
B.—EÓLICAS		CTE DB SE—AE (Apartado 3)	C.—NIEVE
		CTE DB SE—AE (Apartado 3)	
Grado Asperza/Coef. Exposición :	GRADO IV / Ce=2	Situación geográfica :	Burgo de Osma (Soria)
Zona Eólica/Presión Dinámica :	ZONA A / q <sub>b</sub> = 0,42 kN/m²	Zona Invernal/Altitud :	3 / 906m
Coef. Eólico Presión/Succión :	X, C <sub>p</sub> = 0,70 / C <sub>s</sub> = -0,30	Coef. Forma/Carga terreno horiz. :	μ = 1 / S <sub>k</sub> = 0,60 kN/m²
	Y, C <sub>p</sub> = 0,70 / C <sub>s</sub> = -0,30	Carga de nieve :	q <sub>n</sub> = 0,60 kN/m²
D.—SÍSMICAS		NCSR/02	CTE DB SE—AE (Apartado 4)
Aceleración Sísmica Básica/de Cálculo :		α <sub>s</sub> = —; —g / α <sub>s</sub> = —; —g	EN ESTE PROYECTO NO ES DE APLICACIÓN LA NCSR/02.
Coeficiente de Contribución/Terreno :		K = —; — / C = —; —	
Ductilidad/Coeficiente de Riesgo :		μ = —; — / ρ = —; —	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS (CÓDIGO ESTRUCTURAL)				
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	MUROS	SOPORTES	FORJADOS Y ESCALERAS
TIPIFICACIÓN (Apdo. 33.6)	HA—25/B/20/XC2	HA—25/B/20/XC2	HA—25/F/20/XC1	HA—25/F/16(*)/XC1
CONSISTENCIA (Apdo. 33.5)	BLANDA	BLANDA	FLUIDA	FLUIDA
ASIENTO EN CONO ABRAMS (mm) (T= tolerancia en la medición)	50–90 (T=±10)	50–90 (T=±10)	100–150(T=±10)	100–150(T=±10)
TIPOS DE CEMENTOS UTILIZABLES	Cementos comunes a excepción de los tipos CEM II/A–Q, CEM II/B–Q, CEM II/A–W, CEM II/B–W, CEM II/A–T, CEM II/B–T, CEM II/C y CEM V/B			
MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO	0,60	0,60	0,60	0,60
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)	275	275	275	275
COEFICIENTE PARCIAL SEGURIDAD γe (Tab. A19.2.1)	1,50	1,50	1,50	1,50
RESISTENCIA DE CÁLCULO fcd (N/mm²)	16,67	16,67	16,67	16,67
RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)	50	30	30	25
NIVEL DE CONTROL (Tab 14 / Apdo 22.4)	Nivel de Trazabilidad: NIVEL B Nivel de Control: NORMAL			

(\*) LA TIPIFICACIÓN PARA LOS FORJADOS SE DETERMINA SEGÚN EL CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL, PARA EL CASO DE ELEMENTOS FUERTEMENTE ARMADOS O GEOMÉTRICAS REDUCIDAS SE UTILIZARÁ HA—25/F/16/XC1 SI POR EL CONTRARIO ESTÁN MUY DEBILMENTE ARMADOS SE UTILIZARÁ HA—25/F/20/XC1

—SE CONSIDERARÁ UN RECUBRIMIENTO NOMINAL DE 70mm+δr EN LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y MUROS DE CONTENCIÓN EN LOS CUALES EL HORMIGONADO SE REALICE DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO.

—LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN CONSTRUCCIONES EXTERIORES PROTEGIDOS DE LA LLUVIA TENDRÁN UNA CLASE DE EXPOSICIÓN TIPO XC3. EN ESTOS ELEMENTOS EL RECUBRIMIENTO NOMINAL SERÁ DE 30mm Y LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA ESPERADA DEL HORMIGÓN SERÁ MAYOR O IGUAL A 30 N/mm².

—LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE FORMAN PARTE DE VIGAS DE PISOS Y ALBES TENDRÁN UNA CLASE DE EXPOSICIÓN TIPO XD2. EN ESTOS ELEMENTOS EL RECUBRIMIENTO NOMINAL SERÁ DE 30mm Y LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA ESPERADA DEL HORMIGÓN SERÁ MAYOR O IGUAL A 30 N/mm².

—LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE SE ENCUENTREN EN EDIFICACIONES EN LAS PROXIMIDADES DE LA COSTA TENDRÁN UNA CLASE DE EXPOSICIÓN TIPO XS1. EN ESTOS ELEMENTOS EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO SERÁ DE 30mm+δr Y DEBERÁ SEGUIR LAS INDICACIONES RELATIVAS AL TIPO DE CEMENTO A EMPLEAR SEGÚN SE ESPECIFICA EN LA TABLA 44.2.1.1a DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL. LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA ESPERADA EN ESTOS, SERÁ MAYOR O IGUAL A 30 N/mm².

—SE ADOPTARÁN LOS VALORES DE RELACIÓN MÁXIMA DE A/C Y CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO INDICADOS EN LA TABLA 43.2.1.a PARA AQUELLOS ELEMENTOS CUYA CLASE DE EXPOSICIÓN NO FIGURA EN EL CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN.

—PARA SOPORTES CON EXIGENCIAS A FUEGO DE R120, SE COMPROBARÁ LA "DIMENSIÓN MÍNIMA" EQUIVALENTE AL LUE DE LAS ARMADURAS DE LAS CARAS EXPUESTAS ES "250/40mm" PARA EXIGENCIAS MAYORES DE R120, SE ADOPTARÁN LOS VALORES DE LA TABLA A.20.5.2a DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARMADURAS (C.A.34-35) (ART. 49.8.2)	PARA TODA LA OBRA		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES			
	DESIGNACIÓN TIPO DE ACERO (Tabla 35.1)	AP 500 S B 500 T	CAPACIDAD PORTANTE			
	LÍM. ELÁSTICO f <sub>y</sub> (N/mm²)	500	SIT. PERSISTENTE O TRANSITORIA			
	RESISTENCIA DE CÁLCULO f <sub>cd</sub> (N/mm²)	434,78	SIT. EXTRAORDINARIA			
BARRAS CORROSIONADAS (ART. 49.8.2)	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ <sub>s</sub> (Tabla A19.2.1)	1,15				
	DESIGNACIÓN TIPO DE ACERO (Tabla 35.2.1)	AP 500 T B 500 T				
	LÍM. ELÁSTICO f <sub>y</sub> (N/mm²)	500				
	RESISTENCIA DE CÁLCULO f <sub>cd</sub> (N/mm²)	434,78				
MALLAS ELECTROSOLDADAS (ART. 49.8.2)	DESIGNACIÓN TIPO DE ACERO (Tabla 35.2.1)	AP 500 T B 500 T				
	LÍM. ELÁSTICO f <sub>y</sub> (N/mm²)	500				
	RESISTENCIA DE CÁLCULO f <sub>cd</sub> (N/mm²)	434,78				
	EL ACERO UTILIZADO EN LAS ARMADURAS DEBERÁ ESTAR GARANTIZADO POR EL DISTINTIVO AENOR					
SEPARADORES (ART. 49.8.2)	DESIGNACIÓN TIPO DE ACERO (Tabla 35.2.1)	AP 500 T B 500 T				
	LÍM. ELÁSTICO f <sub>y</sub> (N/mm²)	500				
	RESISTENCIA DE CÁLCULO f <sub>cd</sub> (N/mm²)	434,78				
	EL ACERO UTILIZADO EN LAS ARMADURAS DEBERÁ ESTAR GARANTIZADO POR EL DISTINTIVO AENOR					

PLANO: FORJADO PLANTA CUBIERTA DETALLES DEL FORJADO (2/2)	ESCALA: A1: 1/100 A3: 1/200
--	-----------------------------

MODIF: FECHA: CONCEPTO:	
1: ----	----
2: ----	----
3: ----	----

ESTE PLANO NO ES VÁLIDO SIN LA SUPERVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA	FIRMA: (DIRECCIÓN FACULTATIVA)
--	--------------------------------

OBSERVACIONES:	
CENTRO DE SALUD BURGO DE OSMÁ AVDA. CONSTITUCIÓN cv CAMINO DE LOS LAVADEROS. BURGO DE OSMÁ (SORIA)	