

VIGA CORONACIÓN. ESCALA: DINA A1 1:20 / DIN A3 1:40

**NOTA TERRENO:**

- Según Estudio Geotécnico realizado por ICINSA con fecha 20/02/2014 y número de expediente 13102, se han considerado los siguientes valores para los parámetros de cálculo de bataches y anclajes:

- RELLENO DE PEDRAPLÉN:**
  - Densidad: 1,9 T/m<sup>3</sup>.
  - Cohesión efectiva: 0 kp/cm<sup>2</sup>.
  - Ángulo de rozamiento interno: 35°.
  - Módulo de deformación: 350 - 500 kp/cm<sup>2</sup>.
  - Módulo de balasto horizontal: 15 000 T/m<sup>2</sup>.
  - Adherencia admisible en bulbo: 1,8 kp/cm<sup>2</sup>.
- LIMO ARCILLOSO:**
  - Densidad: 1,9 T/m<sup>3</sup>.
  - Cohesión efectiva: 0,15 kp/cm<sup>2</sup>.
  - Ángulo de rozamiento interno: 25°.
  - Módulo de deformación: 65 kp/cm<sup>2</sup>.
  - Módulo de balasto horizontal: 1 500 T/m<sup>2</sup>.
  - Adherencia admisible en bulbo: 0,7 kp/cm<sup>2</sup>.
- ROCA CALIZA:**
  - Densidad: 2,5 T/m<sup>3</sup>.
  - Resis. Com. Simple: 570 kp/cm<sup>2</sup>.
  - Cohesión efectiva: 39 kp/cm<sup>2</sup> (\*)
  - Ángulo de rozamiento interno: 34°.
  - Módulo de deformación: 230 000 kp/cm<sup>2</sup>.
  - Módulo de balasto hor: 9 000 000 T/m<sup>2</sup> (\*).
  - Adherencia admisible en bulbo: 6 kp/cm<sup>2</sup>.

**NOTA:** Se han limitado los valores de la cohesión efectiva y el módulo de balasto horizontal a 10 kp/cm<sup>2</sup> y 1 000 000 T/m<sup>2</sup>, respectivamente, a efectos de cálculo.

MURO ANCLADO. SECCIÓN GENERAL. ESCALA: DINA A1 1:50 / DIN A3 1:100

**TABLA DE ANCLAJES. PANTALLA 1.**

TRAMO DE PANTALLA	NÚMERO DE ANCLAJE	COTA (m)	Ø PERFOR. (mm)	SEPARACIÓN (m)	ÁNGULO (°)	Nº CABLES (0,5")	TIPO DE ACERO	CARGA DE TESADO (kN)	LONGITUD TOTAL (m)	LONGITUD LIBRE (m)	LONGITUD BULBO (m)	TIPO DE INYECCIÓN	TIPO DE ANCLAJE
1	1	42.91	150	3.00	30	3 (*)	Y177057	250	9.55	8.35	1.20	IU	PROVISIONAL
1	2	40.03	150	3.00	30	3 (*)	Y177057	250	7.45	6.25	1.20	IU	PROVISIONAL
1	3	37.13	150	3.00	30	3 (*)	Y177057	200	6.10	4.90	1.20	IU	PROVISIONAL
1	4	34.16	150	3.00	30	3 (*)	Y177057	200	4.70	3.50	1.20	IU	PROVISIONAL

NOTA 1: Se ha considerado como adherencia límite entre terreno y bulbo un valor estimado de 0.60 MPa, obtenido de los estudios del terreno disponibles.  
 NOTA 2: El bulbo del anclaje 1 se introducirá en el Estrato de "roca caliza", al menos 0.40 metros.  
 (\*) Como criterio general se establece que no se tesará ningún tendón con menos de 3 cables, aunque por cálculo, en algún caso hubiese sido suficiente con menos.

**LONGITUD NETA DE ANCLAJE (HA-30 / B-500-S)**

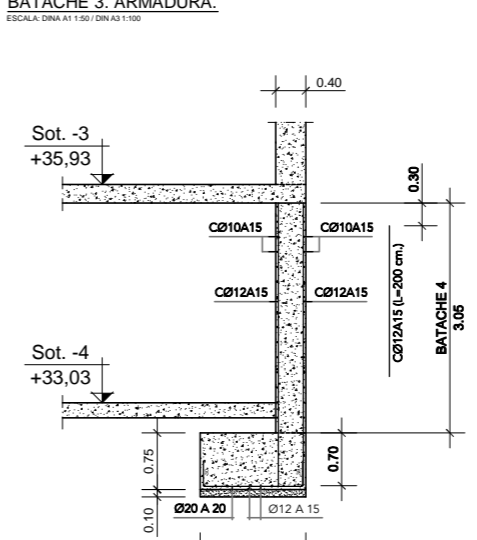
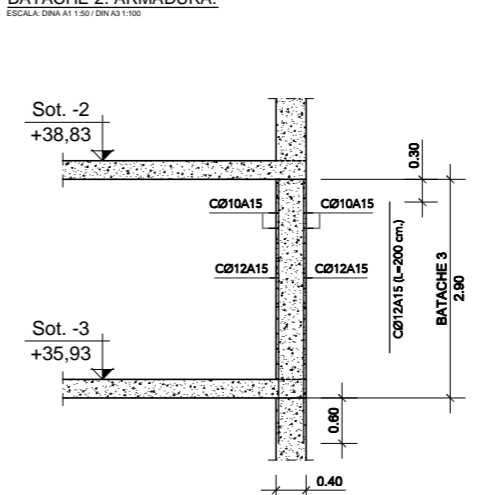
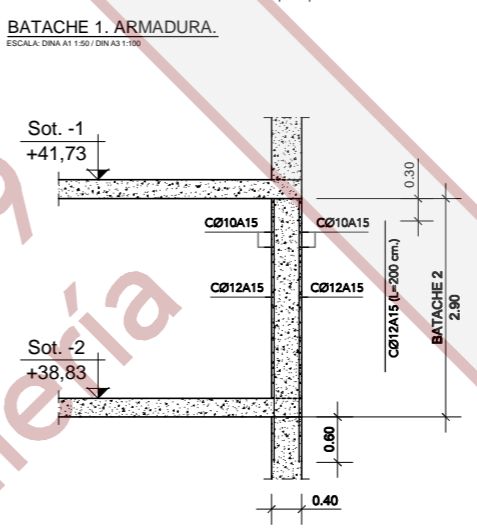
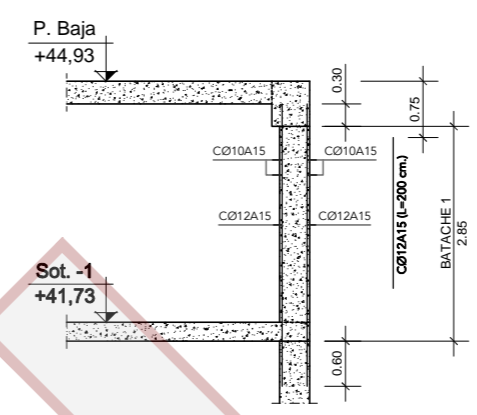
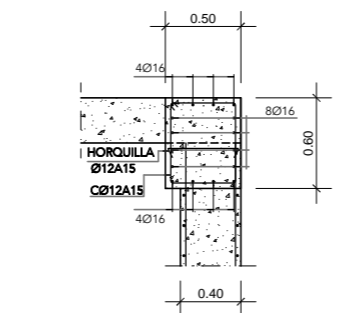
DIÁMETRO	PROLONG. RECTA				PATILLA, GANCHO, GANCHO EN U				BARRA TRANSVERSAL SOLDADA					
	TRACCIÓN-COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN	
	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II
Ø6	15 cm.	21 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	21 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.
Ø8	20 cm.	27 cm.	15 cm.	20 cm.	20 cm.	27 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.	15 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.
Ø10	25 cm.	34 cm.	17 cm.	25 cm.	25 cm.	34 cm.	17 cm.	25 cm.	25 cm.	17 cm.	25 cm.	25 cm.	25 cm.	25 cm.
Ø12	30 cm.	43 cm.	21 cm.	30 cm.	30 cm.	43 cm.	21 cm.	30 cm.	30 cm.	21 cm.	30 cm.	30 cm.	30 cm.	30 cm.
Ø14	35 cm.	50 cm.	24 cm.	35 cm.	35 cm.	50 cm.	24 cm.	35 cm.	35 cm.	24 cm.	35 cm.	35 cm.	35 cm.	35 cm.
Ø16	40 cm.	57 cm.	28 cm.	40 cm.	40 cm.	57 cm.	28 cm.	40 cm.	40 cm.	28 cm.	40 cm.	40 cm.	40 cm.	40 cm.
Ø20	52 cm.	73 cm.	36 cm.	51 cm.	52 cm.	73 cm.	36 cm.	51 cm.	51 cm.	36 cm.	51 cm.	51 cm.	51 cm.	51 cm.
Ø25	81 cm.	114 cm.	57 cm.	80 cm.	81 cm.	114 cm.	57 cm.	80 cm.	80 cm.	57 cm.	80 cm.	80 cm.	80 cm.	80 cm.
Ø32	133 cm.	186 cm.	93 cm.	130 cm.	133 cm.	186 cm.	93 cm.	130 cm.	130 cm.	93 cm.	130 cm.	130 cm.	130 cm.	130 cm.
Ø40	208 cm.	291 cm.	146 cm.	204 cm.	208 cm.	291 cm.	146 cm.	204 cm.	204 cm.	146 cm.	204 cm.	204 cm.	204 cm.	204 cm.

Posición I (Adherencia buena): Armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.  
 Posición II (Adherencia deficiente): Adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.  
 Posición III (Adherencia deficiente): Adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.  
 Posición IV (Adherencia deficiente): Adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.  
 NOTA 1: En el caso de que puedan existir efectos dinámicos, las longitudes de anclaje indicadas se aumentarán en 10 a.  
 NOTA 2: No se ha considerado ningún tipo de reducción de longitud de anclaje por armadura superabundante.

**LONGITUD DE SOLAJO (HA-30 / B-500-S)**

DIÁMETRO	PROLONGACIÓN RECTA				PATILLA, GANCHO, GANCHO EN U				BARRA TRANSVERSAL SOLDADA							
	TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN		TRACCIÓN		COMPRESIÓN	
	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II	POS. I	POS. II
Ø6	27 cm.	39 cm.	15 cm.	21 cm.	27 cm.	27 cm.	15 cm.	21 cm.	27 cm.	27 cm.	15 cm.	21 cm.	27 cm.	27 cm.	15 cm.	21 cm.
Ø8	36 cm.	51 cm.	20 cm.	29 cm.	36 cm.	36 cm.	20 cm.	29 cm.	36 cm.	29 cm.	20 cm.	29 cm.	36 cm.	36 cm.	20 cm.	29 cm.
Ø10	45 cm.	64 cm.	25 cm.	36 cm.	45 cm.	45 cm.	25 cm.	36 cm.	45 cm.	36 cm.	25 cm.	36 cm.	45 cm.	45 cm.	25 cm.	36 cm.
Ø12	54 cm.	77 cm.	30 cm.	43 cm.	54 cm.	54 cm.	30 cm.	43 cm.	54 cm.	43 cm.	30 cm.	43 cm.	54 cm.	54 cm.	30 cm.	43 cm.
Ø14	63 cm.	90 cm.	35 cm.	50 cm.	63 cm.	63 cm.	35 cm.	50 cm.	63 cm.	50 cm.	35 cm.	50 cm.	63 cm.	63 cm.	35 cm.	50 cm.
Ø16	72 cm.	103 cm.	40 cm.	57 cm.	72 cm.	72 cm.	40 cm.	57 cm.	72 cm.	57 cm.	40 cm.	57 cm.	72 cm.	72 cm.	40 cm.	57 cm.
Ø20	94 cm.	131 cm.	52 cm.	73 cm.	94 cm.	94 cm.	52 cm.	73 cm.	94 cm.	73 cm.	52 cm.	73 cm.	94 cm.	94 cm.	52 cm.	73 cm.
Ø25	146 cm.	205 cm.	81 cm.	114 cm.	146 cm.	146 cm.	81 cm.	114 cm.	146 cm.	114 cm.	81 cm.	114 cm.	146 cm.	146 cm.	81 cm.	114 cm.
Ø32	240 cm.	335 cm.	133 cm.	186 cm.	240 cm.	240 cm.	133 cm.	186 cm.	240 cm.	186 cm.	133 cm.	186 cm.	240 cm.	240 cm.	133 cm.	186 cm.
Ø40	374 cm.	524 cm.	208 cm.	291 cm.	374 cm.	374 cm.	208 cm.	291 cm.	374 cm.	291 cm.	208 cm.	291 cm.	374 cm.	374 cm.	208 cm.	291 cm.

Posición I (Adherencia buena): Armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45° y 90° o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45°, están situadas en la mitad inferior de la sección o a una distancia igual o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.  
 Posición II (Adherencia deficiente): Adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.  
 Posición III (Adherencia deficiente): Adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.  
 Posición IV (Adherencia deficiente): Adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.  
 NOTA 1: En el caso de que puedan existir efectos dinámicos, las longitudes de anclaje indicadas se aumentarán en 10 a.  
 NOTA 2: No se ha considerado ningún tipo de reducción de longitud de anclaje por armadura superabundante. Se supone distancia entre empalmes menor de 10 diámetros y un 50% de barras solapadas (en tracción).



BATACHE 4. ARMADURA. ESCALA: DINA A1 1:50 / DIN A3 1:100

**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS EHE 08**

ELEMENTO	CIMENTACIÓN Y MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO			PILARES/PANTALLAS /MUROS			VIGAS y FORJADOS		
	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)	HA-30/B/20/IIa+Qa	HA-30/B/20/IIa	HA-30/B/20/IIa	HA-30/B/15/IIa				
ASIENTO EN CONO ABRAMS (cm) (T= tolerancia en la medición)	BLANDA	BLANDA	BLANDA	BLANDA	BLANDA	BLANDA			
TIPOS DE CEMENTOS UTILIZABLES	CEM II/B-V, CEM II/B-P, CEM II/A-D, CEM III, CEM IV/A	Cementos comunes o excepción de los tipos CEM II/A-O, CEM II/B-O, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM IV/B	Cementos comunes o excepción de los tipos CEM II/A-O, CEM II/B-O, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM IV/B	Cementos comunes o excepción de los tipos CEM II/A-O, CEM II/B-O, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM IV/B	Cementos comunes o excepción de los tipos CEM II/A-O, CEM II/B-O, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM IV/B	Cementos comunes o excepción de los tipos CEM II/A-O, CEM II/B-O, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM IV/B			
MÁXIMA RELACIÓN A/C	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m <sup>3</sup> )	350	350	350	350	350	350			
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ (Tabla 15.3)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			
RESISTENCIA DE CÁLCULO f <sub>cd</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67			
RECURRIMIENTO NOMINAL (mm)	70	30	30	30	30	30			
NIVEL DE CONTROL	ESTADÍSTICO								

**PARA ELEMENTOS A LA INTemperIE CONSIDERAR COMO CLASE DE EXPOSICIÓN IIb, POR LO TANTO UTILIZAR HA-30.**

-SE CONSIDERA UN RECURRIMIENTO NOMINAL DE 70mm 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 IIb. EN ESTOS ELEMENTOS EL RECURRIMIENTO NOMINAL SERÁ DE 35 mm Y LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN SERÁ MAYOR O IGUAL A 30 N/mm<sup>2</sup>.  
 -LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE FORMAN PARTE DE DE VASOS DE PISCINAS Y ALJIBES TENDRÁN UNA CLASE DE EXPOSICIÓN TIPO IV. EN ESTOS ELEMENTOS EL RECURRIMIENTO NOMINAL SERÁ DE 50 mm Y LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN SERÁ MAYOR O IGUAL A 30 N/mm<sup>2</sup>.  
 -SE ADOPTARÁN LOS VALORES DE RELACIÓN MÁXIMA DE A/C Y CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO INDICADOS EN LA TABLA 37.3.2.a PARA AQUELLOS ELEMENTOS CUYA CLASE DE EXPOSICIÓN NO FIGURA EN EL CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN.

**CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN**

ESTUDIO GEOTÉCNICO: ICINSA ref.230 13171 enero 2014  
 MÓDULO DE BALASTO: SEGÚN ZONAS Y ESTRATIGRAFÍA  
 TIPO DE CIMENTACIÓN: ZAPATAS  
 TENSIÓN ADMISIBLE: 0,6 N/mm<sup>2</sup> (6,0 kp/cm<sup>2</sup>)  
 NIVEL FREÁTICO: NO DETECTADO A COTAS DE CIMENTACIÓN.

**ACCIONES CONSIDERADAS**

A.-GRAVITATORIAS

PROPIO	LOSAS	NORMATIVA DE APLICACIÓN
P.P. LOSA H.A. (25.00 KN/m <sup>3</sup> x e(m))	LOSA e=25cm LOSA e=30cm	CTE DB SE-AE (Apartados 2 y 3) 6.25 KN/m <sup>2</sup> 7.50 KN/m <sup>2</sup>
SOTANO (hormigón pulido)		2.50 KN/m <sup>2</sup>
VIVIENDA (pavimentos y yesos)		1.20 KN/m <sup>2</sup>
VIVIENDA (sobrepavimento inferior)		1.30 KN/m <sup>2</sup>
CUBIERTA (plana protección pesada)		2.50 KN/m <sup>2</sup>
URBANIZACIÓN (jardinería 20 KN/m <sup>3</sup> x e(m))		—- KN/m <sup>2</sup>
URBANIZACIÓN (recrecidos HL 12 KN/m <sup>3</sup> x e(m))		—- KN/m <sup>2</sup>
CARGAS LINEALES (QLO1) P.P. FACHADAS		9.00 KN/ml
(QLO2) P.P. PARTICIONES PESADAS		5.00 KN/ml
(QLO3) P.P. PETOS FABRICA		3.00 KN/ml
(QLO4) P.P. BARANDILLAS		1.00 KN/ml
SOBRECARGAS DE USO GARAJE		4.00 KN/m <sup>2</sup>
TRASTEROS		3.00 KN/m <sup>2</sup>
VIVIENDA		2.00 KN/m <sup>2</sup>
ZONAS COMUNES (portal, escaleras)		3.00 KN/m <sup>2</sup>
CUBIERTA (mantenimiento)		1.00 KN/m <sup>2</sup>
VOLADIZOS (en extremo)		2.00 KN/ml
NIEVE CASTRO URDIALES (Zona 1, altitud 19 m)		0.30 KN/m <sup>2</sup>

B.-EÓLICAS: CTE DB SE-AE (Apartado 3)

Grado de Aspereza : GRADO I  
 Zona eólica/Presión dinámica : ZONA C / qb=0,52 kN/m<sup>2</sup>

C.-SÍSMICAS: NCSE/02, CTE DB SE-AE (Apartado 4)

Aceleración Sismica Básica/de Cálculo : α<sub>0</sub>=-- / α<sub>0</sub>=-- / g  
 Coeficiente de Contribución/Terreno : k=-- / C=--  
 Ductilidad/Coeficiente de Riesgo : μ=-- / ρ=--

EN ESTE PROYECTO NO ES DE APLICACIÓN LA NCSE/02, YA QUE, LA ACELERACIÓN SISMICA BÁSICA ES INFERIOR A 0,04g.

**NOTAS:**

- SE COMPROBARÁN HUECOS Y BORDES DE FORJADO EN PLANOS DE ARQUITECTURA.
- 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 RECURRIMIENTOS.
- LA LONGITUD DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE COMPROBARÁN EN OBRA.
- LA ENTREGA DE LAS ARMADURAS INFERIORES QUE ACOMETEN A ZUNCHOS SERÁ COMO MÍNIMO DE 15 cm.
- SE COLOCARÁN SEPARADORES DE ARMADURAS EN JACENAS.
- LA PATILLA DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE FORJADO SERÁ 20 cm.
- EN LAS ZONAS MACIZADAS NO DETALLADAS, SE COLOCARÁ UNA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE #Ø8 c/15cm ANCLADAS 30 cm LA ARM. SUPERIOR Y 15 cm LA ARM. INFERIOR EN LA VIGA EN LA QUE SE APOYA.
- PARA EL ARMADO QUE FIGURA EN ESTE PLANO SE HA UTILIZADO ACERO B500S.
- PARA EL HORMIGÓN SE HA CONSIDERADO UNA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN A LOS 28 DÍAS, EN PROBETA CILÍNDRICA DE 15x25, DE HA 30 (f=30 N/mm<sup>2</sup>).
- TODOS LOS NERVIOS PERIMETRALES TENDRÁN, COMO MÍNIMO, LA ANCHURA QUE FIGURA EN LOS PLANOS DE PLANTA CORRESPONDIENTE, SIEMPRE MAYOR DE 15cm., CON EL MISMO CANTO QUE EL FORJADO Y CERCO 06/15cm, SI NO SE INDICA OTRA COSA.
- TODAS LAS LUCES DE PILARES Y CARAS A CONSERVAR SE AJUSTARÁN AL PLANO DE ALBAÑILERÍA.
- EL PROCESO DE LA EJECUCIÓN DE LA ALBAÑILERÍA SE HARÁ TIENIENDO EN CUENTA LA DEFORMACIÓN PROPIA DE ESTRUCTURA, DEJANDO LA ÚLTIMA HILADA DE LADRILLO SIN RETACAR CONTRA EL FORJADO SUPERIOR Y CUANDO SE RETAQUE HACERLO CON YESO O MATERIAL MUY ELÁSTICO.
- LOS TALADROS PRÓXIMOS A NERVIOS O ÁBACOS SE HARÁN, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, FUERA DE ÁMBITO DE ESTOS SIN DEBILITAR SU SECCIÓN DE HORMIGÓN Y ARMADURA CORRESPONDIENTE.
- TODOS LOS NERVIOS DE CONTORNO INCLUSO HUECOS DE ASCENSORES, PATIOS, ESCALERAS ETC. LLEVARÁN, SI NO TIENEN OTRA INDICACIÓN, UN ZUNCHO PERIMETRAL CON ANCHURA DE 10cm. CON Ø12 Y CERCO 06x20cm.
- LAS BARRAS CORRUGADAS QUE SE ANCLAN EN LOS ZUNCHOS PERIMETRALES LO HARÁN EN PATILLA.
- COTAS DE NIVEL: C.S.F. COTA SUPERIOR DE FORJADO. C.S.A. COTA SUELO ACABADO. C.S.C. COTA SUPERIOR CIMENTACIÓN.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN 99 VIVIENDAS, PISCINA, GARAJE Y TRASTEROS**

PROYECTO	ESTRUCTURA. PLANOS GENERALES MUROS CONTENCIÓN PERIMETRAL ANCLAJES. ARMADO. DETALLES
LOCALIZACIÓN	ÁREA APD-2 PARCELA 10 CASTRO URDIALES, CANTABRIA
PROMOTOR	RESIDENCIAL MIRADOR DE COTOLINO S.L.
ARQUITECTO	FCO. JAVIER CASADO TERÁN
FECHA	SEP 2014
ANILADA POR	
ARCHIVO	
ESCALAS	
Nº PLANO	varias E.G.01