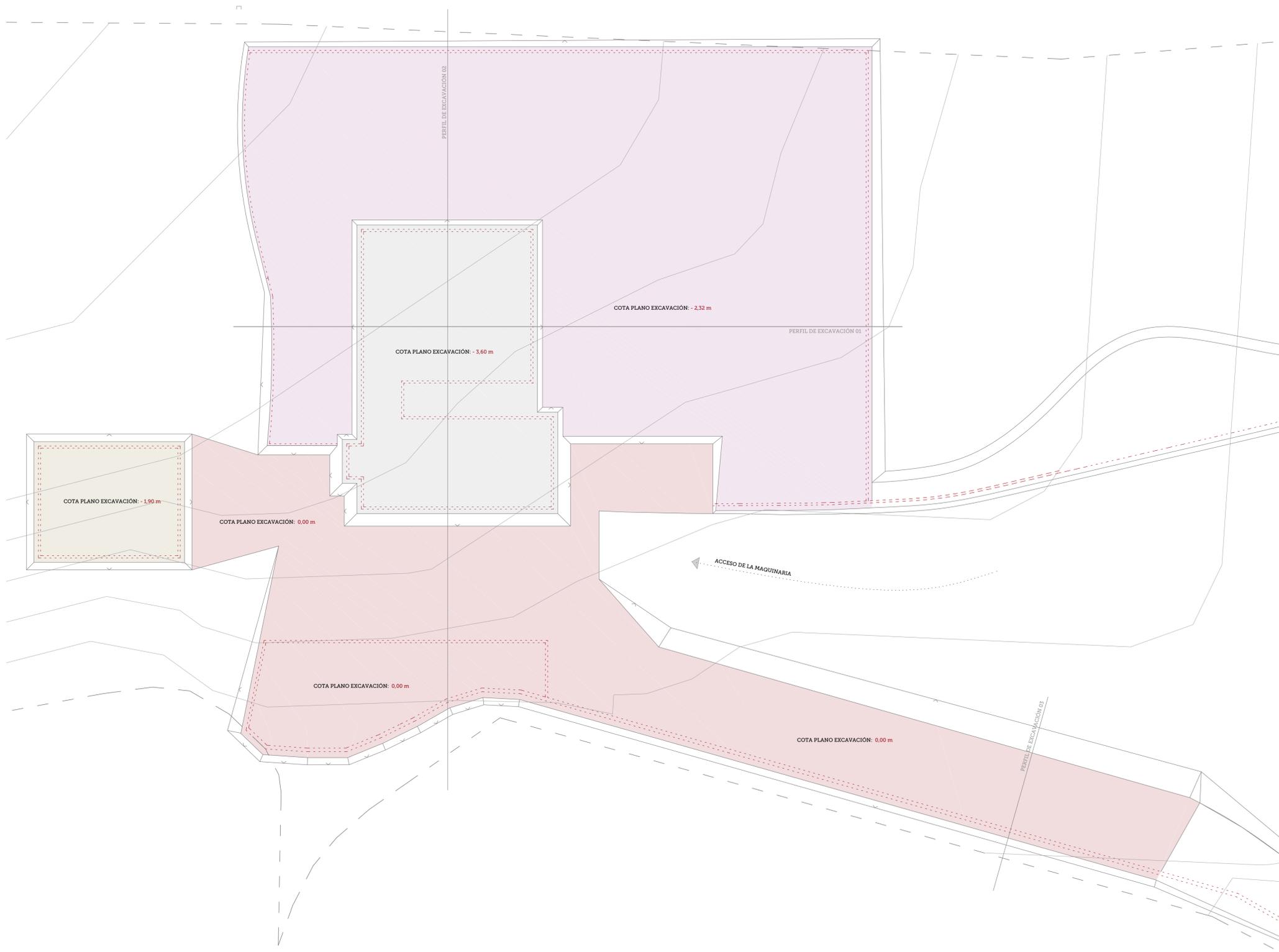
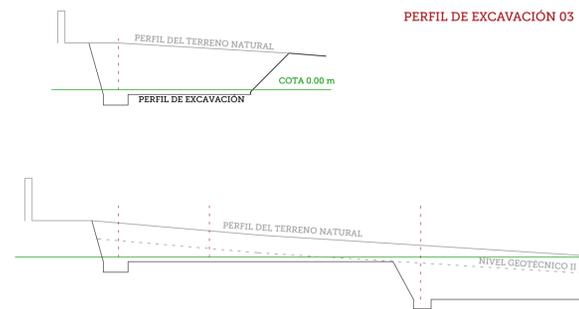
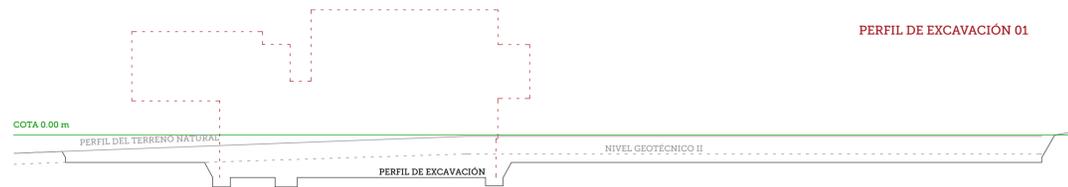


PUNTO DE REFERENCIA EXISTENTE  
 Coordenadas geográficas: 41°53'47.67"N, 8°26'1.13"O  
 Cota +74.90 m

PUNTO DE REFERENCIA EXISTENTE  
 coordenadas geográficas: 41°53'44"N, 8°26'6.56"O  
 Cota +74.00m

100.00 m respecto a punto de referencia  
 cota 0.00 m del proyecto y 71.00 m geodésica



#### FASES DEL PROCESO DE EXCAVACIÓN

- 1) Eliminación de los rellenos existentes de la parcela incluso las zonas del suelo del nivel I del estudio geotécnico. En esta fase se eliminarán los restos de construcciones (galpones, ruinas), piedras y arbustos existentes en la parcela en el momento de su excavación, teniendo en cuenta que no se debe sobrepasar en ningún caso las cotas de las plataformas previstas.
- 2) Fijación de la cota 0,00 (prevista en la cota +71.00 m). Excavación a cielo abierto de la primera plataforma a cota -1.90 m, formando los taludes indicados según las características del terreno. Dada la naturaleza de los materiales observados en los sondeos ejecutados por el Departamento de Tecnología de la Construcción, se estima que para la excavación en el nivel geotécnico II no será posible la ejecución de la misma por medios convencionales, siendo necesario el empleo de medios adicionales como el martillo picador para el riñado, no descartándose otros sistemas de excavación previa autorización de los arquitectos directores y permisos establecidos. En cuanto a la estabilidad de los taludes generados en el proceso de excavación se deberá tener en cuenta que el nivel geotécnico I (tierra vegetal y relleno), debido a su heterogeneidad y a sus características geomecánicas deficientes, muestra un comportamiento inestable. Además, la potencia del nivel geotécnico inestable (nivel I) alcanza espesores de hasta 1,50 m. No se superará, en este nivel de relleno los 60° de talud.
- 3) Excavación a cielo abierto de la segunda (-2.32 m) y la tercera (-3.60 m) plataforma, formando los taludes indicados según las características del terreno.
- 4) Excavación de las zanjas de zapata. Se prevé la excavación en el nivel II con utilización de martillo picador utilizando los entibados necesarios en su caso.
- 5) Tras la ejecución de la planta de sótano, la planta del estanque y la cota del forjado sanitario de la cafetería (los 3 niveles diferenciados), y la ejecución de la impermeabilizaciones previstas, se procederá al relleno de las zonas circundantes al edificio hasta la cota prevista, compactando en tongadas de 30 cm hasta el 90% del Próctor modificado.

#### DATOS GEOTÉCNICOS

Estudio geotécnico realizado por el departamenteo de Tecnología de la Construcción de la Universidad de A Coruña en Septiembre de 2015, realizándose: un reconocimiento del solar de estudio y las inmediaciones, 2 ensayos de penetración dinámica continua, un sondeo mecánico a rotación y ensayos de laboratorio.

Estructura del suelo:  
Un primer nivel de tierra vegetal de color marrón y materiales de relleno. Se recuperan arenas, limos y algún fragmento lítico. En el sondeo se reconoce una potencia de 1.50 m. Se trata de un nivel escavable mediante medios convencionales. Un segundo nivel formado por un macizo rocoso de naturaleza ígnea. Sustrato rocoso granítico alterado en grado II-III. Se localiza desde una profundidad de 1.50 metros en el sondeo manteniéndose en profundidad. Los datos obtenidos en los ensayos de penetración dinámica y los numerosos afloramientos rocosos en la zona, confirman la presencia de esta unidad geotécnica a lo largo del solar a la cota de cimentación. Se trata de un nivel no escavable mediante medios mecánicos convencionales, siendo necesario prever medidas adicionales como martillo picador u otras que se consideren adecuadas. Durante la ejecución de los ensayos de campo se detectó la existencia de agua en el interior del sondeo a una cota de 1.10 m desde la cota de inicio del mismo.

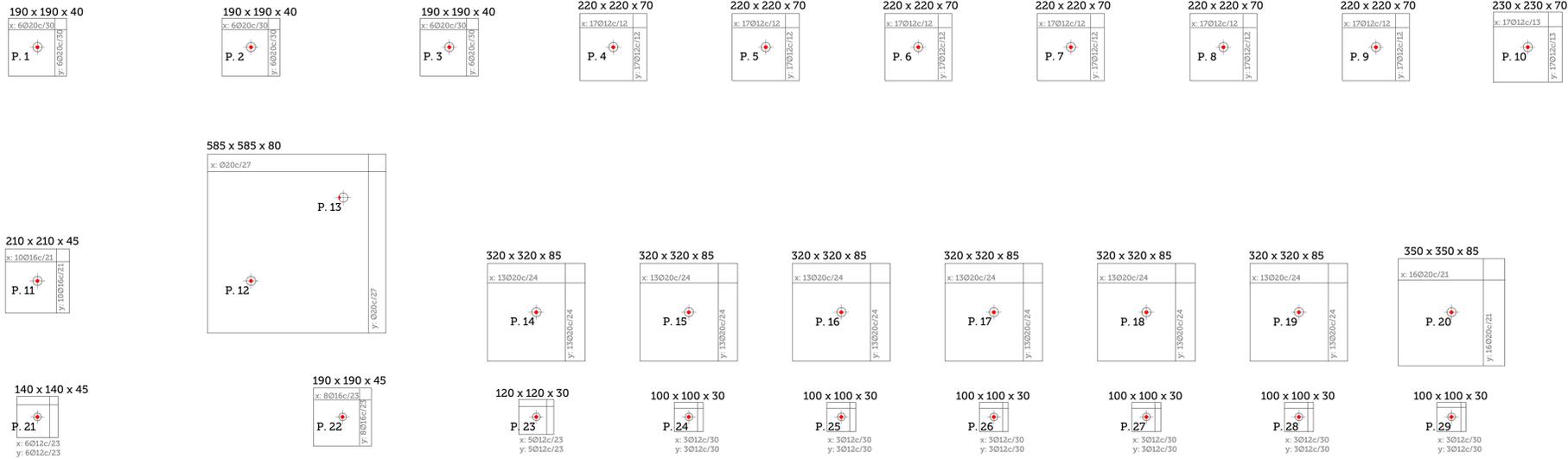
Excavabilidad y sostenimiento de los materiales:  
Dada la naturaleza de los materiales observados en los sondeos ejecutados, se estima que el nivel geotécnico I descrito podrá ser excavado mediante métodos mecánicos convencionales. A partir de la cota de rechazo de los ensayos spt coincidiendo con la aparición del nivel geotécnico II, es posible que se requiera de martillo picador para realizar el riñado y no se descarta el uso de cuñas, cementos expansivos o explosivos.

En cuanto a la estabilidad de los taludes generados en el proceso de excavación se deberá tener en cuenta que el nivel geotécnico I (tierra vegetal y relleno), debido a su heterogeneidad y a sus características geomecánicas deficientes, muestra un comportamiento inestable, y que la potencia de dicho nivel alcanza espesores de hasta 1.50 metros.

Tensión admisible: 4.00 Kg/cm<sup>2</sup>.

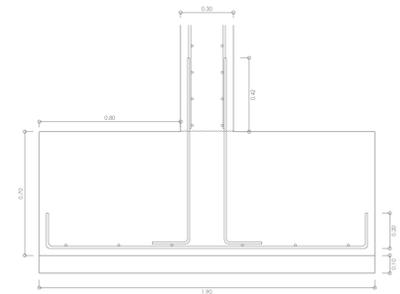
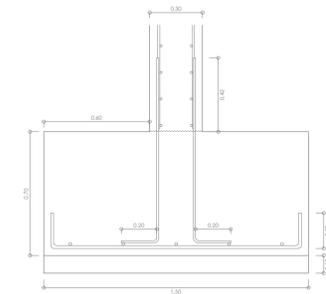
Agresividad al agua: Los resultados de laboratorio determinan que la muestra de agua ensayada no presenta agresividad frente al hormigón. Por ello, teniendo en cuenta la clase de exposición general y específica, el tipo de ambiente para los elementos enterrados es IIa. De acuerdo con esta conclusión, se deberá contemplar las medidas recogidas en la EHE para proteger a los elementos de hormigón que estén en contacto con el terreno.

Condiciones de cimentación: Cimentación mediante zapatas directas con una profundidad de hasta 1,15 metros desde las plataformas de explanación. La aprobación de la cota de cimentación debe ser realizada por los arquitectos directores.



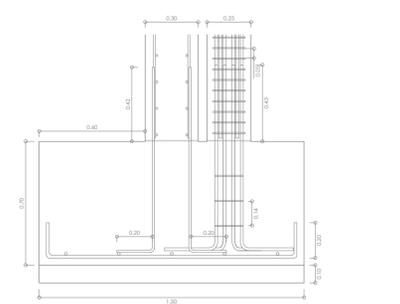
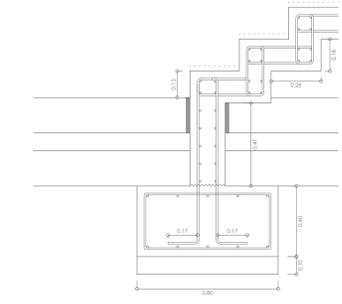
**DETALLE DEL ARMADO EN MURO M. 01**  
Zapata: long. 5012c/30  
Arranque: Ø6c/10 (L=107cm)  
Muro: Ø12c/15

**DETALLE DEL ARMADO EN MURO M. 02**  
Zapata: long. 6012c/30  
Arranque: Ø6c/10 (L=107cm)  
Muro: Ø12c/15



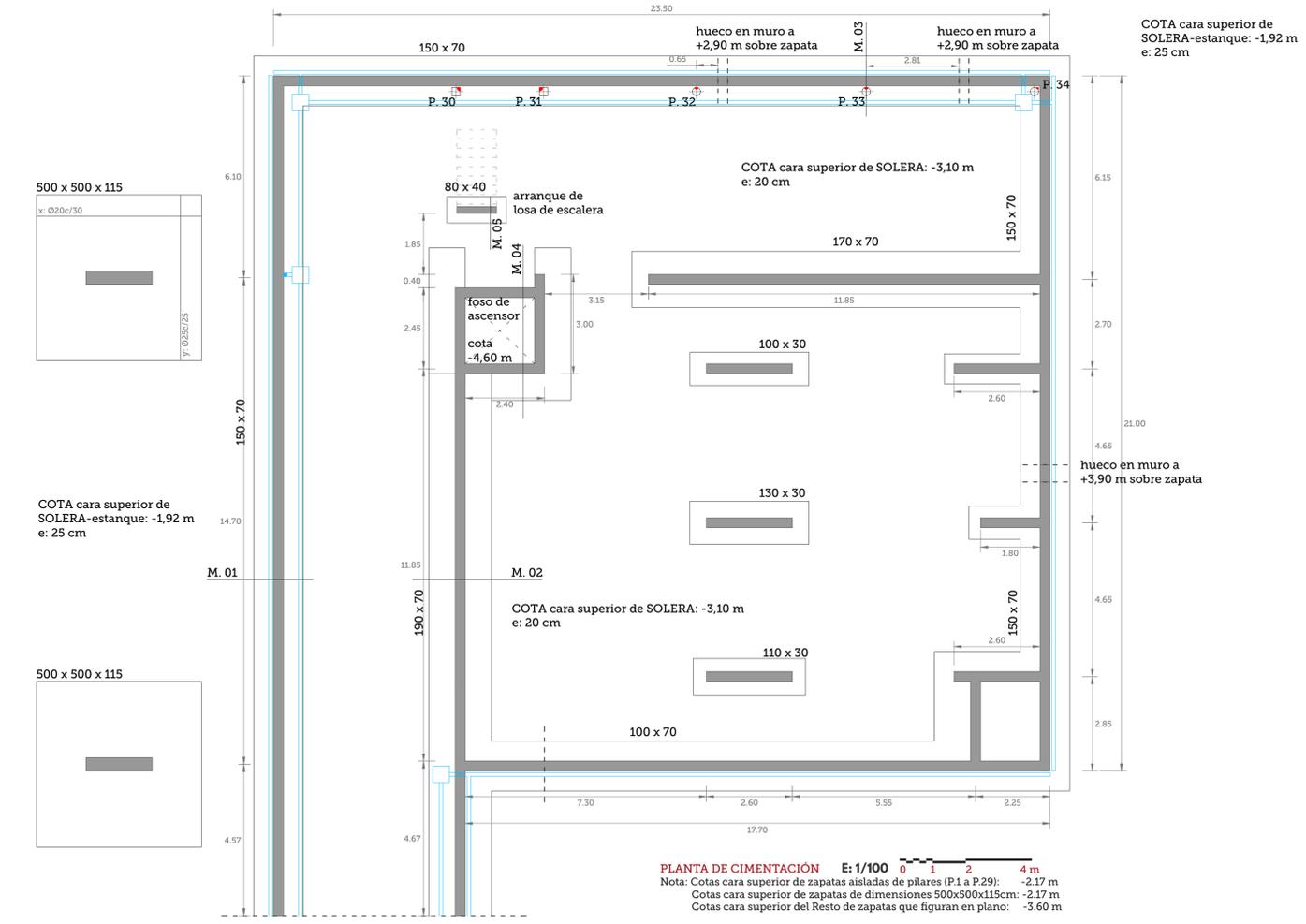
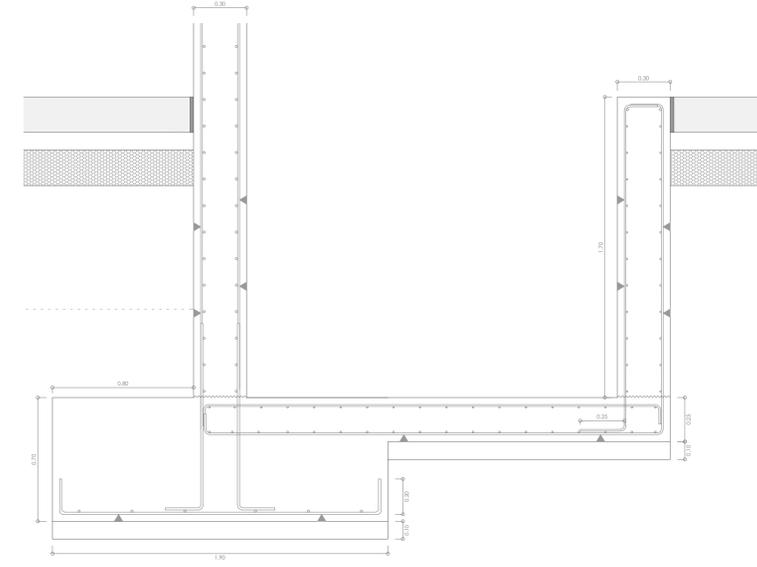
**DETALLE DEL ARMADO EN MURO M. 03**  
Zapata: Ø12c/17 y eØ10c/10  
Murete: Ø10c/10  
Peñaños: Ø10c/10 todos

**DETALLE DEL ARMADO EN MURO M. 03**  
Zapata: long. 5016c/30  
Arranque: Ø6c/10 (L=107cm)  
Muro: Ø12c/15



**DETALLE DEL ARMADO M. 04 FOSO ASCENSOR**  
Solera foso: Ø10c/15  
Murete (h=170 cm): Ø10c/15  
Muro: Ø12c/15

E: 1/20 0 0.2 0.4 0.8 m



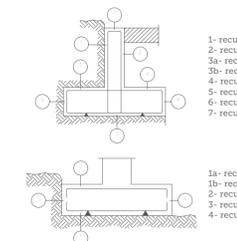
**CUADRO DE ARRANQUES DE PILARES**

Ref.	Zapata	Arranques
P. 01	8 Ø16	
P. 02	6 Ø16	
P. 03	6 Ø12	
P. 04	10 Ø12	
P. 05	10 Ø12	
P. 06	10 Ø12	
P. 07	10 Ø12	
P. 08	10 Ø12	
P. 09	10 Ø12	
P. 10	6 Ø20	
P. 11	10 Ø16	
P. 12	8 Ø25	
P. 13	8 Ø25	
P. 14	10 Ø16	
P. 15	8 Ø25	
P. 16	8 Ø25	
P. 17	8 Ø25	
P. 18	8 Ø25	
P. 19	8 Ø25	
P. 20	8 Ø25	
P. 21	6 Ø16	
P. 22	6 Ø12	
P. 23	6 Ø12	
P. 24	6 Ø12	
P. 25	6 Ø12	
P. 26	6 Ø12	
P. 27	6 Ø12	
P. 28	6 Ø12	
P. 29	6 Ø12	
P. 30	4 Ø12	
P. 31	4 Ø12	
P. 32	6 Ø16	
P. 33	6 Ø20	
P. 34	6 Ø12	

**DATOS GEOTÉCNICOS CONSIDERADOS**

Estudio geotécnico realizado por el Departamento de Tecnología de la Construcción de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de La Coruña. Se ha realizado un reconocimiento del solar de estudio y las inmediaciones, 2 ensayos de penetración dinámica continua, un sondeo mecánico a rotación y ensayos de laboratorio. Estructura del suelo: Un primer nivel de tierra vegetal de color marrón y materiales de relleno. Se recuperan arenas, limos y algún fragmento lítico. En el sondeo se reconoce una potencia de 1,50 m. Se trata de un nivel escavable mediante medios convencionales. Un segundo nivel formado por un macizo rocoso de naturaleza ígnea. Sustrato rocoso granítico alterado en grado II-III. Se localiza desde una profundidad de 1,50 m en el sondeo manteniéndose en profundidad. Los datos obtenidos en los ensayos de penetración dinámica y los numerosos afloramientos rocosos en la zona, confirman la presencia de esta unidad geotécnica a lo largo del solar a la cota de cimentación. Se trata de un nivel no escavable mediante medios mecánicos convencionales, siendo necesario prever medidas adicionales como martillo picador u otras que se consideren adecuadas. Durante la ejecución de los ensayos de campo se detectó la existencia de agua en el interior del sondeo a una cota de 1,10 m desde la cota de inicio del mismo.

**RECUBRIMIENTOS (DURABILIDAD)**



- 1- recubrimiento muro, lateral contacto terreno >8 cm
- 2- recubrimiento muro, horizontal contacto terreno >3,5 cm
- 3a- recubrimiento zapata, lateral libre terreno >8 cm
- 3b- recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm
- 4- recubrimiento zapata, superior libre 4 / 5 cm
- 5- recubrimiento zapata, lateral contacto terreno >8 cm
- 6- recubrimiento zapata, lateral libre 4 / 5 cm
- 7- recubrimiento superior en coronación 3,5 cm

**LONGITUDES DE SOLAPE. Arranque de armados verticales**

Armadura	Sin acciones dinámicas	Con acciones dinámicas	Nota: Válido para hormigón Fck=25 N/mm² o mayor. Pero si Fck=30 N/mm² o mayor podrían reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE
<Ø10, Ø10	30 cm	45 cm	
Ø12	30 cm	50 cm	
Ø14	45 cm	60 cm	
Ø16	50 cm	70 cm	
Ø20	65 cm	100 cm	
Ø25	100 cm	130 cm	

**CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES (según EHE-08)**

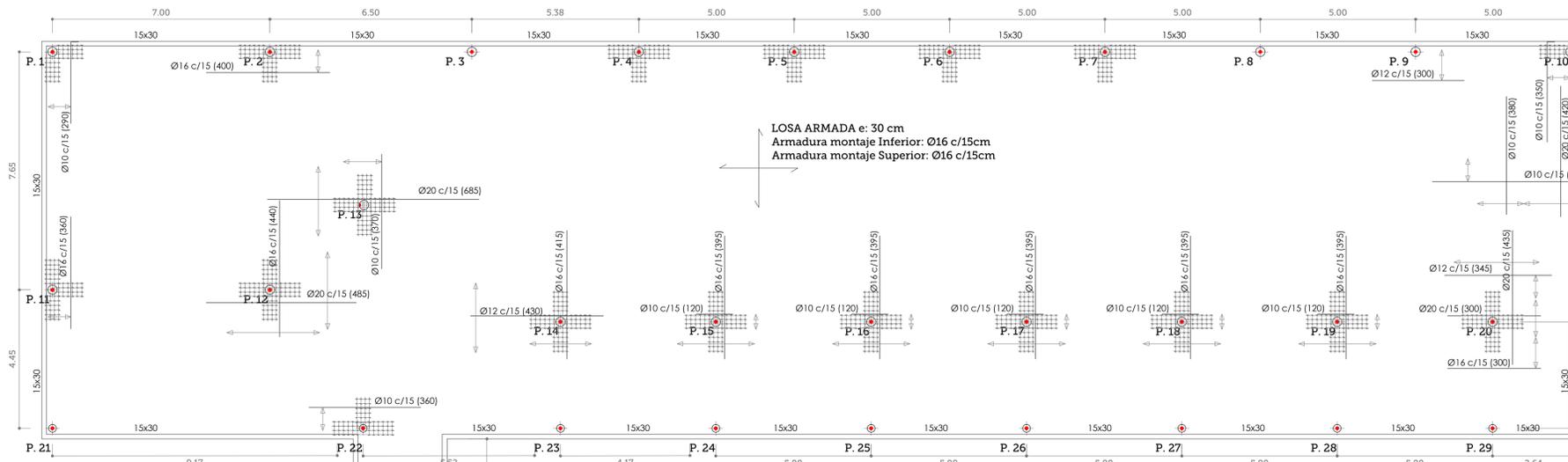
HORMIGÓN	Elem. enterrados	Pilares inter.	Vigas, Losas	Exteriores	Sumergido
Tipo de hormigón:	HA-25/P/40/IIa	HA-35/B/30/I	HA-25/B/20/I	HAC-25/F/20/IIa	HAC-35/F/20/IV
Clase de árido:	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo
Tamaño máx. árido:	30-40 mm	20-30 mm	15-20 mm	15-20 mm	15-20 mm
Tipo de cemento:	CEM II/A-V 42,5	CEM II/A-V 42,5	CEM II/A-V 42,5	CEM II/B-V 42,5	CEM II/B-V 42,5
C. mín. de cemento:	275 Kg/m³	250 Kg/m³	250 Kg/m³	300 Kg/m³	325 Kg/m³
Relación agua/cem.:	0,60	0,65	0,65	0,50	0,50
Consistencia:	Plástica	Blanda	Blanda	Fluida	Fluida
Asiento Cono A:	3-5 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm
Compacticación:	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Resistencia a 7 días:	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²
Resistencia a 28 días:	25 N/mm²	35 N/mm²	25 N/mm²	25 N/mm²	35 N/mm²
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
ACERO					
Tipo de acero:	B 500 S	B 500 S	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Mallas electrosoldadas:	B 500 T	B 500 T	B 500 T	B 500 T	B 500 T
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
AMBIENTE					
Clase:	Normal	No agresiva	No agresiva	Normal	Con cloruros
Subclase:	Humedad alta	Humedad alta	Humedad alta	Humedad alta	No marinos
Designación:	IIa	I	I	IIa	IV
Tipo de proceso:	Sin cloruros	Ninguno	Ninguno	Sin cloruros	Cloruros

**RECUBRIMIENTO NOMINAL**  
Recubrimiento: 50 mm 40 mm 40 mm 40 mm 45 mm

**CONTROL DE EJECUCIÓN**  
Será preciso fijar un Plan de Control de acuerdo a los ritmos de ejecución en cumplimiento a las demandas del Título 8º de la EHE-08  
Coeficiente de seguridad: E.L.U. - A. Permanente [L.35] / A. Perm.No Constante [L.50] / A. Variable [L.50]  
Resistencia del hormigón -clase de probeta: cilíndrica Ø15 x 30 cm.  
-edad de rotura: 28 días (+90 días)  
Control de calidad del acero: 2 probetas por lote

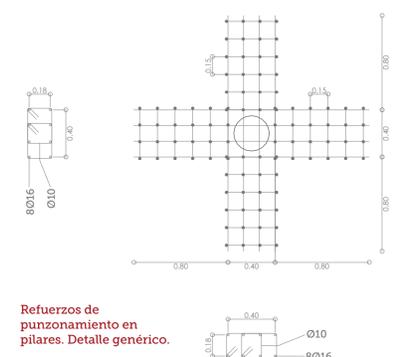
**CUADRO DE PILARES**

Cubierta (Cota +7.40)	P3	P4=P5=P6= P7=P8=P9	P10	P13	P14 = P20	P15 = P19	P16 = P17 = P18	P22 = P23 = P24 = P25 = P26 = P27 = P28 = P29	P30 = P31	P32	P33	P34
Base E. de acero (Cota +6.82)												
Planta primera (Cota +3.55)	P1	P2		P11	P12		P21					
Planta baja (Cota -0.10)												
Sótano (Cota -3.60)												

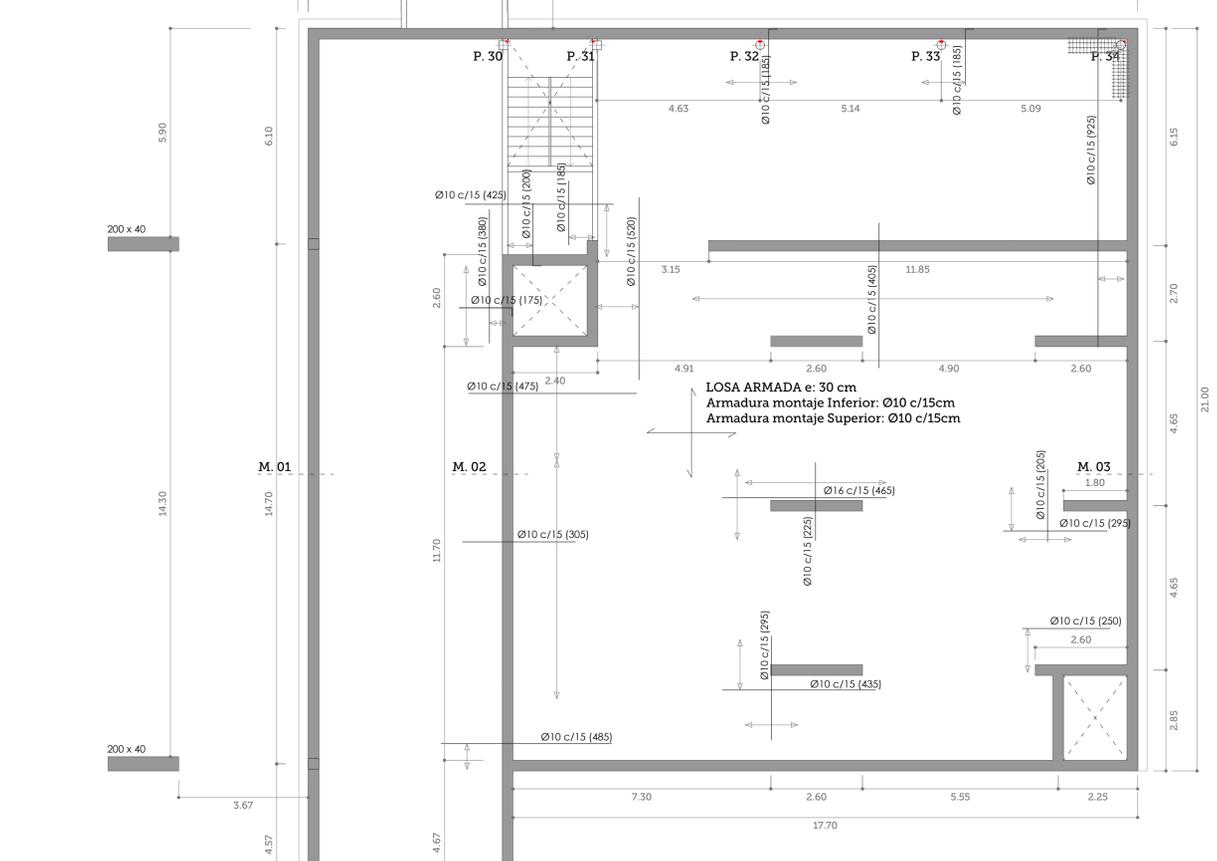
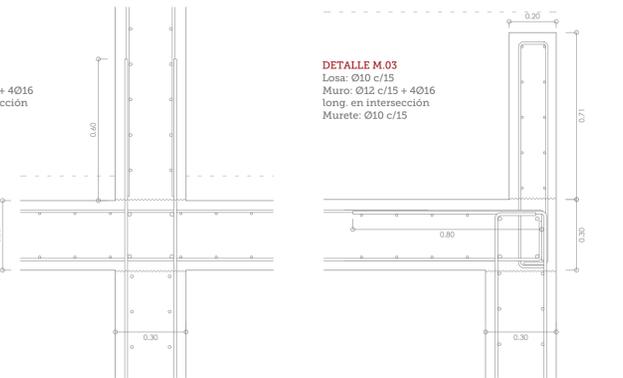


**LOSA ARMADA e: 30 cm**  
 Armadura montaje Inferior: Ø16 c/15cm  
 Armadura montaje Superior: Ø16 c/15cm

**Refuerzos de punzonamiento en pilares. Detalle genérico.**

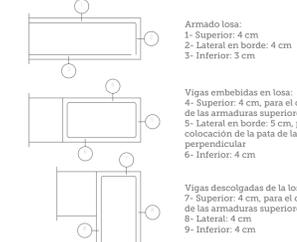


**DETALLE M.02**  
 Losa: Ø10 c/15  
 Muro: Ø12 c/15 + 4Ø16 long. en intersección



**FORJADO PLANTA BAJA** E: 1/100 0 1 2 4 m  
 Nota: Armados de Refuerzo representados inferior y superior, longitudinal y transversal, atendiendo a la posición del texto respecto a la línea de referencia que indica el armado.

**RECUBRIMIENTOS (DURABILIDAD)**



**LONGITUDES DE ANCLAJE**

Armadura	Posición I	Posición II
<Ø10, Ø10	25 cm	35 cm
Ø12	30 cm	45 cm
Ø16	40 cm	60 cm
Ø20	60 cm	85 cm
Ø25	95 cm	135 cm

**CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES (según EHE-08)**

HORMIGÓN	Elem. enterrados	Pilares inter.	Vigas, Losas	Exteriores	Sumergido
Tipo de hormigón:	HA-25/P/40/11a	HA-35/B/30/1	HA-25/B/20/1	HAC-25/F/20/11a	HAC-35/F/20/1V
Clase de árido:	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo
Tamaño máx. árido:	30-40 mm	20-30 mm	15-20 mm	15-20 mm	15-20 mm
Tipo de cemento:	CEM II/A-V 42.5	CEM II/A-V 42.5	CEM II/A-V 42.5	CEM II/B-V 42.5	CEM II/B-V 42.5
C. mín. de cemento:	275 Kg/m³	250 Kg/m³	250 Kg/m³	300 Kg/m³	325 Kg/m³
Relación agua/cem.:	0.60	0.65	0.65	0.50	0.50
Consistencia:	Plástica	Blanda	Blanda	Fluida	Fluida
Asiento Cono A.:	3-5 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm
Compacción:	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Resistencia a 7 días:	16.25 N/mm²	16.25 N/mm²	16.25 N/mm²	16.25 N/mm²	16.25 N/mm²
Resistencia a 28 días:	25 N/mm²	35 N/mm²	25 N/mm²	25 N/mm²	35 N/mm²
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

ACERO	B 500 S	B 500 T	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Tipo de acero:	B 500 S	B 500 T	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Mallas electrosoldadas:	B 500 T				
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15

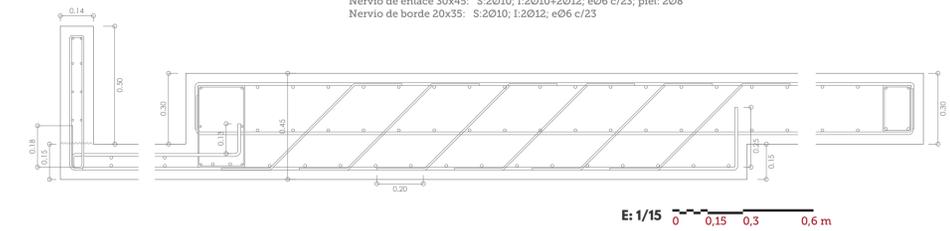
**CARGAS CONSIDERADAS**

Peso propio losa:	25KN/m² × 0.3m = 7.50KN/m²
Cargas permanentes G:	-tabiquería: 1.00 KN/m²
-recubridos/pavimentos: 1.50 KN/m²	
Cargas variables G:	-Uso "C": 5.00 KN/m²
Carga Total: según la combinación de acciones	

**CUADRO DE PILARES**

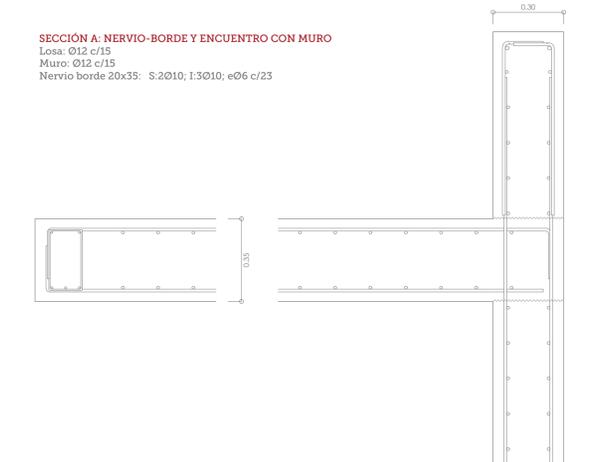
Cubierta (Cota +7.40)	P3			P4=P5=P6=P7=P8=P9			P10	P13				P14=P20		P15=P19		P16=P17=P18		P22=P23=P24 =P25=P26= =P27=P28=P29			P30=P31	P32	P33	P34	P38	T01 a T14		
Base E. de acero (Cota +6.82)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)			Dimensión: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)			Dimensión: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)				Dimensión: Ø30 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)		Dimensión: Ø25 L: 6020 (390) T: 1xØ6c/25 (69)		Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)		Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)			25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø30 L: 6016 (350) T: 1xØ6c/15 (115)	Dimensión: Ø30 L: 6012 (350) T: 1xØ6c/15 (115)	30x30 L: 4012 (350) T: 1xØ6c/15 (100)	I
Planta primera (Cota +3.58)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)			Dimensión: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)			Dimensión: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)				Dimensión: Ø30 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)		Dimensión: Ø25 L: 6020 (390) T: 1xØ6c/25 (69)		Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)			25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø30 L: 6016 (350) T: 1xØ6c/15 (115)	Dimensión: Ø30 L: 6012 (350) T: 1xØ6c/15 (115)	30x30 L: 4012 (350) T: 1xØ6c/15 (100)	HE 120 B		
Planta baja (Cota -0.10)	Dimensión: Ø25 L: 6020 (360) T: 1xØ6c/25 (76)			Dimensión: Ø30 L: 6012 (425) T: 1xØ6c/15 (84)			Dimensión: Ø30 L: 6012 (425) T: 1xØ6c/15 (84)	Dimensión: Ø30 L: 6012 (425) T: 1xØ6c/20 (87)				Dimensión: Ø30 L: 6025 (440) T: 1xØ6c/15 (87)		Dimensión: Ø30 L: 8025 (440) T: 1xØ6c/50 (90)		Dimensión: Ø25 L: 6012 (425) T: 1xØ6c/15 (70)			25x25 L: 4016 (425) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6016 (425) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6020 (410) T: 1xØ6c/25 (70)	Dimensión: Ø40 L: 14016 (485) T: 1xØ6c/20 (115)	Dimensión: Ø40 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (115)	30x30 L: 4012 (360) T: 1xØ6c/15 (100)	HE 120 B		
Sótano (Cota -3.60)	Dimensión: Ø30 L: 8016 (310) T: 1xØ6c/25 (76)			Dimensión: Ø30 L: 8016 (310) T: 1xØ6c/25 (76)			Dimensión: Ø30 L: 6012 (360) T: 1xØ6c/15 (84)	Dimensión: Ø30 L: 10012 (270) T: 1xØ6c/30 (87)				Dimensión: Ø30 L: 8025 (285) T: 1xØ6c/30 (87)		Dimensión: Ø30 L: 8025 (310) T: 1xØ6c/30 (90)		Dimensión: Ø25 L: 6016 (270) T: 1xØ6c/20 (70)			25x25 L: 4016 (270) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6016 (390) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimensión: Ø25 L: 6020 (410) T: 1xØ6c/25 (70)	Dimensión: Ø40 L: 14016 (485) T: 1xØ6c/20 (115)	Dimensión: Ø40 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (115)	30x30 L: 4012 (360) T: 1xØ6c/15 (100)			

**SECCIÓN B: CAMBIO DE SECCIÓN EN LOSA**  
 Murete-peto: Ø8 c/15  
 Losa: para e=15 cm - Ø12 c/15  
 para e=30 cm - Ø12 c/15  
 para e=45 cm, armado transversal a 45°: Ø8 c/30  
 Nervio de enlace 30x45: S:2Ø10; L:2Ø10+2Ø12; eØ6 c/23; piel: Ø8  
 Nervio de borde 20x35: S:2Ø10; L:2Ø12; eØ6 c/23

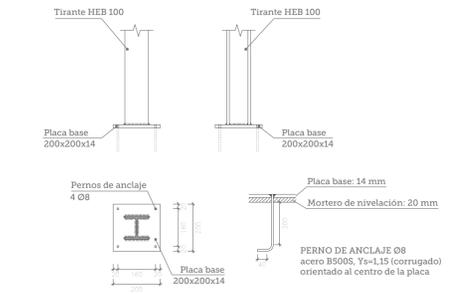


E: 1/15

**SECCIÓN A: NERVIO-BORDE Y ENCUENTRO CON MURO**  
 Losa: Ø12 c/15  
 Muro: Ø12 c/15  
 Nervio borde 20x35: S:2Ø10; L:3Ø10; eØ6 c/23



T.01 a T.14 DE UNIÓN LOSA-ESTRUCTURA METÁLICA (arranques)



**CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES (según EHE-08)**

HORMIGÓN	Diem. enterrados	Pilares inter.	Vigas, Losas	Exteriores	Sumergido
Tipo de hormigón:	HA-25/P/40/IIa	HA-25/P/30/I	HA-25/P/30/I	HA-25/P/20/IIa	HA-25/P/20/IV
Clase de árido:	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo
Tamaño máx. árido:	30-40 mm	20-30 mm	15-20 mm	15-20 mm	15-20 mm
Tipo de cemento:	CEM II/A-V 42,5	CEM II/A-V 42,5	CEM II/A-V 42,5	CEM II/B-V 42,5	CEM II/B-V 42,5
C. mín. de cemento:	275 kg/m³	250 kg/m³	250 kg/m³	300 kg/m³	325 kg/m³
Relación agua/cem.:	0,65	0,65	0,65	0,50	0,50
Consistencia:	Plástica	Blanda	Blanda	Fluida	Fluida
Asiento Como A:	3-5 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm
Compactación:	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Resistencia a 7 días:	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²	16,25 N/mm²
Resistencia a 28 días:	25 N/mm²	35 N/mm²	25 N/mm²	25 N/mm²	35 N/mm²
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

ACERO	B 500 S	B 500 T	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Mallas electrosoldadas:	B 500 T				
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15

AMBIENTE	Normal	No agresiva	No agresiva	Normal	Con cloruros
Clase:	Normal	Humedad alta	Humedad alta	Normal	No mareas
Subclase:	Ia	I	I	Ia	IV
Designación:	Ia	I	I	Ia	IV
Tipo de proceso:	Sin cloruros	Ninguno	Ninguno	Sin cloruros	Cloruros

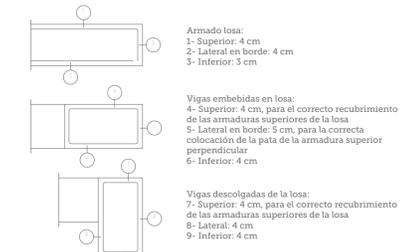
RECURRIMIENTO NOMINAL	50 mm	40 mm	40 mm	40 mm	45 mm
Recurrimento:	50 mm	40 mm	40 mm	40 mm	45 mm

**CONTROL DE EJECUCIÓN**  
 Será preciso fijar un Plan de Control de acuerdo a los ritmos de ejecución en cumplimiento a las demandas del Título 8º de la EHE-08  
 Coeficientes de seguridad: E.L.U. - A Permanente (1,35) / A. Perm. No Constante (1,50) / A. Variable (1,50)  
 Resistencia del hormigón -clase de probeta: cilíndrica Ø15 x 30 cm.  
 -edad de rotura: 28 días (+90 días)  
 Control de calidad del acero: 2 probetas por lote

**CARACTERÍSTICAS DE LA LOSA ARMADA**

CARGAS CONSIDERADAS	SECCIÓN TIPO DE LA LOSA
Peso propio losa: 25KN/m³ x 0,35m = 8,75KN/m²	armado superior
Cargas permanentes G:	
-tabiquería: 1,00 KN/m²	
-recrecidos/pavimentos: 1,40 KN/m²	
Cargas variables Q:	
-Uso "B": 2,00 KN/m²	armado inferior
Carga Total: según la combinación de acciones	
ARMADURA DE MONTAJE INFERIOR	ARMADURA DE MONTAJE SUPERIOR
Longitudinal: Ø12 c/15cm	Longitudinal: Ø12 c/15cm
Transversal: Ø12 c/15cm	Transversal: Ø12 c/15cm

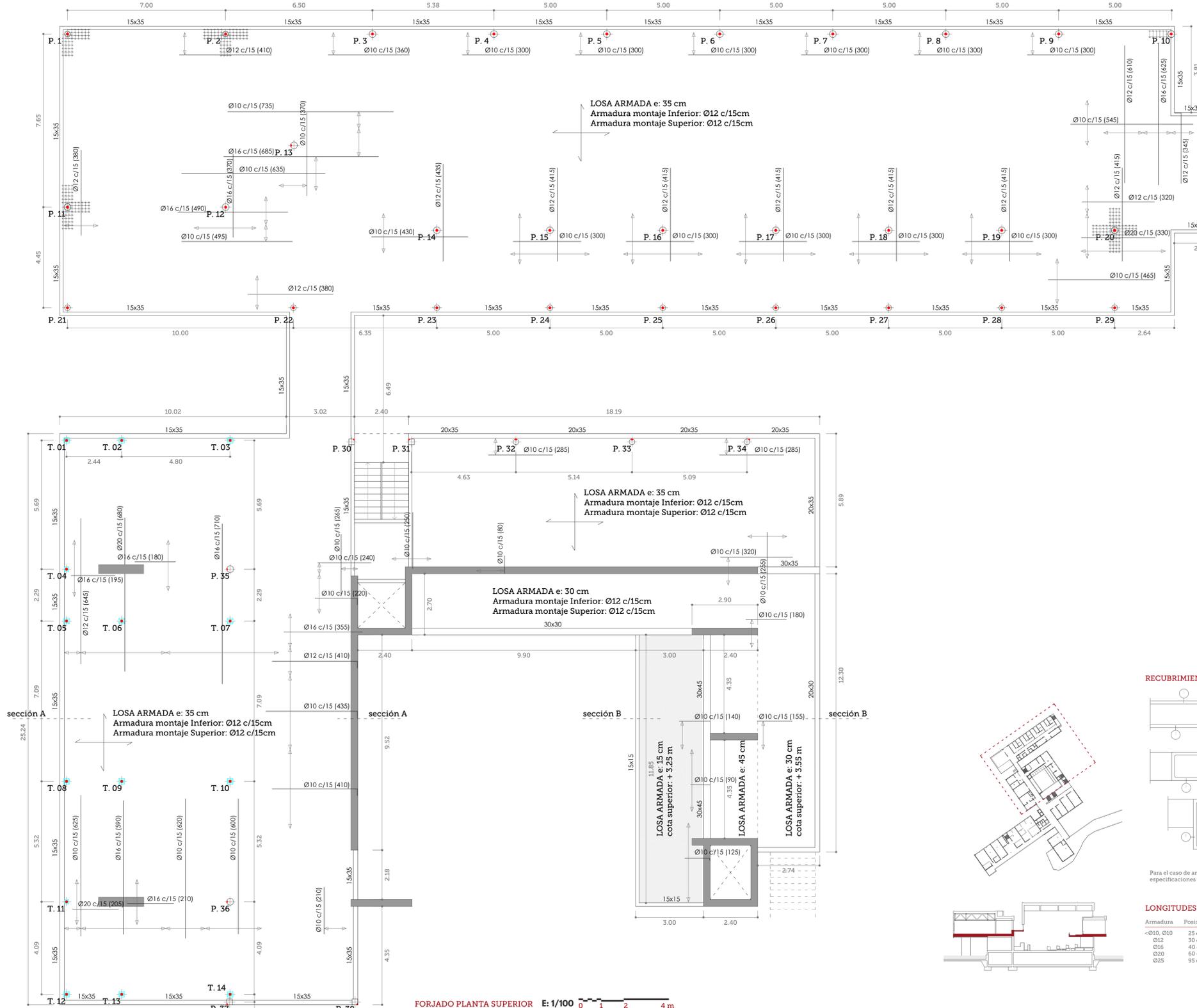
**RECURRIMIENTOS (DURABILIDAD)**



Para el caso de ambientes diferentes al L, recurrir a los recurrimientos de acuerdo con el cuadro de especificaciones de la EHE.

**LONGITUDES DE ANCLAJE**

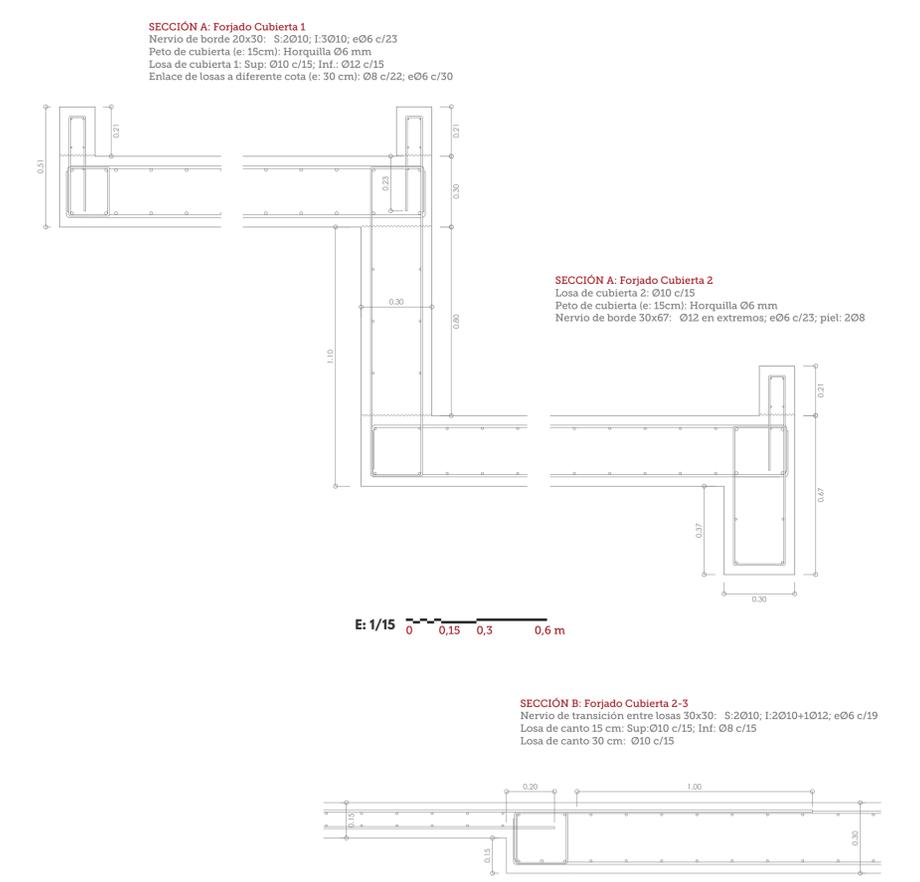
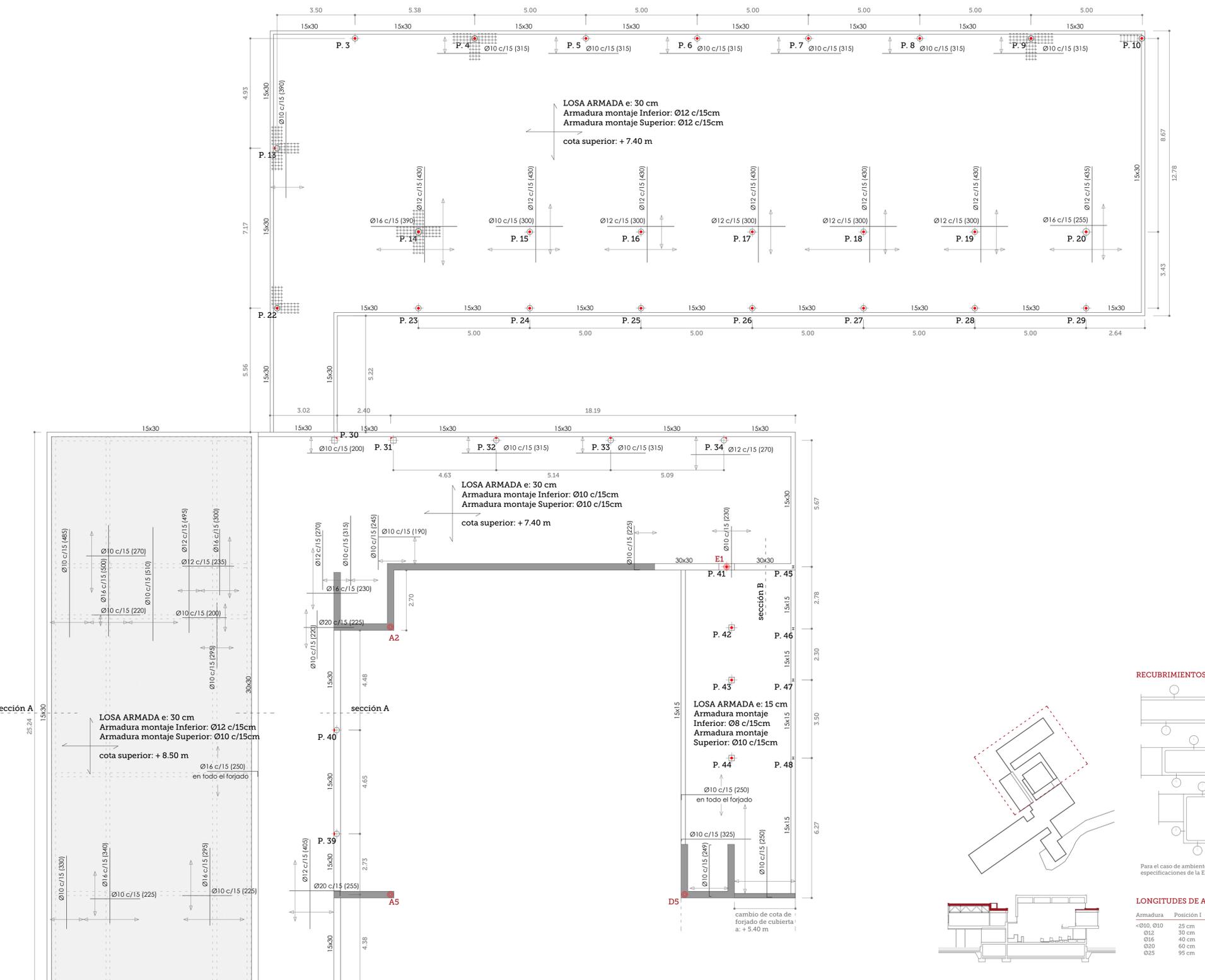
Armadura	Posición I	Posición II
Ø10, Ø12	25 cm	35 cm
Ø16	40 cm	60 cm
Ø20	60 cm	85 cm
Ø25	95 cm	135 cm



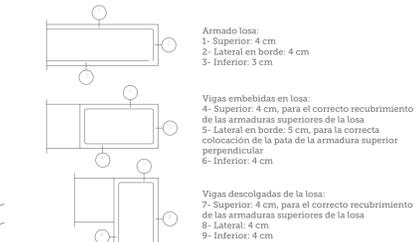
**FORJADO PLANTA SUPERIOR E: 1/100** 0 1 2 4 m  
 Nota: Armados de Refuerzo representados inferior y superior, longitudinal y transversal, atendiendo a la posición del texto respecto a la línea de referencia que indica el armado.

**CUADRO DE PILARES**

	<b>P5</b>	<b>P4 = P5 = P6 = P7 = P8 = P9</b>	<b>P10</b>	<b>P13</b>	<b>P14 = P20</b>	<b>P15 = P19</b>	<b>P16 = P17 = P18</b>	<b>P22 = P23 = P24 = P25 = P26 = P27 = P28 = P29</b>	<b>P30 = P31</b>	<b>P32</b>	<b>P33</b>	<b>P34</b>		<b>P38</b>	<b>P39 = P40</b>	<b>P41</b>	<b>P42</b>	<b>P43 = P44</b>	<b>P45 = P46 = P47 = P48</b>			
Cubierta (Cota +7.40)	Dimension: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 8012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø30 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 6020 (390) T: 1xØ6c/25 (69)	Dimension: Ø25 L: 6020 (390) T: 1xØ6c/25 (69)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)		30x30 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (100)	Dimension: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (70)	70x30 L: 8012 (385) T: 2xØ6c/15 (100)	25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (80)	25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/20 (80)	HE 100 B			
Base E. de acero (Cota +6.82)																			HE 100 B			
Planta primera (Cota +5.55)	Dimension: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø30 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (69)	Dimension: Ø25 L: 6020 (390) T: 1xØ6c/25 (69)	Dimension: Ø25 L: 6020 (390) T: 1xØ6c/25 (69)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)		30x30 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (100)	Dimension: Ø25 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (70)	70x30 L: 8012 (385) T: 2xØ6c/15 (100)	25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/15 (80)	25x25 L: 4012 (390) T: 1xØ6c/20 (80)	HE 100 B	Dimension: Ø30 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (70)		
Planta baja (Cota -0.10)	Dimension: Ø30 L: 6012 (425) T: 1xØ6c/15 (84)	Dimension: Ø30 L: 6012 (425) T: 1xØ6c/15 (84)	Dimension: Ø30 L: 6016 (425) T: 1xØ6c/20 (87)	Dimension: Ø30 L: 10012 (390) T: 1xØ6c/15 (87)	Dimension: Ø30 L: 8025 (440) T: 1xØ6c/30 (90)	Dimension: Ø30 L: 8025 (460) T: 1xØ6c/30 (90)	Dimension: Ø30 L: 8025 (460) T: 1xØ6c/30 (90)	Dimension: Ø25 L: 6012 (425) T: 1xØ6c/15 (70)	25x25 L: 4016 (425) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimension: Ø25 L: 6016 (425) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6020 (425) T: 1xØ6c/25 (70)	Dimension: Ø40 L: 14016 (425) T: 1xØ6c/20 (115)	Dimension: Ø40 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (115)	30x30 L: 4012 (385) T: 1xØ6c/15 (100)						Dimension: Ø30 L: 6012 (385) T: 1xØ6c/15 (70)	
Sótano (Cota -1.60)	Dimension: Ø30 L: 6012 (360) T: 1xØ6c/15 (84)	Dimension: Ø30 L: 10012 (270) T: 1xØ6c/15 (84)	Dimension: Ø30 L: 6020 (270) T: 1xØ6c/30 (87)	Dimension: Ø30 L: 10012 (270) T: 1xØ6c/20 (87)	Dimension: Ø30 L: 8025 (185) T: 1xØ6c/30 (90)	Dimension: Ø30 L: 8025 (310) T: 1xØ6c/30 (90)	Dimension: Ø30 L: 8025 (310) T: 1xØ6c/30 (90)	Dimension: Ø25 L: 6012 (270) T: 1xØ6c/15 (70)	25x25 L: 4016 (270) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimension: Ø25 L: 6016 (270) T: 1xØ6c/20 (70)	Dimension: Ø25 L: 6012 (390) T: 1xØ6c/15 (70)	Dimension: Ø25 L: 6020 (410) T: 1xØ6c/25 (70)									HE 120 B	
																						HE 120 B



**RECUBRIMIENTOS (DURABILIDAD)**



**LONGITUDES DE ANCLAJE**

Armadura	Posición I	Posición II
Ø10	25 cm	35 cm
Ø12	30 cm	45 cm
Ø16	40 cm	60 cm
Ø20	60 cm	85 cm
Ø25	95 cm	135 cm

**CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES (según EHE-08)**

HORMIGÓN	Item. enterrados	Pilares inter.	Vigas. Losas	Exteriores	Sumergido
Tipo de hormigón:	HA-25/F/40/Ita	HA-35/B/30/Ita	HA-25/B/20/Ita	HAC-25/F/20/Ita	HAC-35/F/20/IV
Clase de árido:	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo	Machaqueo
Tamaño máx. árido:	20-40 mm	20-30 mm	15-20 mm	15-20 mm	15-20 mm
Tipo de cemento:	CEM III/A-V 42.5	CEM III/A-V 42.5	CEM III/A-V 42.5	CEM III/B-V 42.5	CEM III/B-V 42.5
C. mín. de cemento:	275 Kg/m³	250 Kg/m³	250 Kg/m³	300 Kg/m³	325 Kg/m³
Relación agua/cem.:	0.60	0.65	0.65	0.50	0.50
Consistencia:	Plástica	Blanda	Blanda	Fluida	Fluida
Asiento Cono A:	3-5 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm	6-9 cm
Compacción:	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Resistencia a 7 días:	16.25 N/mm²				
Resistencia a 28 días:	25 N/mm²	35 N/mm²	35 N/mm²	25 N/mm²	35 N/mm²
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50

ACERO	B 500 S	B 500 T	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Tipo de acero:	B 500 S	B 500 T	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Mallas electrosoldadas:	B 500 T				
Nivel de control:	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coef. ponderación:	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15

AMBIENTE	Normal	No agresiva	No agresiva	Normal	Con cloruros
Clase:	Normal	No agresiva	No agresiva	Normal	Con cloruros
Subclase:	Humedad alta	Humedad alta	Humedad alta	Humedad alta	No marinos
Designación:	Ita	I	I	Ita	IV
Tipo de proceso:	Sin cloruros	Ninguno	Ninguno	Sin cloruros	Cloruros

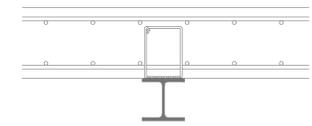
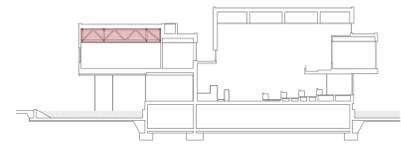
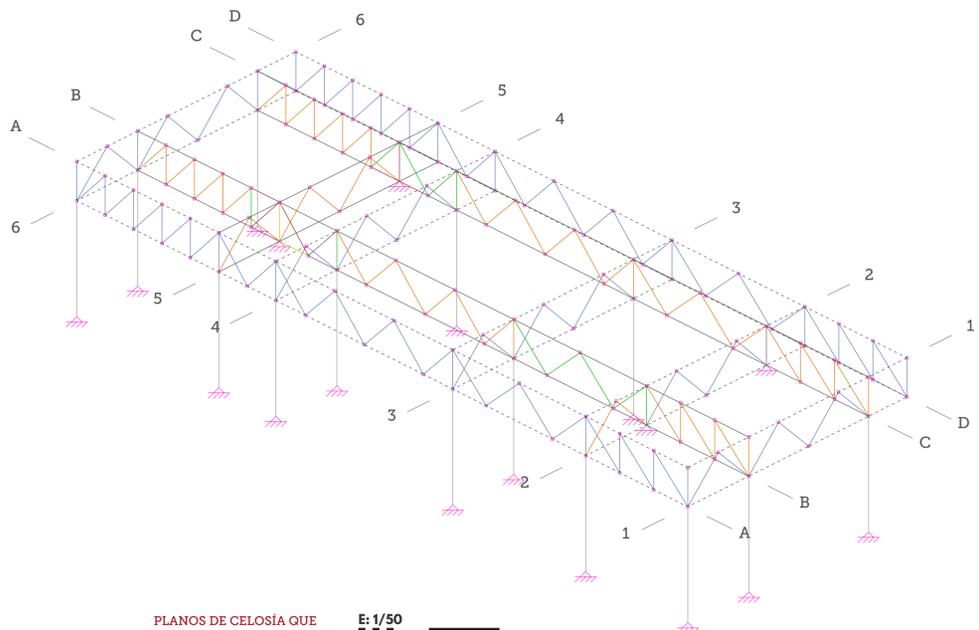
**CARACTERÍSTICAS DE LA LOSA ARMADA**

CARGAS CONSIDERADAS	SECCIÓN TIPO DE LA LOSA
Peso propio losa: 25KN/m² x 0,30m = 7,50KN/m²	
Cargas permanentes G: -entramiento cubierta: 2,50 KN/m²	
Cargas variables Q: -Uso "Q1": 1,00 KN/m² (mantenimiento)	
-Nieve: 1,00 KN/m²	
Carga Total: según la combinación de acciones	

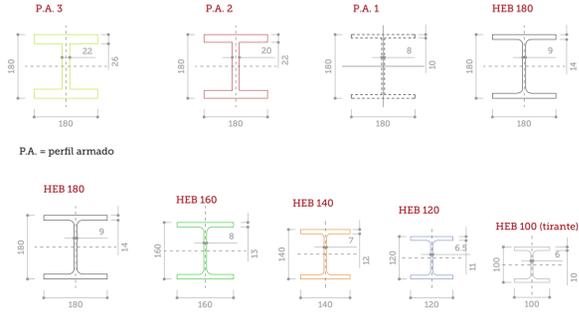
ARMADURA DE MONTAJE INFERIOR	ARMADURA DE MONTAJE SUPERIOR
CUBIERTA-1 CUBIERTA-2 CUBIERTA-3	CUBIERTA-1 CUBIERTA-2 CUBIERTA-3
Longitudinal: Ø12 c/15cm Ø10 c/15cm Ø8 c/15cm	Ø10 c/15cm Ø10 c/15cm Ø10 c/15cm
Transversal: Ø12 c/15cm Ø10 c/15cm Ø8 c/15cm	Ø8 c/15cm Ø10 c/15cm Ø10 c/15cm

**FORJADOS DE CUBIERTAS: +8.50m / +7.40m E: 1/100**

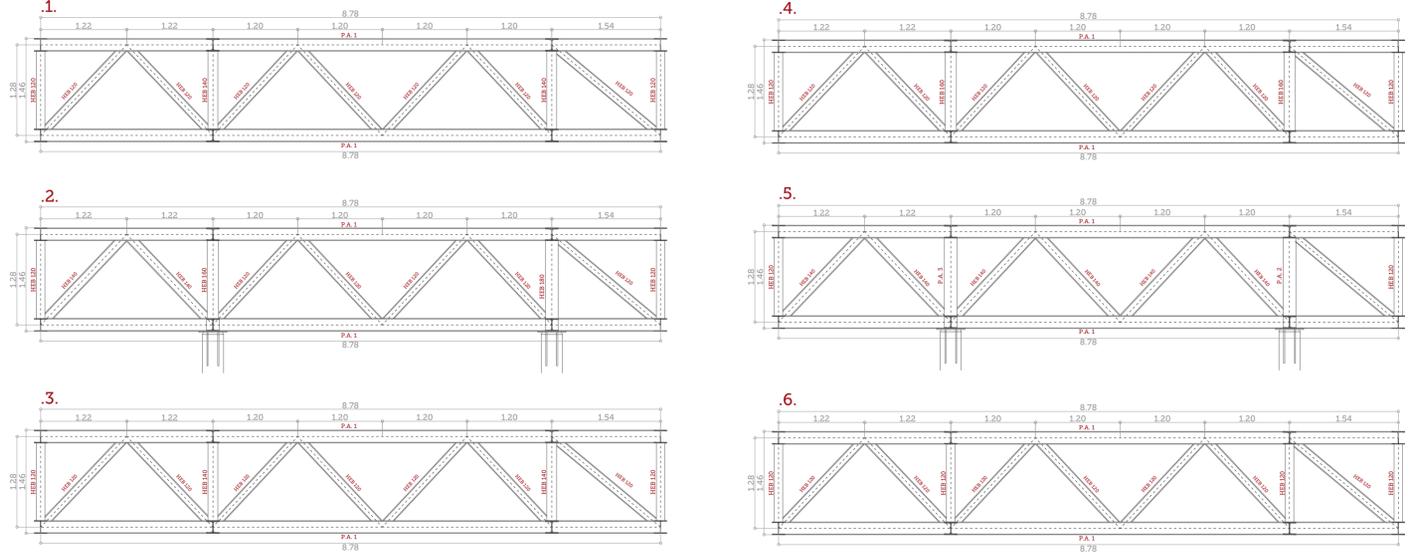
Nota: -Los puntos señalados en la planta con las referencias A2 - A5 - E1 - D5 se corresponden con las conexiones proyectadas entre la estructura aquí representada y la estructura de cubierta de madera, detallados en plano E08. Representado a línea de trazos discontinua en planta la posición de la estructura de acero (ver plano E07) que sustenta la losa armada de cota +8.50 m. Armados de Refuerzo representados inferior y superior, longitudinal y transversal, atendiendo a la posición del texto respecto a la línea de referencia que indica el armado.



PERFILES DE ACERO DE LA ESTRUCTURA E: 1/10 0 0.1 0.2 0.4 m



PLANOS DE CELOSÍA QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA E: 1/50 0 0.5 1 2 m

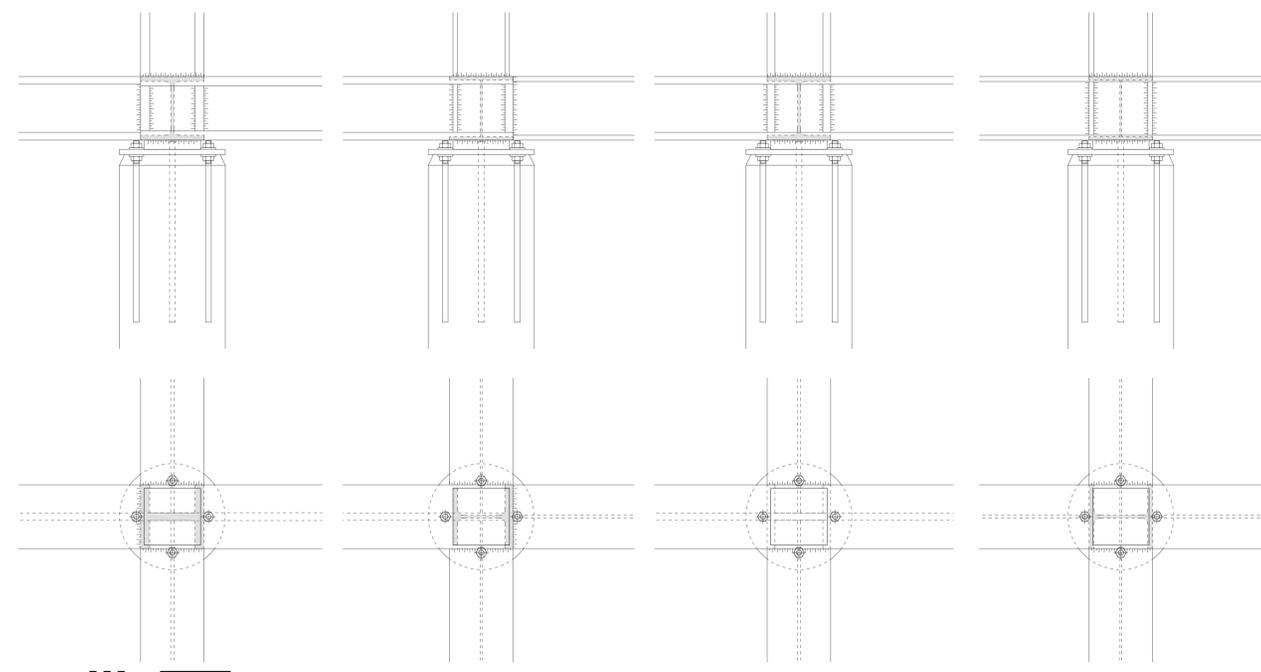


DETALLE APOYO (A)

DETALLE APOYO (B)

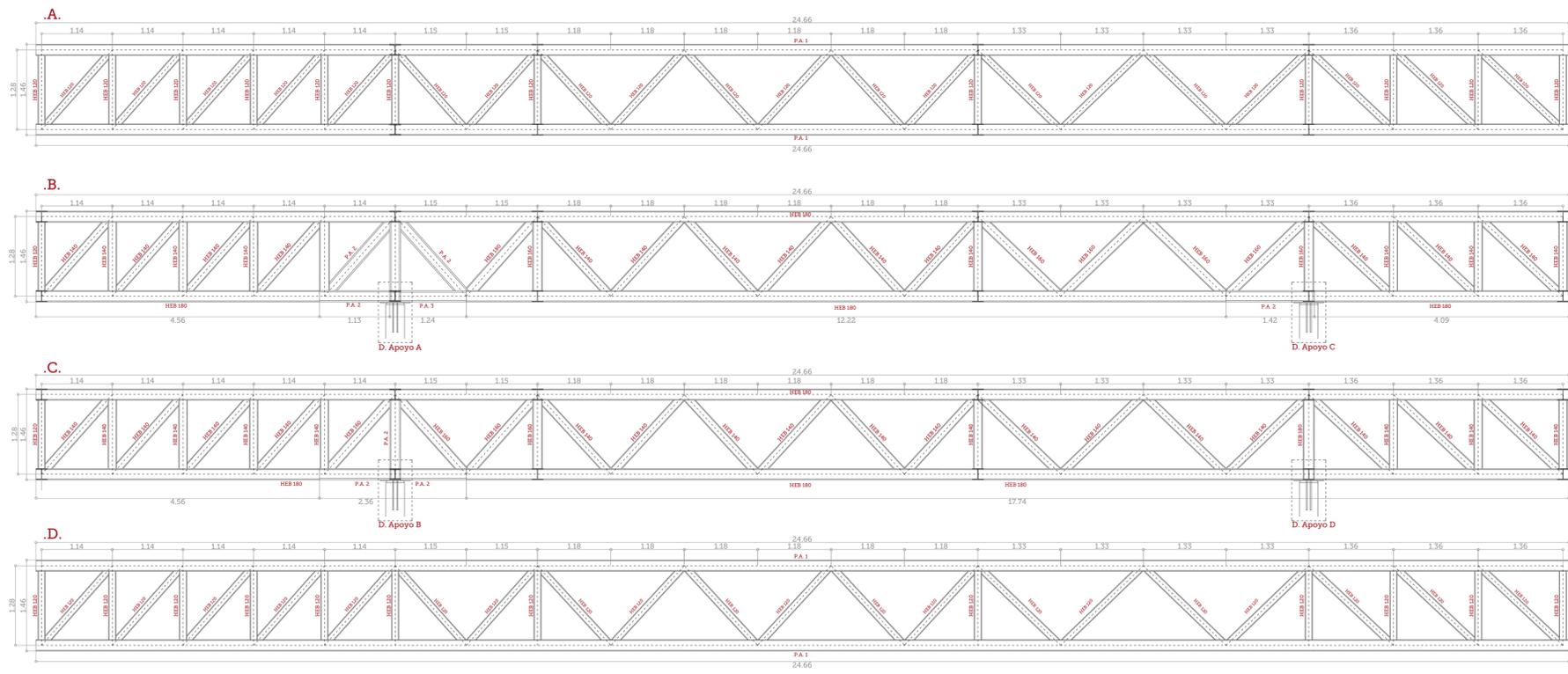
DETALLE APOYO (C)

DETALLE APOYO (D)



E: 1/10 0 0.1 0.2 0.4 m

Placa base de acero S275JR de Ø30 cm y 15 mm de espesor, colocada en posición horizontal lograda con mortero para nivelación de 20 mm de espesor y pernos de anclaje de acero S275JR, de Ø16mm y 450 mm de longitud en el pilar. Unión de la misma con la estructura de celosía superior a través de zozquete de 160x160x26 mm.



Ejecución		Tipos		Bordes		Electrodos	
arco	a tope	electrico	manual	escuadros	en ángulo	en ángulo	en ángulo
				tensión de rotura: 420 N/mm <sup>2</sup>			
				alargamiento en rotura: >25% mín			
				resistencia: 5,00 kpm (mínimo)			

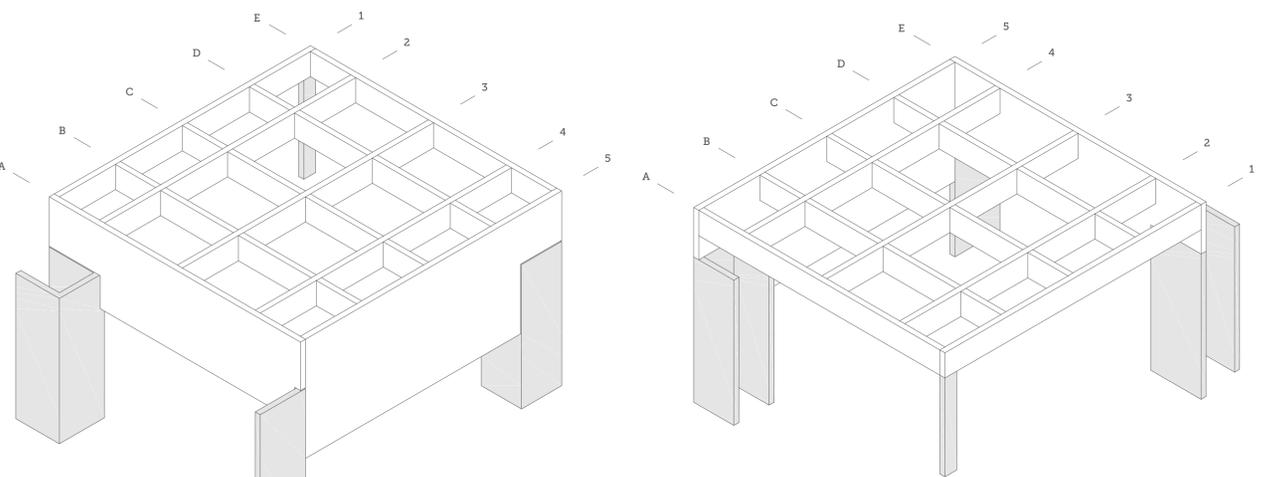
  

CORDÓN DE SOLDADURA A TOPE				CORDÓN DE SOLDADURA EN ÁNGULO			
PREPARACIÓN EN "V"	PREPARACIÓN EN "V"	PREPARACIÓN EN "V"	PREPARACIÓN EN "V"	EN ÁNGULO	EN ESQUINA	EN ÁNGULO	EN SOLAPE
SIN PREPARACIÓN	PREPARACIÓN EN V BILATERAL	CON CHAPA DORSAL	PREPARACIÓN EN V UNILATERAL				
PREPARACIÓN EN V			PREPARACIÓN EN V < 25°				
PREPARACIÓN EN X							

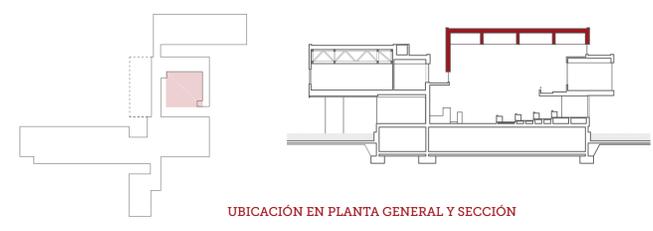
Nivel de control normal, calidad de ejecución ISO9001			
<b>ESPECIFICACIONES PARA ACEROS LAMINADOS</b>			
MÓDULO DE ELÁSTICO: 210000 N/mm <sup>2</sup>		COEF. POISSON: 0.3	
MÓDULO DE RIGIDEZ: 81000 N/mm <sup>2</sup>		COEF. DILATACIÓN: 1.2 x 10 <sup>-5</sup> /°C	
DENSIDAD: 7850 kg/m <sup>3</sup>			

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS ACEROS												
ACERO	LÍMITE ELÁSTICO		RESISTENCIA		ALARGAMIENTO DE ROTURA N		ALARGAMIENTO DE ROTURA H		RESILIENCIA		TEMPER. DE ENSAYO °C	
	ESPAESOR <16mm	ESPAESOR >16mm	ESPAESOR <40mm	ESPAESOR >40mm	EN PROBETA LONG	EN PROBETA TRANS	EN PROBETA LONG	EN PROBETA TRANS	PROBETA LONG	PROBETA TRANS		
S275JR	275	265	255	410-530	22	21	20	19	2a	2.5a	27	+20
S275JO	275	265	255	410-500	24	23	22	21	2a	2.5a	28	0
S275J2	275	265	255	410-500	24	23	22	21	2a	2.5a	28	-20

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS ACEROS												
ACERO	ESTADO DE DESOXID.	SOBRE COLADA				SOBRE PRODUCTO				Límites de contenido		
		espesor <10mm	espesor >10mm	espesor <10mm	espesor >10mm	espesor <10mm	espesor >10mm	espesor <10mm	espesor >10mm	P	S	
S275JR	N E	max %	max %	max %	max %	max %	max %	max %				
S275JO	N E	0.21	0.21	0.21	0.21	0.045	0.045	0.009	0.025	0.25	0.27	0.050
S275J2	N	0.20	0.20	0.22	0.22	0.045	0.045	0.009	0.25	0.25	0.27	0.050



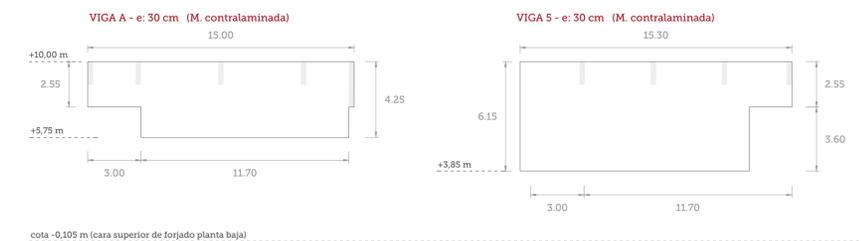
AXONOMETRÍAS DE LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y APOYOS



UBICACIÓN EN PLANTA GENERAL Y SECCIÓN



DINTEL IPE-220 PARA FORMACIÓN DE HUECO BAJO VIGA A



E: 1/200 0 2 4 8 m

cota -0,105 m (cara superior de forjado planta baja)



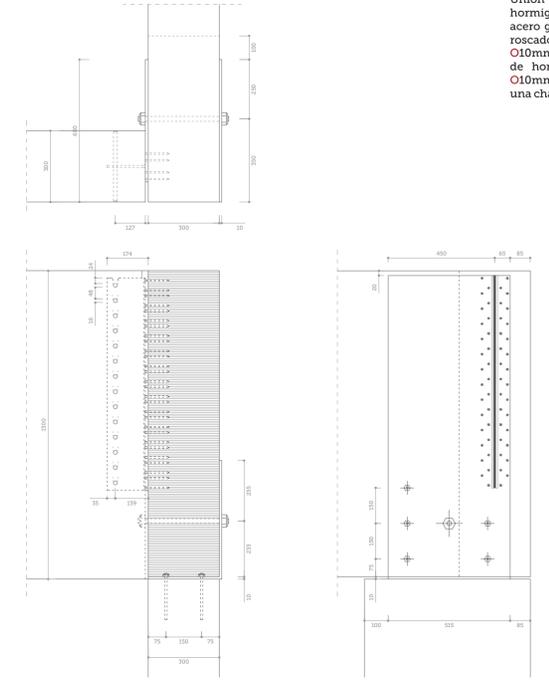
PLANTA DE ESTRUCTURA E: 1/50 0 0.5 1 2 m

Viga IPE-220 de acero laminado S275JR para formación de dintel sobre el que disponer el hueco rasgado del salón de plenos bajo la viga pared A de madera contralaminada. Montantes verticales HEB-100 se disponen en las posiciones indicadas para asegurar la conexión entre ambas, coincidentes con la modulación espacial y estructural del salón de plenos.

E: 1/15 0 0,15 0,3 0,6 m

APOYO TIPO EN ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO (viga A, extremo 1-2)

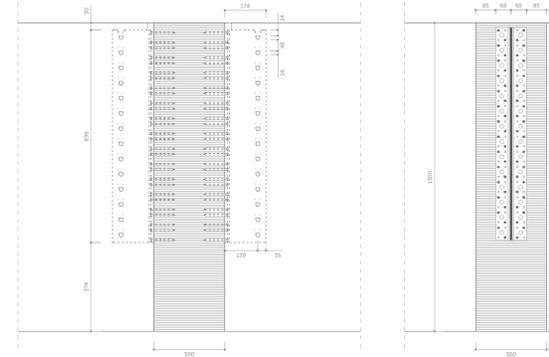
Unión articulada de viga pared sobre estructura de hormigón (muros de ascensor) mediante chapa de acero galvanizado de 20 mm de espesor y espárrago roscado DIN-976 de acero de calidad 6.8, diámetro Ø10mm y tuerca autoblocante. Fijación a la estructura de hormigón armado con pernos de anclaje de Ø10mm. Interposición entre la chapa y la madera de una chapa intermedia de acero galvanizado de 10 mm.



E: 1/15 0 0,15 0,3 0,6 m

CONEXIÓN ENTRE VIGAS DE M.L.E. EN ESQUINA Y APOYO EN PILAR DE H.A.

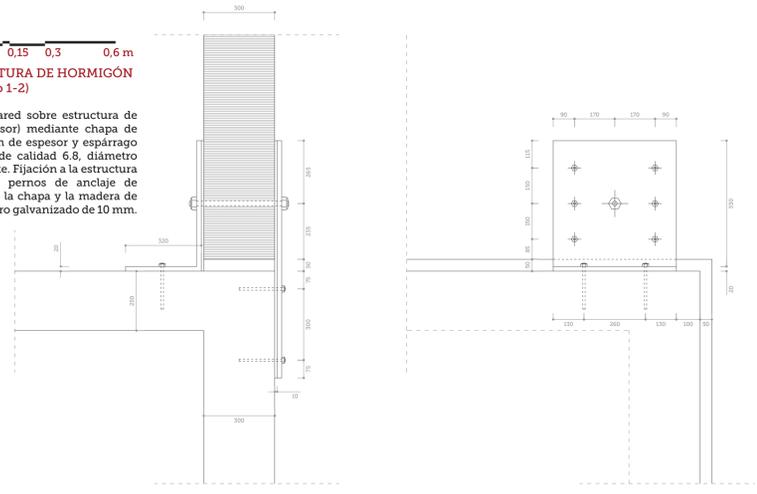
Chapa conformada por cuatro planos de acero galvanizado de 10 mm que resuelve:  
- la unión entre vigas de madera laminada mediante estribo con agujeros y fijaciones a viga principal con clavos LBA O6 y fijaciones a viga secundaria con pasadores lisos STA O16  
- y el apoyo articulado de la viga de M.L.E. sobre el pilar rectangular de hormigón armado (30x70cm) por medio de un espárrago roscado de similares características al detalle anterior.  
Se han de cumplir los espesores mínimos especificados de recubrimiento de las uniones para garantizar una resistencia al fuego R60.



E: 1/15 0 0,15 0,3 0,6 m

CONEXIÓN ENTRE VIGAS DE M.L.E.

Unión oculta mediante estribos de chapa perforada de aleación de aluminio producida por extrusión, con agujeros, AluMAXI896. Fijaciones a viga principal con clavos LBA O6 y fijaciones a viga secundaria con pasadores lisos STA O16. Se han de cumplir los espesores mínimos especificados de recubrimiento de las uniones para garantizar una resistencia al fuego R60.



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS M.L.E. CLASE RESISTENTE GL32h (CTE DB SE-M)					
RESISTENCIA (Característica)			FACTORES DE MODIFICACIÓN (C.S.1)		
Flexión	$f_{m,d}$	32 N/mm <sup>2</sup>	Clase de carga		
Tracción // a fibra	$f_{t,d}$	22.5 N/mm <sup>2</sup>	Permanente	$k_{mod}$	
Tracción ⊥ a fibra	$f_{t,d,⊥}$	0.5 N/mm <sup>2</sup>	Larga duración	0.70	
Compresión // a fibra	$f_{c,d}$	29 N/mm <sup>2</sup>	Media duración	0.80	
Compresión ⊥ a fibra	$f_{c,d,⊥}$	3.3 N/mm <sup>2</sup>	Corta duración	0.90	
Cortante	$f_{v,d}$	3.8 N/mm <sup>2</sup>	Instantánea	1.10	
RIGIDEZ			FACTOR DE FLUENCIA (C.S.1)	$k_{def}$	
"E" // a la fibra	$E_{0,mod}$	13.7 kN/mm <sup>2</sup>	CLASE DE DURACIÓN DE LA CARGA		
"E" percentil	$E_{0,55}$	11.1 kN/mm <sup>2</sup>	Clase de carga	Duración	Tipo
DENSIDAD	$\rho$	430 Kg/m <sup>3</sup>	Permanente	> 10 años	Cargas muertas
CLASE DE SERVICIO 1			Larga duración	6 m.-10 años	
Temperatura	20°C; 2°C		Media duración	1s.-6 meses	Sobrecarga
Humedad relativa ambiente	>65%		Corta duración	< 1 semana	Viento
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			EJECUCIÓN		
desviación de las fibras <7%			Laminado horizontal láminas 2.0cm		
tamaño de los nudos <20mm			Colas de resorcina		
no se admiten gemas			UNIONES		
no se admiten leñadas			Chapas y piezas galvanizadas		
no se admiten bolotas de resina			Anillos, pernos y arandelas S-275JR		
no se admiten ataques orgánicos			Tornillos galvanizados en caliente		
CONDICIONES DURABILIDAD			COEFICIENTES DE SEGURIDAD	Favorable	Desfavorable
Protección de la madera					
CLASE DE RIESGO biológico 1			CASO I:		
Elemento bajo cubierta protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad.			Acciones permanentes + 1 acción variable	c. permanente 1.35	0.80
				sobrecarga uso 1.50	0.00
				viento 1.50	0.00
				nieve 1.50	0.00
PROTECCIÓN frente a agentes bióticos y métodos de impregnación: Ninguna.			CASO II:		
			Acciones permanentes + 2.0 más acciones variables	c. permanente 1.35	0.80
				sobrecarga uso 1.50	0.00
				viento 1.50	0.00
				nieve 1.50	0.00
CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO DE CUBIERTA			CASO III:		
Forjado de paneles prefabricados de madera (Tipo Lignatur IFE 280 o similar) de 100 cm de anchura y de longitud equivalente al vano que cubre entre vigas de M.L.E. de clase resistente C24 de carga 5 Kg/m <sup>2</sup> y de protección al fuego REI90.			Acciones permanentes + acciones variables + sismo	c. permanente 1.00	0.80
				sobrecarga uso r(1)	0.00
				viento 0.25(2)	0.00
				nieve 0.5(3)	0.00
				sismo 1.00	0.00

