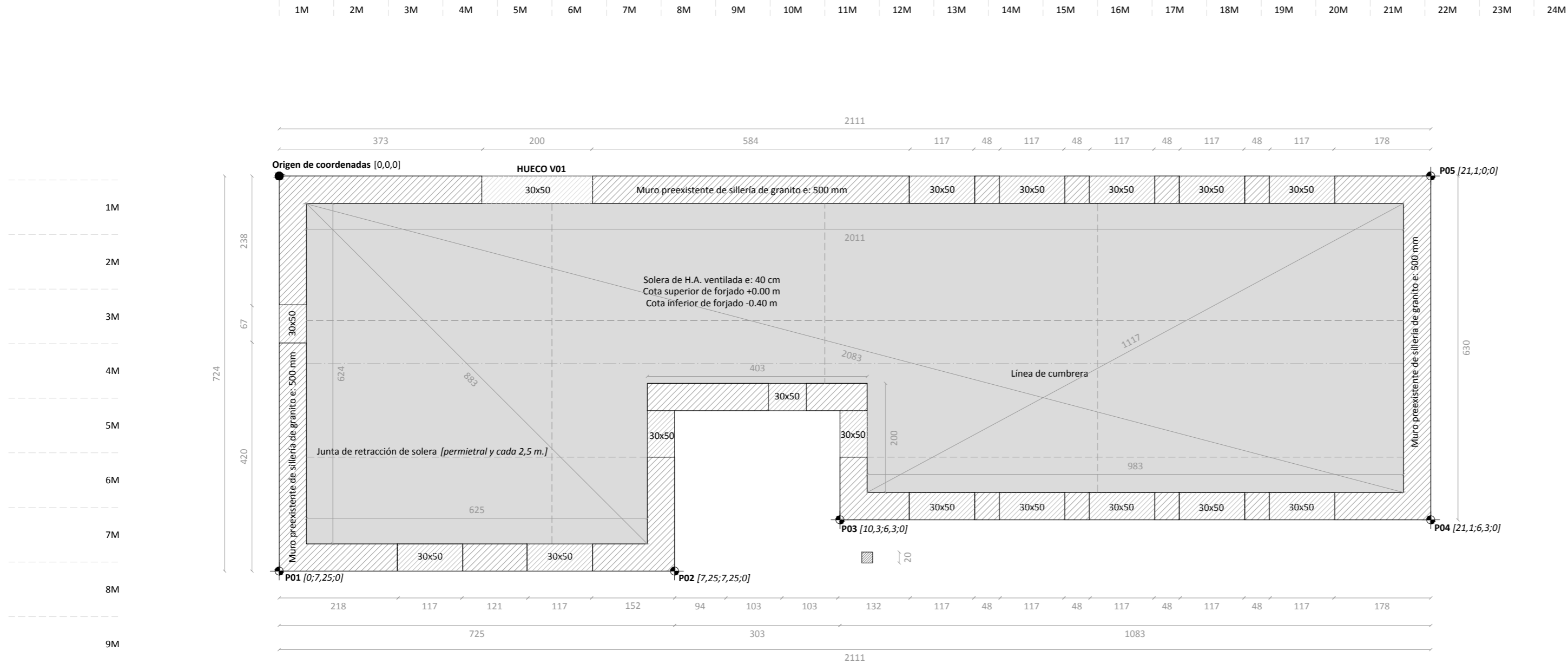




Philibert de L'Orme, 1510–1570

Lógica estructural

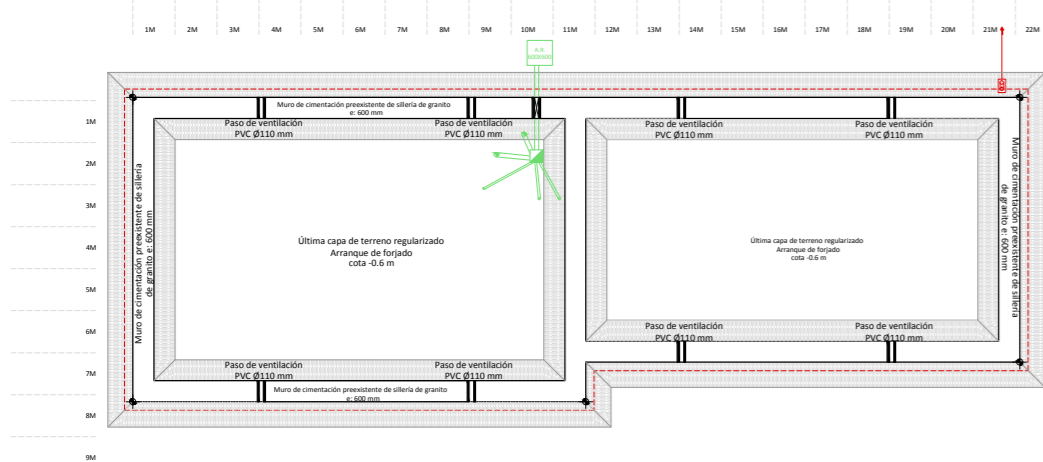
La acutación en la escuela taller se limitará a la regularización de los huecos y la sustitución de los elementos de la cubierta en mal estado. Los recursos del lugar como el granito y la madera, así como la sencillez estructural que no necesitará un personal altamente cualificado, hacen que la intervención pueda llevarse a cabo por vecinos de la zona, incluso por alumnos de la propia escuela actualmente en paro.



PROCESO DE EXCAVACIÓN. e:1/150

Tras el estudio de los elementos estructurales preexistentes, no se ha podido determinar si el edificio posee una instalación de puesta a tierra. Por eso, y dada su importancia en términos de seguridad del edificio, se prevee una exploración y posible instalación.

Para ello, se realizará una zanja perimetral previa al acondicionamiento de terreno y ejecución de la solera de aproximadamente 80 cm. de profundidad y a 60° con respecto al plano horizontal. En caso de no encontrarse la toma de puesta a tierra, como se presupone, se realizará la instalación siguiendo las pautas marcadas en este plano, a su vez, se dispondrá un circuito perimetral de drenaje para evitar infiltraciones a través de la cimentación. Por último, se realizarán pasos en la cimentación cada 5 metros para permitir la ventilación de la solera.



ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA PREEXISTENTE

Se verificará la aptitud de los elementos estructurales preexistentes mediante estudios técnicos. De no ser aptos, se realizarán las labores pertinentes de restauración o consolidación de los elementos. Las operaciones arquitectónicas realizadas en los huecos, no afectarán, en ningún caso, al comportamiento estructural del muro. Por la falta de información y estudios precisos, se evitará cargar estos muros con elementos pesados, simplemente se sustituirá la actual cubrición de placa de hormigón, por una cubierta más ligera, con un entramado de vigas de madera laminada.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Puesta a tierra del edificio, desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas eléctricas.

La red se resolverá disponiendo un cable de cobre desnudo de sección 35mm² y enterrado a profundidad mínima de 80 cm. Discurrirá por el perímetro de la cimentación del edificio, junto a una pica del mismo material (L=2.00 m).

Se emplearán picas de puesta a tierra para ampliar la eficacia de la conducción enterrada cuando sea necesario según calculo. El sistema irá conectado al correspondiente borne de la CGP y hecho registrable a través de una raqueta de conexión a tierra.

CONSIDERACIONES ACERCA DE LA TORNILLERÍA

La penetración mínima del clavo será 2/3 el espesor o 3 veces el espesor mínimo de la pieza más pequeña.

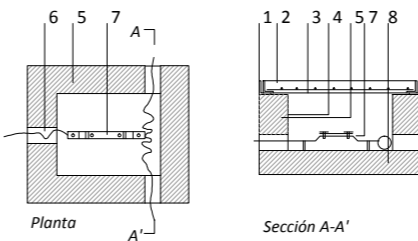
Las separaciones mínimas se escogerán evitando el rajado de la madera, atendiendo a:

- 1.- 10Ø en la dirección de la fuerza
- 2.- 5Ø transversalmente a la fuerza
- 3.- 12Ø al borde cargado
- 4.- 5Ø al borde no cargado

Siendo Ø el diámetro del clavo

ARQUETA DE CONEXIÓN

1. Perfil de acero laminado L60,0, soldado a la malla y cerco de acero laminado L70,7 con patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos
2. Losa de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm²
3. Parrilla de redondos Ø8mm cada 10 cm.
4. Enfoscado con mortero 1:3
5. Muro aparejado de 12 cm. de espesor, de ladrillo macizo R-100, con juntas de mortero M40 e:1 cm
6. Tubo ligero de fibrocemento Ø60mm.
7. Punto de puesta a tierra al que se soldará, en uno de sus extremos, el cable de conducción enterrada, y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de bajada a tierra del edificio.
8. Solera de hormigón en masa 100kg/cm²



LEYENDA

- ⊕ Punto fijo
- Estructura existente
- Dintel de granito

POSICIONAMIENTO DE PUNTOS FIJOS

	X [m]	Y [m]
P00	0	0
P01	0	7,25
P02	7,25	7,25
P03	10,3	6,3
P04	21,1	6,3
P05	21,1	0

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa. Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa. Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE (valores sin ponderar)

Gravitatorias:

- Permanentes
- Planta baja:
 - Peso propio: 3 KN/m²
 - Otras cargas [solado, tabiquería...] 2KN/m²
- Cubierta:
 - Peso propio de forjado: 1 KN/m²

Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]

Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m²

Fachadas: +0.52/-0.26 KN/m²

Variables:

- Cubierta:
 - Sobrecarga de uso 1KN/m²
 - Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m²

Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo

Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN	Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)												
CIMENTACIÓN	TIPO DE HORM.	RESISTENCIA CAR.	CONSISTENCIA BAST.	TAM. MÁX. ÁRDO	CLASE DE EXPOSICIÓN	RECH. MIN. PL.	TROCCAMENTO	CONTEN. MIN. CEM.	AGUAJE MIN.	CONTROL ESTADÍSTICO	COEF. SEGURIDAD	RESIST. CÁLCULO	COMPACTAC.
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	IIa Humedad alta	50 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c =1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c =1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Marina aérea	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	300 kg/m ³	0.50	Estadístico	γ _c =1.50	20.00 N/mm ²	Vibrado

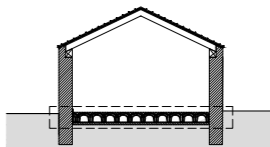
* NO SE PREVEN PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES OTROS PROCESOS DE DETERIORO DEL HORMIGÓN DISTINTOS DE LA CORROSIÓN DE LAS ARMADURAS.
 NO SE DEFINEN POR LO TANTO CLASES ESPECÍFICAS DE EXPOSICIÓN.
 * EN ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA EL TERRENO 70MM
 ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES
 SE PROHIBE EXPRESAMENTE LA ADICIÓN DE AGUA AL HORMIGÓN EN OBRA.

MADERA LAMINADA GL-28h

Flexión	fm,k	32 N/mm ²	COEFICIENTES DE MODIFICACIÓN (Clase de servicio 1)		
			Clase de carga:	Resistencias KMod	Deformaciones KDef
Tracción - paralela a la fibra - perpendicular a la fibra	ft,0,k ft,90,k	27 N/mm ² 0.45 N/mm ²	permanente	0.6	0.8
			larga duración	0.7	0.8
Compresión - paralela a la fibra - perpendicular a la fibra	fc,0,k fc,90,k	31 N/mm ² 6.3 N/mm ²	media duración	0.8	-
			corta duración	0.9	-
			instantánea	1.1	-
Cortante	fv,k	3.5 N/mm ²	CLASE DE DURACIÓN DE LA CARGA		
Modulo de elasticidad - paralelo a la fibra - característico	E0med E0.05	13500 N/mm ² 10300 N/mm ²	CLASE	DURACIÓN	TIPO
			permanente	>10 años	con carga
Densidad	p	480 Kg/cm ³	larga duración	6 meses a 10 años	-
			media duración	1 semana a 6 meses	sobrecarga
			corta duración	< 1 semana	viento
			instantánea	unos minutos	-

CLASE DE SERVICIO 1	Temperatura Humedad relativa ambiente Humedad relativa de la madera	20°C ±2°C >85% ≈18%	COEFICIENTES DE SEGURIDAD		
			favorable	desfavorable	
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Desviación de las fibras <7% tamaño de los nudos <20mm no se admiten gemas no se admiten fendas no se admiten bolsas de resina no se admiten ataques orgánicos	CASO I: acciones permanentes una acción variable	con carga	1.35	1.00	
		sobrecarga	1.50	0.00	
		viento	1.50	0.00	
		nieve	1.50	0.00	
EJECUCIÓN Laminado horizontal Colas de resorcina	CASO II: acciones permanentes dos o más acciones variables	con carga	1.35	1.00	
		sobrecarga	1.50	0.00	
		viento	1.50	0.00	
		nieve	1.50	0.00	
UNIONES Chapas y piezas galvanizadas Anillos, pernos y arandelas S-275-JR Tornillos galvanizados en caliente	CASO III: acciones permanentes acciones variables sismo	con carga	1.00	1.00	
		sobrecarga	r(1)	0.00	
		viento	0.25	0.00	
		nieve	0.25	0.00	
			sismo	0.00	0.00

(1) r: coeficiente reductor establecido en NCSR-02
 (2) solo se considerará en situación expuesta y muy expuesta DB-SE-AE
 (3) sólo si permanece acumulada más de 30 días, en caso contrario 0.00



Campo da festa en A Fraga

PFC 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita
Estructura existente
 Muros. Puesta a tierra. Sección estructural
 Escala: 1:75 Secciones e: 1:100

B.09

00 | 1 | 2 | 5m



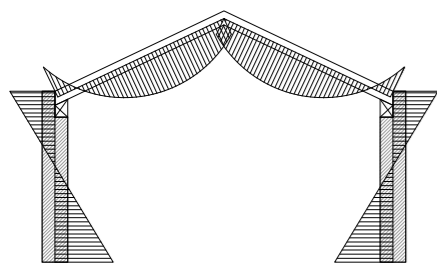


Estructura de cubierta. Esquema y uniones. Detalles 1/20

Para la ejecución de la nueva cubierta, se ha elegido una cubierta a dos aguas aprovechando la forma de la cabeza de los hastiales y respetando la forma anterior de la escuela.

Para evitar cargar con empujes horizontales a los muros de sillería, de estabilidad cuestionable, y para reducir las luces y garantizar la rigidez del nudo de cumbrera, se dispondrán cada aproximadamente 3,5 metros unas vigas de madera laminada conformadas en 'V' de 240x480 mm. Sobre estas, se ubicarán cada metro cabios de madera laminada de 120x240 mm que dotarán de rigidez al sistema y absorberán las cargas de la cubierta. Sobre este entramado se dispondrán los tableros rigidizantes y rastreles necesarios para ejecutar la cubierta.

Esquema de momentos flectores en los nudos



Detalle 1

Estrubo de unión oculta para cabeza de los cabios a las vigas en 'V' de madera de acero galvanizado tipo 'SIMPSON STRONG TIE' de e: 2 mm y dimensiones 140x280x76 mm fijada al durmiente de madera por medios mecánicos, 4Ø 4.5 mm tipo 'WURTH ECOFAST' con rosca parafinada y cabeza autoavellanante.

Pieza regulada y testada para eurocódigo 5 y normas UNE, garantizando una resistencia al fuego R90 según CTE-DB SI.

Detalle 1

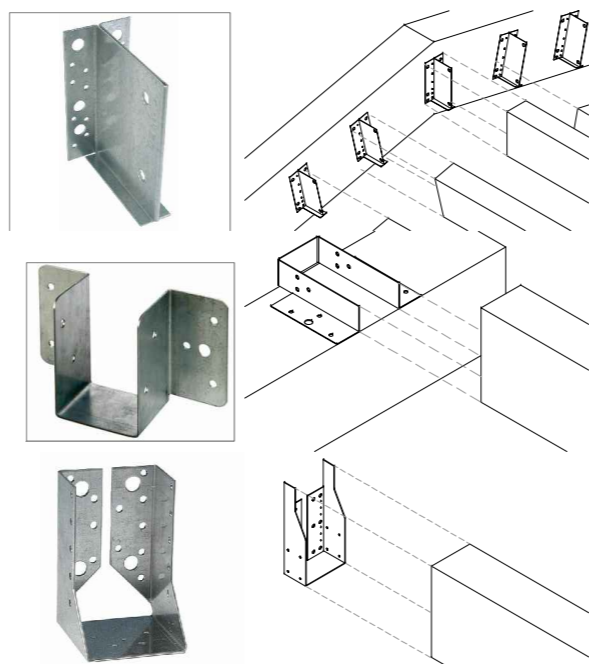
Estrubo de unión de cabeza de viga en 'V' con paramento vertical de ala externa, de acero galvanizado tipo 'SIMPSON STRONG TIE' de e: 2 mm y dimensiones 140x280x76 mm fijada al durmiente de madera por medios mecánicos, 4Ø 4.5 mm tipo 'WURTH ECOFAST' con rosca parafinada y cabeza autoavellanante, y con previsión de pretaaladros para unión atornillada 5Ø 4.5 mm tipo 'WURTH ASSY PLUS HCR' con rosca parafinada y cabeza autoavellanada para fijar el durmiente a la cabeza del muro de sillería.

Pieza regulada y testada para eurocódigo 5 y normas UNE, garantizando una resistencia al fuego R90 según CTE-DB SI.

Detalle 1

Estrubo de unión de cabeza de viga con paramento vertical de ala interna, de acero galvanizado tipo 'SIMPSON STRONG TIE' de e: 2 mm y dimensiones 140x280x76 mm fijada al muro de sillería por medios mecánicos, 4Ø 4.5 mm tipo 'WURTH ECOFAST' con rosca parafinada y cabeza autoavellanante.

Pieza regulada y testada para eurocódigo 5 y normas UNE, garantizando una resistencia al fuego R90 según CTE-DB SI.



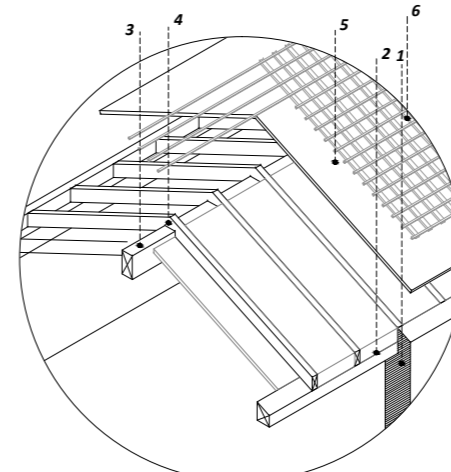
AXONOMETRÍA EXPLICATIVA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA

Dado que la actual cubrición de la escuela se encuentra deteriorada, con muchas piezas rotas y desprendidas, se acometerá una retirada de la cubierta de placa de hormigón. Se dispondrá una cubierta inclinada fría sobre una estructura tradicional de vigas de madera, atendiendo a los parámetros actuales de aislamiento y confort.

1. Cabeza del muro de sillería. Se colocará una capa de mortero para nivelar la superficie en su cara superior.
2. Durmiente de madera de sección trapezoidal, fijado a la cabeza del muro por medios mecánicos.
3. Viga hilera de madera 12x24 cm. Apoyada en los muros extremos, sobre la que descansarán los pares.
4. Pares de madera 7x14 cm. Apoyados en la hilera y la viga durmiente. Fijación por medios mecánicos.
5. Tablero rigidizador e:22 mm con capa impermeabilizante sin juntas en la cara fría.
6. Rastreles de madera 30x30 mm dispuestos horizontales sobre verticales para permitir la ventilación. Servirá como subestructura de fijación de las tejas cerámicas.

Cambio de cota de apoyo de la cubierta

Dada la diferencia de cruñas presente en el edificio, es necesario resolver un cambio de apoyo en un faldón para mantener una línea de cumbrera común y un faldón único al oeste. Para ello, aprovecharemos el retranqueo en el plano de fachada para pasar el faldón por encima generando un pequeño umbral, apoyando la última viga en un pilar alineado con el cambio de cota de apoyo.



LEYENDA

- Punto fijo
- Estructura existente
- Dintel de granito

POSICIONAMIENTO DE PUNTOS FIJOS

	X [m]	Y [m]
PO0	0	0
PO1	0	7,25
PO2	7,25	7,25
PO3	10,3	6,3
PO4	21,1	6,3
PO5	21,1	0

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa. Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa. Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE [valores sin ponderar]

Gravitatorias:

- Permanentes
- Planta baja:
 - Peso propio: 3 KN/m²
 - Otras cargas [solado, tabiquería...] 2KN/m²
- Cubierta:
 - Peso propio de forjado: 1 KN/m²

- Variables:
 - Cubierta:
 - Sobrecarga de uso 1KN/m²
 - Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m²

Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]
 Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m²
 Fachadas: +0.52/-0.26 KN/m²

Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo
Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

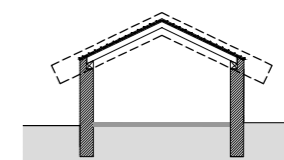
CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN		Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)											
CIMENTACIÓN	TIPO DE HORM.	RESISTENCIA CAR.	CONSECUENCIA A BENT.	TAMPAJADO	CLASE EXPOSICIÓN	RENDIMIENTO	TIPO CEMENTO	CONTENIDO EN CENIZAS	AGUJEROS	CONTROL ESTADÍSTICO	COEF. SEGURIDAD	RESIST. CÁLCULO	COMPACTAC.
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/IIa	25 N/mm²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	Ia Humedad alta	50 mm.	CEM I/A-V 32,5	275 Kg/m³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Ia Humedad alta	30 mm.	CEM I/A-V 32,5	275 Kg/m³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm²	Vibrado
	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Ia Marina aérea	30 mm.	CEM I/A-V 32,5	300 Kg/m³	0.50	Estadístico	γ _c = 1.50	20.00 N/mm²	Vibrado

* NO SE PREVEN PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES OTROS PROCESOS DE DETERIORO DEL HORMIGÓN DISTINTOS DE LA CORROSIÓN DE LAS ARMADURAS.
 NO SE DEFINEN POR LO TANTO CLASES ESPECÍFICAS DE EXPOSICIÓN.
 * EN ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA EL TERRENO 70MM
 ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES
 SE PROHIBE EXPRESAMENTE LA ADICIÓN DE AGUA AL HORMIGÓN EN OBRA.

MADERA LAMINADA GL-28h

Flexión	fm,k	32 N/mm²	COEFICIENTES DE MODIFICACIÓN (Clase de servicio 1)		
			Clase de carga:	Resistencias	Deformaciones
Tracción - paralela a la fibra - perpendicular a la fibra	ft,0,k ft,90,k	27 N/mm² 0.45 N/mm²	permanente	Kmod 0.6	Kdef 0.8
			larga duración	0.7	0.8
			media duración	0.8	-
Compresión - paralela a la fibra - perpendicular a la fibra	fc,0,k fc,90,k	31 N/mm² 6.3 N/mm²	corta duración	0.9	-
			instantánea	1.1	-
			CLASE DE DURACIÓN DE LA CARGA		
Cortante	fv,k	3.5 N/mm²	permanente	>10 años	con carga
			media duración	1 semana a 6 meses	sobrecarga
Modulo de elasticidad - paralelo a la fibra - característico	E0med EO.05	13500 N/mm² 10300 N/mm²	permanente	>10 años	con carga
			larga duración	6 meses a 10 años	-
Densidad	ρ	480 Kg/cm³	media duración	1 semana a 6 meses	sobrecarga
			corta duración	< 1 semana	viento
CLASE DE SERVICIO 1	Temperatura Humedad relativa ambiente Humedad relativa de la madera	20°C ±2°C >85% =18%	instantánea	unos minutos	-
			CLASE DE DURACIÓN DE LA CARGA		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	Desviación de las fibras <7% tamaño de los nudos <20mm no se admiten gemas no se admiten fendas no se admiten bolsas de resina no se admiten ataques orgánicos	COEFICIENTES DE SEGURIDAD	favorable	desfavorable	-
			CASO I: acciones permanentes una acción variable	con carga sobrecarga viento nieve	1.35 1.50 1.50 1.50
EJECUCIÓN	Laminado horizontal láminas 2.5 cm Colas de resorcina	CASO II: acciones permanentes dos o más acciones variables	con carga sobrecarga viento nieve	1.35 1.50 1.50 1.50	1.00 0.00 0.00 0.00
			CASO III: acciones permanentes acciones variables sismo	con carga sobrecarga viento nieve sismo	1.00 r(1) 0.25 1.35 1.35
UNIONES	Chapas y piezas galvanizadas Anillos, pernos y arandelas S-275-JR Tornillos galvanizados en caliente	(1) coeficiente reductor establecido en NCS-02 (2) solo se considerará en situación expuesta y muy expuesta DB-SE-AE (3) sólo si permanece acumulada más de 30 días, en caso contrario 0.00	-	-	-



Campo da festa in A Fraga

B.10

00 | 1 | 2 | 5m

PFC 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita

Estructura de cubierta

Axonometría. Sección estructural. Detalles
 Escala 1:75 Secciones e: 1:100





Cubiertas. Henri Cartier-Bresson, 1953

La diferencia entre Ercolano y Pompeya

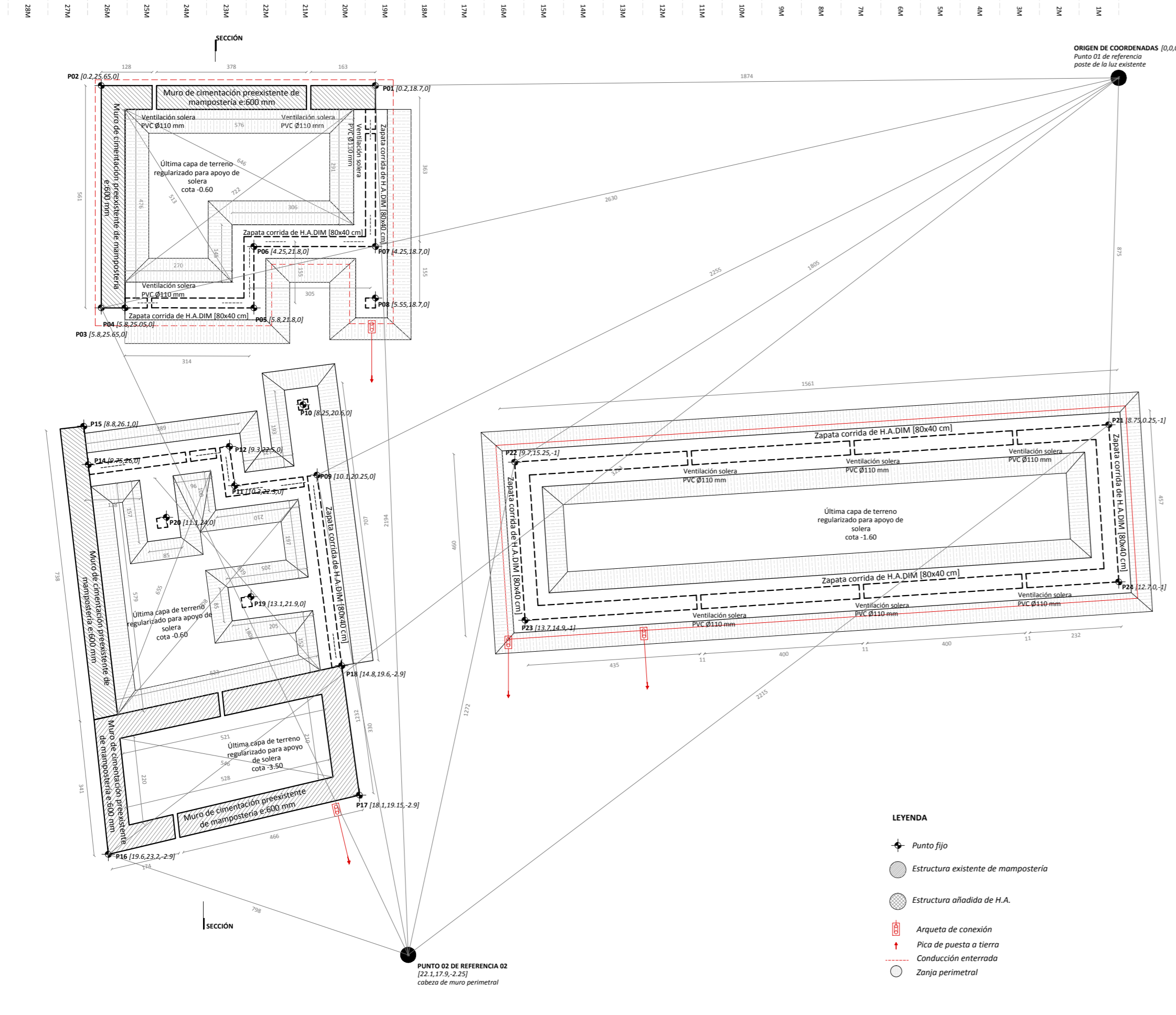
'El techo segrega, precinta, sella y reserva el espacio. Lo fija y lo hieratiza. Es el hecho cualitativo.'

A propóstitio de Hans van der Laan, Paco Alonso.

La intención de la estructura propuesta trasciende la sola habitabilidad del espacio, y busca explotar todas las cualidades intrínsecas de los muros de mampostería preexistentes.

Para ello, la cubierta adquiere un canto prominente y volado sobre el muro, independizando los planos y enfatizando la diferencia entre éstos por la textura y la sombra.

REPLANTEO Y EXCAVACIÓN. e: 1/100



INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Tras el estudio de los elementos estructurales preexistentes, no se ha podido determinar si el edificio posee una instalación de puesta a tierra. Por eso, y dada su importancia en términos de seguridad del edificio, se prevee una exploración y posible instalación.

Para ello, se realizará una zanja perimetral previa al acondicionamiento de terreno y pavimentos de aproximadamente 80 cm. de profundidad y a 60° con respecto al plano horizontal. En caso de no encontrarse la toma de puesta a tierra, como se presupone, se realizará la instalación siguiendo las pautas marcadas en este plano.

Puesta a tierra del edificio, desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas eléctricas.

La red se resolverá disponiendo un cable de cobre desnudo de sección 35mm² y enterrado a profundidad mínima de 80 cm. Discurrirá por el perímetro de la cimentación del edificio, junto a una pica del mismo material (L=2.00 m).

Se emplearán picas de puesta a tierra para ampliar la eficacia de la conducción enterrada cuando sea necesario según cálculo. El sistema irá conectado al correspondiente borne de la CGP y hecho registrable a través de una raqueta de conexión a tierra.

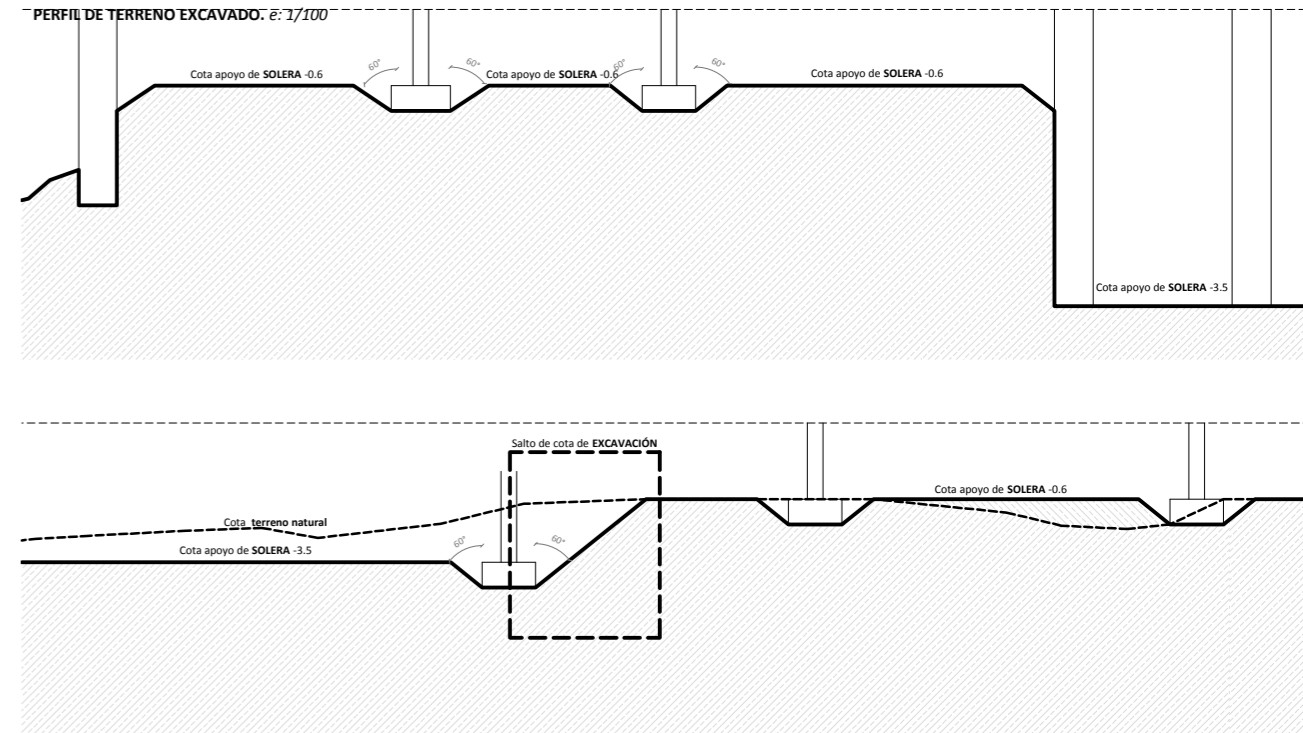
CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa. Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa.

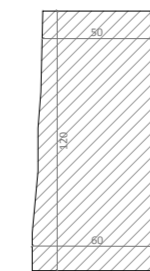
Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

POSICIONAMIENTO DE PUNTOS FIJOS

	X [m]	Y [m]	Z [m]	D101 [m]	D102 [m]
P00	0	0	0	28.45	
P01	0.2	18.7	0	18.75	21.95
P02	0.2	25.65	0	25.65	23.25
P03	5.8	25.65	0	26.3	18.1
P04	5.8	25.05	0	25.7	17.82
P05	5.8	21.8	0	22.6	16.8
P06	4.25	21.8	0	22.2	18.3
P07	4.25	18.7	0	19.2	17.9
P08	5.55	18.7	0	19.5	16.6
P09	10.1	20.2	0	22.55	12.3
P10	8.25	20.6	0	12.15	14.1
P11	10.3	22.3	0	24.6	12.6
P12	9.3	22.5	0	24.25	13.6
P13	8.5	22.5	0	24	14.5
P14	9.75	26	0	27.75	14.75
P15	8.8	26.1	0	27.5	15.65
P16	19.6	25.5	-2.9	32.1	8
P17	18.1	19.15	-2.9	26.3	4.2
P18	14.8	19.6	-2.9	24.6	7.5
P19	13.1	21.9	0	25.5	9.9
P20	11.1	24	0	26.45	12.6
P21	8.75	0.25	-1	8.75	22.15
P22	9.7	15.25	-1	18.1	12.7
P23	13.7	14.9	-1	20.3	8.95
P24	12.7	0	-1	12.7	20.25

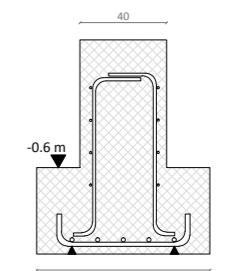


DETALLES DE ZAPATAS DE CIMENTACIÓN. e: 1/30



Muro de cimentación preexistente

Muro de sillería de altura aproximada 1,2 m y sección variable desde los 0,5 m de la cabeza hasta unos 0,6 m en la base.



Zapata corrida centrada

Zapata rígida, armada con un armado transversal y longitudinal de un redondo Ø16 mm cada 125 mm en ambos sentidos.

Muro de cimentación armado con un redondo Ø120 mm cada 200 mm.

PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE [valores sin ponderar]

Gravitatorias:

Permanentes

Planta baja: Peso propio 3 KN/m²
Solado y tabiquería 2 KN/m²

Cubierta:

Peso propio de forjado 6.25 KN/m²

Variables:

Planta baja: Sobrecarga de uso 4 KN/m²

Cubierta:

Sobrecarga de uso 1KN/m²
Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m²

Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]

Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m²
Fachadas: +0.52/-0.26 KN/m²

Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo.

Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

CIMENTACIÓN	TIPO DE HORM.	RESISTENCIA CAR.	CONSISTENCIA-ASIENTO	TAMANO ARMADO	CLASE DE POSICIÓN	RECHORRAL	TROCELO EN CEMENTO	CONTENIDO EN AGUA	AGUJEROS EN CEMENTO	CONTROL DE SEGURIDAD	RESIST. CÁLCULO	COMPACTACIÓN	
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/lla	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	Ila Humedad alta	50 mm.	CEM III/A-V 32,5	275 kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado
	HA-25/B/20/lla	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Ila Humedad alta	30 mm.	CEM III/A-V 32,5	275 kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-30/B/20/lla	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Illa Marina aérea	30 mm.	CEM III/A-V 32,5	300 kg/m ³	0.50	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	20.00 N/mm ²	Vibrado

ACEROS

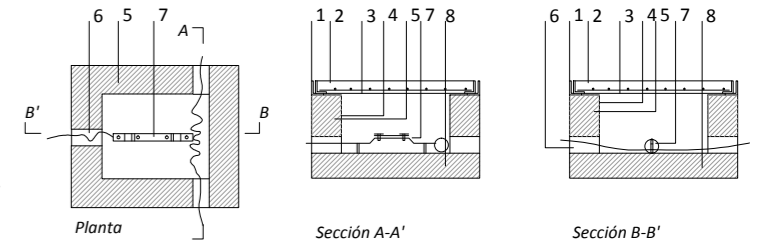
Armaduras pasivas

Barras corrugadas Toda la estructura B500S >500 >550 1.03 >8% Gs=1.15

Mallas electrosoldadas Toda la estructura B500T >500 >550 1.03 >8% Gs=1.15

Arqueta de conexión

- Perfil de acero laminado L60.0, soldado a la malla y cerco de acero laminado L70.7 con patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos
- Losa de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm²
- Parrilla de redondos Ø8mm cada 10 cm.
- Enfoscado con mortero 1:3
- Muro aparejado de 12 cm. de espesor, de ladrillo macizo R-100, con juntas de mortero M40 e:1 cm
- Tubo ligero de fibrocemento Ø60mm.
- Punto de puesta a tierra al que se soldará, en uno de sus extremos, el cable de conducción enterrado, y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de bajada a tierra del edificio.
- Solera de hormigón en masa 100kg/cm²



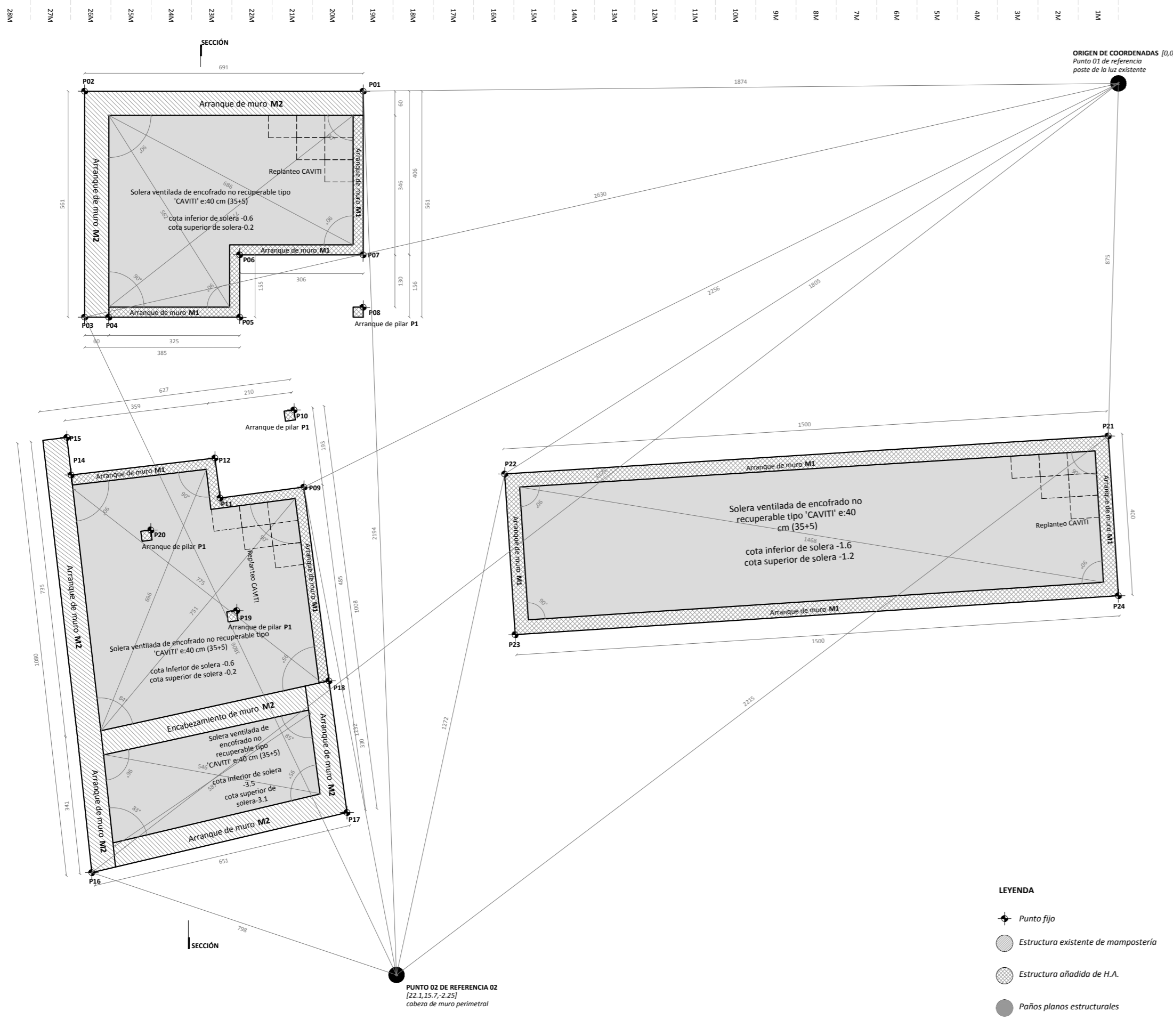
Campo de festa en A Fraga

B.31

PFC 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita
Excavación y cimentación
Replanteo. Puntos fijos. Puesta a tierra. Detalles
Escala 1:100 Detalles e: 1:20



REPLANTEO Y EXCAVACIÓN. e: 1/100



CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS SOLERAS

Intentaremos aprovechar en la medida de lo posible los muros de cimentación preexistentes. Al tratarse de unos muros de sillería de unos 60 cm de espesor, su estabilidad y capacidad portante podrán ser tomadas por correctas.

Sobre la cimentación de zapatas corridas de H.A. se plantea un sistema de soleras ventiladas sobre encofrado no recuperable tipo 'CAVITI' para garantizar una correcta impermeabilización del forjado y una buena ventilación, para eliminar la humedad propia del terreno gallego.

Se elige este sistema por la sencillez de su ejecución y economía con respecto a los tradicionales forjados sanitarios de viguetas autoportantes. Los ángulos ortogonales y formas regulares facilitan la ubicación de los encofrados sin apenas romper piezas.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ESTRUCTURA EXISTENTE

La parcela solo presenta una solera en el edificio a media construcción demolido, la cual se eliminará por sus pésimas condiciones de impermeabilización y ventilación.

En las dos ruinas no hay solera ninguna, simplemente terreno natural, por lo que se acometerá todo el proceso de soleras de obra nueva. Se acometerá por lo tanto, una regularización de la última capa de terreno resistente para ejecutar sobre ésta la solera ventilada.

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa.

Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa. Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

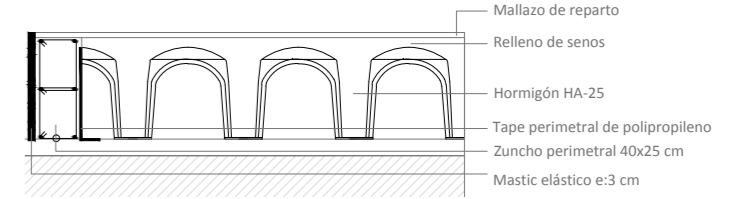
POSICIONAMIENTO DE PUNTOS FIJOS

	X [m]	Y [m]	Z [m]	DIO1 [m]	DIO2 [m]
P00	0	0	0	0	28.45
P01	0.2	18.7	0	18.75	21.95
P02	0.2	25.65	0	25.65	23.25
P03	5.8	25.65	0	26.3	18.1
P04	5.8	25.05	0	25.7	17.82
P05	5.8	21.8	0	22.6	16.8
P06	4.25	21.8	0	22.2	18.3
P07	4.25	18.7	0	19.2	17.9
P08	5.55	18.7	0	19.5	16.6
P09	10.1	20.2	0	22.55	12.3
P10	8.25	20.6	0	12.15	14.1
P11	10.3	22.3	0	24.6	12.6
P12	9.3	22.5	0	24.25	13.6
P13	8.5	22.5	0	24	14.5
P14	9.75	26	0	27.75	14.75
P15	8.8	26.1	0	27.5	15.65
P16	19.6	25.5	-2.9	32.1	8
P17	18.1	19.15	-2.9	26.3	4.2
P18	14.8	19.6	-2.9	24.6	7.5
P19	13.1	21.9	0	25.5	9.9
P20	11.1	24	0	26.45	12.6
P21	8.75	0.25	-1	8.75	22.15
P22	9.7	15.25	-1	18.1	12.7
P23	13.7	14.9	-1	20.3	8.95
P24	12.7	0	-1	12.7	20.25

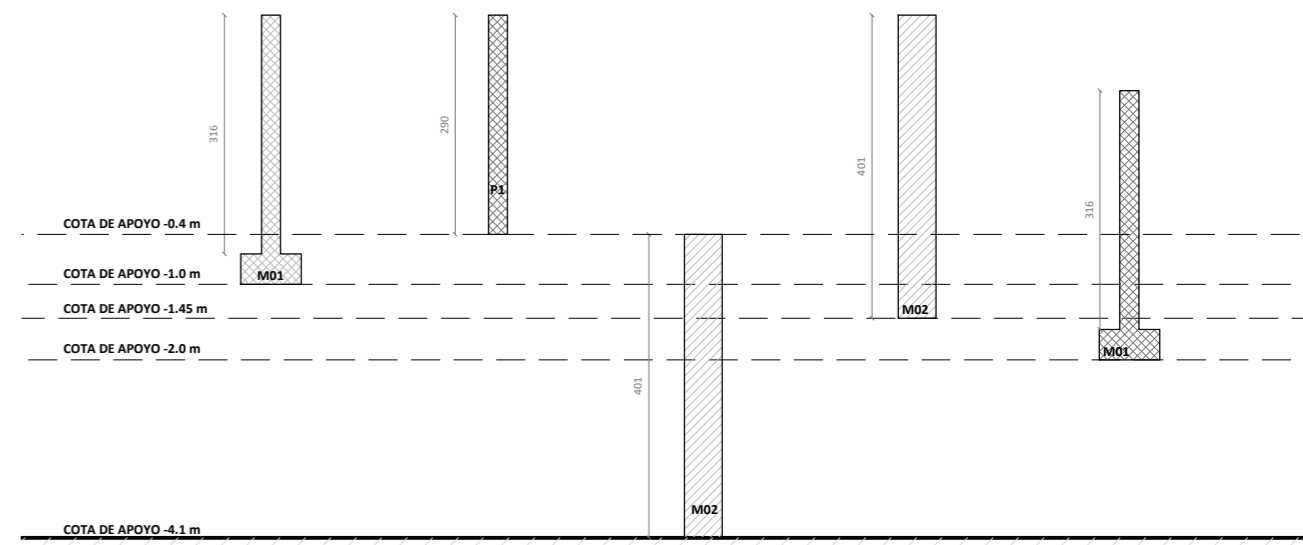
DETALLES DE SOLERAS. e: 1/30

DATOS DE SOLERA [según fabricante]

Peso propio para pieza C-40 [sin capa de compresión] 0.95 KN/m²
 Apoyo HM-20/P/20/IIa e:8 cm.
 Hormigón HA-25/B/12/IIa
 Acero Malla electrosoldada 20x20 Ø5-5, de 6x2,2 m B5005



CUADROS DE MUROS Y PILARES. e:1/100



PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE [valores sin ponderar]

Gravitatorias:

- Permanentes
- Plantas baja:
 - Peso propio 3 Kn/m²
 - Solado y tabiquería 2 KN/m²
- Cubierta:
 - Peso propio de forjado 6.25 KN/m²

- Variables:
 - Planta baja:
 - Sobrecarga de uso 4 KN/m²
 - Cubierta:
 - Sobrecarga de uso 1KN/m²
 - Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m²

Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]

- Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m²
- Fachadas: +0.52/-0.26 KN/m²

Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo

Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

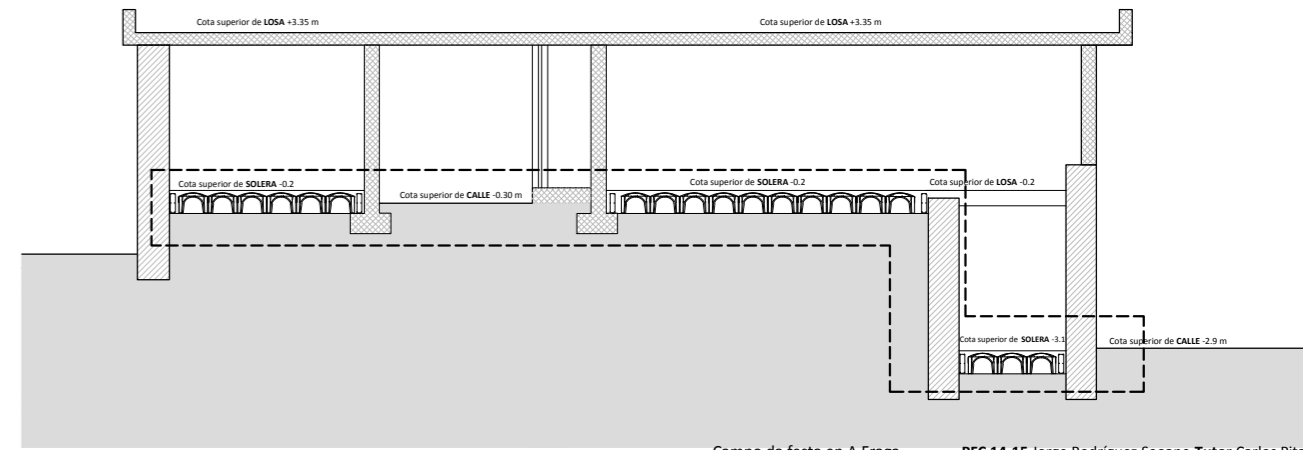
Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

CIMENTACIÓN	TIPO DE HORMA	RESISTENCIA CARAT.	CONSISTENCIA/ASIENTO	TAMAJA/AJAREO	CLASIFICACION	RECUBRIMIENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO EN CENIZAS	AGUAJE/VENTILACION	CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RESISTENCIA CÁLCULO	COMPACTACION
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	IIa Humedad alta	50 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-30/R/20/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado

ACEROS

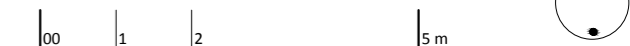
Armaduras pasivas	Ubicación	Designación	Fy N/mm ²	Fs N/mm ²	Fs/Fy	A5	Seguridad	Control	*No se prevén para los elementos estructurales otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras
Barras corrugadas	Toda la estructura	B5005	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	
Mallas electrosoldadas	Toda la estructura	B500T	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	

SECCIÓN DE REFERENCIAS. e:1/200

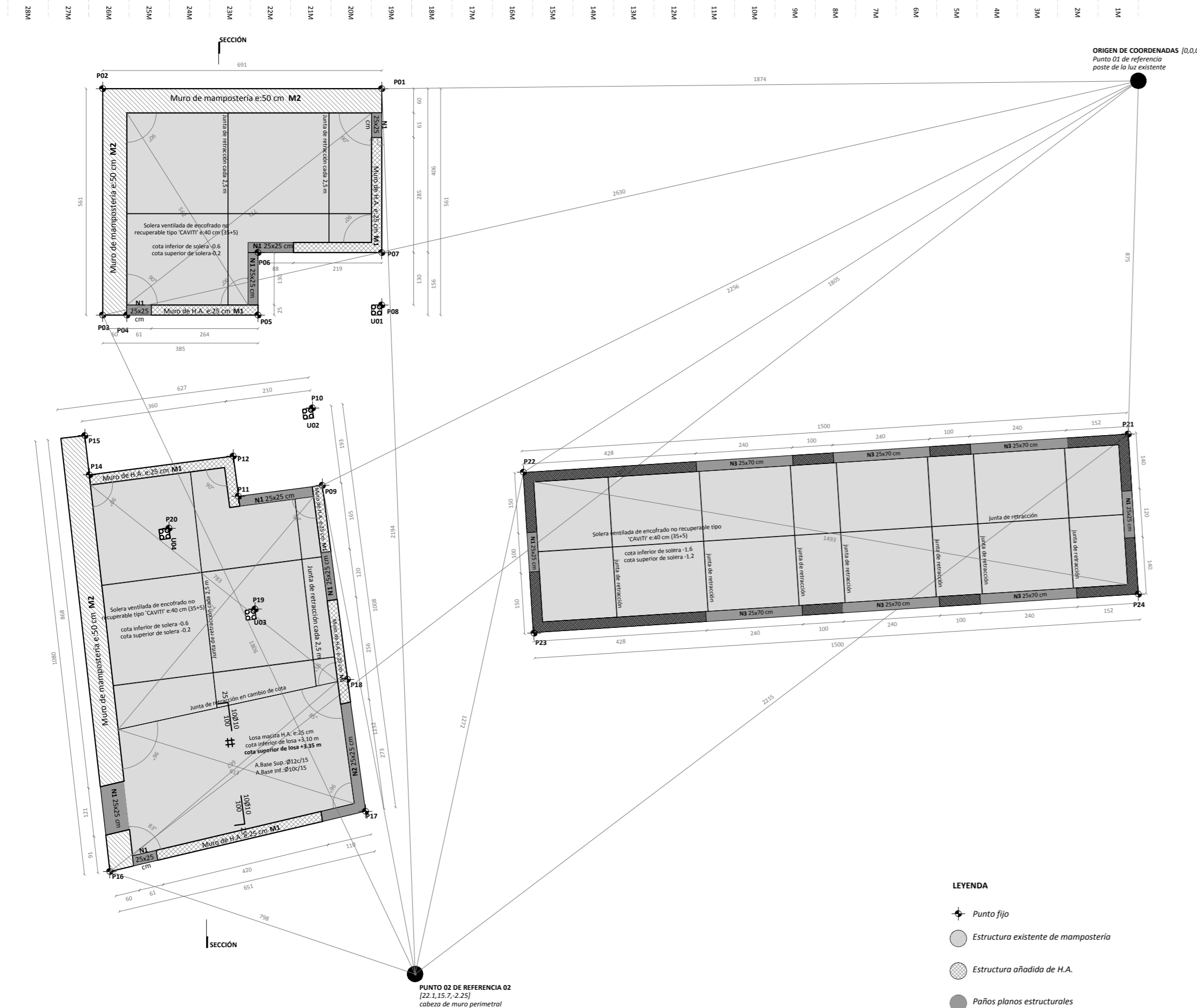


Campo de fiesta en A Fraga PFC 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita

B.32 Soleras
 Puntos fijos. Cotas altimétricas. Replanteo caviti
 Escala 1:100 Detalles e: 1:20



REPLANTEO Y EXCAVACIÓN. e: 1/100



CONSIDERACIONES GENERALES DE LOS FORJADOS

Por tratarse de 3 piezas en planta baja, serán las propias soleras ventiladas las que actúen como forjado de planta baja, por sus idóneas características para mantener el plano de pisada totalmente aislado de la infiltración de humedad del terreno.

Sobre el entramado de encofrados tipo CAVITI se dispondrán sendas soleras de hormigón armado HA-25/B/12/IIa con una malla electrosoldada de reparto 20x20 con hierros de Ø5-5 de 6x2,2m modificadas según geometría de acero B500S.

El sótano accesible por la parte baja de la parcela tendrá como forjado superior una losa de hormigón armado e:25 cm unida al muro de hormigón armado de similares características construido en la cara oeste de la parcela, y apoyado en un angular metálico unido al muro de mampostería consolidada, haciendo las veces de can.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ESTRUCTURA EXISTENTE

La parcela carece de forjado de ningún tipo, por lo que la ejecución de éstos estará libre de imposiciones. Al resolverse en planta baja, no será necesario, salvo en el punto que cubre el sótano de instalaciones, salvar ninguna luz, y los forjados irán siempre apoyados en el terreno, en este caso, mediante un encofrado que permita la ventilación y nos separe evitando las infiltraciones de humedad.

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa. Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa. Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

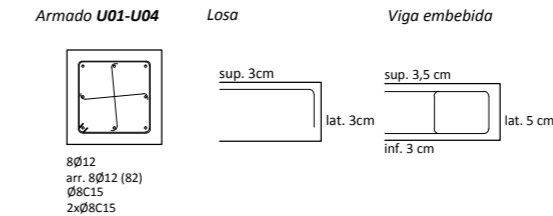
POSICIONAMIENTO DE PUNTOS FIJOS

	X [m]	Y [m]	Z [m]	DI01 [m]	DI02 [m]
P00	0	0	0	0	28.45
P01	0.2	18.7	0	18.75	21.95
P02	0.2	25.65	0	25.65	23.25
P03	5.8	25.65	0	26.3	18.1
P04	5.8	25.05	0	25.7	17.82
P05	5.8	21.8	0	22.6	16.8
P06	4.25	21.8	0	22.2	18.3
P07	4.25	18.7	0	19.2	17.9
P08	5.55	18.7	0	19.5	16.6
P09	10.1	20.2	0	22.55	12.3
P10	8.25	20.6	0	12.15	14.1
P11	10.3	22.3	0	24.6	12.6
P12	9.3	22.5	0	24.25	13.6
P13	8.5	22.5	0	24	14.5
P14	9.75	26	0	27.75	14.75
P15	8.8	26.1	0	27.5	15.65
P16	19.6	25.5	-2.9	32.1	8
P17	18.1	19.15	-2.9	26.3	4.2
P18	14.8	19.6	-2.9	24.6	7.5
P19	13.1	21.9	0	25.5	9.9
P20	11.1	24	0	26.45	12.6
P21	8.75	0.25	-1	8.75	22.15
P22	9.7	15.25	-1	18.1	12.7
P23	13.7	14.9	-1	20.3	8.95
P24	12.7	0	-1	12.7	20.25

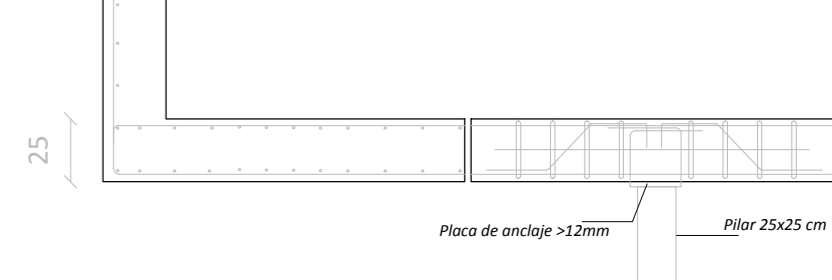
DETALLES DE LOSA MACIZA DE H.A. e: 1/30

DATOS DE LOSA
Peso propio 25 KN/m²
Hormigón HA-25/B/12/IIa
Acero Malla electrosoldada 20x20 Ø5-5, de 6x2,2 m B500S
Armado base sup. Ø12 c15 inf. Ø10 c15
Recubrimientos nominales

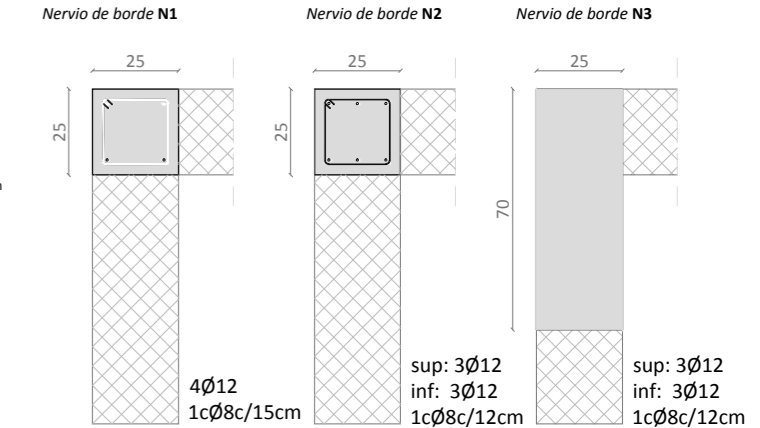
RECUBRIMIENTOS NOMINALES. e:1/20



ARMADO BASE DE LA LOSA Y EL PETO DE CUBIERTA. e:1/30



CUADROS DE NERVIOS DE BORDE. e:1/20



PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE [valores sin ponderar]

Gravitatorias:

Permanentes: Planta baja: Peso propio 3 KN/m², Solado y tabiquería 2 KN/m².
 Cubierta: Peso propio de forjado 6.25 KN/m²

Variables:

Planta baja: Sobrecarga de uso 4 KN/m².
 Cubierta: Sobrecarga de uso 1KN/m², Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m²

Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]

Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m², Fachadas: +0.52/-0.26 KN/m²

Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo

Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

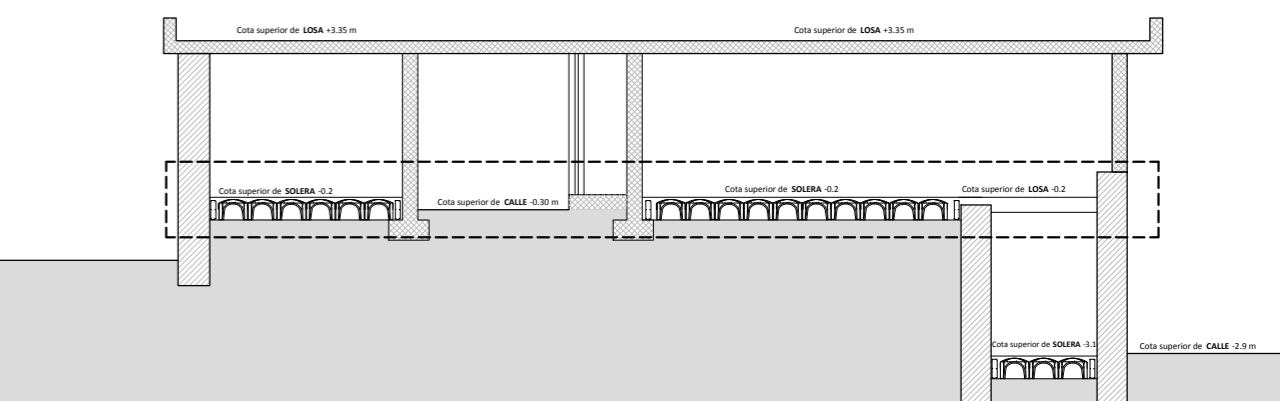
CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN	TIPO DE HORVA	RESISTENCIA CAR.	CONSISTENCIA AGENTE	TAMAJO ARMADO	CLASE DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO	CONTENIMIENTO	AGUJEREO	CONTROL ESTADÍSTICO	COEF. SEGURIDAD	RESISTENCIA CÁLCULO	COMPACTACIÓN	
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	IIa Humedad alta	30 mm.	CEM I/A-V 32,5	275 kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	30 mm.	CEM I/A-V 32,5	275 kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Marina aérea	30 mm.	CEM I/A-V 32,5	300 kg/m ³	0.50	Estadístico	γ _c = 1.50	20.00 N/mm ²	Vibrado

ACEROS

Armaduras pasivas	Ubicación	Designación	Fy N/mm ²	Fs N/mm ²	Fs/Fy	A5	Seguridad	Control	*No se prevén para los elementos estructurales otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras
Barras corrugadas	Toda la estructura	B500S	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	
Mallas electrosoldadas	Toda la estructura	B500T	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	

SECCIÓN DE REFERENCIAS. e:1/200



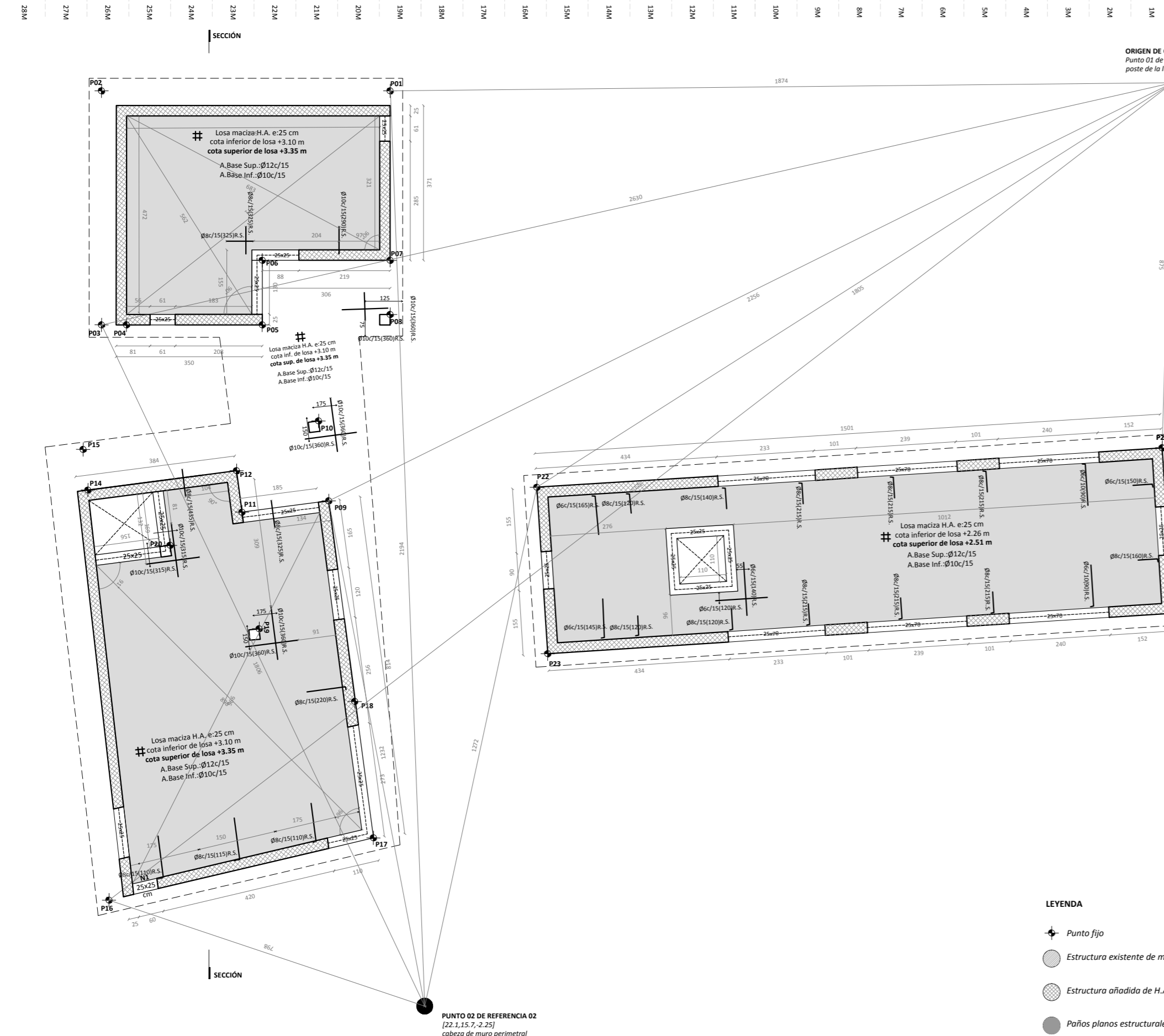
Campo da festa en A Fraga PFC 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita

B.33

Forjados
 Elementos sustentantes. Muros. Huecos
 Escala 1:100 Detalles e: 1:20



REPLANTEO Y EXCAVACIÓN. e: 1/100



CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS LOSAS

La estructura de cubrición se ejecutará íntegramente de nueva planta al carecer las construcciones en ruina a recuperar de ninguna estructura utilizable.

Con esa libertad, se decide ejecutar una losa maciza de H.A. de e:25 cm por las luces presentes, siempre inferiores a 7 metros.

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa. Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa. Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

DETALLES DE LOSAS. e: 1/30

DATOS DE LOSA

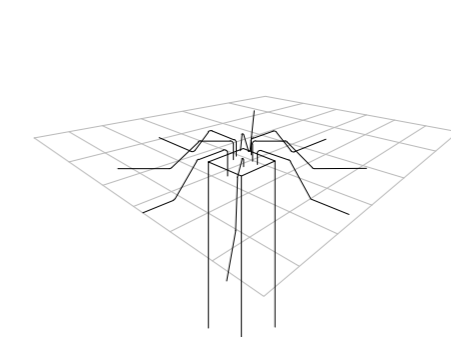
Peso propio 25 KN/m³

Hormigón HA-25/B/12/IIa

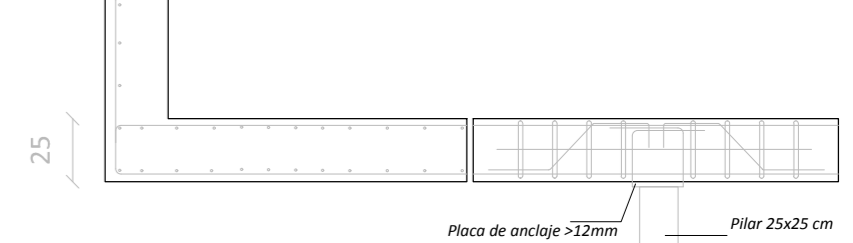
Acero Malla electrosoldada 20x20 Ø5-5, de 6x2,2 m B5005

Armado base sup. Ø12 c15 inf. Ø10 c15

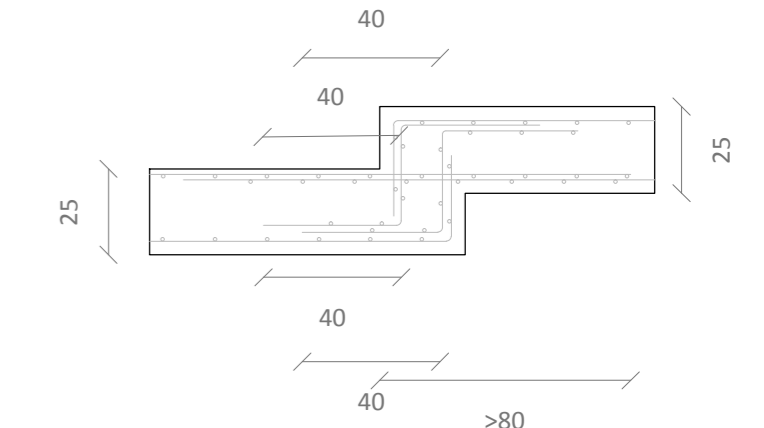
ARMADO DE REFUERZOS ANTIPUNZONAMIENTO. e: 1/20



ARMADO BASE DE LA LOSA Y EL PETO DE CUBIERTA. e:1/30



ARMADO DE CAMBIOS DE COTA. e: 1/20



PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE [valores sin ponderar]

Gravitatorias:

Permanentes: Planta baja: Peso propio 3 KN/m²
Solado y tabiquería 2 KN/m²

Cubierta: Peso propio de forjado 6.25 KN/m²

Variables:

Planta baja: Sobrecarga de uso 4 KN/m²

Cubierta: Sobrecarga de uso 1KN/m²
Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m²

Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]

Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m²
Fachadas: +0.52/-0.26 KN/m²

Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo

Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

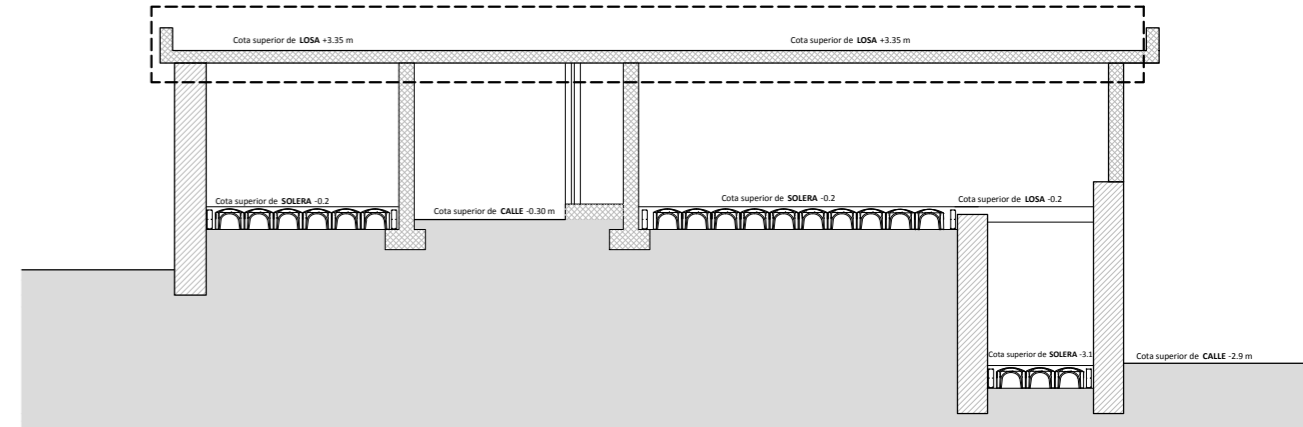
CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)													
CIMENTACIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARAT.	CONSTITUCIÓN ARMADO	TAMAJO ARMADO	CLASES DE POSICIÓN	RECUBRIMIENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO EN CEMENTO	AGUJEROS	CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RESIST. CÁLCULO	COMPACTACIÓN
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	IIa Humedad alta	50 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c = 1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
	HA-30/B/20/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Marina aérea	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	300 Kg/m ³	0.50	Estadístico	γ _c = 1.50	20.00 N/mm ²	Vibrado

ACEROS

Armaduras pasivas	Ubicación	Designación	F _y N/mm ²	F _s N/mm ²	F _s /F _y	A _S	Seguridad	Control	*No se prevén para los elementos estructurales otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras
Barras corrugadas	Toda la estructura	B5005	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	
Mallas electrosoldadas	Toda la estructura	B500T	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	

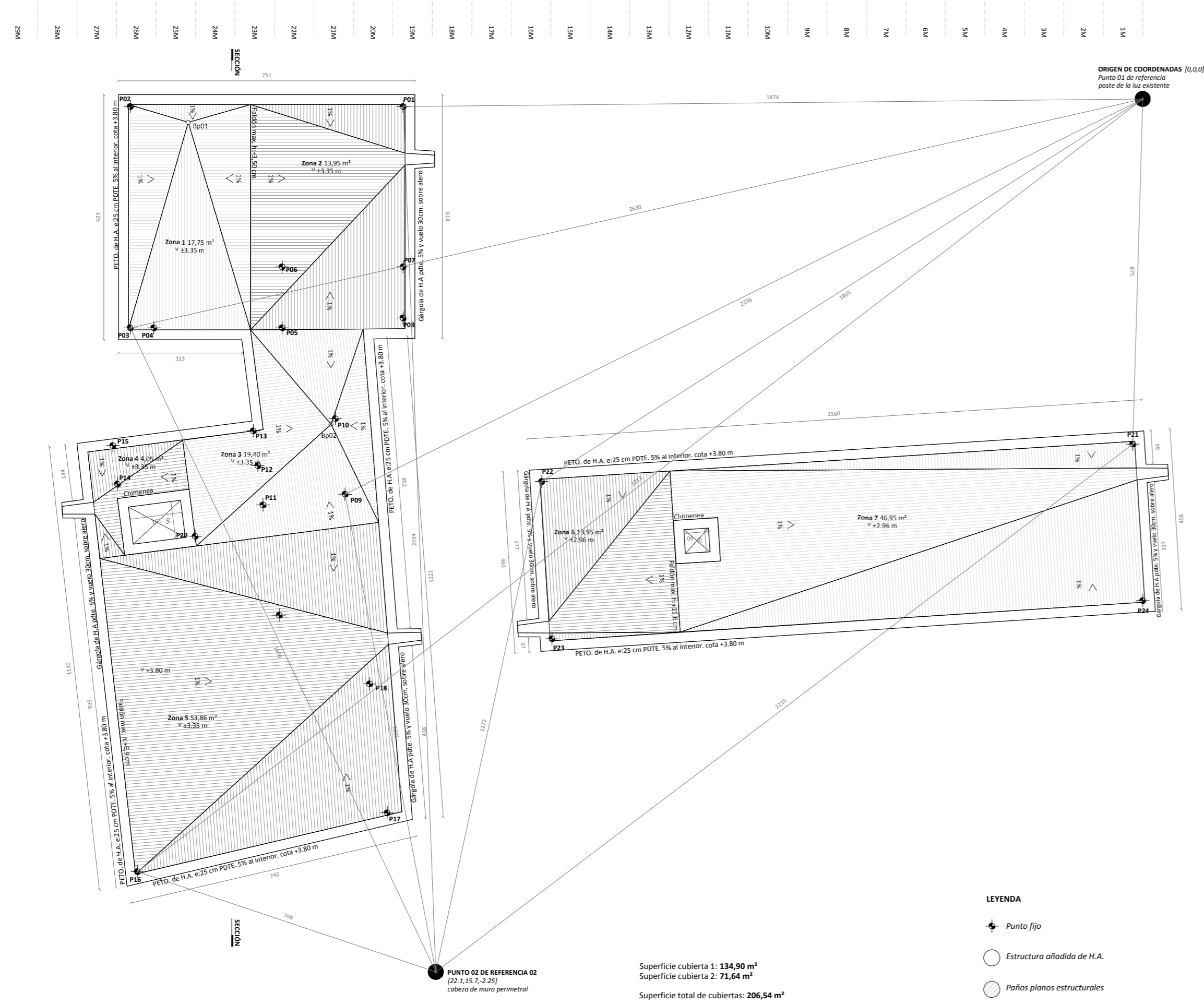
SECCIÓN DE REFERENCIAS. e:1/200



Campo de festa en A Fraga PFC 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita

B.34 Forjado de cubierta
Losas. Nervios de borde. Huecos
Escala 1:100 Detalles e: 1:20

REPLANTEO Y EXCAVACIÓN. e: 1/100



Superficie cubierta 1: **134,90 m²**
 Superficie cubierta 2: **71,64 m²**
 Superficie total de cubiertas: **206,54 m²**

CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS LOSAS

La estructura de cubrición se ejecutará íntegramente de nueva planta al carecer las construcciones en ruina a recuperar de ninguna estructura utilizable.

Con esa libertad, se decide ejecutar una losa maciza de H.A. de e:25 cm por las luces presentes, siempre inferiores a 7 metros.

Estas losas irán cargadas con un sistema de cubierta compuesto por una cubierta vegetal. En los encuentros con los muros volarán sobre rasante 30-50 cm para formar el alero que proteja el plano de fachada, y colaborando en el funcionamiento estructural del conjunto, compensando la carga del vano central gracias al voladizo.

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa.

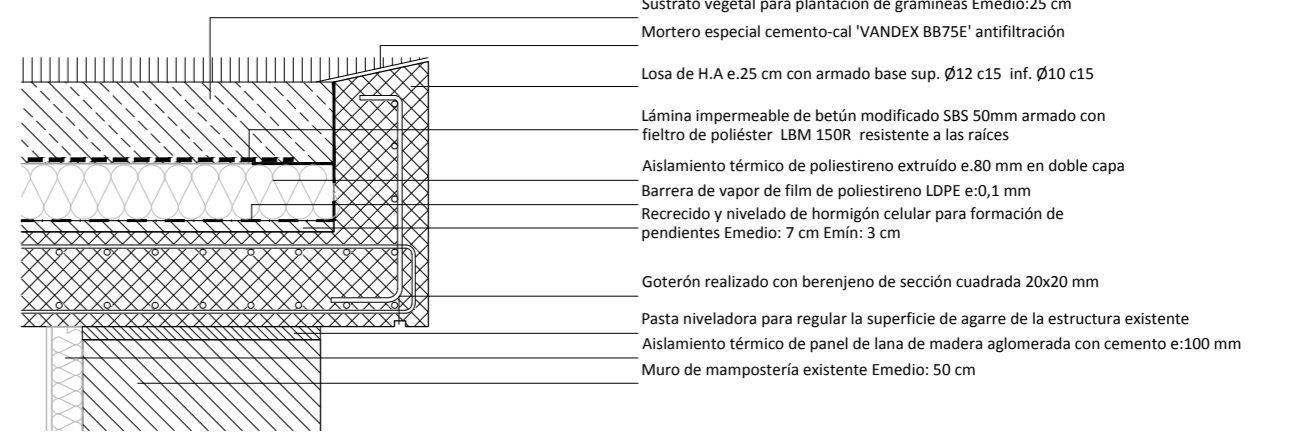
Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa.

Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

POSICIONAMIENTO DE PUNTOS FIJOS

	X [m]	Y [m]	Z [m]	DI01 [m]	DI02 [m]
P00	0	0	0	18.75	28.45
P01	0.2	18.7	0	18.75	21.95
P02	0.2	25.65	0	25.65	23.25
P03	5.8	25.65	0	26.3	18.1
P04	5.8	25.05	0	25.7	17.82
P05	5.8	21.8	0	22.6	16.8
P06	4.25	21.8	0	22.2	18.3
P07	4.25	18.7	0	19.2	17.9
P08	5.55	18.7	0	19.5	16.6
P09	10.1	20.2	0	22.55	12.3
P10	8.25	20.6	0	12.15	14.1
P11	10.3	22.3	0	24.6	12.6
P12	9.3	22.5	0	24.25	13.6
P13	8.5	22.5	0	24	14.5
P14	9.75	26	0	27.75	14.75
P15	8.8	26.1	0	27.5	15.65
P16	19.6	25.5	-2.9	32.1	8
P17	18.1	19.15	-2.9	26.3	4.2
P18	14.8	19.6	-2.9	24.6	7.5
P19	13.1	21.9	0	25.5	9.9
P20	11.1	24	0	26.45	12.6
P21	8.75	0.25	-1	8.75	22.15
P22	9.7	15.25	-1	18.1	12.7
P23	13.7	14.9	-1	20.3	8.95
P24	12.7	0	-1	12.7	20.25

COMPOSICIÓN DE CUBIERTA. e: 1/20



DIMENSIONADO RED DE EVACUACIÓN DE PLUVIALES. Según CTE DB-HS

Tabla 4.6 - Nº de sumideros en puntos de evacuación de la superficie servida

Superficie en proyección horizontal (m ²)	Nº de puntos de evacuación
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Tabla 4.8 - Ø de las bajantes para régimen pluviométrico 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal (m ²)	Nº de puntos de evacuación
65	50
113	63
177	75
318	90

CONCLUSIONES:

Cubierta 1: **3 puntos de evacuación**
 Cubierta 2: **2 puntos de evacuación**

CONCLUSIONES:

Bp01: **50 mm**
 Bp02: **50 mm**

PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE [valores sin ponderar]

Gravitatorias:

- Permanentes: Planta baja: Peso propio 3 KN/m², Solado y tabiquería 2 KN/m²
- Cubierta: Peso propio de forjado 6.25 KN/m²

Variables:

- Planta baja: Sobrecarga de uso 4 KN/m²
- Cubierta: Sobrecarga de uso 1KN/m², Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m²

Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]

Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m²
 Fachadas: +0.52/-0.26 KN/m²

Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo

Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN

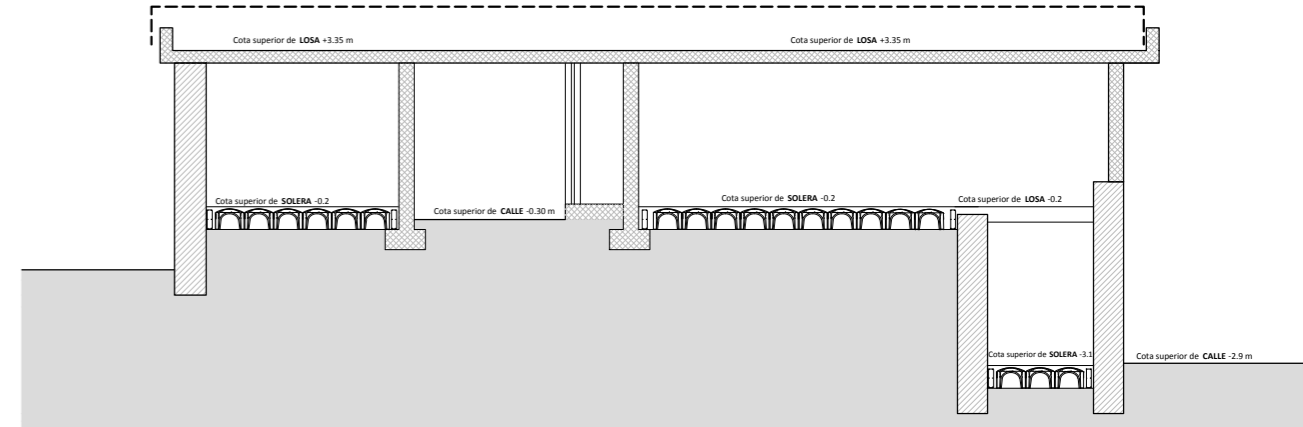
Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARAT.	CONSTITUCIÓN	TAMAJO DE ÁRMO	CLASE DE EXPOSICIÓN	REINFORZADO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO EN CEMENTO	AGUJEROS	CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RESIST. CÁLCULO	COMPACTACIÓN
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	IIa Humedad alta	50 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico γ _c =1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-25/R/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico γ _c =1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
	HA-30/R/20/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Marina aérea	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	300 Kg/m ³	0.50	Estadístico γ _c =1.50	20.00 N/mm ²	Vibrado

ACEROS

Armaduras pasivas	Ubicación	Designación	Fy N/mm ²	Fs N/mm ²	Fs/Fy	AS	Seguridad	Control	*No se prevén para los elementos estructurales otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras
Barras corrugadas	Toda la estructura	B500S	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	
Mallas electrosoldadas	Toda la estructura	B500T	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal	

SECCIÓN DE REFERENCIAS. e:1/200

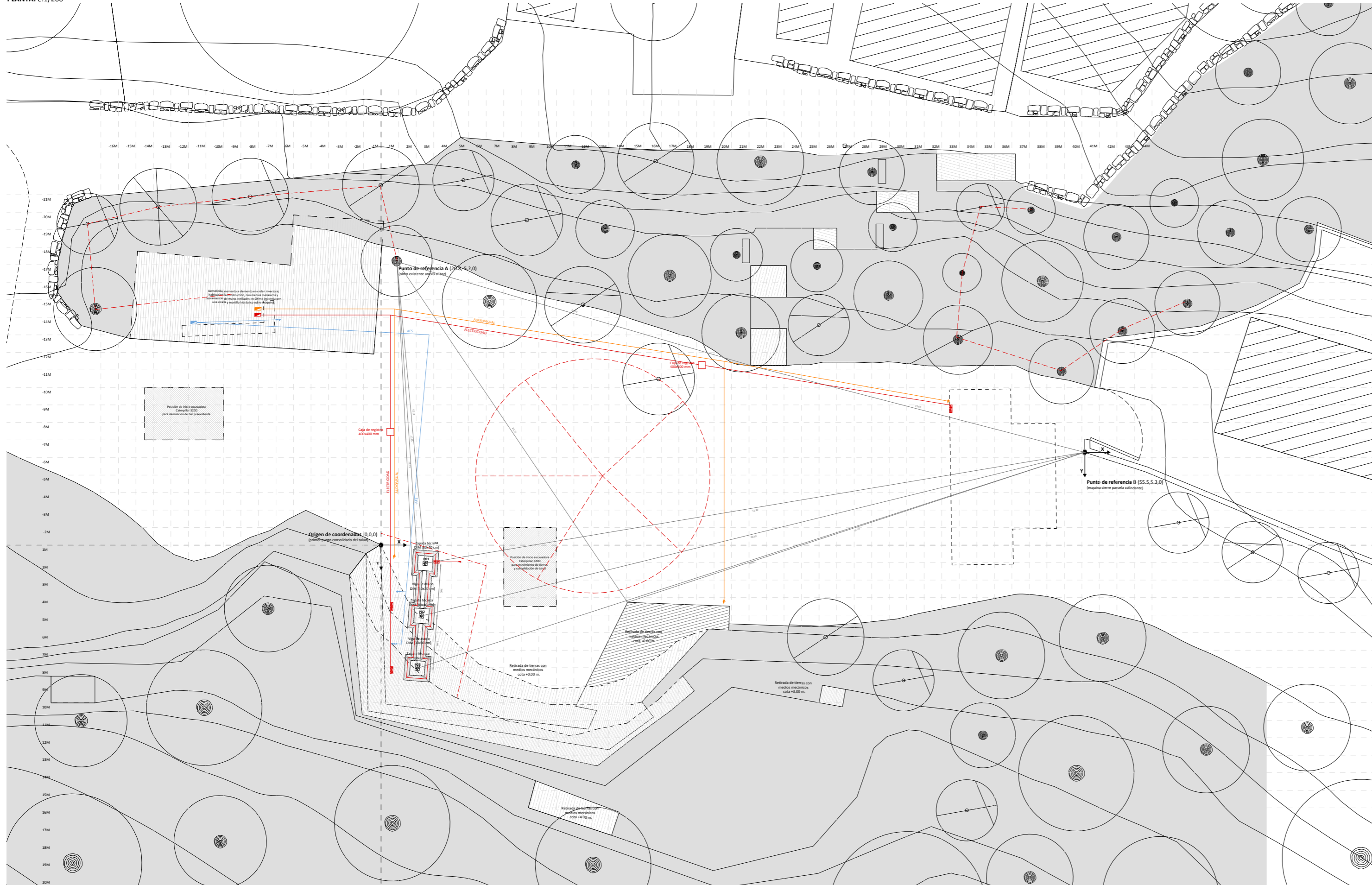


Campo de festa en A Fraga PFC 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita

B.35 Planta de cubierta

Superficies. Bajantes. Huecos
 Escala 1:100 Detalles e: 1:20





PROCESO DE EXCAVACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL TALUD. Secciones

Estado actual

- Establecimiento de cota +0.00 m.
- Profundidad de la superficie de apoyo
- Replanteo de cotas de excavación

Fase 1 de excavación

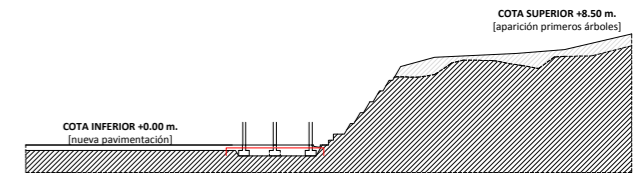
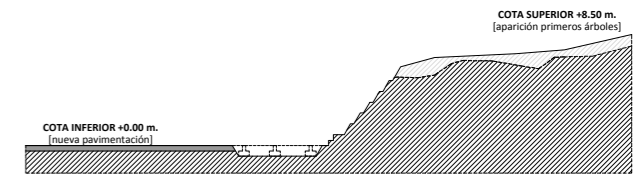
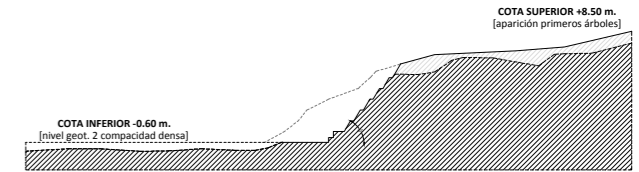
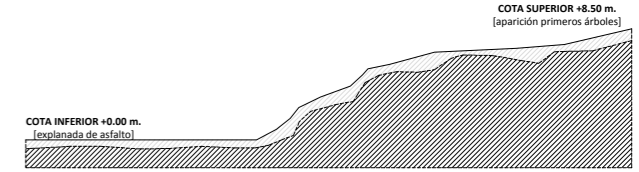
- Desmote por medios mecánicos
- Consolidación del talud a 60° con socacos de al menos 40 cm. cada metro ascendido para evitar pequeños desprendimientos.
- Definición del banco perimetral al talud
- Retirada del asfalto preexistente y excavación hasta -0.60m. para apoyo firme.

Fase 2 de excavación

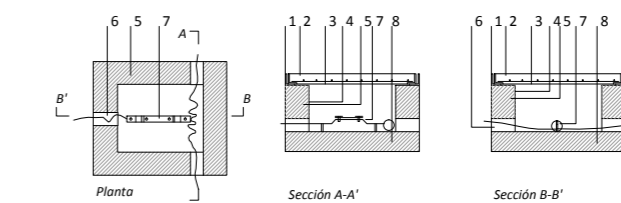
- Ejecución de zapatas, drenaje, arquetas...
- Relleno de tierras excedentes de la excavación para pavimentación.
- Ubicación de prefabricado para la acequia perimetral.

Fase 3 de excavación

- Ejecución de pilares
- Escarado de costeros de granito para pavimentación
- Siembra de especies tapizantes (ver A.07)



Arqueta de conexión

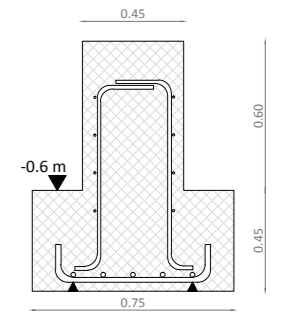


1. Perfil de acero laminado L60.0, soldado a la malla y cerco de acero laminado L70.7 con patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos
2. Losa de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm²
3. Parrilla de redondos Ø8mm cada 10 cm.
4. Enfoscado con mortero 1:3
5. Muro aparejado de 12 cm. de espesor, de ladrillo macizo R-100, con juntas de mortero M40 e:1 cm
6. Tubo ligero de fibrocemento Ø60mm.
7. Punto de puesta a tierra al que se soldará, en uno de sus extremos, el cable de conducción enterrada, y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de bajada a tierra del edificio.
8. Solera de hormigón en masa 100Kg/cm²

LEYENDA

- ✦ Punto fijo
- Terraplenado con tierras excedentes de excavación
- Desmote
- ▭ Arqueta de conexión
- ↑ Pica de puesta a tierra
- Conductión enterrada
- Zanja perimetral
- Red de electricidad
- Red de AFS
- Red de audiovisual
- Iluminación suspendida
- ▭ Cuadro de control

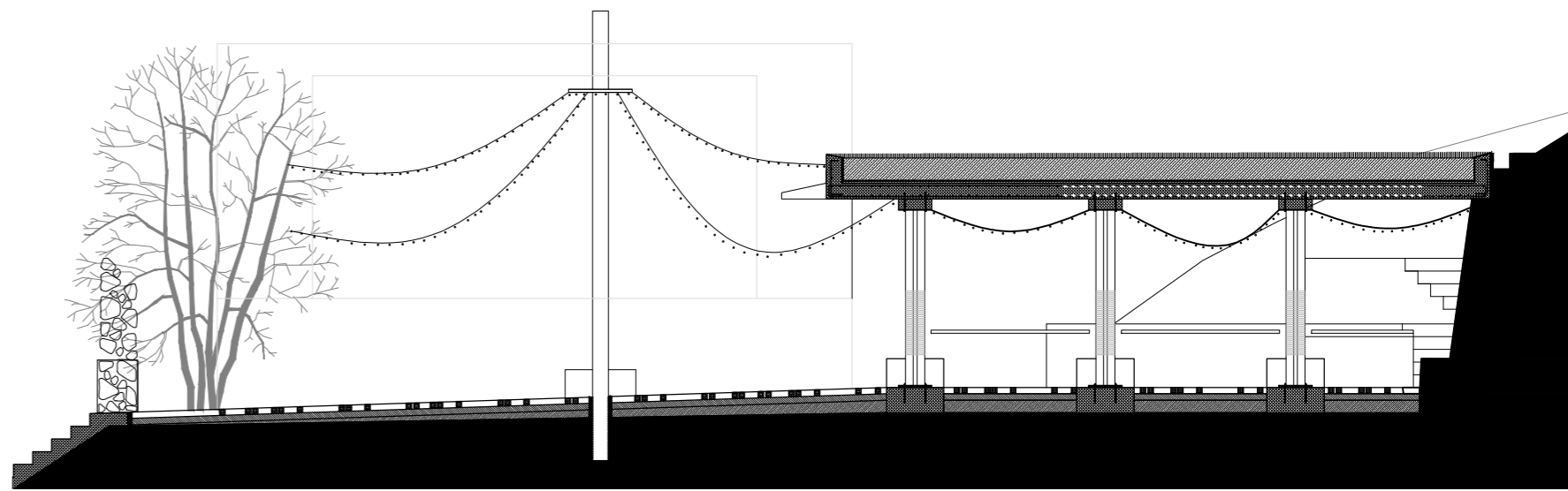
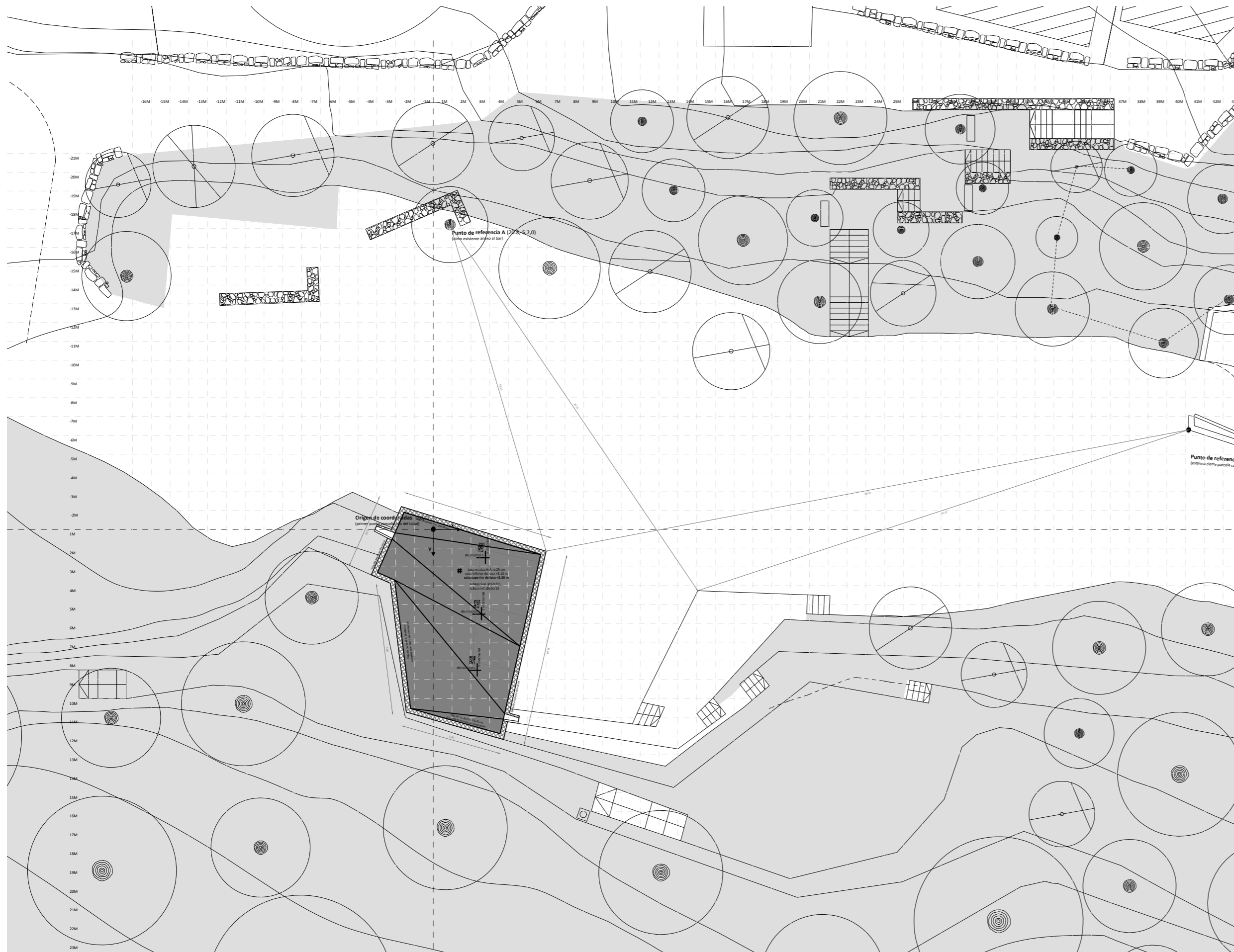
Zapata. e:1/30



Zapata aislada centrada

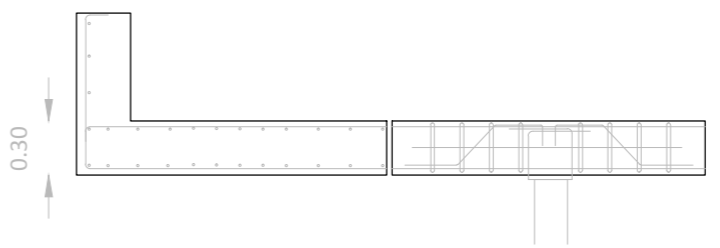
Zapata rígida, armada con un armado transversal y longitudinal de un redondo Ø16 mm cada 125 mm en ambos sentidos.

Muro de cimentación armado con un redondo Ø120 mm cada 200 mm.



- LEYENDA**
- CU01- Sustrato vegetal para plantación de gramíneas Emedio:25 cm
 - CU02- Mortero especial cal-cemento 'VANDEX BB75E' antifiltración
 - CU03- Lámina drenante+geotextil antipunzonamiento con protección antraícaes de poliestireno de alta densidad 120g/m²
 - CU04- Lámina impermeable de betún modificado SBS 50 mm armado con fieltro de poliéster LBM 150R resistente a la penetración de raíces
 - CU05- Recreído y nivelado de hormigón celular para formación de pendientes Emedio: 7 cm Emin: 3 cm
 - CU06- Losa de hormigón armado e:25 cm
 - CU07- Canaleta para canalización de aguas de escorrentía 'ULMA M150'

DETALLES DE LOSA MACIZA DE H.A.. e: 1/30



DATOS DE LOSA

- Peso propio 25 KN/m³
- Hormigón HA-25/B/12/I/a
- Acera Malla electrosoldada 20x20 Ø5-5, de 6x2,2 m B5005
- Armado base sup. Ø12 c15 inf. Ø10 c15
- Recubrimientos nominales

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN

Las cotas indicadas en los planos de estructuras no podrán tomarse como referencias definitivas. Todas las medidas deberán verificarse en obra. Los planos de replanteo deberán coordinarse con los de arquitectura e instalaciones, cualquier discrepancia entre ellos deberá comunicarse a la dirección facultativa. Cualquier disposición constructiva necesaria para la ejecución y no considerada o indicada en el proyecto deberá ser consultada a la dirección facultativa. Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la dirección facultativa. Los elementos designados por sus casas comerciales no presuponen tipo. En caso de no ser posible su suministro, se sustituirán por otros similares con la aprobación de la dirección facultativa.

PARÁMETROS DE CÁLCULO

Estimación de acciones según CTE-DB-SE-AE [valores sin ponderar]

Gravatorias:

Permanentes	Variables:
Cubierta: Peso propio de forjado 6.25 KN/m ²	Cubierta: Sobrecarga de nieve 0,3 KN/m ²

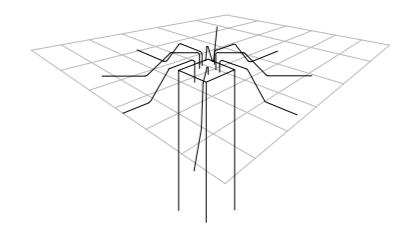
Viento [según capítulo 3.3 del CTE-DB-SE-AE]

Cubierta: +0.8/-0.95 KN/m²

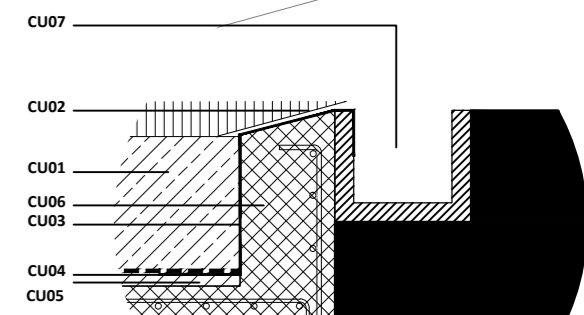
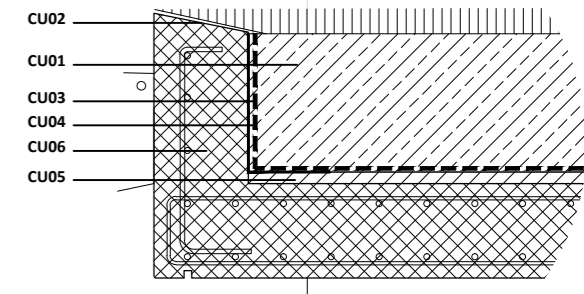
Acciones térmicas: no se han tenido en cuenta a la hora de realizar el cálculo

Norma sismorresistente NCSR-02: por el apartado 1.2.3 no es preciso.

ARMADO DE REFUERZOS ANTIPUNZONAMIENTO. e: 1/20



DETALLES CONSTRUCTIVOS. e: 1/20



CUADROS DE CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN	TIPO DE HORMA.	RESISTENCIA CAR.	CONSTITUCIÓN	TAMAÑO MÁXIMO	CLASIFICACIÓN	RECOMEN.	TIPO DE HORMA.	CONTENIDO	AGUJERADO	CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RESISTENCIA	COMPACT.
ELEMENTOS H/V	HA-25/P/40/I/a	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	40 mm.	I/a Humedad alta	50 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c =1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-25/B/20/I/a	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I/a Humedad alta	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	γ _c =1.50	16.66 N/mm ²	Vibrado
ELEMENTOS EXT.	HA-30/B/20/I/a	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I/a Marina aérea	30 mm.	CEM II/A-V 32,5	300 Kg/m ³	0.50	Estadístico	γ _c =1.50	20.00 N/mm ²	Vibrado

ACEROS

Armaduras pasivas	Ubicación	Designación	Fy N/mm ²	Fs N/mm ²	Fs/Fy	A5	Seguridad	Control
Barras corrugadas	Toda la estructura	B5005	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal
Mallas electrosoldadas	Toda la estructura	B500T	>500	>550	1.03	>8%	Gs=1.15	Normal

*No se prevén para los elementos estructurales otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras

PCF 14-15 Jorge Rodríguez Seoane Tutor Carlos Pita
Construcción y montaje
 Elementos permanentes
 Escala 1:200

F.10