

ESTRUCTURA // Índice de planos

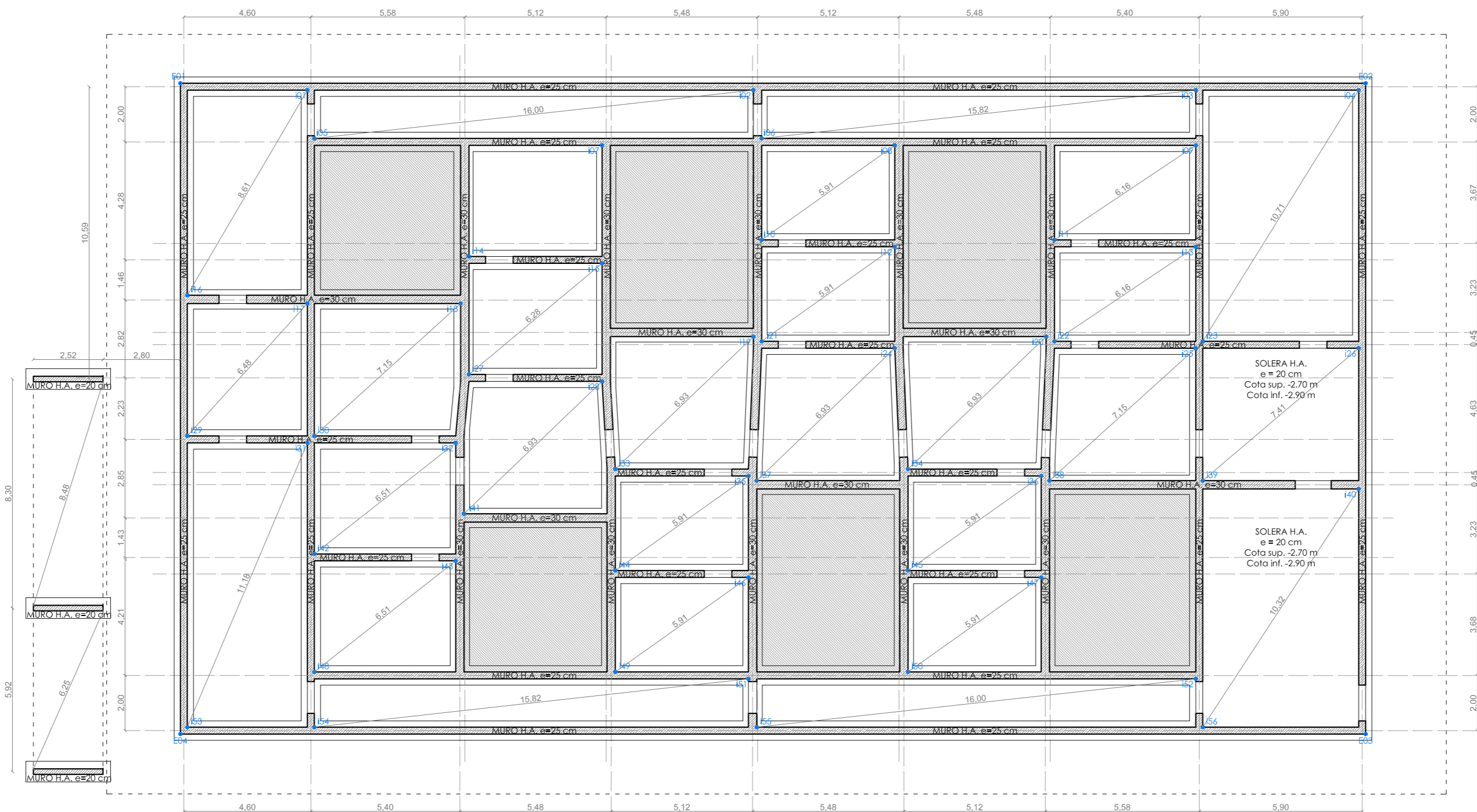
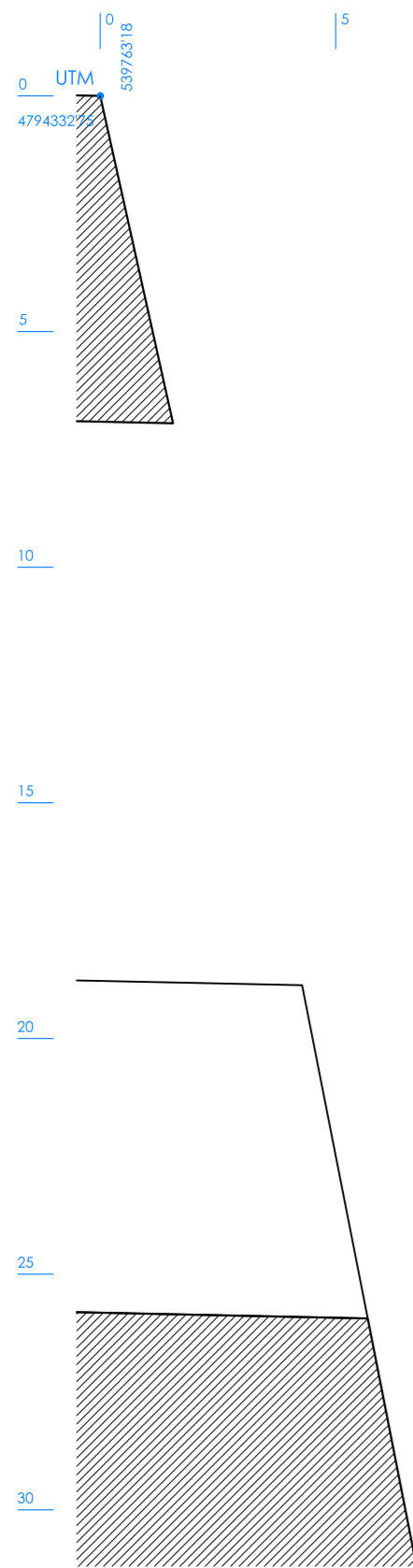
E001 // REPLANTEO	1/150
E002 // EXCAVACION	1/150
E003 // ESTRUCTURA DE HORMIGON	SIN ESC.
E004 // CIMENTACION	1/150
E005 // FORJADO SANITARIO REF. LONG, SUP	1/150
E006 // FORJADO SANITARIO REF. TRANSV, SUP	1/150
E007 // FORJADO CUBIERTA REF. LONG. SUP	1/150
E008 // FORJADO CUBIERTA REF. TRANSV, SUP	1/150
E009 // ARMADOS Y ENCOFRADOS	1/20
E010 // ESTRUCTURA DE MADERA	SIN ESC.
E011 // FORJADO CUBIERTA AULAS	1/150
E012 // FORJADO CUBIERTA TALLER	1/150

E000

ESTRUCTURA // Índice de planos SIN ESC.

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO





COORDENADAS REPLANTEO m

PUNTO	X	Y	Z
E01	15.55	-4.25	-3.35
E02	58.47	-4.25	-3.35
E03	58.47	-27.83	-3.35
E04	15.55	-27.83	-3.35
I01	20.15	-4.50	-3.35
I02	36.30	-4.50	-3.35
I03	52.32	-4.50	-3.35
I04	58.22	-4.50	-3.35
I05	20.40	-6.25	-3.35
I06	36.60	-6.25	-3.35
I07	30.82	-6.50	-3.35
I08	41.42	-6.50	-3.35
I09	52.32	-6.50	-3.35
I10	36.60	-9.92	-3.35
I11	47.20	-9.92	-3.35
I12	41.42	-10.17	-3.35
I13	52.32	-10.17	-3.35
I14	26.00	-10.52	-3.35
I15	30.82	-10.77	-3.35
I16	15.80	-11.93	-3.35
I17	20.15	-12.23	-3.35
I18	25.70	-12.23	-3.35
I19	36.30	-13.43	-3.35
I20	46.90	-13.43	-3.35
I21	36.60	-13.60	-3.35
I22	47.20	-13.60	-3.35
I23	52.57	-13.60	-3.35
I24	41.42	-13.85	-3.35
I25	52.32	-13.85	-3.35
I26	58.22	-13.85	-3.35
I27	26.00	-14.80	-3.35
I28	32.82	-15.05	-3.35
I29	15.80	-17.03	-3.35
I30	20.40	-17.03	-3.35
I31	20.15	-17.28	-3.35
I32	25.52	-17.28	-3.35
I33	31.30	-18.23	-3.35
I34	41.90	-18.23	-3.35
I35	36.12	-18.48	-3.35
I36	46.72	-18.48	-3.35
I37	36.42	-18.65	-3.35
I38	47.02	-18.65	-3.35
I39	52.57	-18.65	-3.35
I40	58.22	-18.95	-3.35
I41	25.82	-19.85	-3.35
I42	20.40	-21.30	-3.35
I43	25.52	-21.55	-3.35
I44	31.30	-21.90	-3.35
I45	41.90	-21.90	-3.35
I46	36.12	-22.15	-3.35
I47	46.72	-22.15	-3.35
I48	20.40	-25.58	-3.35
I49	31.30	-25.58	-3.35
I50	41.90	-25.58	-3.35
I51	36.12	-25.83	-3.35
I52	52.32	-25.83	-3.35
I53	15.80	-27.48	-3.35
I54	20.40	-27.48	-3.35
I55	36.42	-27.48	-3.35
I56	52.57	-27.48	-3.35

Origen // El origen del replanteo se ha establecido en el punto 0 (UTM = 539763.18 ; 4794332.95)

La cota del punto 0 (0,0,0) corresponde a la cota de la acera de la calle superior, equivalente a la cota +0.75 m del proyecto y 24.50 m de altimetría

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
 Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
 Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
 Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MAXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MAXIMA RELACION AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30/P/30/IIa	20.00 N/mm ²	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0.50	III/B 42.5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	
Solera	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30/B/15/IIa	20.00 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0.50	III/B 42.5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25/B/20/I	16.66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0.65	III/B 42.5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25/B/15/I	16.66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0.65	CEM III/A-S 32.5	300 Kg/m ³	Vibrado	>23 N/mm ²	>35 N/mm ²

Coefficientes parciales de seguridad para las acciones: Permanentes $\gamma_c=1.50$ Permanentes de valor no constante $\gamma_c=1.60$ Variables $\gamma_c=1.60$

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m²
 El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
 Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
 El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
 Las armaduras se apoyarán sobre separadores

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	$\gamma_c = 1.15$	B-500-S	434.78 N/mm ²
Solera	Normal	$\gamma_c = 1.15$	B-500-S	434.78 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	$\gamma_c = 1.15$	B-500-S	434.78 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	$\gamma_c = 1.15$	B-500-S	434.78 N/mm ²

El acero está garantizado por la marca AENOR

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm ²	19'5N/mm ²	0.45N/mm ²	26.5N/mm ²	3'0N/mm ²	3'2N/mm ²	12'6KN/mm ²	10'2KN/mm ²	0'46KN/mm ²	0'78KN/mm ²	410Kg/m ³
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm ²	22'5N/mm ²	0.50N/mm ²	29N/mm ²	3'3N/mm ²	3'8N/mm ²	13'7KN/mm ²	11'1KN/mm ²	0'46KN/mm ²	0'85KN/mm ²	430Kg/m ³

Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, traída con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I

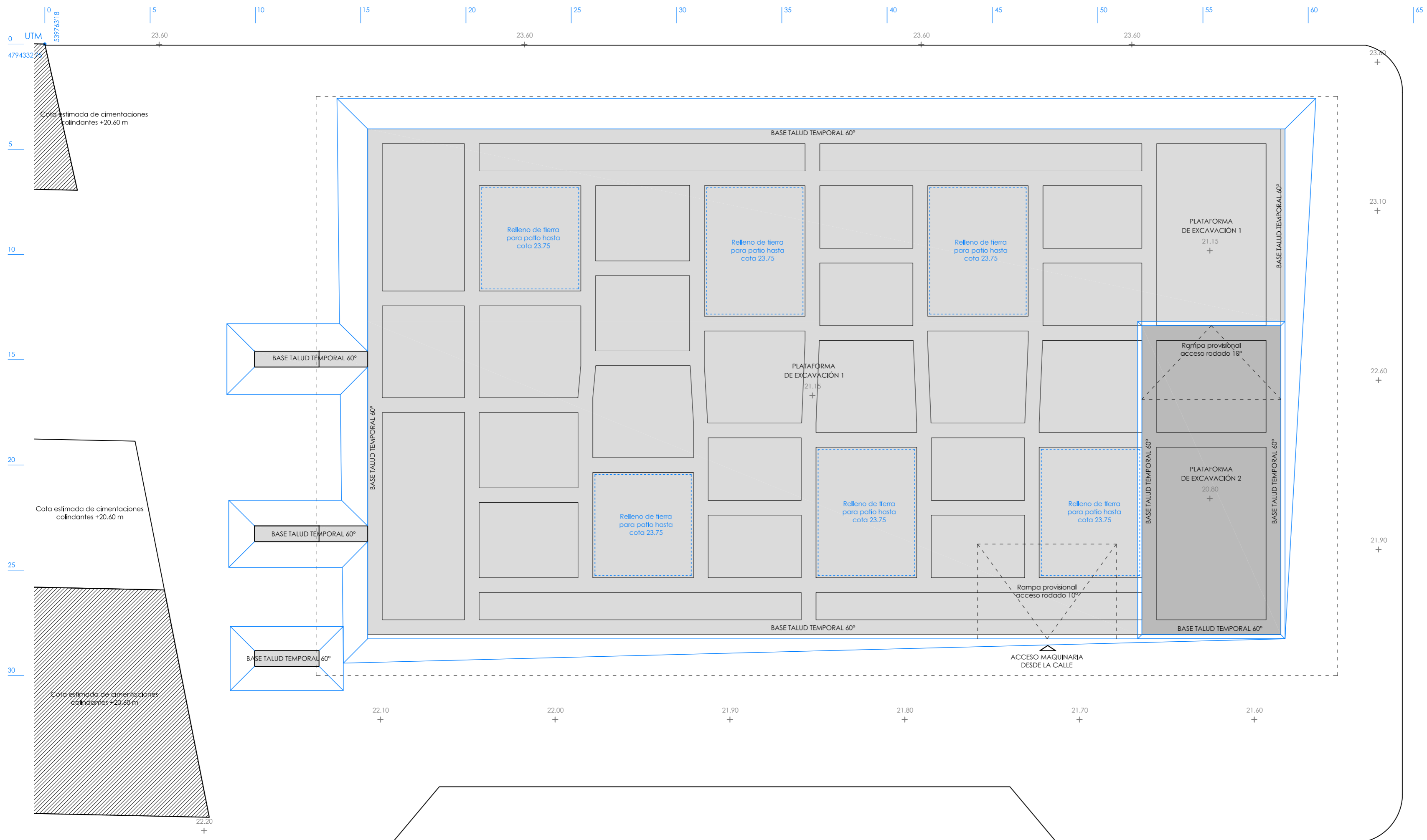
CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGUN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm ²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	$f_{ck} \geq 25$	50
		$25 \leq f_{ck} < 40$	100
IIa	CEM I	$f_{ck} \geq 40$	15
		$25 \leq f_{ck} < 40$	25
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos CEM I	$f_{ck} \geq 40$	10
		$25 \leq f_{ck} < 40$	20
III	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	$f_{ck} \geq 40$	15
		$25 \leq f_{ck} < 40$	25

PLANO DE REPLANTEO ESC. 1/150

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO

E001

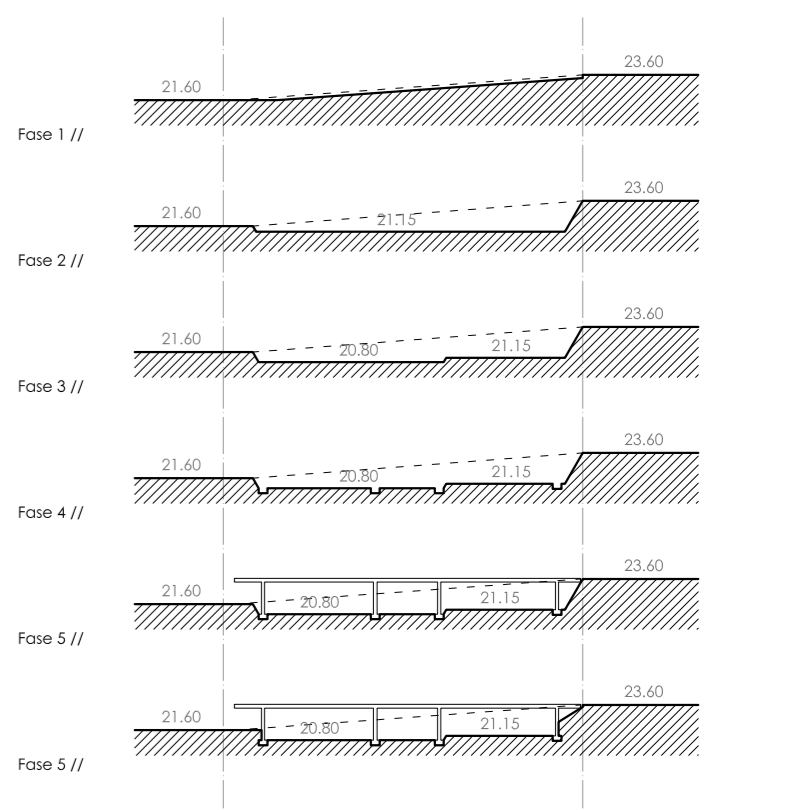


PROCESO DE EXCAVACIÓN

Se trata de una excavación en un terreno fácilmente excavable, hasta la profundidad prevista, con métodos mecánicos convencionales. La posición de los límites que condicionan la excavación permiten la ejecución de taludes en todo el perímetro de la obra sin alterar las aceras que delimitan la parcela. El proceso constará de cinco fases:

- Fase 1 //** Eliminación de la tierra vegetal y los posibles restos de antiguas construcciones, relleno antrópico y restos que puedan quedar del nivel superficial. La excavación se ejecuta según las zonas descritas en los planos y los órdenes que dirección de obra dé para ello. Se eliminará cualquier resto de tierra vegetal, desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25cm, con medios mecánicos retirando los materiales excavados y carga a camión.
- Fase 2 //** Se igualará toda la superficie correspondiente a la plataforma de excavación 1 (+21.15) respetando la inclinación de seguridad de los taludes indicada en los planos.
- Fase 3 //** Excavación a cielo abierto hasta la plataforma de excavación 2 (+20.80) correspondiente a la cota superior de las zapatas. Se respetará la inclinación de seguridad de los taludes indicada en los planos.
- Fase 4 //** Ejecución de zanjas y pozos de cimentación mediante martillo picador hasta la cota resistente fijada en los planos de cimentación. Se utilizarán los entibados necesarios en su caso, prohibiéndose el acceso de los operarios a todos aquellos pozos cuya profundidad supere un metro.
- Fase 5 //** Tras la eliminación de las rampas provisionales y la ejecución del forjado sanitario se procederá al relleno de las zonas circundantes del edificio hasta las cotas previstas con tierras de préstamo seleccionadas, compactando en tongadas de 30cm.

En el proceso de ejecución de las excavaciones se contará con el asesoramiento de un especialista en geotecnia y cimentaciones de la casa de control de calidad. Cualquier variación sobre lo aquí indicado o contratiempo no previsto se comunicará a la dirección facultativa para indicar la solución adecuada, paralizándose los trabajos afectados por dicha anomalía.



CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Estrato previsto para cimentar	Suelo de alteración gneis GA V-IV
Nivel freático	Inexistente
Tensión admisible de trabajo para zonas de sótano	400 kPa
Peso específico del terreno	14 - 18 t/m ³
Ángulo de rozamiento del terreno	φ=35°
Coefficiente de Balasto	16 Kg/cm ²

PLANO DE EXCAVACIÓN

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
 ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
 TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO

E002
 ESC. 1/150

PROCESO DE EJECUCIÓN// Estructura hormigón

La estructura del edificio constará de partes claramente diferenciadas: una parte de hormigón exterior para acoger las zonas más públicas del edificio y las estancias del personal y una zona interior con estructura de madera para las aulas.

Paso 1 // Ejecución de cimentación // En la primera fase, inmediatamente posterior a la finalización del proceso de excavación, se procederá a la ejecución de todos los elementos de cimentación y al levantamiento de los muros de sótano.

Paso 2 // Ejecución forjado sanitario // Atendiendo a los criterios en las plantas de estructura E005 y E006 se procederá a la ejecución del forjado sanitario, prestando especial atención a la correcta ejecución de los pasos de instalaciones indicados en planos de planta.

Paso 3 // Ejecución muros estructurales // Inmediatamente después se procederá a la ejecución de los muros estructurales, atendiendo a lo representado en los planos E005 y E006. Los armados y los criterios de encofrado para los muros vistos se harán de acuerdo a lo expuesto en el plano E009.

Paso 4 // Ejecución muros cerramiento // Para dar una apariencia continua y masiva hacia el interior se ejecutarán unos muros de cerramiento de e=12 cm armados con un mallazo centrado de 20x20x8 respetando los recubrimientos asignados al resto de la estructura.

Paso 5 // Ejecución losa cubierta // Atendiendo a los criterios en las plantas de estructura E007 y E008 se procederá a la ejecución del forjado de cubierta, prestando especial atención a la correcta ejecución de los pasos de instalaciones indicados en planos de planta.

Paso 6 // Montaje estructura madera // Finalizada la estructura de hormigón armado se procederá al montaje de la estructura interior de madera siguiendo los pasos orientativos expuestos en E010 y los características de los elementos desarrollados en los planos E011 y E012.

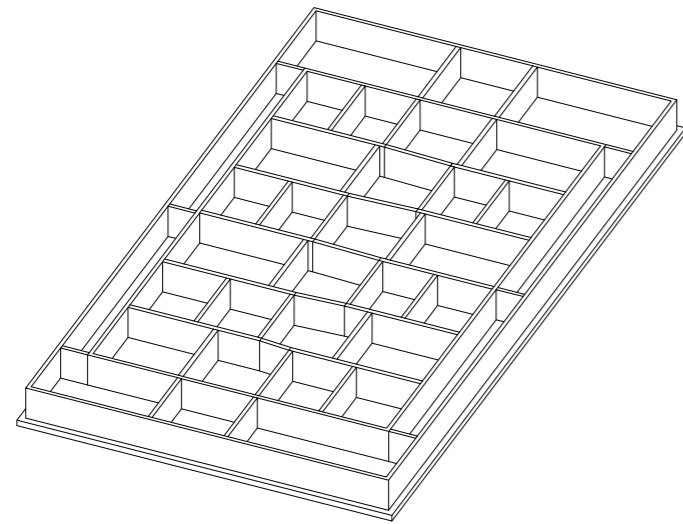
Estos pasos sólo son un apunte orientativo para facilitar la comprensión del sistema estructural del edificio. El proceso final de ejecución de la estructura podrá estar sujeto a cambios que mejoren el itinerario expuesto previa aceptación de la Dirección Facultativa.

CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE SE-AE

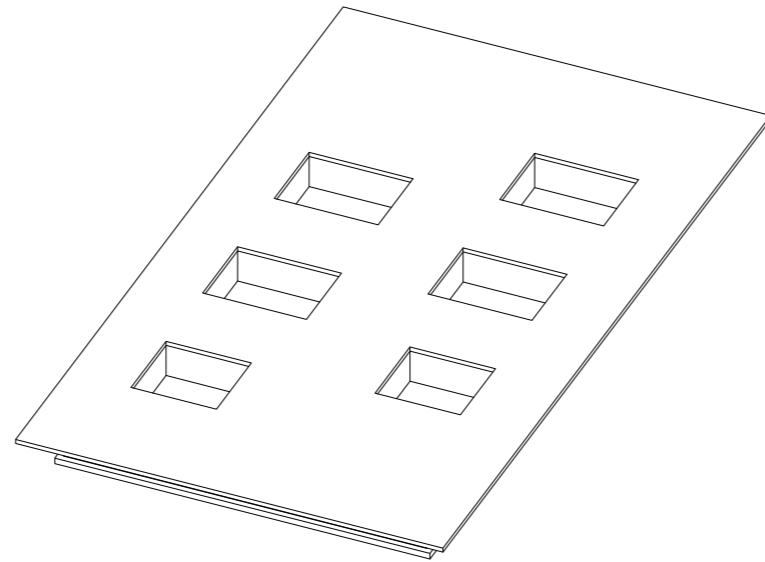
Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m ²	3'91kN/m ²	7'50kN/m ²	6'25kN/m ²	1'40kN/m ²
Acabados	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	1'00kN/m ²	
Tabiquería		1'00kN/m ²	1'00kN/m ²		
Sobr. de uso	5'00kN/m ²	5'00kN/m ²	2'00kN/m ²	1'00kN/m ²	0'40kN/m ²
Sobr. nieve	0'30kN/m ²			0'30kN/m ²	0'30kN/m ²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGÚN EHE-08

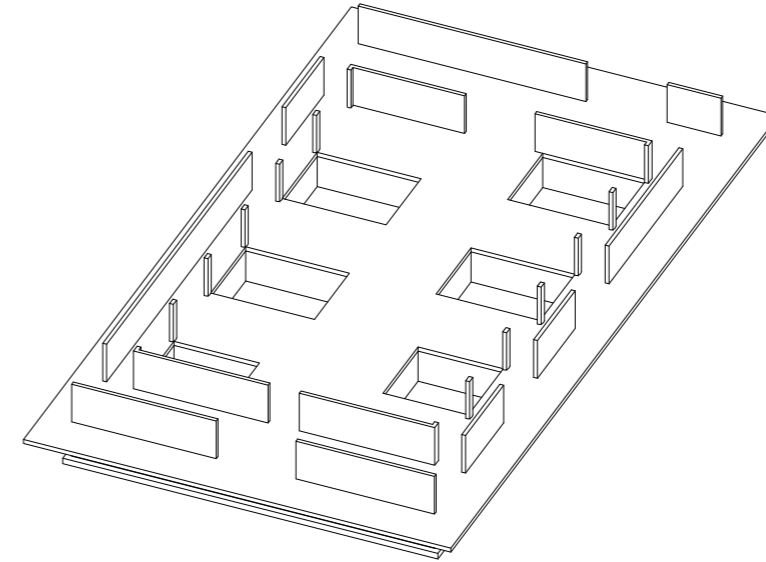
Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm ²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	f _{ck} ≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ f _{ck} < 40	15
		f _{ck} ≥ 40	15
		25 ≤ f _{ck} < 40	20
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	f _{ck} ≥ 40	15
		25 ≤ f _{ck} < 40	20
		f _{ck} ≥ 40	15
		25 ≤ f _{ck} < 40	20
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	f _{ck} ≥ 40	15
		25 ≤ f _{ck} < 40	20
		f _{ck} ≥ 40	25
		25 ≤ f _{ck} < 40	30



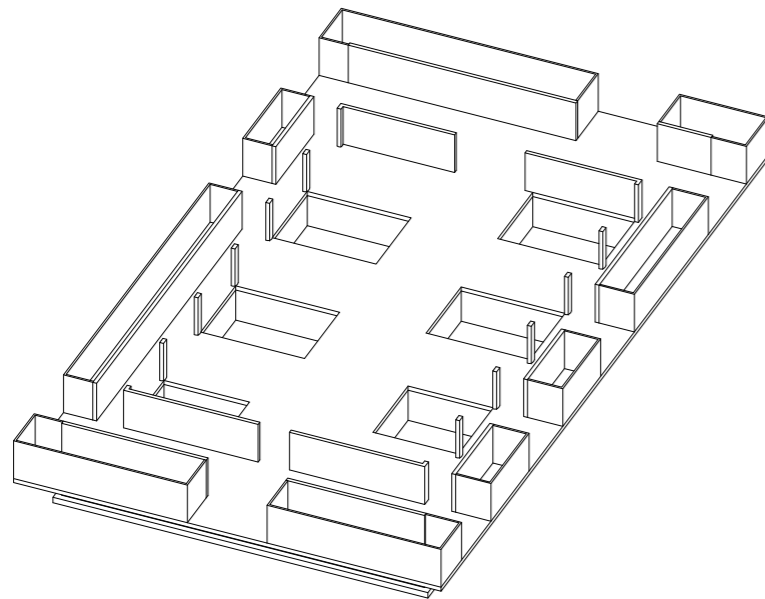
Paso 1 // Ejecución de cimentación



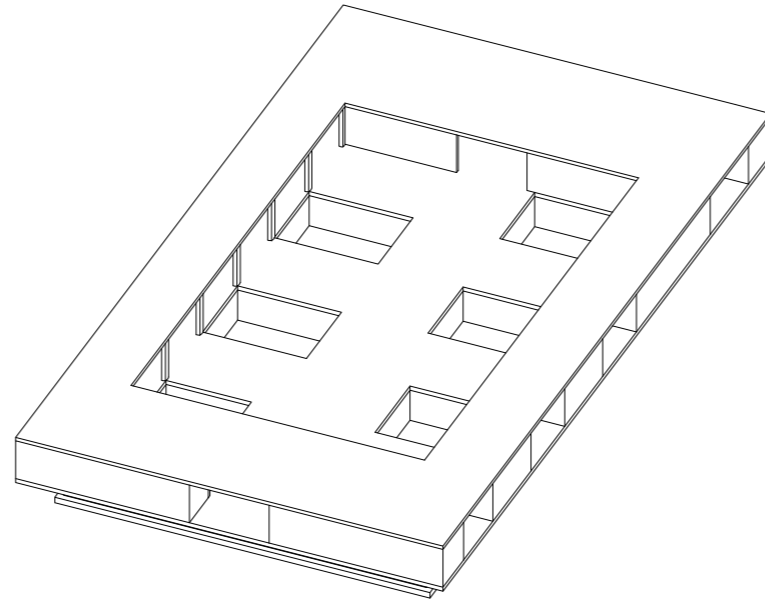
Paso 2 // Ejecución forjado sanitario



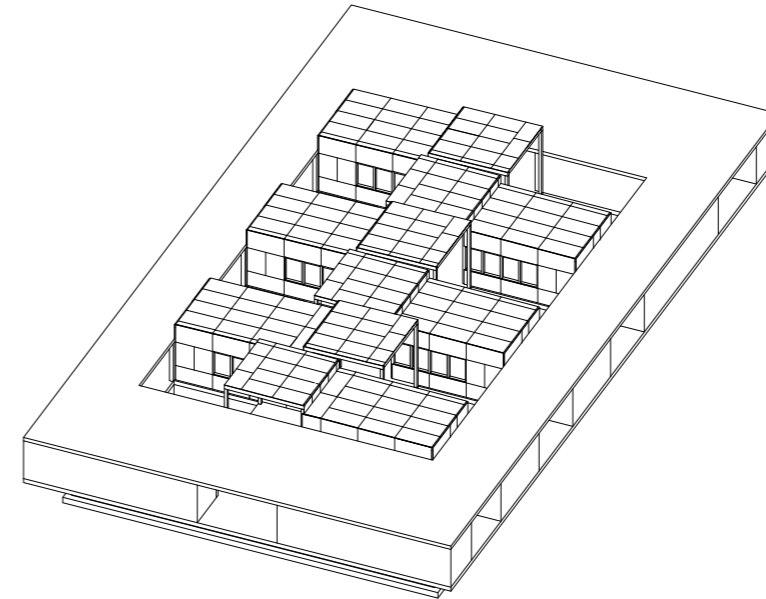
Paso 3 // Ejecución muros estructurales



Paso 4 // Ejecución muros cerramiento



Paso 5 // Ejecución forjado cubierta



Paso 6 // Montaje estructura de madera (E010)

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra. Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura. Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa. Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MAXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MAXIMA RELACION AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm ²	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	
Solera	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m ³	Vibrado	>23 N/mm ²	>35 N/mm ²
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γ _C =1,50	Permanentes de valor no constante γ _C =1,60		Variables γ _C =1,60									

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m². El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas. Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm. El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm. Las armaduras se apoyarán sobre separadores.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Solera	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²

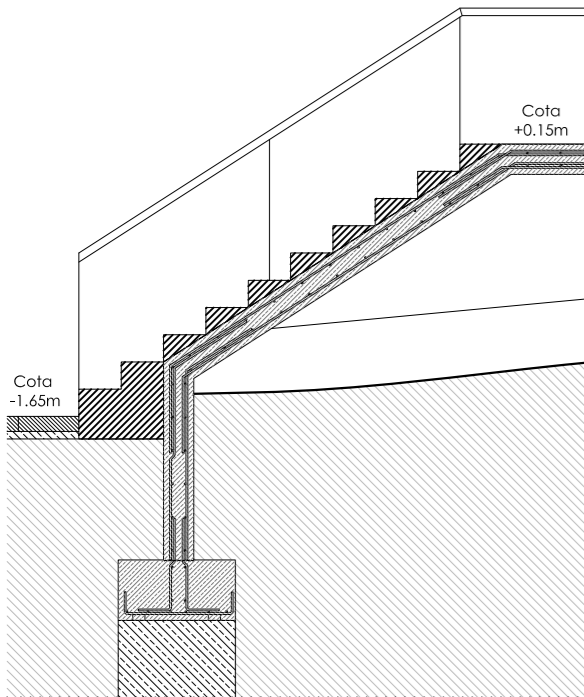
El acero está garantizado por la marca AENOR.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm ²	19'5N/mm ²	0,45N/mm ²	26,5N/mm ²	3'0N/mm ²	3'2N/mm ²	12'6KN/mm ²	10'2KN/mm ²	0'42KN/mm ²	0'78KN/mm ²	410Kg/m ³
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm ²	22'5N/mm ²	0,50N/mm ²	29N/mm ²	3'3N/mm ²	3'8N/mm ²	13'7KN/mm ²	11'1KN/mm ²	0'46KN/mm ²	0'85KN/mm ²	430Kg/m ³

Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, tratada con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I.

E003
ESTRUCTURA HORMIGÓN // Esquema SIN ESC.
ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO



CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Resumen del estudio geotécnico realizado para Escuela Infantil en Arteixo ref.07408/01. Para el dimensionado de zapatas y muros se tienen en cuenta los siguientes parámetros geotécnicos:

Estrato previsto para cimentar: Suelo de alteración gneis GA V-IV
 Nivel freático: Inexistente
 Tensión admisible de trabajo para zonas de sótano: 400 kPa
 Peso específico del terreno: 14 - 18 t/m³
 Ángulo de rozamiento del terreno: φ=35°
 Coeficiente de Balasto: 16 Kg/cm²

ESPECIFICACIONES HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según norma EHE
 Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar junta de contacto con el cemento
 Los solapes no indicados serán de 40 diámetros
 Es indispensable colocar en obra los apeos convenientes hasta que el conjunto de la estructura sea estable a vuelco y deslizamiento

OTRAS ESPECIFICACIONES

Doblado de armaduras		Longitud de solape en arranque de muros				
Ø (mm)	r (cm)	B-500-s	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
d≤12	6d					
12<d≤16	8d	S/ Acciones din.	30cm	60cm	70cm	100cm
16<d≤25	10d	B-500-S				

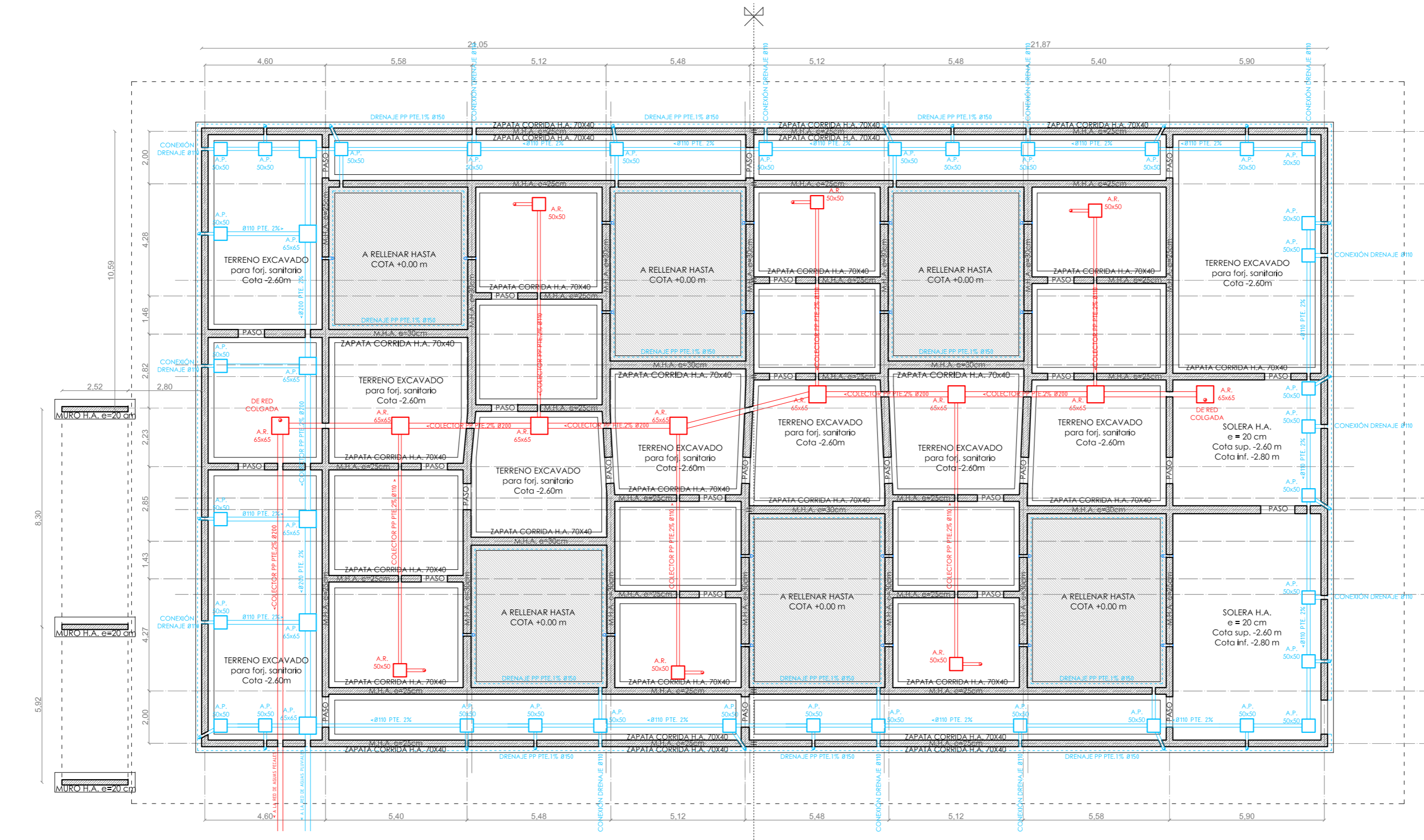
*Valores de radio interiores

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
 Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
 Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
 Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m²
 El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
 Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
 El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
 Las armaduras se apoyarán sobre separadores



NOTA: Se ha omitido el desarrollo de los colectores colgados para no densificar en exceso el plano. Esquema completo de saneamiento en forjado sanitario en la sección instalaciones plano 004.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MAXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MAXIMA RELACION AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm ²	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Solera	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m ³	Vibrado	>23 N/mm ²	>35 N/mm ²
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes	γC=1,50	Permanentes de valor no constante	γC=1,60	Variables	γC=1,60							

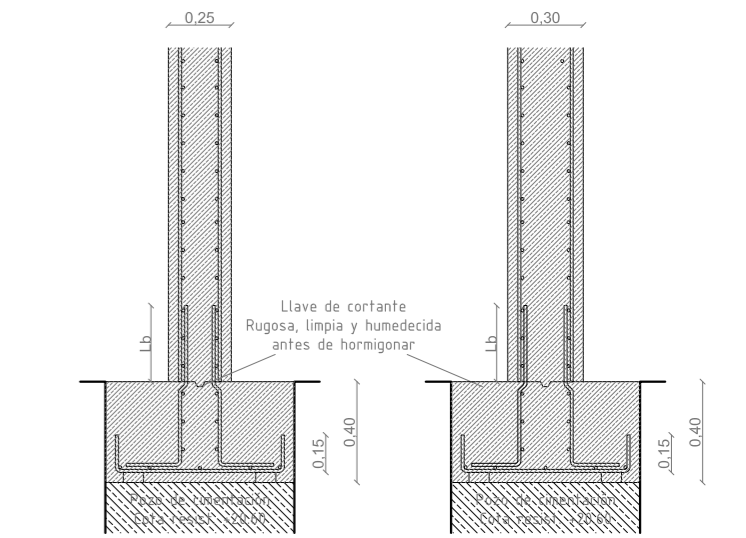
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Solera	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
El acero está garantizado por la marca AENOR				

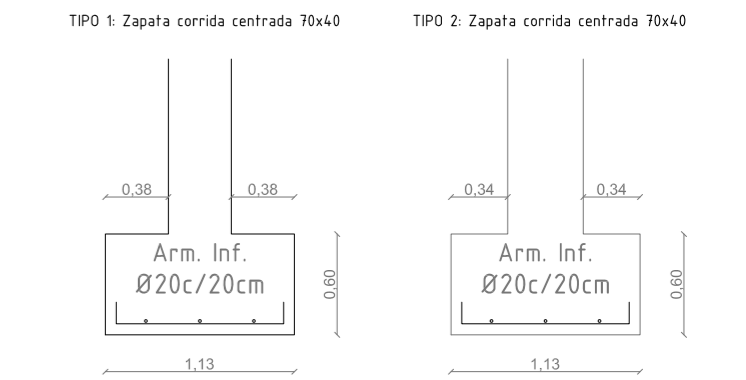
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm ²	19'5N/mm ²	0,45N/mm ²	26,5N/mm ²	3'0N/mm ²	3'2N/mm ²	12'6KN/mm ²	10'2KN/mm ²	0'46KN/mm ²	0'78KN/mm ²	410Kg/m ³
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm ²	22'5N/mm ²	0,50N/mm ²	29N/mm ²	3'3N/mm ²	3'8N/mm ²	13'7KN/mm ²	11'1KN/mm ²	0'46KN/mm ²	0'85KN/mm ²	430Kg/m ³
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, traída con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

Distancia entre barras verticales	Longitud de solape
≤ 10Ø	2Lb
> 10Ø	1'4Lb



CUADRO DE ZAPATAS



CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGUN CTE SE-AE

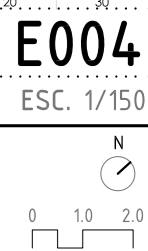
Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m ²	3'91kN/m ²	7'50kN/m ²	6'25kN/m ²	1'40kN/m ²
Acabados	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	1'00kN/m ²	
Tabiquería		1'00kN/m ²	1'00kN/m ²		
Sobr. de uso	5'00kN/m ²	5'00kN/m ²	2'00kN/m ²	1'00kN/m ²	0'40kN/m ²
Sobr. nieve	0'30kN/m ²			0'30kN/m ²	0'30kN/m ²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGUN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm ²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	lck ≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ lck < 40	25
	CEM1	lck ≥ 40	15
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	lck ≥ 40	20
	CEM1	lck ≥ 40	15
	CEM1	25 ≤ lck < 40	20
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	lck ≥ 40	25
	CEM1	lck ≥ 40	15
	CEM1	25 ≤ lck < 40	20

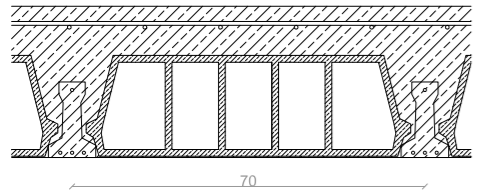
CIMENTACIÓN // Cota -2'60 m

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
 ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
 TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO



Forjado unidireccional de viguetas pretensadas

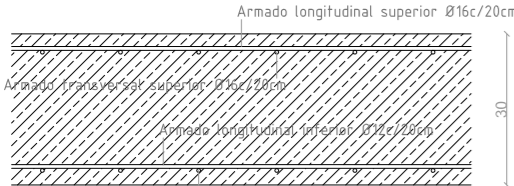
Forjado unidireccional de viguetas pretensadas de intereje 70 cm, bovedillas de hormigón y capa de compresión de 5cm. Peso propio 3.91kN/m² según software de cálculo. Recubrimiento mínimo 3 cm. Espesor total = 30cm (25+5)



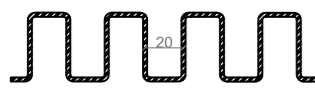
*Cotas en cm
La longitud de apoyo de las viguetas pretensadas atendiendo a la norma EHE-08 será de L=100 en apoyos extremos y de L=60 en apoyos dobles. Para asegurar la continuidad entre forjados las armaduras de negativos se anclarán en prolongación recta

Losa de H.A. e= 30 cm

Forjado de losa de HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s. Armado base superior Ø16c/20cm, armado base inferior Ø12c/20cm. Refuerzos cada 20 cm atendiendo a planos de estructuras. Recubrimiento mínimo 3 cm. Espesor total = 30 cm



*Cotas en cm
La distancia de separación de los armados base y los refuerzos cada 20 cm se ha fijado para permitir la apertura de huecos para paso de bajantes de 75 mm incluso en las zonas donde existen refuerzos en la estructura



El refuerzo a punzonamiento se hará con greclas de Ø8 mm

ESPECIFICACIONES HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según norma EHE
Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar junta de contacto con el cemento
Los solapes no indicados serán de 40 diámetros
Es indispensable colocar en obra los apoos convenientes hasta que el conjunto de la estructura sea estable a vuelco y deslizamiento

OTRAS ESPECIFICACIONES

Doblado de armaduras		Longitud de solape en arranque de muros				
Ø (mm)	r (cm) B-500-s	Armado	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
≤12	6d					
12-≤16	8d	S/ Acciones din. B-500-S	30cm	60cm	70cm	100cm
16-≤25	10d					

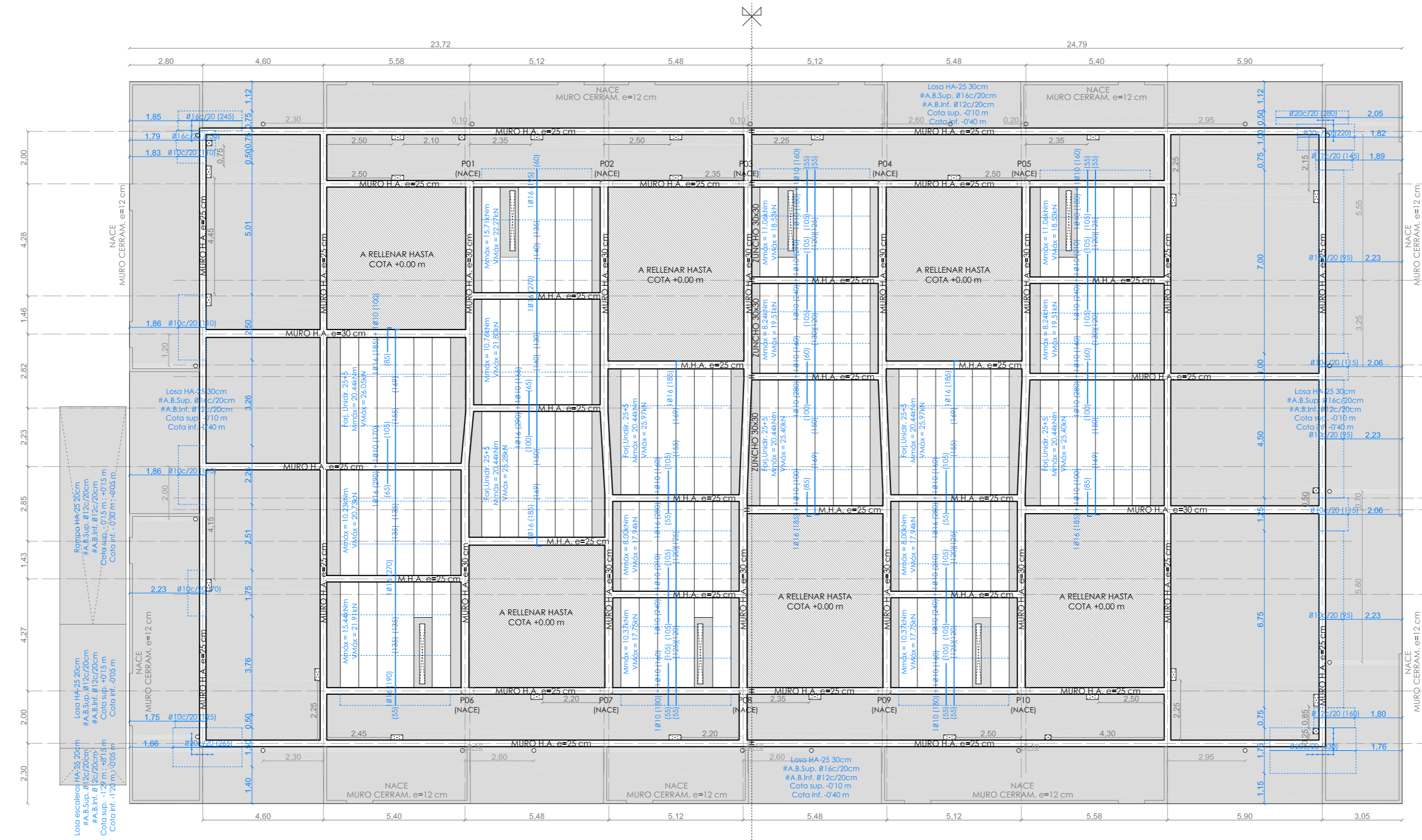
*Valores de radio interiores

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m²
El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
Las armaduras se apoyarán sobre separadores



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MAXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICION AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MAXIMA RELACION AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm2	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Solera	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m3	Vibrado	>23 N/mm2	>35 N/mm2

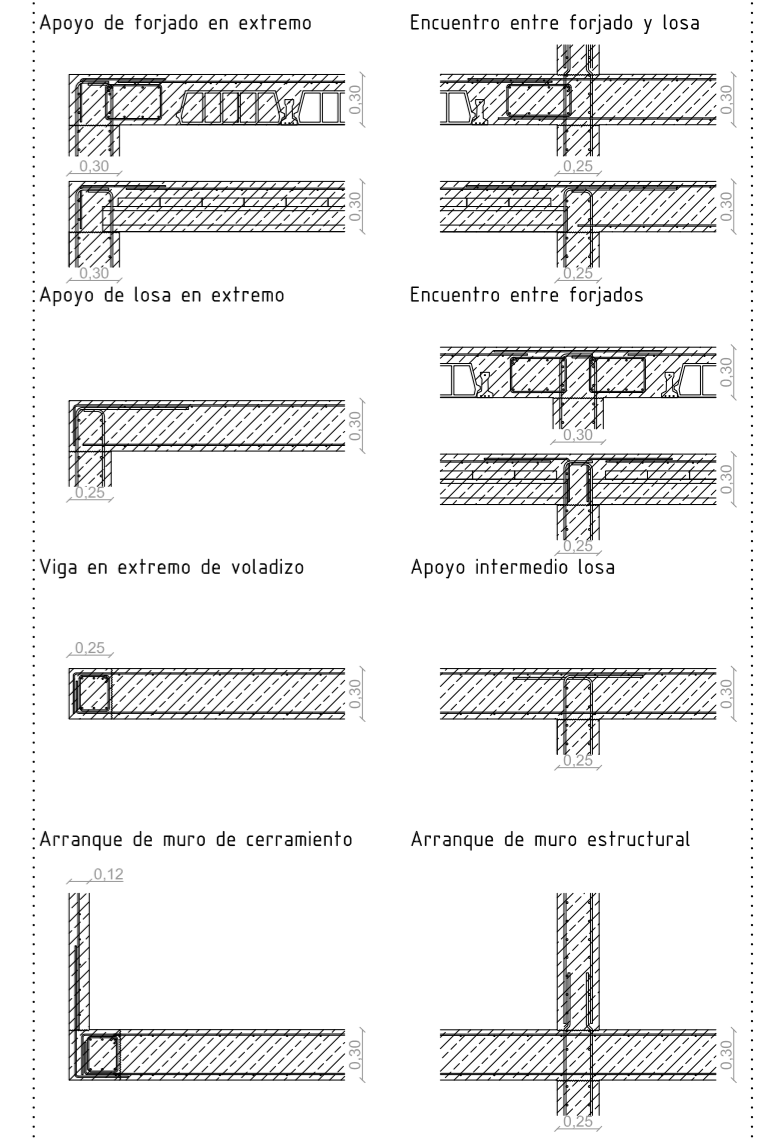
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Solera	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm2	19'5N/mm2	0,45N/mm2	26,5N/mm2	3'0N/mm2	3'2N/mm2	12'6KN/mm2	10'2KN/mm2	0'46KN/mm2	0'78KN/mm2	410Kg/m3
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm2	22'5N/mm2	0,50N/mm2	29N/mm2	3'3N/mm2	3'8N/mm2	13'7KN/mm2	11'1KN/mm2	0'46KN/mm2	0'85KN/mm2	430Kg/m3

Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, tratada con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I

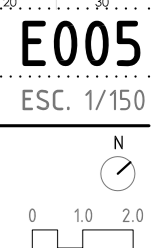


CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGUN CTE SE-AE

Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m²	3'91kN/m²	7'50kN/m²	6'25kN/m²	1'40kN/m²
Acabados	0'50kN/m²	0'50kN/m²	0'50kN/m²	1'00kN/m²	
Tabiquería		1'00kN/m²	1'00kN/m²		
Sobr. de uso	5'00kN/m²	5'00kN/m²	2'00kN/m²	1'00kN/m²	0'40kN/m²
Sobr. nieve	0'30kN/m²			0'30kN/m²	0'30kN/m²

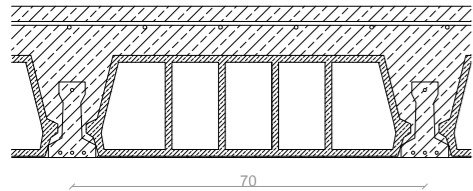
CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGUN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (fck en N/mm²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	lck ≥ 25	50
		25 ≤ lck < 40	100
		lck ≥ 40	25
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ lck < 40	15
		lck ≥ 40	20
		25 ≤ lck < 40	15
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ lck < 40	15
		lck ≥ 40	20
		25 ≤ lck < 40	15



Forjado unidireccional de viguetas pretensadas

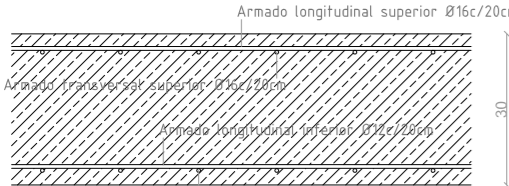
Forjado unidireccional de viguetas pretensadas de intereje 70 cm, bovedillas de hormigón y capa de compresión de 5cm. Peso propio 3.91kN/m² según software de cálculo. Recubrimiento mínimo 3 cm. Espesor total = 30cm (25+5)



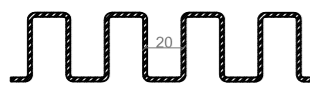
*Cotas en cm
La longitud de apoyo de las viguetas pretensadas atendiendo a la norma EHE-08 será de L=100 en apoyos extremos y de L=60 en apoyos dobles. Para asegurar la continuidad entre forjados las armaduras de negativos se anclarán en prolongación recta

Losa de H.A. e= 30 cm

Forjado de losa de HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s. Armado base superior Ø16c/20cm, armado base inferior Ø12c/20cm. Refuerzos cada 20 cm atendiendo a planos de estructuras. Recubrimiento mínimo 3 cm. Espesor total = 30 cm



*Cotas en cm
La distancia de separación de los armados base y los refuerzos cada 20 cm se ha fijado para permitir la apertura de huecos para paso de bajantes de 75 mm incluso en las zonas donde existen refuerzos en la estructura



El refuerzo a punzonamiento se hará con greclas de Ø8 mm

ESPECIFICACIONES HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según norma EHE
Antes de hornigonar pilares y muros, limpiar junta de contacto con el cemento
Los solapes no indicados serán de 40 diámetros
Es indispensable colocar en obra los apoos convenientes hasta que el conjunto de la estructura sea estable a vuelco y deslizamiento

OTRAS ESPECIFICACIONES

Doblado de armaduras		Longitud de solape en arranque de muros				
Ø (mm)	r (cm) B-500-s	Armado	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
d≤12	6d	S/ Acciones din. B-500-S	30cm	60cm	70cm	100cm
12<d≤16	8d					
16<d≤25	10d					

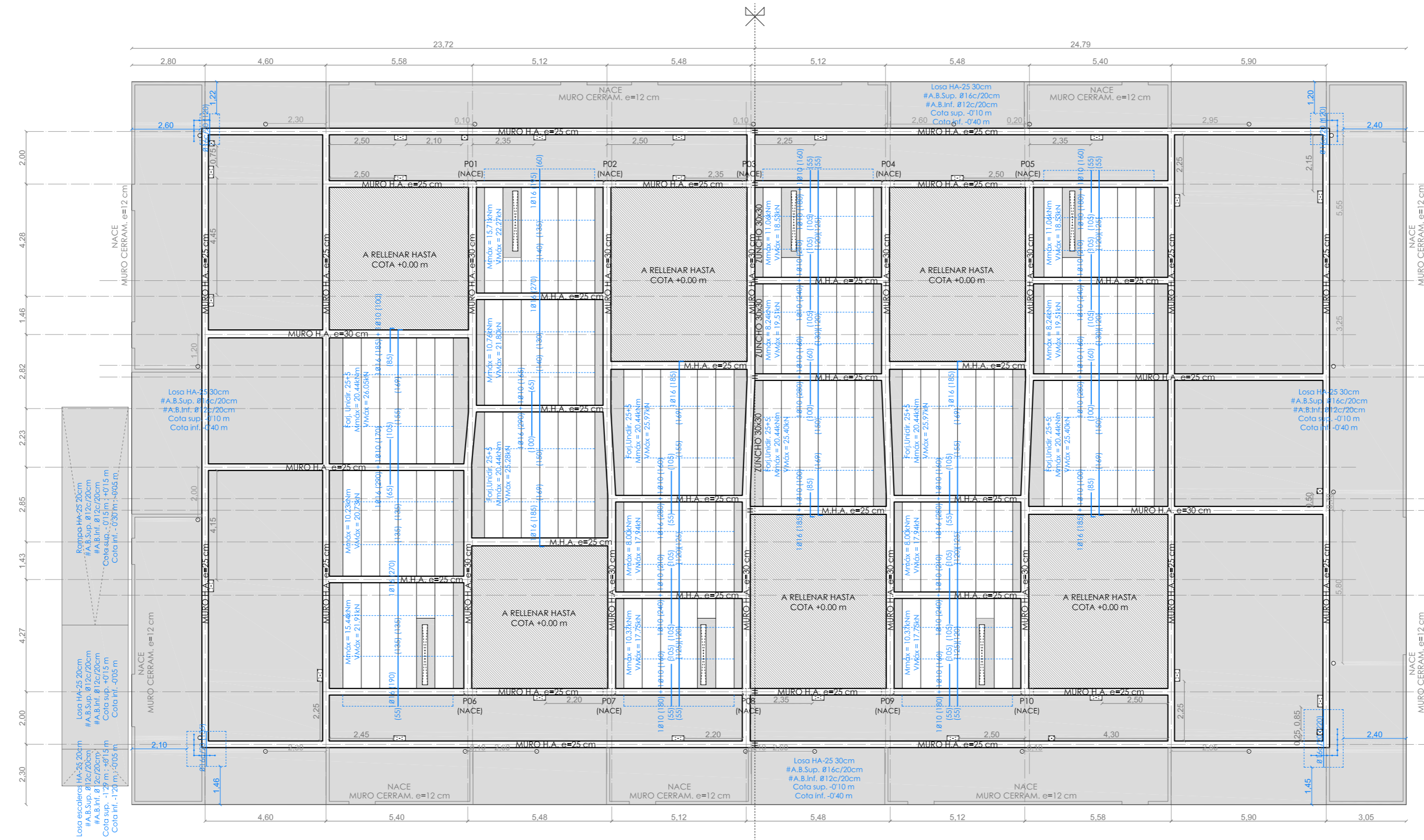
*Valores de radio interiores

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

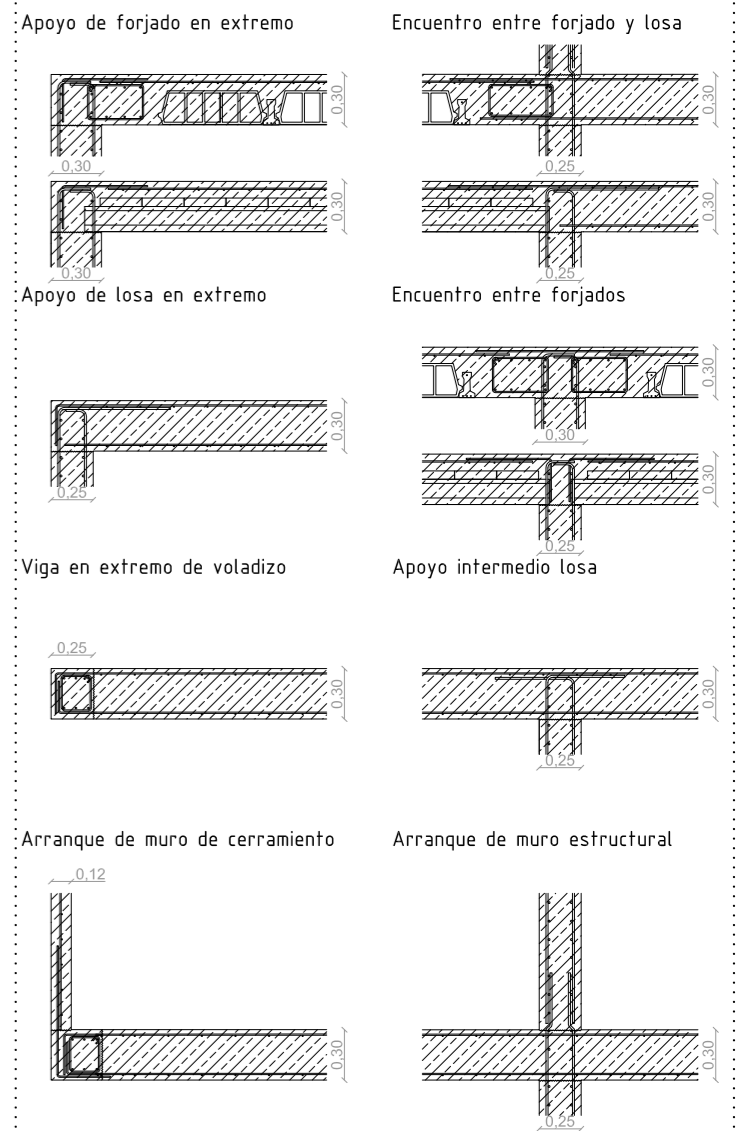
Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m²
El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
Las armaduras se apoyarán sobre separadores



HUECOS: La dimensión de los huecos ejecutados en la losa será de 20x20 cm para los cuadrados (Fontanería), 20x40 cm para los rectangulares (Renovación de aire) y Ø10 mm para las bajantes (Saneamiento)



CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE SE-AE

Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m²	3'91kN/m²	7'50kN/m²	6'25kN/m²	1'40kN/m²
Acabados	0'50kN/m²	0'50kN/m²	0'50kN/m²	1'00kN/m²	
Tabiquería		1'00kN/m²	1'00kN/m²		
Sobr. de uso	5'00kN/m²	5'00kN/m²	2'00kN/m²	1'00kN/m²	0'40kN/m²
Sobr. nieve	0'30kN/m²			0'30kN/m²	0'30kN/m²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGÚN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (f _{ck} /N/mm²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	f _{ck} ≥ 25	50
		25 ≤ f _{ck} < 40	100
		f _{ck} ≥ 40	25
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	f _{ck} ≥ 40	15
		25 ≤ f _{ck} < 40	20
		f _{ck} ≥ 40	15
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	f _{ck} ≥ 40	20
		25 ≤ f _{ck} < 40	15
		f _{ck} ≥ 40	25

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MÁXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MÁXIMA RELACIÓN AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm²	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m³	Vibrado	>20 N/mm²	
Solera	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm²	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m³	Vibrado	>20 N/mm²	>30 N/mm²
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm²	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m³	Vibrado	>20 N/mm²	>30 N/mm²
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm²	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m³	Vibrado	>23 N/mm²	>35 N/mm²
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γ _C =1,50	Permanentes de valor no constante γ _C =1,60		Variables γ _C =1,60									

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
Solera	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
El acero está garantizado por la marca AENOR				

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

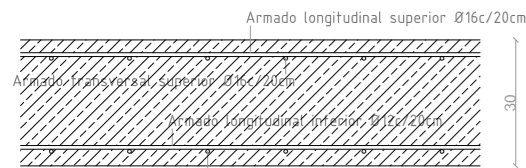
ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm²	19'5N/mm²	0,45N/mm²	26,5N/mm²	3'0N/mm²	3'2N/mm²	12'6KN/mm²	10'2KN/mm²	0'42KN/mm²	0'78KN/mm²	410Kg/m³
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm²	22'5N/mm²	0,50N/mm²	29N/mm²	3'3N/mm²	3'8N/mm²	13'7KN/mm²	11'1KN/mm²	0'46KN/mm²	0'85KN/mm²	430Kg/m³
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, tratada con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

E006
FORJADO SANITARIO // Ref. arm. trans. sup. ESC. 1/150
ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO

ESPECIFICACIONES DE FORJADOS ESC. 1/15

Losa de H.A. e= 30 cm

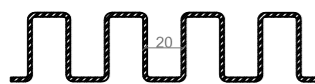
Forjado de losa de HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s. Armado base superior Ø16c/20cm, armado base inferior Ø12c/20cm. Refuerzos cada 20 cm atendiendo a planos de estructuras. Recubrimiento mínimo 3 cm. Espesor total = 30 cm



Armado transversal inferior Ø12c/20cm

*Cotas en cm

La distancia de separación de los armados base y los refuerzos cada 20 cm se ha fijado para permitir la apertura de huecos para paso de bajantes de 75 mm incluso en las zonas donde existen refuerzos en la estructura



El refuerzo a punzonamiento se hará con greca de Ø8 mm

ESPECIFICACIONES HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según norma EHE
Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar junta de contacto con el cemento
Los solapes no indicados serán de 40 diámetros
Es indispensable colocar en obra los apoos convenientes hasta que el conjunto de la estructura sea estable a vuelco y deslizamiento

OTRAS ESPECIFICACIONES

Doblado de armaduras		Longitud de solape en arranque de muros				
Ø (mm)	r (cm) B-500-s	Armado	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
≤12	6d					
12<d≤16	8d	S/ Acciones din. B-500-S	30cm	60cm	70cm	100cm
16<d≤25	10d					

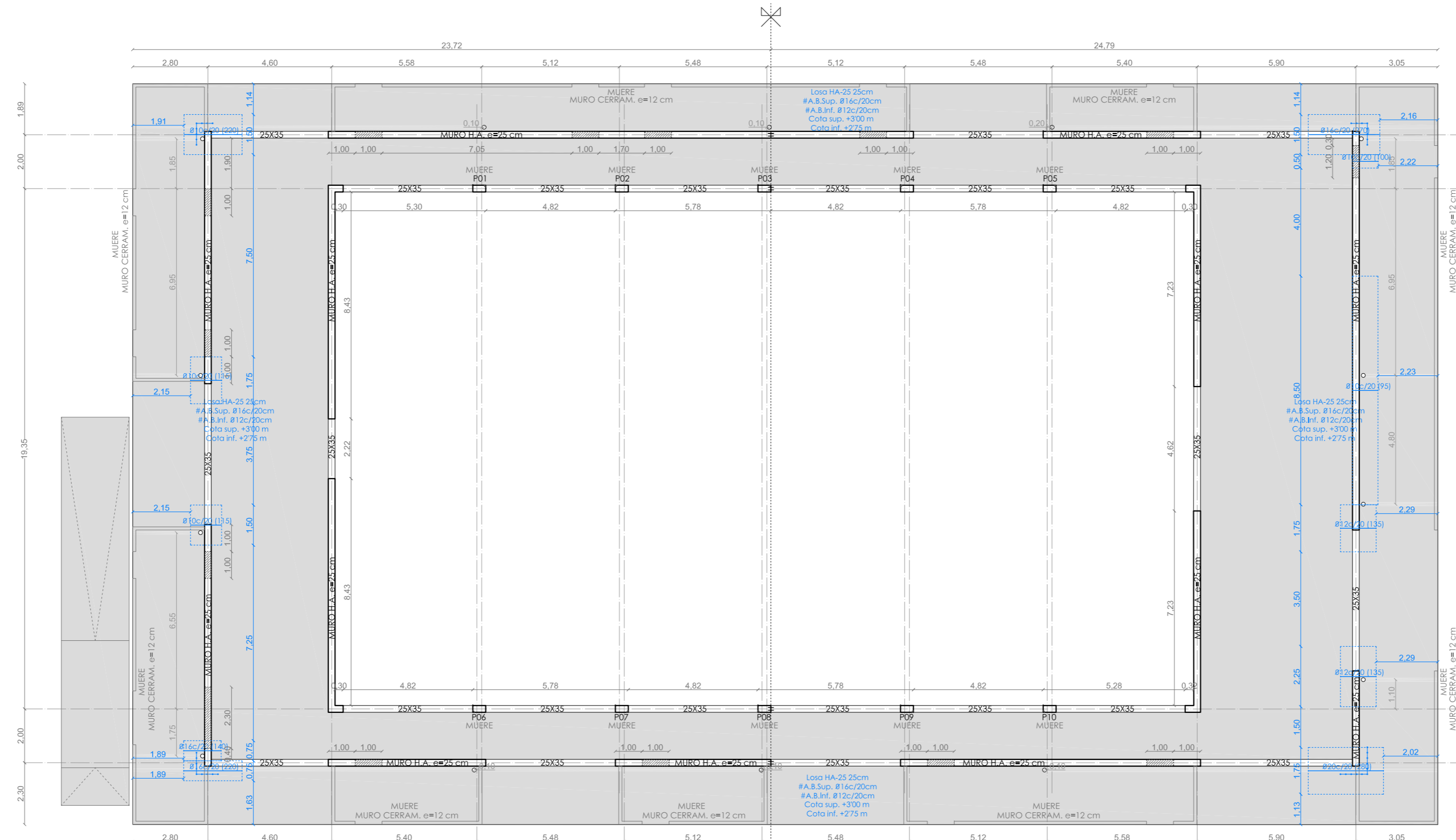
*Valores de radio interiores

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

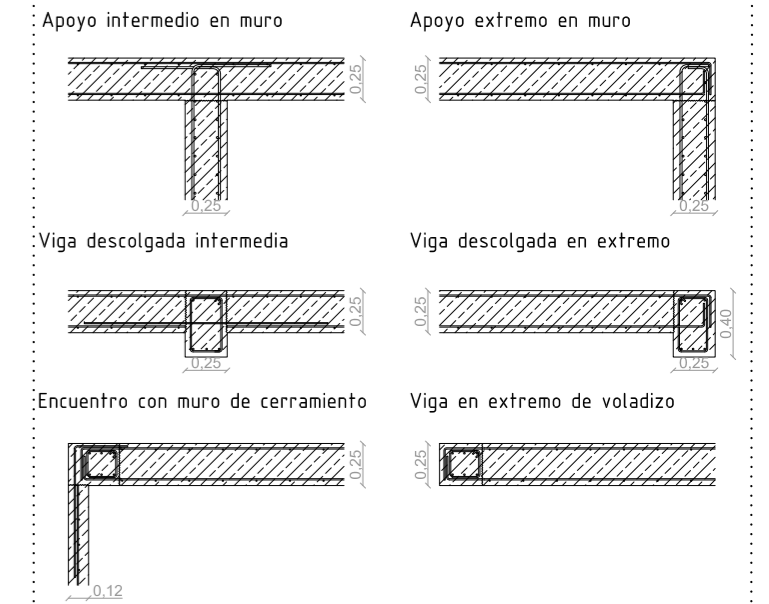
ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m²
El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
Las armaduras se apoyarán sobre separadores



HUECOS: La dimensión de los huecos ejecutados en la losa será de Ø110 para las bajantes. Los huecos en los muros (trallado fino) irán de la cota -0'10 m a la cota +2'65 m

DETALLES ESC. 1/50



CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE SE-AE

Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m ²	3'91kN/m ²	7'50kN/m ²	6'25kN/m ²	1'40kN/m ²
Acabados	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	1'00kN/m ²	
Tabiquería		1'00kN/m ²	1'00kN/m ²		
Sobr. de uso	5'00kN/m ²	5'00kN/m ²	2'00kN/m ²	1'00kN/m ²	0'40kN/m ²
Sobr. nieve	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGÚN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm ²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	l _{ck} ≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ l _{ck} < 40	100
IIa	Cualquiera	l _{ck} ≥ 40	15
	CEM1	25 ≤ l _{ck} < 40	25
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	l _{ck} ≥ 40	10
	CEM1	25 ≤ l _{ck} < 40	15
		l _{ck} ≥ 40	20
		25 ≤ l _{ck} < 40	15
		l _{ck} ≥ 40	25
		25 ≤ l _{ck} < 40	35
		l _{ck} ≥ 40	20
		25 ≤ l _{ck} < 40	30

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MÁXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MÁXIMA RELACIÓN AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm ²	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Solera	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m ³	Vibrado	>23 N/mm ²	>35 N/mm ²
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γ _C =1,50	Permanentes de valor no constante γ _C =1,60		Variables γ _C =1,60									

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Solera	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
El acero está garantizado por la marca AENOR				

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

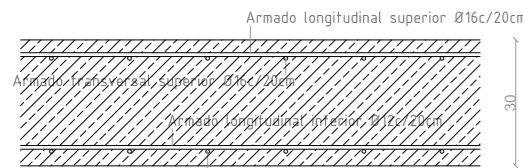
ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm ²	19'5N/mm ²	0,45N/mm ²	26,5N/mm ²	3'0N/mm ²	3'2N/mm ²	12'6KN/mm ²	10'2KN/mm ²	0'42KN/mm ²	0'78KN/mm ²	410Kg/m ³
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm ²	22'5N/mm ²	0,50N/mm ²	29N/mm ²	3'3N/mm ²	3'8N/mm ²	13'7KN/mm ²	11'1KN/mm ²	0'46KN/mm ²	0'85KN/mm ²	430Kg/m ³
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, tratada con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

E007
FORJADO CUBIERTA // Ref. arm. long. sup. ESC. 1/150
ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO

ESPECIFICACIONES DE FORJADOS ESC. 1/15

Losa de H.A. e= 30 cm

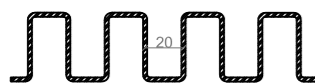
Forjado de losa de HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s. Armado base superior Ø16c/20cm, armado base inferior Ø12c/20cm. Refuerzos cada 20 cm atendiendo a planos de estructuras. Recubrimiento mínimo 3 cm. Espesor total = 30 cm



Armado transversal inferior Ø12c/20cm

*Cotas en cm

La distancia de separación de los armados base y los refuerzos cada 20 cm se ha fijado para permitir la apertura de huecos para paso de bajantes de 75 mm incluso en las zonas donde existen refuerzos en la estructura



El refuerzo a punzonamiento se hará con grecas de Ø8 mm

ESPECIFICACIONES HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se apoyarán sobre separadores según norma EHE
Antes de hormigonar pilares y muros, limpiar junta de contacto con el cemento
Los solapes no indicados serán de 40 diámetros
Es indispensable colocar en obra los apoos convenientes hasta que el conjunto de la estructura sea estable a vuelco y deslizamiento

OTRAS ESPECIFICACIONES

Doblado de armaduras		Longitud de solape en arranque de muros				
Ø (mm)	r (cm) B-500-s	Armado	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
d≤12	6d					
12<d≤16	8d	S/ Acciones din.	30cm	60cm	70cm	100cm
16<d≤25	10d	B-500-S				

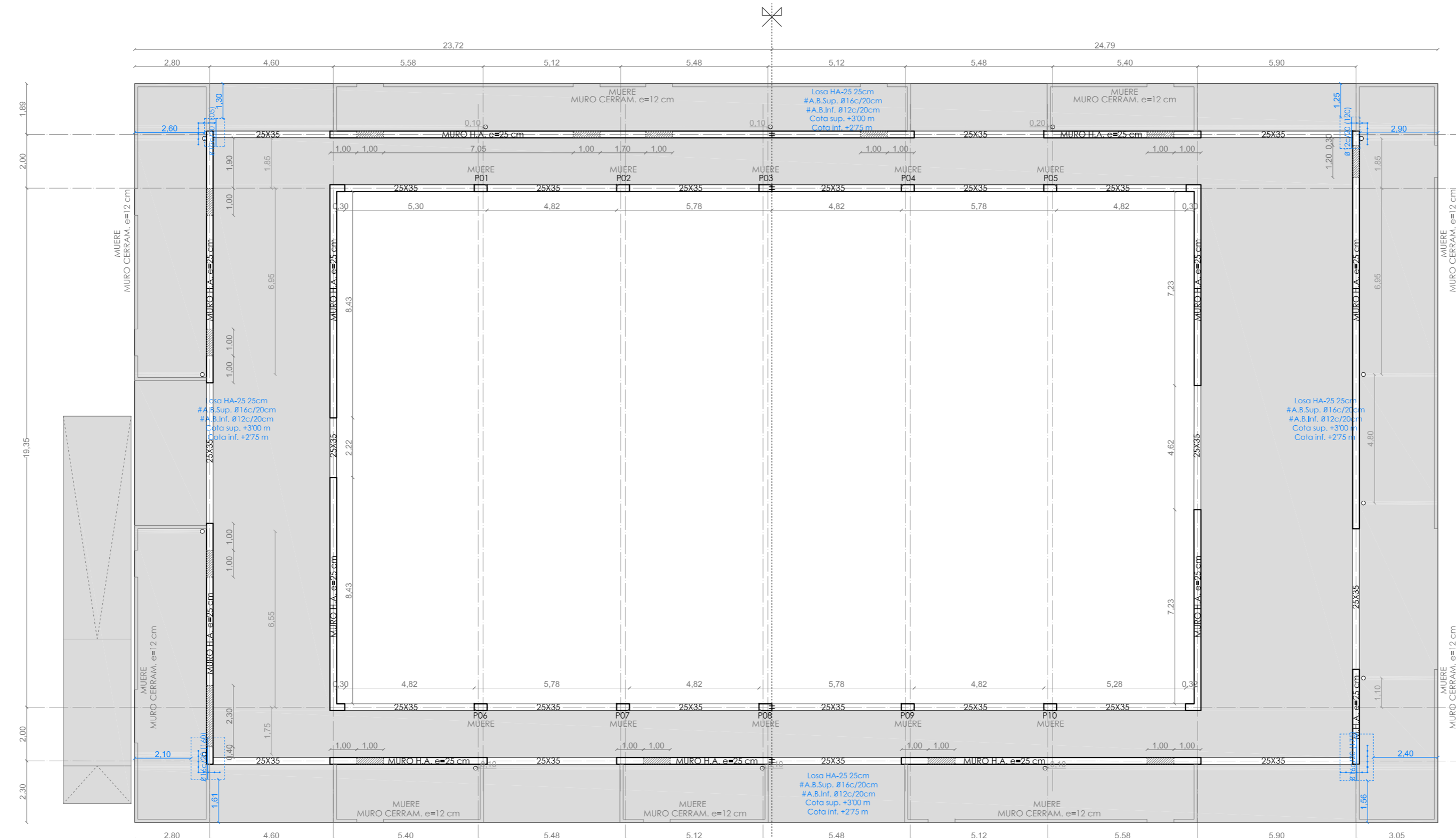
*Valores de radio interiores

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

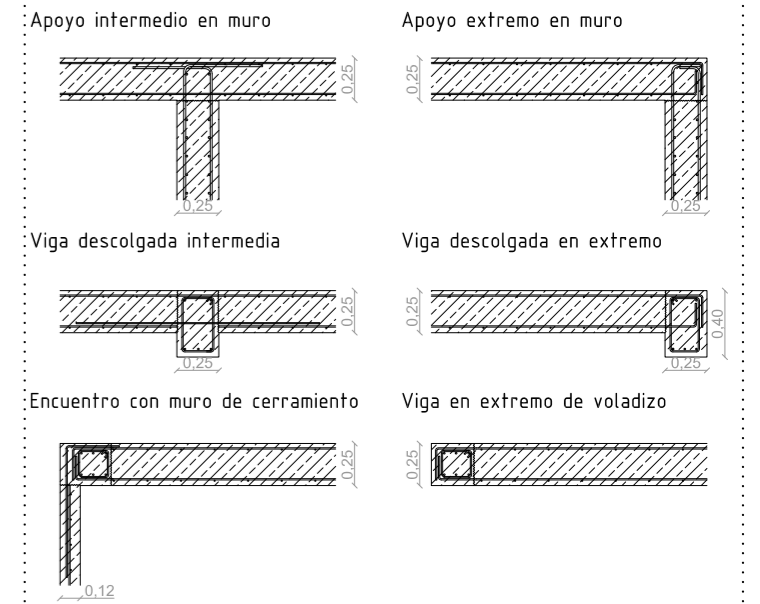
ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m²
El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
Las armaduras se apoyarán sobre separadores



HUECOS: La dimensión de los huecos ejecutados en la losa será de Ø110 para las bajantes. Los huecos en los muros (trallado fino) irán de la cota -0'10 m a la cota +2'65 m

DETALLES ESC. 1/50



CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE SE-AE

Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m ²	3'91kN/m ²	7'50kN/m ²	6'25kN/m ²	1'40kN/m ²
Acabados	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	1'00kN/m ²	
Tabiquería		1'00kN/m ²	1'00kN/m ²		
Sobr. de uso	5'00kN/m ²	5'00kN/m ²	2'00kN/m ²	1'00kN/m ²	0'40kN/m ²
Sobr. nieve	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²	0'30kN/m ²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGÚN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm ²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	l _{ck} ≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ l _{ck} < 40	100
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	l _{ck} ≥ 40	15
		25 ≤ l _{ck} < 40	25
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	l _{ck} ≥ 40	15
		25 ≤ l _{ck} < 40	25

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MÁXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MÁXIMA RELACIÓN AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm ²	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Solera	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m ³	Vibrado	>20 N/mm ²	>30 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm ²	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m ³	Vibrado	>23 N/mm ²	>35 N/mm ²
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γ _C =1,50	Permanentes de valor no constante γ _C =1,60		Variables γ _C =1,60									

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 ACERO

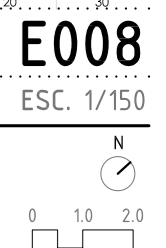
ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Solera	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm ²
El acero está garantizado por la marca AENOR				

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm ²	19'5N/mm ²	0,45N/mm ²	26,5N/mm ²	3'0N/mm ²	3'2N/mm ²	12'6KN/mm ²	10'2KN/mm ²	0'42KN/mm ²	0'78KN/mm ²	410Kg/m ³
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm ²	22'5N/mm ²	0,50N/mm ²	29N/mm ²	3'3N/mm ²	3'8N/mm ²	13'7KN/mm ²	11'1KN/mm ²	0'46KN/mm ²	0'85KN/mm ²	430Kg/m ³
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, tratada con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

FORJADO CUBIERTA // Ref. arm. trans. sup. ESC. 1/150

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO

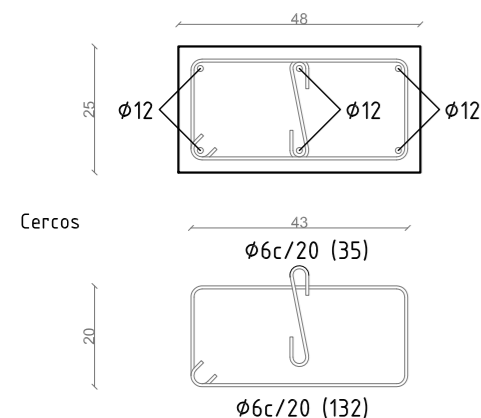


CUADRO DE PILARES ESC. 1/10

PILARES P1, P2, P3, P4, P5

Pilar de hormigón armado HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s, con un recubrimiento mínimo de 25mm

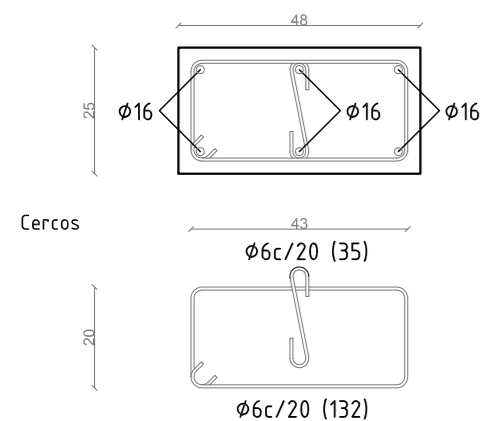
Nace: Forjado sanitario (cota -0.10m)
Muere: Forjado cubierta (cota +2.75m)
L (total): 2.85m



PILARES P6, P7, P8, P9, P10

Pilar de hormigón armado HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s, con un recubrimiento mínimo de 25mm

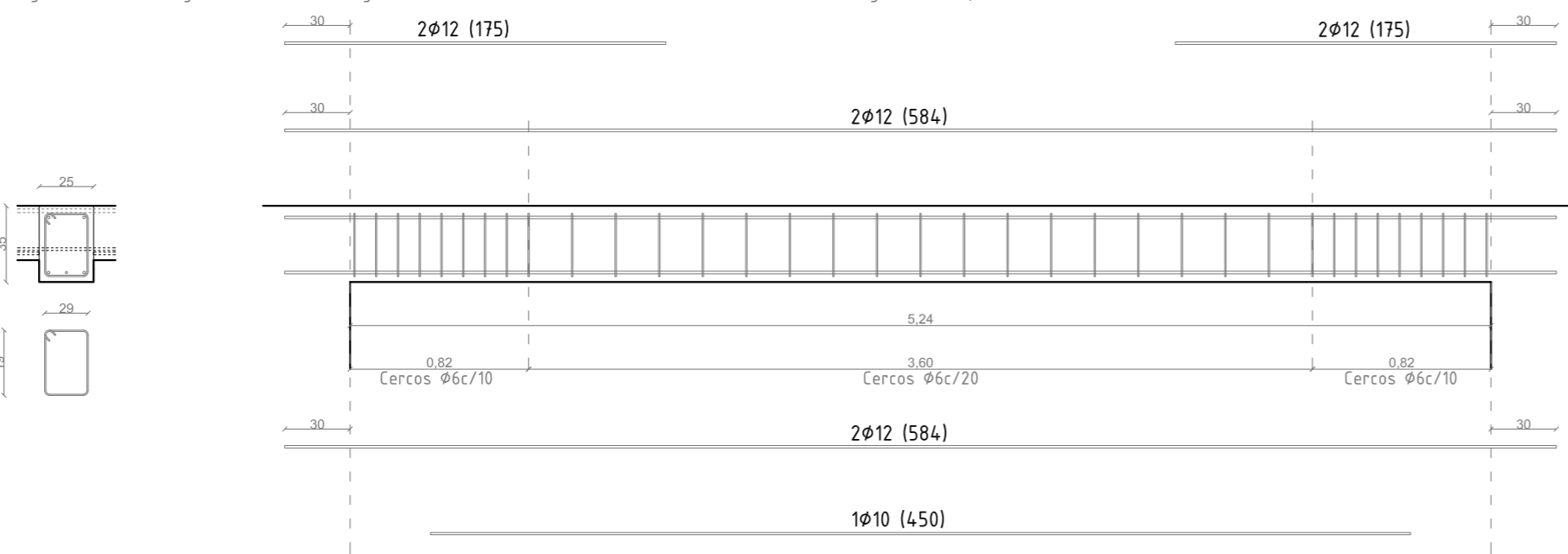
Nace: Forjado sanitario (cota -0.10m)
Muere: Forjado cubierta (cota +2.75m)
L (total): 2.85m



CUADRO DE VIGAS

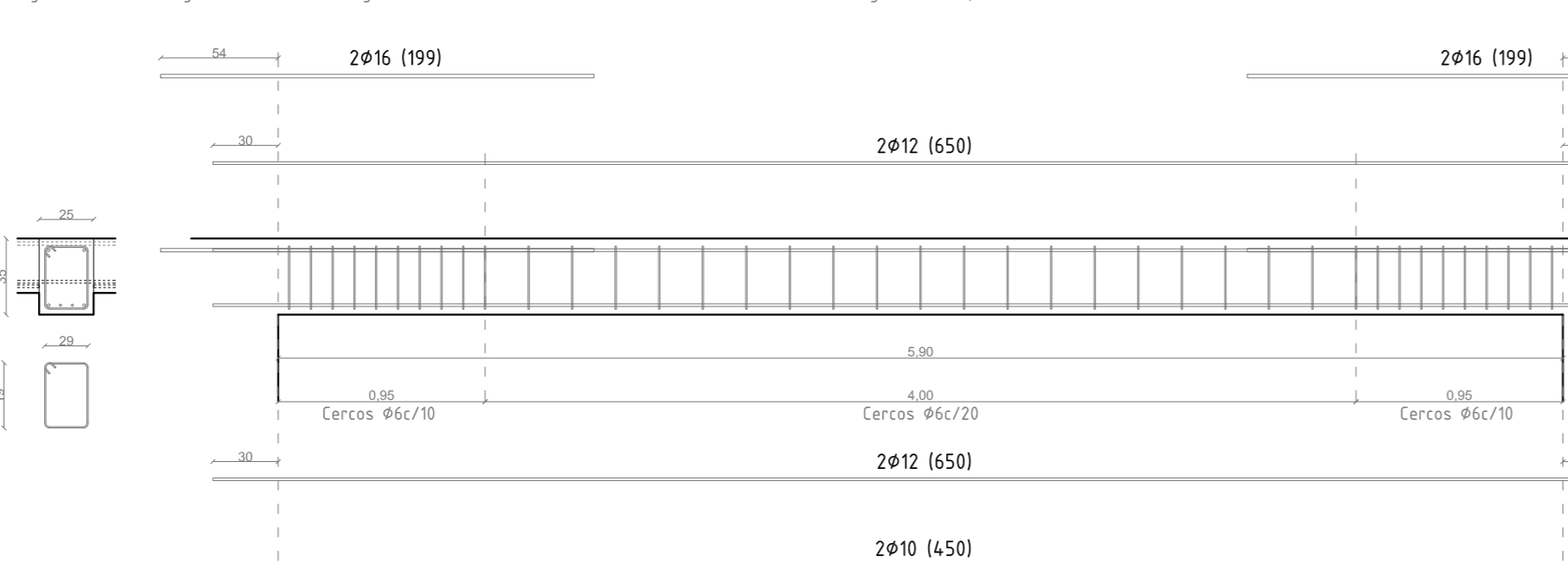
ARMADO DE VIGAS TIPO 1 (Para vigas con luces comprendidas entre 2'20 y 5'24m)

Viga de canto descolgada inferior de hormigón armado HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s, con un recubrimiento mínimo de 25mm



TARMADO DE VIGAS TIPO 2 (Para vigas con luces comprendidas entre 5'48 y 5'90m)

Viga de canto descolgada inferior de hormigón armado HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s, con un recubrimiento mínimo de 25mm



ESC. 1/20

CUADRO DE MUROS

ESC. 1/20

ARMADO MUROS HASTA FORJADO DE CUBIERTA

Muro de hormigón armado HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s, con un recubrimiento mínimo de 40mm

Nace: Cimentación (cota -2.60m)
Muere: Forjado cubierta (cota +2.75m)
L (total): 5.35m

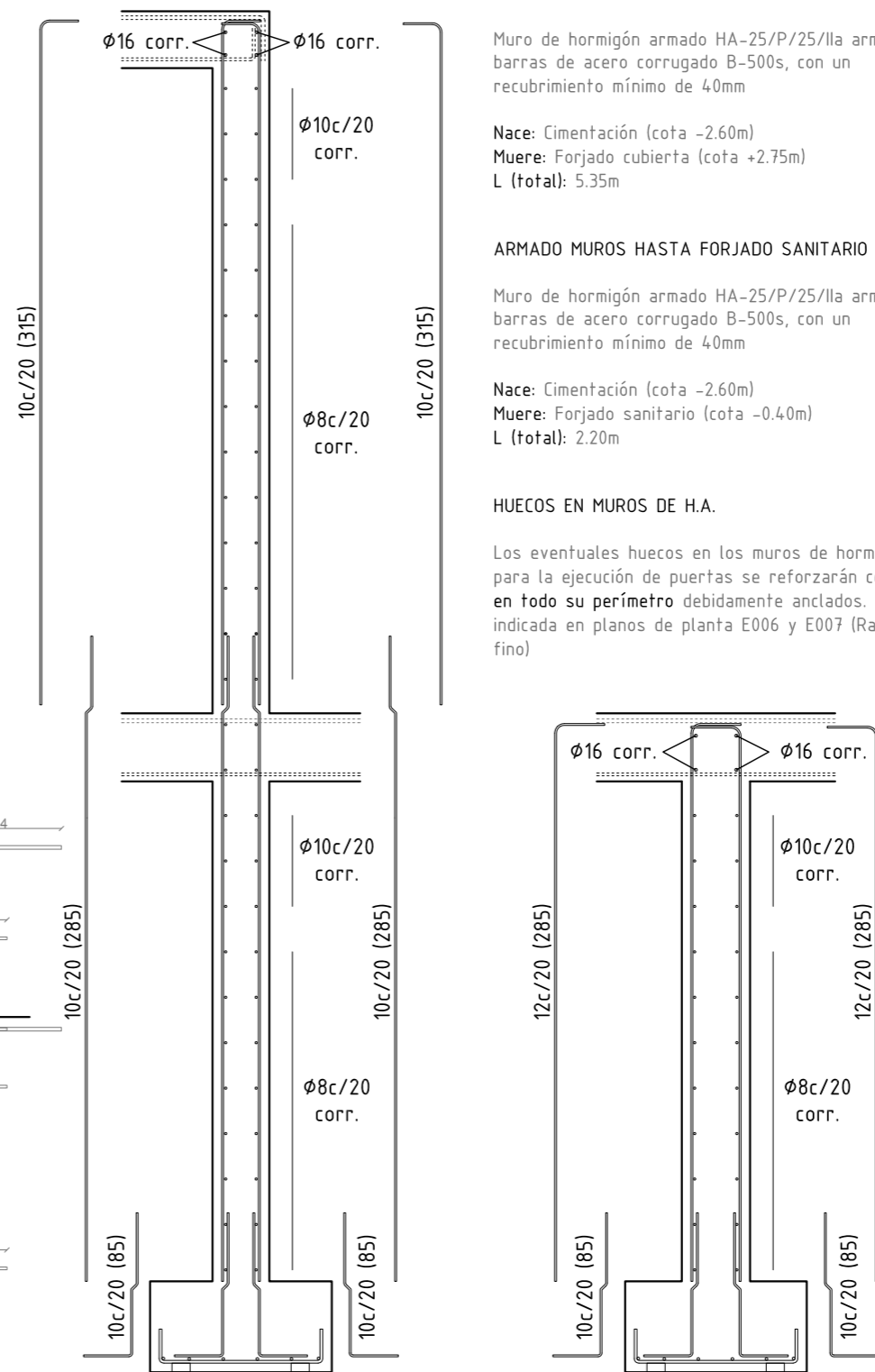
ARMADO MUROS HASTA FORJADO SANITARIO

Muro de hormigón armado HA-25/P/25/IIa armado con barras de acero corrugado B-500s, con un recubrimiento mínimo de 40mm

Nace: Cimentación (cota -2.60m)
Muere: Forjado sanitario (cota -0.40m)
L (total): 2.20m

HUECOS EN MUROS DE H.A.

Los eventuales huecos en los muros de hormigón para la ejecución de puertas se reforzarán con 2Φ12 en todo su perímetro debidamente anclados. Posición indicada en planos de planta E006 y E007 (Rallado fino)



ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MAXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MAXIMA RELACION AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm2	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	
Solera	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m3	Vibrado	>23 N/mm2	>35 N/mm2
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γC=1,50	Permanentes de valor no constante γC=1,60		Variables γC=1,60									

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m2
El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
Las armaduras se apoyarán sobre separadores

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Solera	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
El acero está garantizado por la marca AENOR				

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGUN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm2	19'5N/mm2	0,45N/mm2	26,5N/mm2	3'0N/mm2	3'2N/mm2	12'6KN/mm2	10'2KN/mm2	0'42KN/mm2	0'78KN/mm2	410Kg/m3
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm2	22'5N/mm2	0,50N/mm2	29N/mm2	3'3N/mm2	3'8N/mm2	13'7KN/mm2	11'1KN/mm2	0'46KN/mm2	0'85KN/mm2	430Kg/m3
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, traída con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

ENCOFRADOS // Hormigón visto

Muros

Buena parte de los muros del proyecto se ejecutarán con una o con sus dos caras para ser vistas. En esos casos se establecerá una clase de encofrados diferente a la del resto de los muros que quedarán ocultos para conseguir un acabado final atractivo

Este método de encofrado también será aplicable a los muros de cerramiento de hormigón armado del perímetro que vayan a ser vistos por su cara interior

El encofrado de las zonas vistas se realizará utilizando bastidores metálicos y paneles fenólicos de primera puesta. El bastidor metálico del encofrado se mantendrá en todos los hormigonados de la obra, mientras que los paneles fenólicos serán sustituidos cada seis puestas para mejorar la calidad del acabado. La dimensión de los tableros será de 3050x1220 mm (normalizada) y serán utilizados en vertical para evitar la aparición de juntas horizontales en la cara vista de los muros. Para minimizar las juntas verticales se utilizarán llaves de alineación entre paneles

Losas

La cara inferior de las losas también será alisada en las zonas comunes del edificio, por lo cual también se prestará especial atención a su proceso de encofrado y su acabado final

El encofrado se realizará utilizando un sistema de vigas de madera y puntales telescópicos soportando una superficie encofrante de paneles fenólicos de primera puesta, atendiendo al criterio de sustitución explicado para la ejecución de los muros

MUROS DE CERRAMIENTO // e=12 cm

Para crear una sensación de monolitismo interior se ha optado por realizar un muro de cerramiento en hormigón armado visto en la zona de fachada. Este muro ha sido considerado en el cálculo de la estructura como una carga muerta lineal de 8kN/m en todo su desarrollo, omitiendo su posible comportamiento estructural

Se armará con un mallazo centrado (Ø8c/20 en ambos sentidos) respetando los recubrimientos fijados para el resto de la estructura

Se ha optado por representarlo en los planos de estructura por formar parte del proceso de hormigonado del edificio

CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGUN CTE SE-AE

Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m²	3'91kN/m²	7'50kN/m²	6'25kN/m²	1'40kN/m²
Acabados	0'50kN/m²	0'50kN/m²	0'50kN/m²	1'00kN/m²	
Tabiquería		1'00kN/m²	1'00kN/m²		
Sobr. de uso	5'00kN/m²	5'00kN/m²	2'00kN/m²	1'00kN/m²	0'40kN/m²
Sobr. nieve	0'30kN/m²			0'30kN/m²	0'30kN/m²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGUN EHE-08

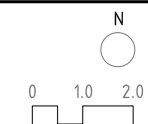
Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm2)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ fck < 40	15
	CEM1	fck ≥ 40	25
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ fck < 40	10
	CEM1	fck ≥ 40	20
	CEM1	25 ≤ fck < 40	15
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ fck < 40	20
	CEM1	fck ≥ 40	25
	CEM1	25 ≤ fck < 40	35

E009

ARMADOS Y ENCOFRADOS //

ESC. 1/20

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO



PROCESO DE MONTAJE// Estructura madera

Tras la realización de toda la estructura de hormigón circundante se procederá a la colocación de la estructura de madera, previo replanteo de la posición definitiva de sus elementos.

Paso 1 // Colocación de pilares // Realización de taladros y posterior anclaje de los pernos con adhesivos epoxi especiales para tal fin tipo Sikadur -42. Dichos anclajes deberán ser ensayados 'in situ'

Paso 2 // Colocación de refuerzos // Montaje de travesaños 120x100 mm GL28h para limitar la luz de pandeo de los pilares y permitir así su esbeltez final

Paso 3 // Colocación de vigas aulas // Montaje de las vigas con herraje oculto según lo indicado en las plantas de estructuras

Paso 4 // Colocación de refuerzos en testeros // Montaje de travesaños 120x100 mm en los testeros de las aulas para posterior anclaje de los paneles estructurales, arriostrando la estructura en esa dirección

Paso 5 // Colocación de vigas principales taller // Montaje de las vigas con herraje oculto según lo indicado en las plantas de estructuras

Paso 6 // Colocación de vigas secundarias taller // Montaje de las vigas con herraje tipo cazoleta coartando el pandeo lateral de las vigas princ., enrasando ambas vigas en su plano superior

Paso 7 // Atornillado de paneles de cubierta // A fin de arriostrar los planos de forjados los tableros de viruta orientada tipo OSB/3 especiales para uso estructural en ambientes húmedos de e=18mm serán fijados a las vigas mediante tornillería vista autopercutor de acero galvanizado y cabeza avellanada con ranura en cruz

Paso 8 // Atornillado de paneles laterales // Para dotar de consistencia a todo el conjunto de la estructura de madera los tableros OSB/3 especiales para uso estructural en ambientes húmedos de e=18mm serán fijados a pilares y refuerzos mediante tornillería vista autopercutor de acero galvanizado y cabeza avellanada con ranura en cruz

Tras la ejecución de este paso se procederá a la colocación de la barrera de vapor continua sobre estos paneles. El proceso de ejecución para rematar los paneles de cubierta y fachada seguirá los criterios establecidos en los planos de Construcción. Cualquier cambio sobre lo expuesto a estos planes será comunicado a la Dirección Facultativa para su previa aprobación.

CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE SE-AE

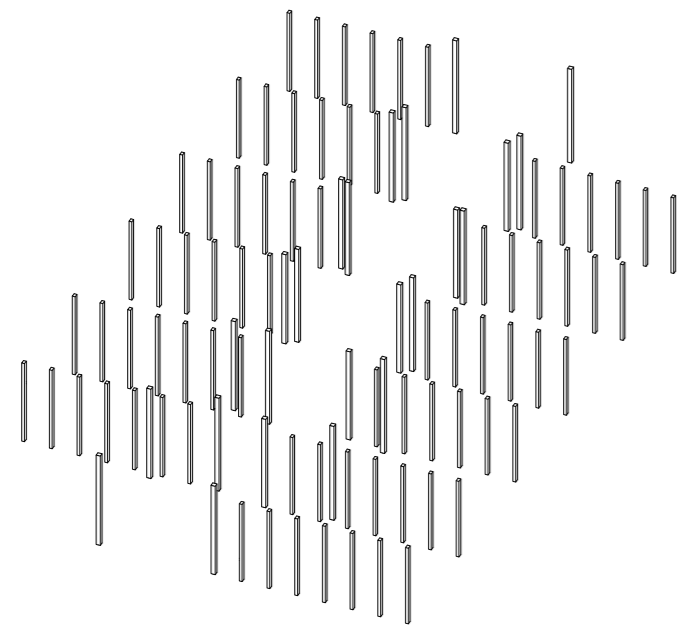
Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m ²	3'91kN/m ²	7'50kN/m ²	6'25kN/m ²	1'40kN/m ²
Acabados	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	0'50kN/m ²	1'00kN/m ²	
Tabiquería		1'00kN/m ²	1'00kN/m ²		
Sobr. de uso	5'00kN/m ²	5'00kN/m ²	2'00kN/m ²	1'00kN/m ²	0'40kN/m ²
Sobr. nieve	0'30kN/m ²			0'30kN/m ²	0'30kN/m ²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGÚN EHE-08

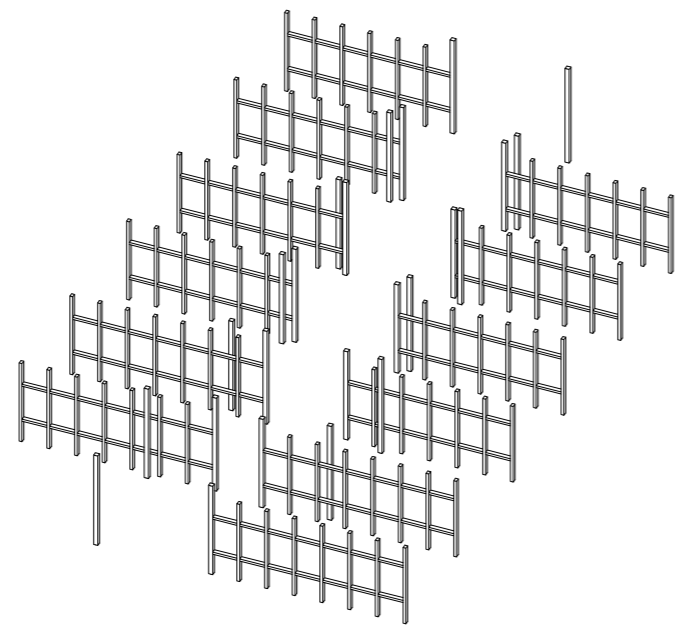
Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm ²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	f _{ck} ≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ f _{ck} < 40	15
	CEM1	f _{ck} ≥ 40	25
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ f _{ck} < 40	10
	CEM1	f _{ck} ≥ 40	20
	CEM1	25 ≤ f _{ck} < 40	15
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ f _{ck} < 40	20
	CEM1	f _{ck} ≥ 40	15
	CEM1	25 ≤ f _{ck} < 40	25

E010 ESTRUCTURA MADERA // Esquema SIN ESC.

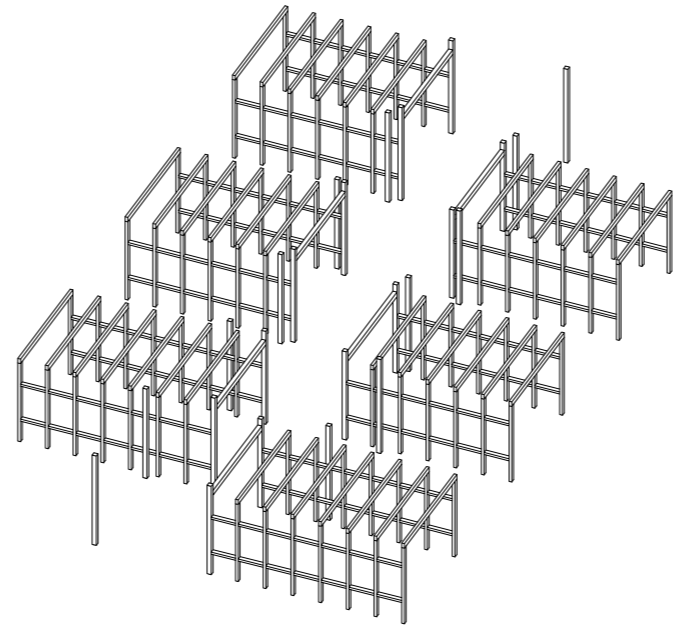
ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO



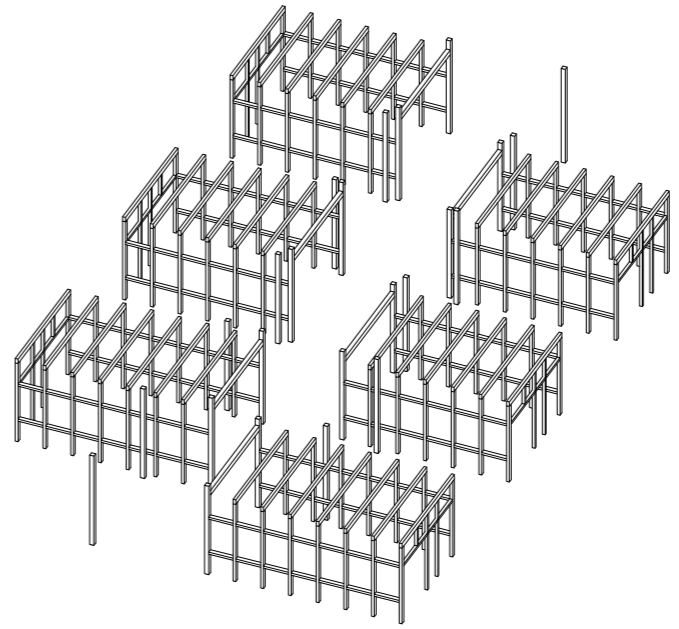
Paso 1 // Colocación pilares



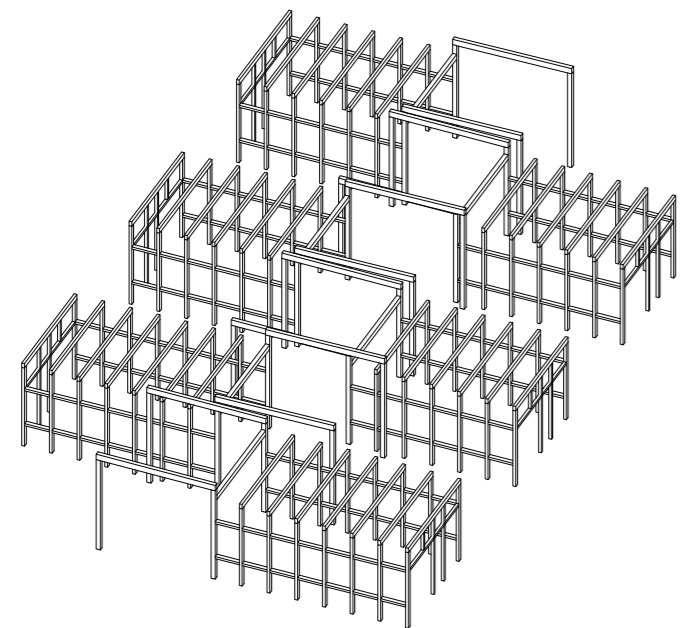
Paso 2 // Colocación de refuerzos



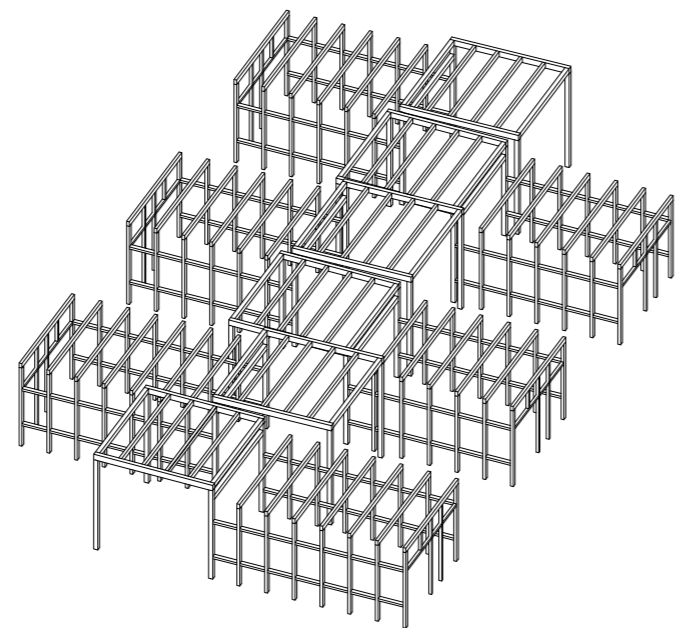
Paso 3 // Colocación vigas aulas



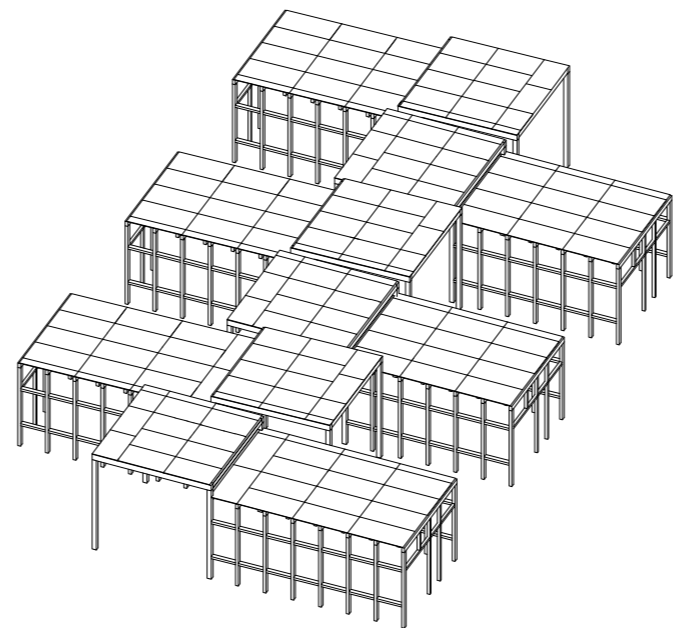
Paso 4 // Colocación de refuerzos en testeros



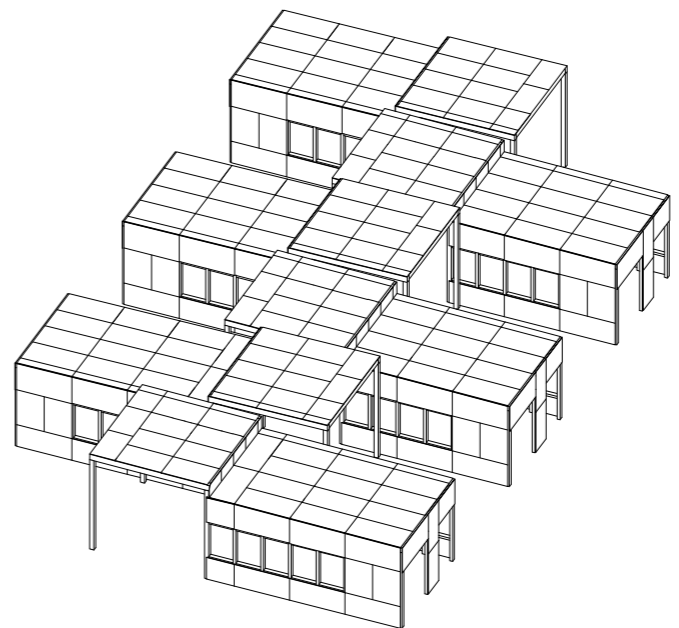
Paso 5 // Colocación vigas principales taller



Paso 6 // Colocación vigas secundarias taller



Paso 7 // Atornillado de paneles de cubierta



Paso 8 // Atornillado de paneles laterales

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
 Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
 Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
 Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MAXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MAXIMA RELACION AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γ C= 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm2	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	
Solera	Estadístico	γ C= 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γ C= 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γ C= 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m3	Vibrado	>23 N/mm2	>35 N/mm2
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γC=1,50	Permanentes de valor no constante γC=1,60		Variables γC=1,60									

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m2
 El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
 Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
 El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
 Las armaduras se apoyarán sobre separadores

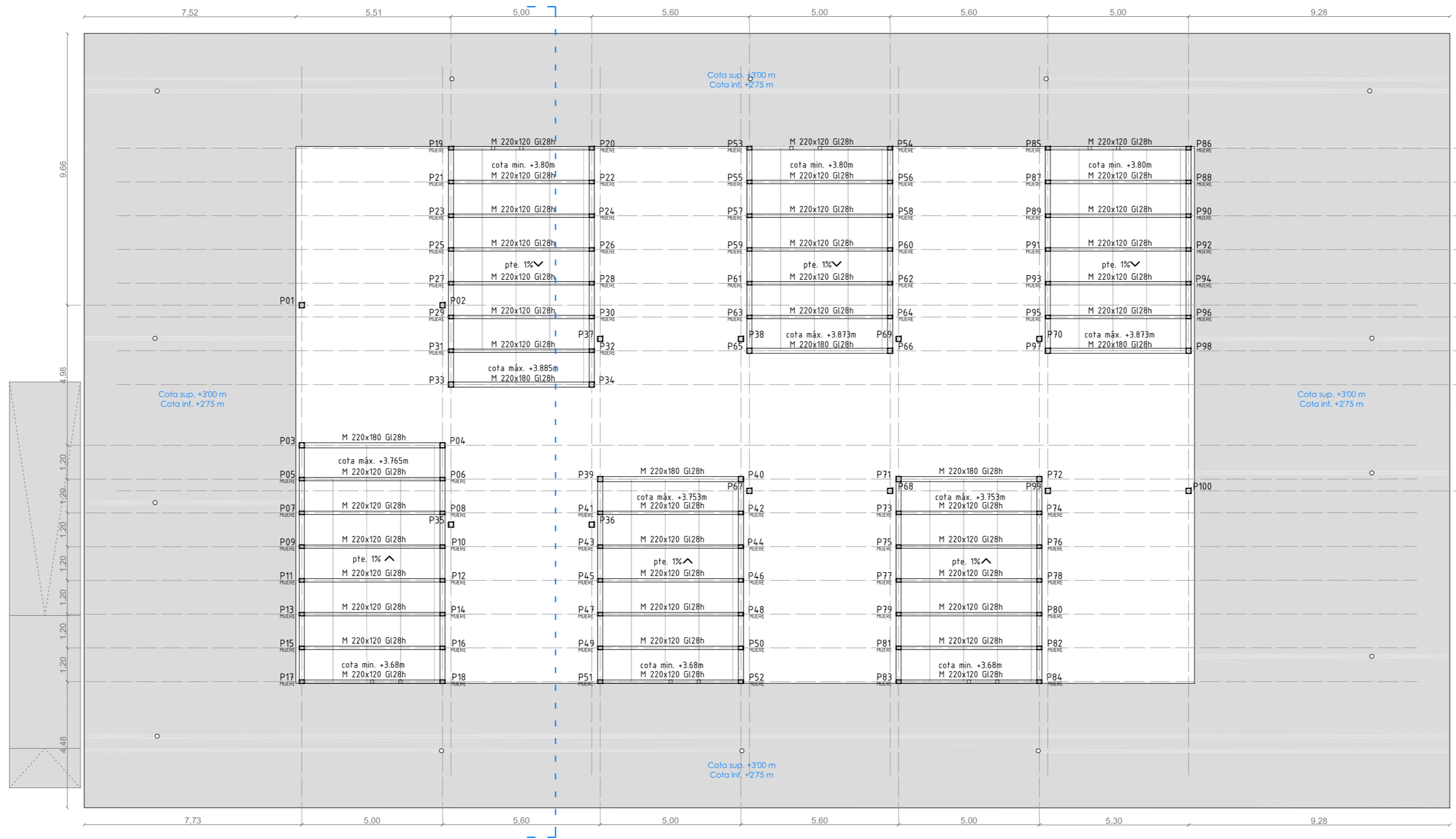
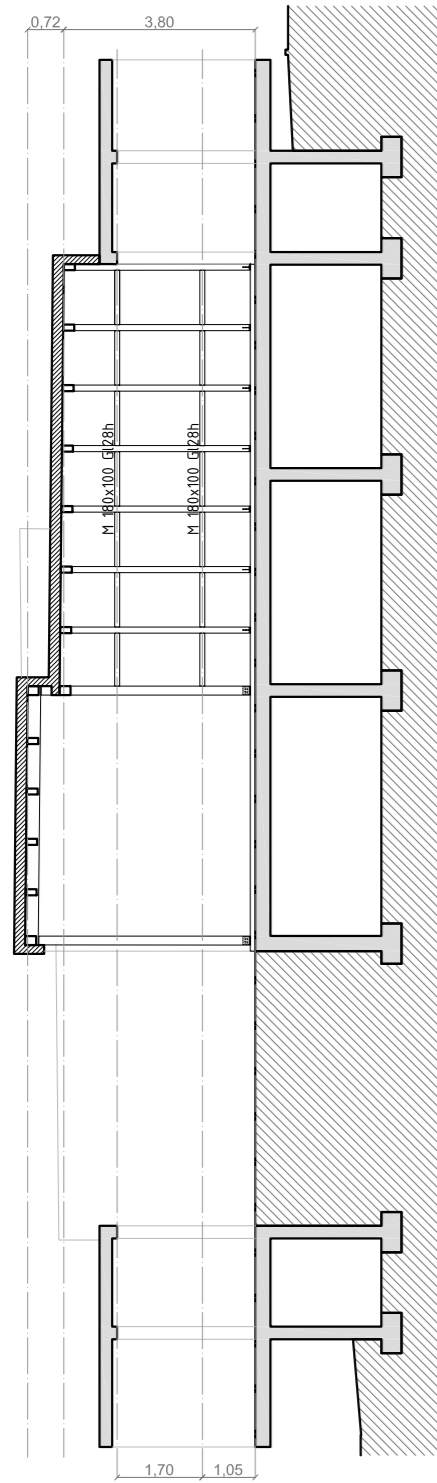
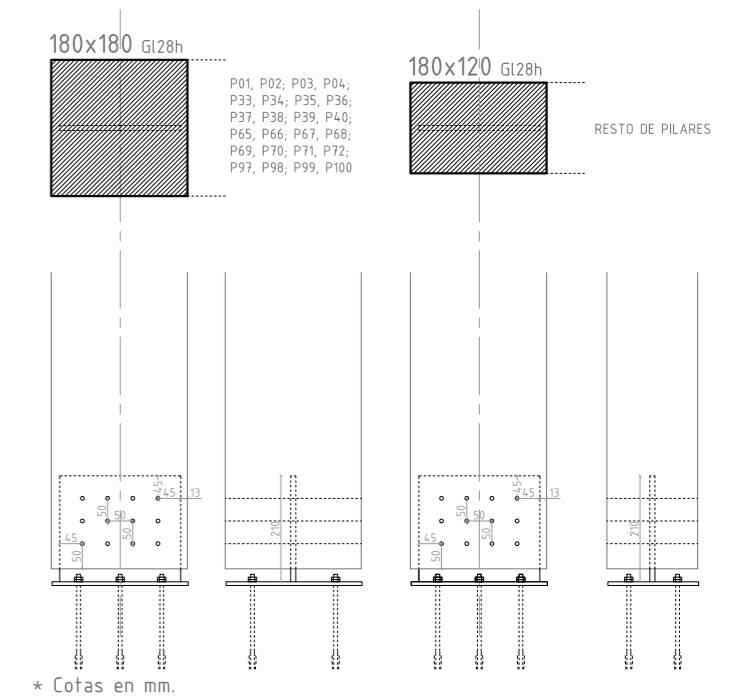
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γ C= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Solera	Normal	γ C= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γ C= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γ C= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
El acero está garantizado por la marca AENOR				

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm2	19'5N/mm2	0,45N/mm2	26,5N/mm2	3'0N/mm2	3'2N/mm2	12'6KN/mm2	10'2KN/mm2	0'42KN/mm2	0'78KN/mm2	410Kg/m3
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm2	22'5N/mm2	0,50N/mm2	29N/mm2	3'3N/mm2	3'8N/mm2	13'7KN/mm2	11'1KN/mm2	0'46KN/mm2	0'85KN/mm2	430Kg/m3
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, traída con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

Para mejorar la reacción al fuego de la estructura de madera se ha optado por uniones ocultas para ejecutar todas las encuentros. Los herrajes siempre se colocarán con su lado de mayor inercia en la dirección de la carga principal.



ESPECIFICACIONES DE FORJADO

PANEL SANDWICH e= 15'60 cm

Forjado mediante panel sandwich con cara inferior de tablero de viruta orientada OSB/3 especial para uso estructural en ambiente húmedo e=18mm, barrera de vapor tipo FR Kalzip, rastrelado compuesto por listones de madera tratada para una clase de uso 3.1 de pino silvestre matizado de 120 x 60 mm de sección, aislamiento térmico-acústico de lana mineral natural en forma de paneles semi-rígidos de espesor 120 mm (2x60mm), λ = 0.032 W/mK, tipo KNAUF Panel Plus y acabado superior mediante paneles de viruta orientada de pino especiales para uso estructural en ambiente húmedo (OSB/3), espesor 18 mm. Anclado a estructura mediante tornillería auto perforante de acero galvanizado y cabeza avellanada con ranura en cruz. Espesor total e= 15'6 cm. Dimensiones de los paneles 2400x1200 mm. Peso propio (contando acabado de cubierta) PP= 1'40kN/m²

CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE SE-AE

Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m²	3'91kN/m²	7'50kN/m²	6'25kN/m²	1'40kN/m²
Acabados	0'50kN/m²	0'50kN/m²	0'50kN/m²	1'00kN/m²	
Tabiquería		1'00kN/m²	1'00kN/m²		
Sobr. de uso	5'00kN/m²	5'00kN/m²	2'00kN/m²	1'00kN/m²	0'40kN/m²
Sobr. nieve	0'30kN/m²			0'30kN/m²	0'30kN/m²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGÚN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	lck ≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ lck < 40	15
		lck ≥ 40	25
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ lck < 40	10
		lck ≥ 40	20
		35 ≤ lck < 40	15
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ lck < 40	20
		lck ≥ 40	15
		35 ≤ lck < 40	25

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
 Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
 Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
 Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MÁXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MÁXIMA RELACIÓN AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm2	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	
Solera	Estadístico	γC= 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m3	Vibrado	>20 N/mm2	>30 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γC= 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm2	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m3	Vibrado	>23 N/mm2	>35 N/mm2
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γC=1,50	Permanentes de valor no constante γC=1,60		Variables γC=1,60									

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m2
 El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
 Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
 El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
 Las armaduras se apoyarán sobre separadores

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Solera	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γC= 1,15	B-500-S	434,78 N/mm2
El acero está garantizado por la marca AENOR				

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm2	19'5N/mm2	0,45N/mm2	26,5N/mm2	3'0N/mm2	3'2N/mm2	12'6KN/mm2	10'2KN/mm2	0'42KN/mm2	0'78KN/mm2	410Kg/m3
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm2	22'5N/mm2	0,50N/mm2	29N/mm2	3'3N/mm2	3'8N/mm2	13'7KN/mm2	11'1KN/mm2	0'46KN/mm2	0'85KN/mm2	430Kg/m3
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, tratada con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

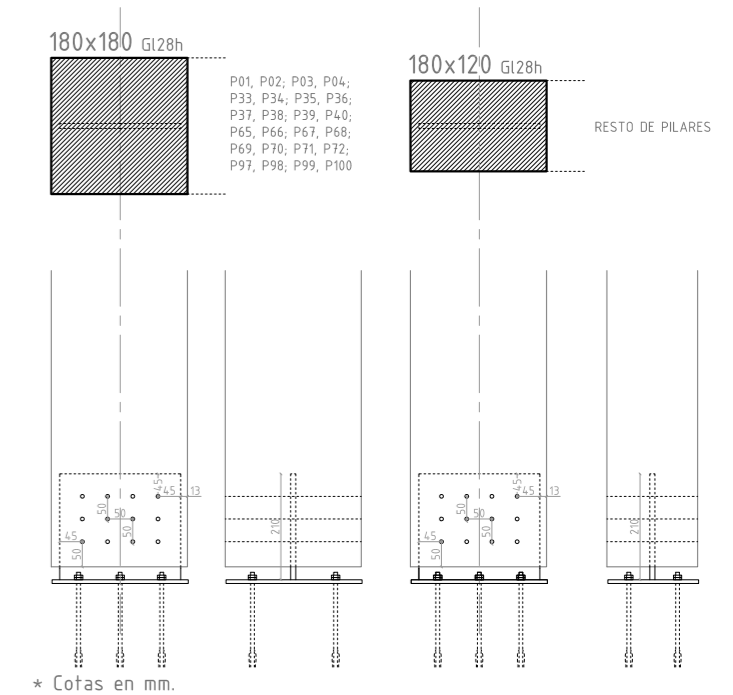
E011

FORJADO CUBIERTA // Aulas

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
 ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
 TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO

0 1.0 2.0

Para mejorar la reacción al fuego de la estructura de madera se ha optado por uniones ocultas para ejecutar todas las encuentros. Los herrajes siempre se colocarán con su lado de mayor inercia en la dirección de la carga principal.



* Cotas en mm.

ESPECIFICACIONES DE FORJADO

PANEL SANDWICH e= 15'60 cm

Forjado mediante panel sandwich con cara inferior de tablero de viruta orientada OSB/3 especial para uso estructural en ambiente húmedo e=18mm, barrera de vapor tipo FR Kalzip, rastrelado compuesto por listones de madera tratada para una clase de uso 3.1 de pino silvestre matizado de 120 x 60 mm de sección, aislamiento térmico-acústico de lana mineral natural en forma de paneles semi-rígidos de espesor 120 mm (2x60mm), λ = 0.032 W/mK, tipo KNAUF Panel Plus y acabado superior mediante paneles de viruta orientada de pino especiales para uso estructural en ambiente húmedo (OSB/3), espesor 18 mm. Anclado a estructura mediante tornillería autoperforante de acero galvanizado y cabeza avellanada con ranura en cruz. Espesor total e= 15'6 cm. Dimensiones de los paneles 2400x1200 mm. Peso propio (contando acabado de cubierta) PP= 1'40kN/m²

CUADRO DE ESTIMACIÓN DE ACCIONES SEGÚN CTE SE-AE

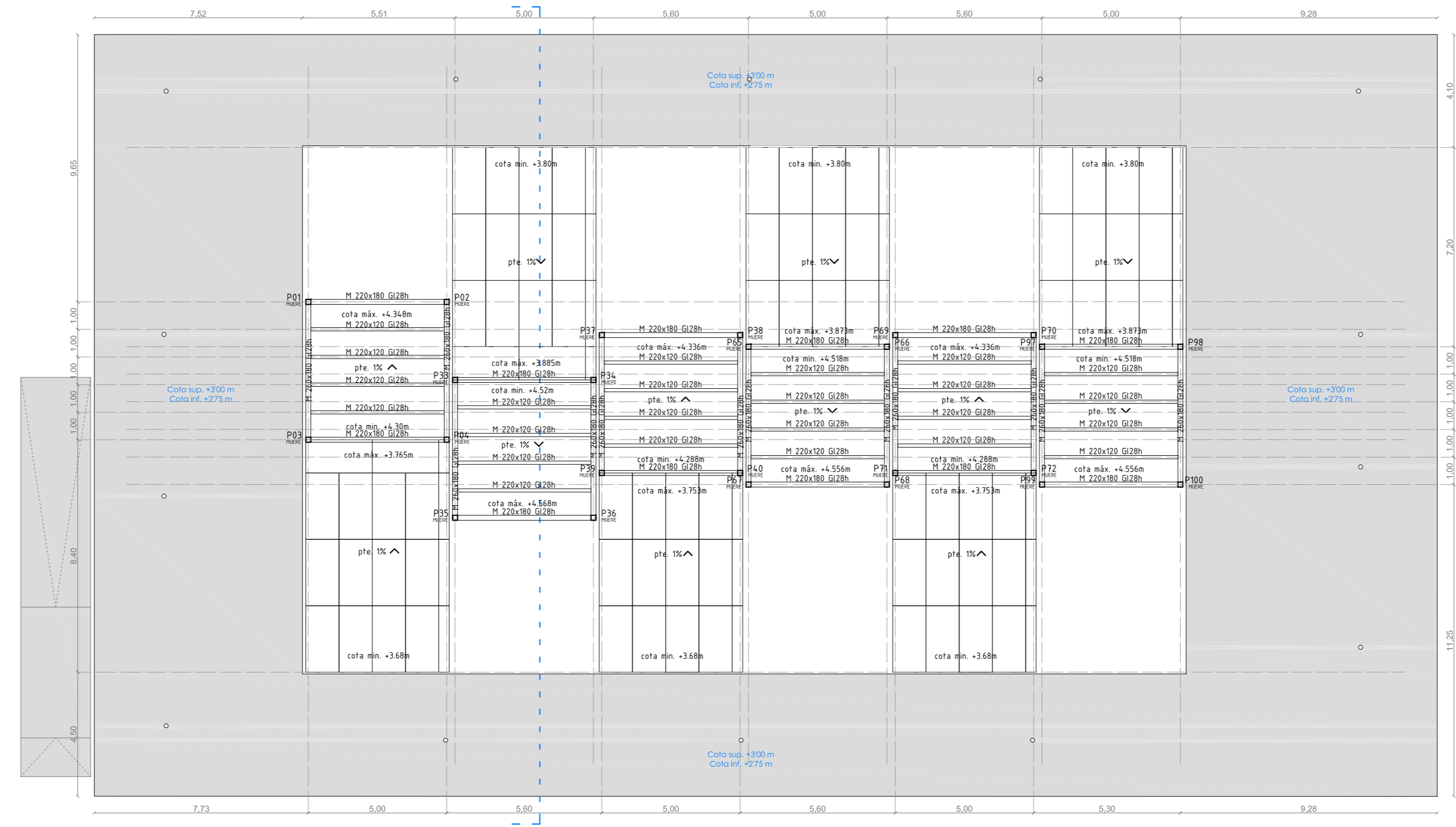
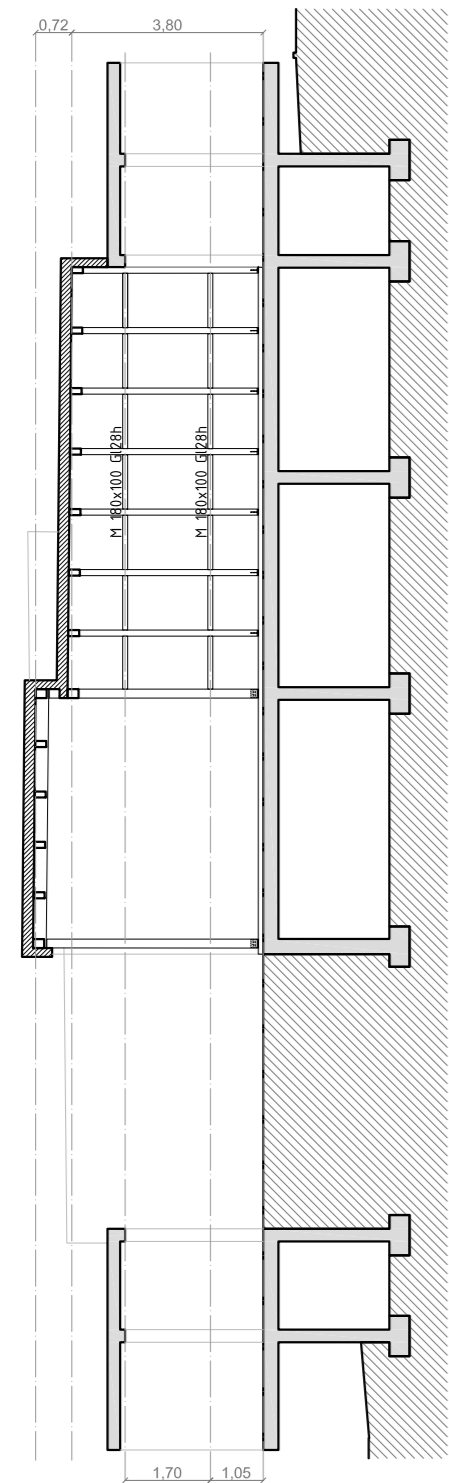
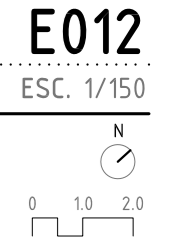
Descripción	R. Acceso	Z. Pública	Z. Admin.	Forj. Cub.	Cub. madera
Categoría uso	C5	C5	B	G1	G1
Tipo de forjado	Losa H.A. e=20cm	Forj. unidir. e=30cm	Losa H.A. e=30cm	Losa H.A. e=25cm	P. Sandwich e=15.60cm
Peso propio	5'00kN/m²	3'91kN/m²	7'50kN/m²	6'25kN/m²	1'40kN/m²
Acabados	0'50kN/m²	0'50kN/m²	0'50kN/m²	1'00kN/m²	
Tabiquería		1'00kN/m²	1'00kN/m²		
Sobr. de uso	5'00kN/m²	5'00kN/m²	2'00kN/m²	1'00kN/m²	0'40kN/m²
Sobr. nieve	0'30kN/m²			0'30kN/m²	0'30kN/m²

CUADRO DE RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SEGÚN EHE-08

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm²)	Vida útil del proyecto (años)
I	Cualquiera	≥ 25	50
	CEM1	25 ≤ f _{ck} < 40	15
		f _{ck} ≥ 40	10
		25 ≤ f _{ck} < 40	25
IIa	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ f _{ck} < 40	20
		f _{ck} ≥ 40	15
	CEM1	25 ≤ f _{ck} < 40	20
		f _{ck} ≥ 40	15
IIb	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de aditivos	25 ≤ f _{ck} < 40	25
		f _{ck} ≥ 40	20
	CEM1	25 ≤ f _{ck} < 40	25
		f _{ck} ≥ 40	20

FORJADO CUBIERTA // Taller

ESCUELA INFANTIL EN ARTEIXO
ALUM. HUGO MALVAR ALVAREZ
TUT. ENRIQUE BLANCO LORENZO



ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA OBRA

Todos los niveles y medidas serán revisados en obra
 Todos los planos de estructura serán coordinados con los de arquitectura
 Cualquier discrepancia deberá ser comunicada a la Dirección Facultativa
 Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente proyecto se seguirán las indicaciones de las normativas vigentes de obligado cumplimiento

ESPECIFICACIONES GENERALES CIMENTACIÓN

Tensión admisible estimada: 2,00kg/m²
 El valor de la tensión admisible deberá ser confirmado previa ejecución de la cimentación con un estudio geotécnico realizado en la parcela para las cotas de ejecución previstas
 Sobre el terreno se dispondrá hormigón pobre HM-15 de limpieza, con un espesor de 10 cm
 El recubrimiento de las armaduras no será inferior a 5cm
 Las armaduras se apoyarán sobre separadores

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	CONSISTENCIA UNE	TAMANO MAXIMO DE ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTAL	RECUBRIMIENTO MÍNIMO Y NOMINAL	MAXIMA RELACION AGUA CEMENTO	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	RESISTENCIA A LOS 7 DÍAS	RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS
Zapatas	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/P/30/IIa	20,00 N/mm²	Plástica 5-6 cm	30 mm	IIc	70 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m³	Vibrado	>20 N/mm²	
Solera	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-30/B/15/IIa	20,00 N/mm²	Blanda 6-7 cm	15 mm	IIc	25-35 mm	0,50	III/B 42,5/SR	350 Kg/m³	Vibrado	>20 N/mm²	>30 N/mm²
Muros de sótano y soportes vinc.	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/20/I	16,66 N/mm²	Blanda 6-7 cm	20 mm	I	20-30 mm	0,65	III/B 42,5/SR	350 Kg/m³	Vibrado	>20 N/mm²	>30 N/mm²
Forjados, vigas y losas al interior	Estadístico	γ _C = 1,50	HA-25/B/15/I	16,66 N/mm²	Blanda 6-7 cm	15 mm	I	20-30 mm	0,65	CEM III/A-S 32,5	300 Kg/m³	Vibrado	>23 N/mm²	>35 N/mm²
Coeficientes parciales de seguridad para las acciones:		Permanentes γ _C =1,50	Permanentes de valor no constante γ _C =1,60		Variables γ _C =1,60									

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN EHE-08 ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	TIPO DE ACERO	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Zapatas	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
Solera	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
Muros de sótano y soportes vinc.	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
Forjados, vigas y losas al interior	Normal	γ _C = 1,15	B-500-S	434,78 N/mm²
El acero está garantizado por la marca AENOR				

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CTE SE-M (Anejo E) MADERA LAMINADA

ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA A FLEXIÓN	RESISTENCIA TRACCIÓN PARALELA	RESISTENCIA TRACCIÓN NORMAL	RESISTENCIA COMPRESIÓN PARALELA	RESISTENCIA COMPRESIÓN NORMAL	RESISTENCIA A CORTANTE	MÓDULO ELASTICIDAD PARALELO	MÓDULO ELASTICIDAD PERPENDICULAR	MÓDULO EL. PERPENDICULAR MEDIO	MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO	DENSIDAD CARACTERÍSTICA
Abeto de Suecia	GL28h	28 N/mm²	19'5N/mm²	0.45N/mm²	26.5N/mm²	3'0N/mm²	3'2N/mm²	12'6KN/mm²	10'2KN/mm²	0'42KN/mm²	0'78KN/mm²	410Kg/m³
Abeto de Suecia	GL32h	32 N/mm²	22'5N/mm²	0.50N/mm²	29N/mm²	3'3N/mm²	3'8N/mm²	13'7KN/mm²	11'1KN/mm²	0'46KN/mm²	0'85KN/mm²	430Kg/m³
Fabricada según UNE-396, pegada con colas de resorcina homologadas por OTTO GRAF INSTITUT, tratada con protección fungo-insecticida para la clase de riesgo I												

