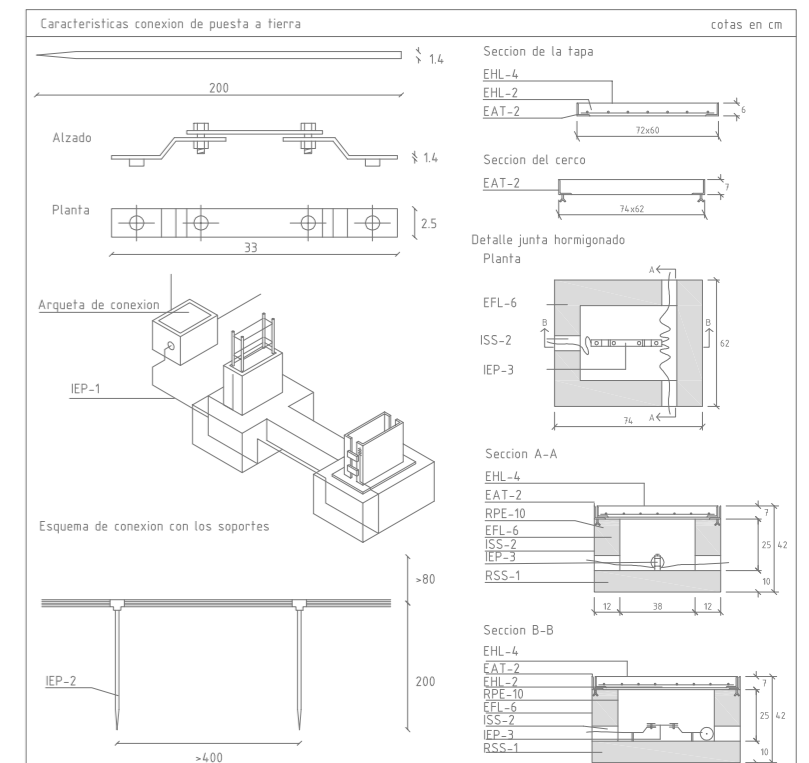
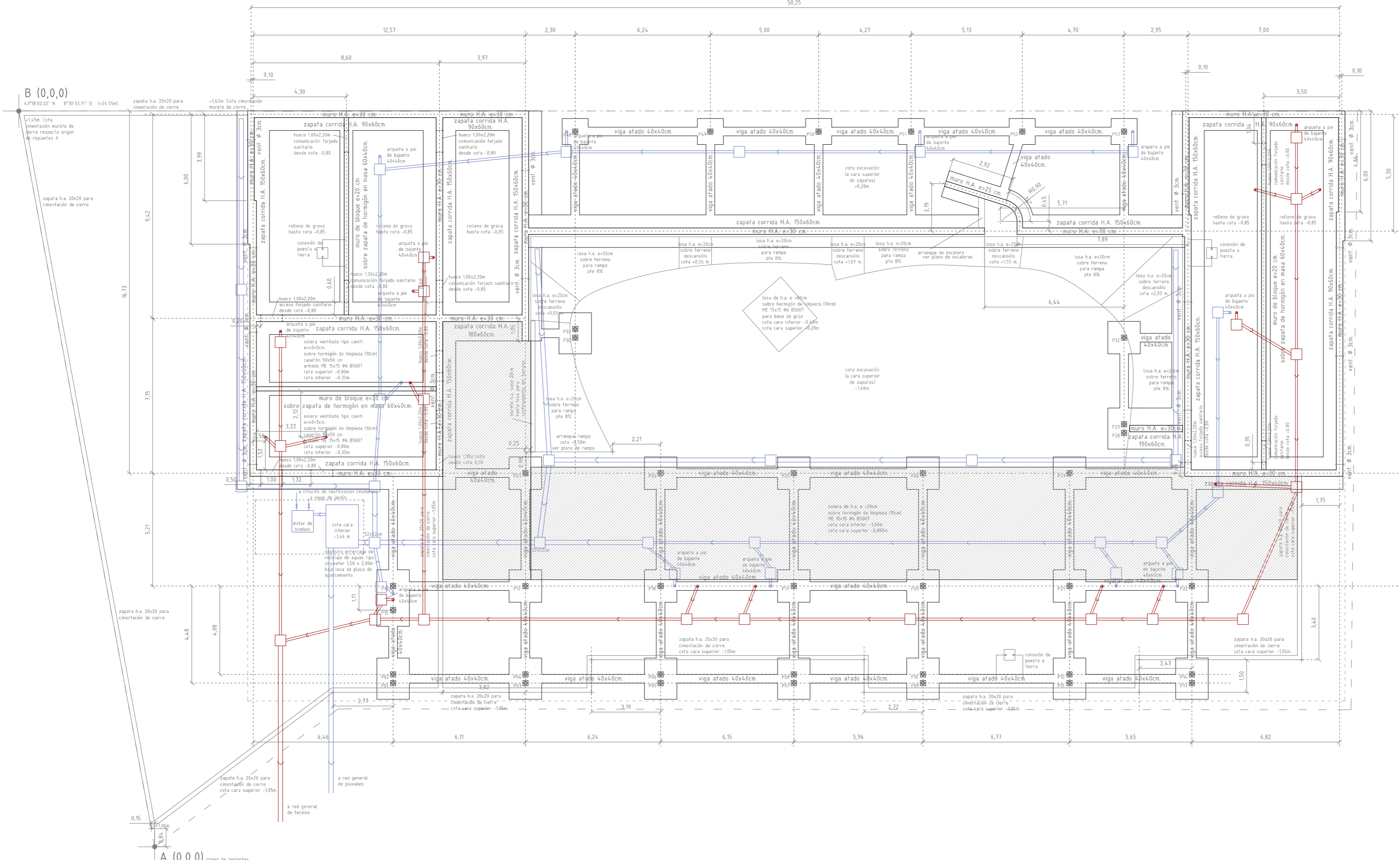


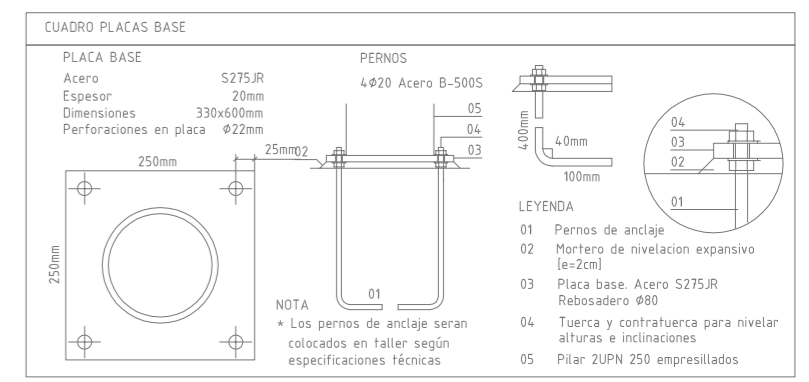
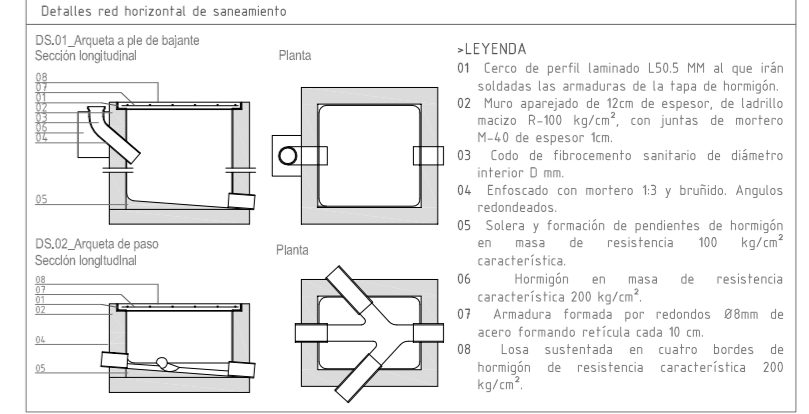
E01 Plano de replanteo y exvcaación  
E02 Plano de cimentaciones  
E03 Forjado techo sótano  
E04 Forjado cubierta  
E05 Alzados muros voladizo  
E06 Armado muro







**>LEYENDA**  
 De cobre desnudo recocido, de 35mm<sup>2</sup> de sección nominal. Cuadra circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 200°C no superior a 0,5140Ω/m. De acero recubierto de cobre. Diámetro: 1,4cm. Longitud: 200cm. De cobre recubierto de cadmio de 2,5x33cm de espesor, con apoyos de material aislante.  
 IEP-1 Cable conductor en contacto con el terreno, y a una profundidad no menor de 80 cm a partir de la última solera transitable. Las estructuras metálicas y armaduras de muros o soportes de hormigón se soldarán, mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera o del forjado de inferior.  
 IEP-2 Electrodo de pica. Soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas.  
 EAT-2 Perfil de acero laminado L60.6, soldado a la malla y cerco formado por perfil de acero laminado L70.7 con patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos.  
 EFL-6 Muro aparejado de 12cm de espesor, de ladrillo macizo R-100kg/cm<sup>2</sup>, con juntas de mortero M-4.0 de espesor 1cm.  
 EHL-2 Parrilla formada por Ø8mm cada 10cm.  
 IEP-3 Punto de puesta a tierra al que se soldará en uno de sus extremos, el cable de la conducción enterrada y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de cablea a tierra del edificio.  
 ISS-2 Tubo ligero de fibrocemento de Ø6mm.  
 RPE-10 Enfoscado con mortero 1:3.  
 RSS-1 Solera de hormigón en masa de resistencia característica 100kg/cm<sup>2</sup>.



**Tabla de características de forjados**  
 SVC-40x5/50x50  
 casefones perdidos de polipropileno reciclado canto total forjado: 45 cm  
 espesor capa compresión: 5cm  
 sección del cavi: 50x50cm  
 hormigón capa y juntas: HA-30, Yc15

**Cuadro de características según EHE** \*se prohíbe expresamente la adición de agua al hormigón en obra

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL
CIMENTOS	HA-25/B/30/IIa	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	IIa Humedad alta	50 mm.
MUROS	HA-25/B/30/IIa	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	40 mm.
PILARES	HA-25/B/20/I	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I No agresiva	30 mm.
VIGAS Y FORJ.	HA-25/B/20/I	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I No agresiva	30 mm.

**Cuadro de características de acero laminado**

DESIGNACIÓN	LÍMITE ELÁSTICO
S 275 JR	275
S 275 JR	275

**Cuadro de elementos de cimentación**

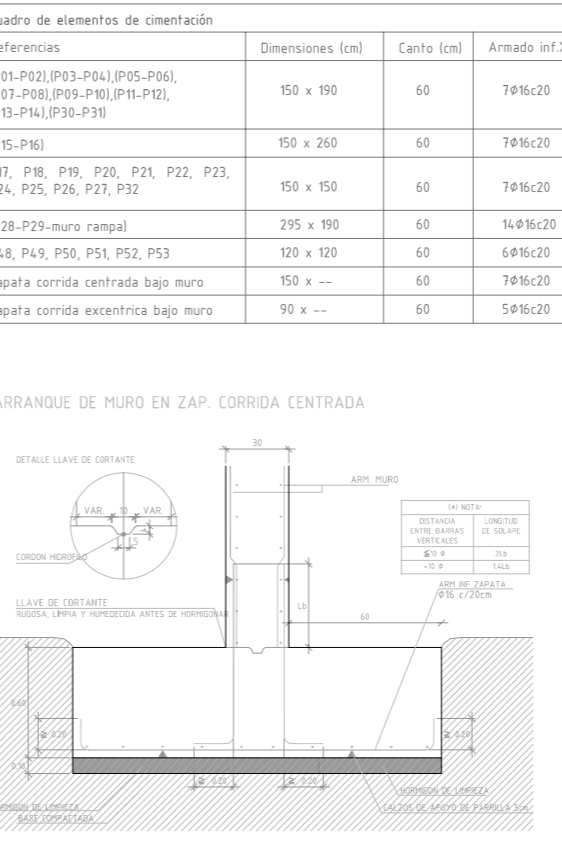
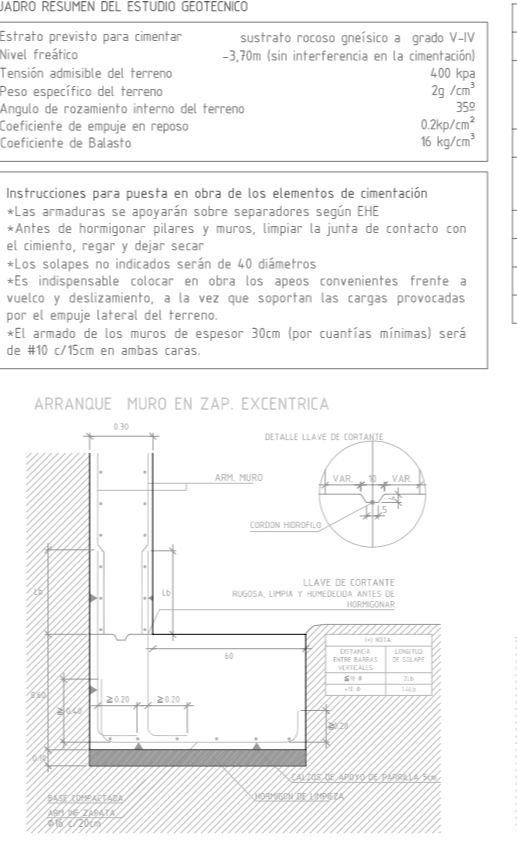
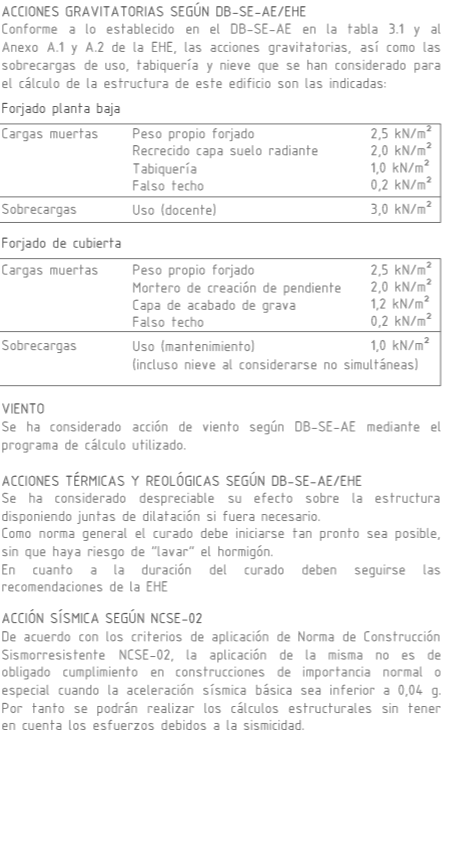
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf.X	Armado inf.Y	Armado sup.X	Armado sup.Y
IP01-IP02 (IP03-IP04) (IP05-IP06), (IP07-IP08) (IP09-IP10) (IP11-IP12), (IP13-IP14) (IP15-IP16)	150 x 190	60	7Ø16x20	9Ø16x20		
IP15-IP16	150 x 260	60	7Ø16x20	12Ø16x20	7Ø12x20	12Ø12x20
IP17, IP18, IP19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P32	150 x 150	60	7Ø16x20	7Ø16x20		
IP28-P29-muro rampa	295 x 190	60	14Ø16x20	9Ø16x20	14Ø12x20	9Ø12x20
P48, P49, P50, P51, P52, P53	120 x 120	60	6Ø16x20	6Ø16x20		
zapata corrida centrada bajo muro	150 x --	60	7Ø16x20	Ø16x20		
zapata corrida excéntrica bajo muro	90 x --	60	5Ø16x20	Ø16x20		

**Cuadro de pilares**

Referencias	Planta -1	Planta 0
P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P48, P49, P50, P51, P52, P53	⊕	⊕
P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47	⊕	⊕

**ACCIÓNES GRVITATIVAS SEGÚN DB-SE-AE/EHE**  
 Se ha considerado en el tablo en la tabla 3.1 y al Anexo A1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitativas, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:  
**Forjado planta baja**  
 Cargas muertas: Peso propio forjado 2,5 kN/m<sup>2</sup>; Recreído capa suelo radiante 2,0 kN/m<sup>2</sup>; Tabiquería 1,0 kN/m<sup>2</sup>; Falso techo 0,2 kN/m<sup>2</sup>.  
 Sobrecargas: Uso (docente) 3,0 kN/m<sup>2</sup>.  
**Forjado de cubierta**  
 Cargas muertas: Peso propio forjado 2,5 kN/m<sup>2</sup>; Mortero de creación de pendiente 2,0 kN/m<sup>2</sup>; Capa de acabado de grava 1,2 kN/m<sup>2</sup>; Falso techo 0,2 kN/m<sup>2</sup>.  
 Sobrecargas: Uso (mantenimiento) 1,0 kN/m<sup>2</sup> (Incluso nieve si considerarse no simultáneas).

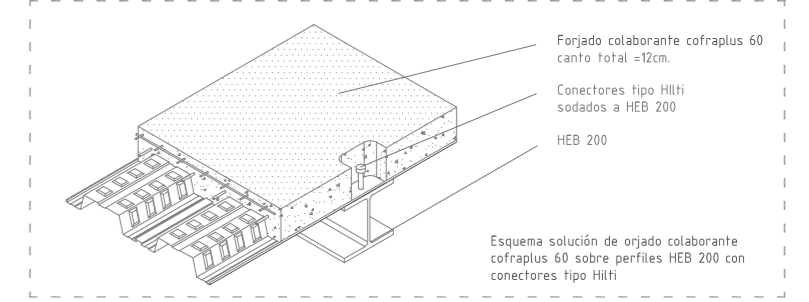
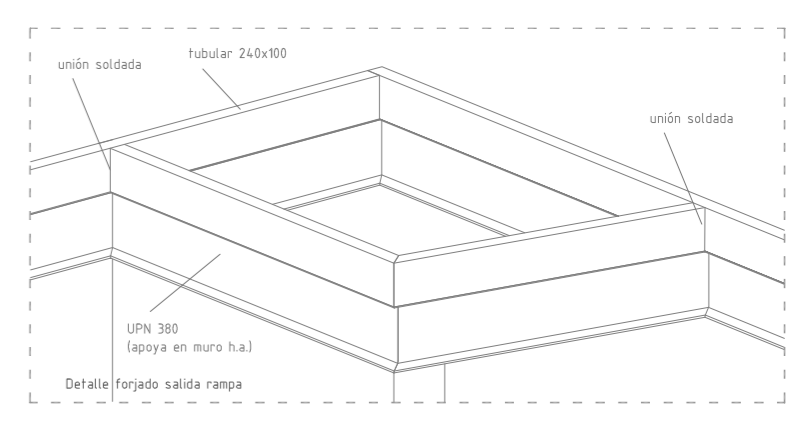
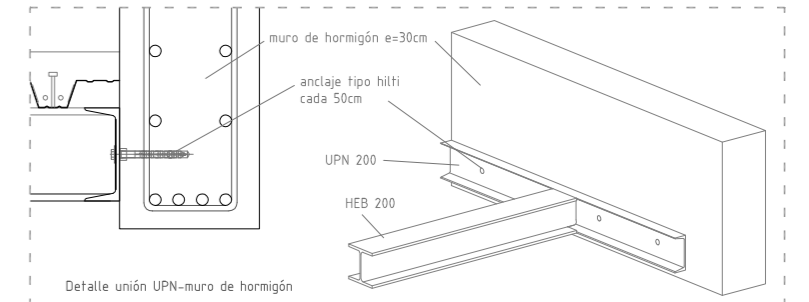
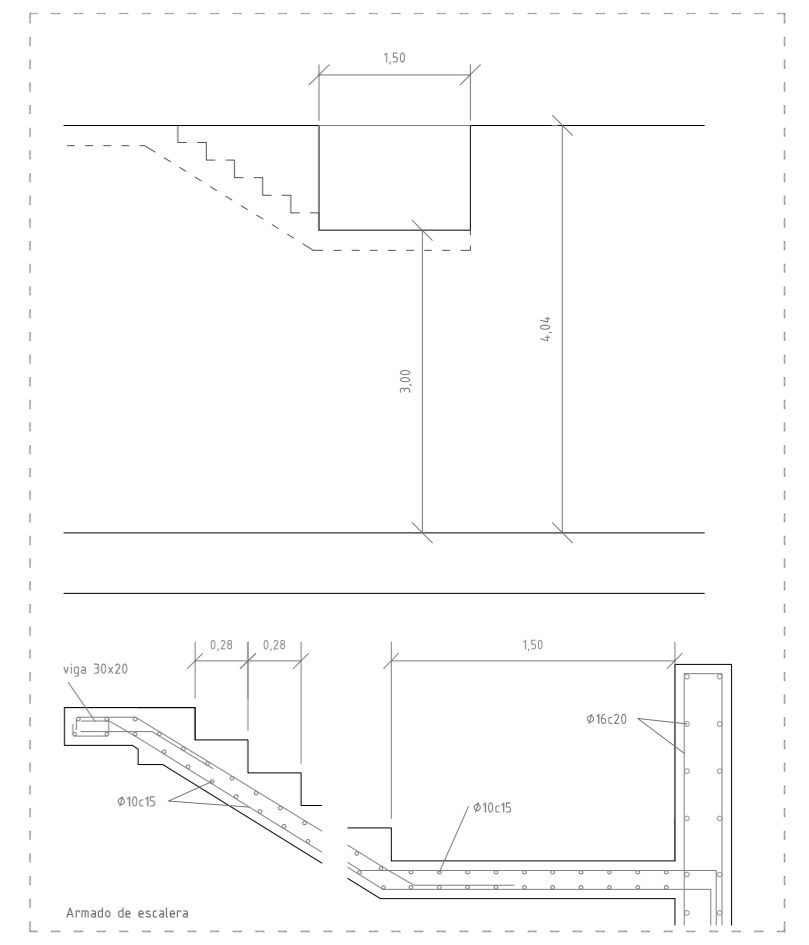
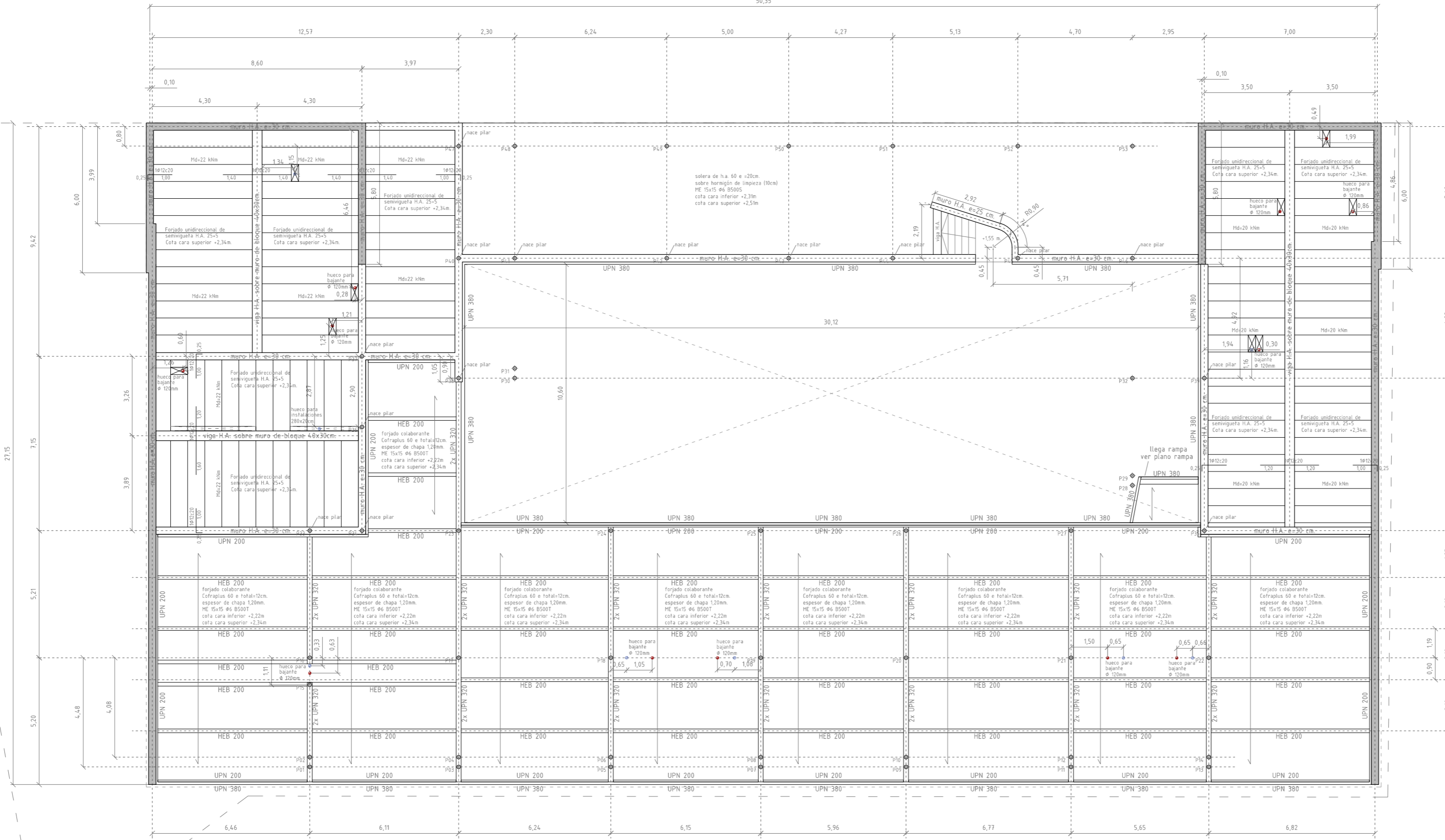
**ACCIÓNES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS SEGÚN DB-SE-AE/EHE**  
 Se ha considerado despreciable su efecto sobre la estructura disponiendo juntas de dilatación si fuera necesario. Como norma general el curado debe iniciarse tan pronto sea posible, sin que haya riesgo de "taivar" el hormigón. En cuanto a la duración del curado deben seguirse las recomendaciones de la EHE.  
**ACCIÓN SÍSMICA SEGÚN NCSE-02**  
 De acuerdo con los criterios de aplicación de Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, la aplicación de la misma no es de obligado cumplimiento en construcciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0,04 g. Por tanto se podrán realizar los cálculos estructurales sin tener en cuenta los esfuerzos debidos a la sismicidad.



**plano de cimentación**  
 autor: Rodríguez Arias, Alberto  
 tutor: Carreira Montes, José Ángel  
 pfc: Escuela infantil en Arteixo

**E02**  
 escala 1/150  
 Junio 2014





Cuadro de características según EHE						
*se prohíbe expresamente la adición de agua al hormigón en obra						
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECURRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL
MUROS	HA-25/B/30/1a	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	Ia Humedad alta	50 mm.
PILARES	HA-25/B/20/1	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I No agresiva	30 mm.
VIGAS Y FORJ.	HA-25/B/20/1	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I No agresiva	30 mm.

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍN. DE AGUA/CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN
MUROS	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m <sup>3</sup>	0,50	Estadístico	γ <sub>c</sub> = 1,50	16,66 N/mm <sup>2</sup>	Vibrado
PILARES	CEM II/A-V 32,5	250 Kg/m <sup>3</sup>	0,65	Estadístico	γ <sub>c</sub> = 1,50	16,66 N/mm <sup>2</sup>	Vibrado
VIGAS Y FORJ.	CEM II/A-V 32,5	250 Kg/m <sup>3</sup>	0,65	Estadístico	γ <sub>c</sub> = 1,50	16,66 N/mm <sup>2</sup>	Vibrado

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
MUROS	B-500-S	Normal	γ <sub>s</sub> = 1,15	434,78 N/mm <sup>2</sup>
PILARES	B-500-S	Normal	γ <sub>s</sub> = 1,15	434,78 N/mm <sup>2</sup>
VIGAS Y FORJ.	B-500-S	Normal	γ <sub>s</sub> = 1,15	434,78 N/mm <sup>2</sup>

Cuadro de características de acero laminado			
ELEMENTOS DE ACERO LAMINADO	ACERO EN PERFILES	DESIGNACIÓN	LÍMITE ELÁSTICO
ELEMENTOS HUECOS DE ACERO	ACERO EN PERFILES	S 275 JR	275
UNIONES ENTRE ELEMENTOS	SOLDADURA	S 275 JR	275
ACCIONES Y COMBINACIONES	TORNILLOS OBLICUADOS		
	PERNOS ANCLAJE		
	COEFICIENTES DE PONDERACIÓN SEGÚN CTE DB-SE		

ALARGAMIENTO DE ROTURA h			
ACERO	ESPESOR	EN PROBETA LONGITUDINAL	EN PROBETA TRANSVERSAL
S 275 JR	16 mm	ESPESOR	ESPESOR
	16 mm	ESPESOR	ESPESOR

Ejecución tipos ELECTRODOS			
ESPECIFICACIONES PARA SOLDADURA	ARCO ELÉCTRICO MANUAL	RESISTENCIA A TRACCIÓN ALARGAMIENTO EN ROTURA RESILIENCIA	4,2 Kg/m <sup>2</sup> -22% +5
CORDÓN DE SOLDADURA A TOPE	EN ANGULO	EN ANGULO	EN ANGULO
SIN PREPARACIÓN	EN ANGULO	EN ANGULO	EN ANGULO
PREPARACIÓN EN V	EN ANGULO	EN ANGULO	EN ANGULO
PREPARACIÓN EN V BILATERAL	EN ANGULO	EN ANGULO	EN ANGULO
PREPARACIÓN EN X	EN ANGULO	EN ANGULO	EN ANGULO
PREPARACIÓN EN X EN ESCALA	EN ANGULO	EN ANGULO	EN ANGULO

**ACCIONES GRAVITATORIAS SEGÚN DB-SE-AE/EHE**  
 Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

**Forjado planta baja**

Cargas muertas: Peso propio forjado 2,5 kN/m<sup>2</sup>, Recreído capa suelo radiante 2,0 kN/m<sup>2</sup>, Tabiquería 1,0 kN/m<sup>2</sup>, Falso techo 0,2 kN/m<sup>2</sup>.  
 Sobrecargas: Uso (docente) 3,0 kN/m<sup>2</sup>.

**Forjado de cubierta**

Cargas muertas: Peso propio forjado 2,5 kN/m<sup>2</sup>, Mortero de creación de pendiente 1,2 kN/m<sup>2</sup>, Falso techo 0,2 kN/m<sup>2</sup>.  
 Sobrecargas: Uso (mantenimiento) 1,0 kN/m<sup>2</sup> (Incluso nieve a considerarse no simultáneas).

**VIENTO**  
 Se ha considerado acción de viento según DB-SE-AE mediante el programa de cálculo utilizado.

**ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS SEGÚN DB-SE-AE/EHE**  
 Se ha considerado despreciable su efecto sobre la estructura disponiendo juntas de dilatación si fuera necesario. Como norma general el curado debe iniciarse tan pronto sea posible, sin que haya riesgo de "taivar" el hormigón. En cuanto a la duración del curado deben seguirse las recomendaciones de la EHE.

**ACCIÓN SÍSMICA SEGÚN NCE-02**  
 De acuerdo con los criterios de aplicación de Norma de Construcción Sismorresistente NCE-02, la aplicación de la misma no es de obligado cumplimiento en construcciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0,04 g. Por tanto se podrán realizar los cálculos estructurales sin tener en cuenta los esfuerzos debidos a la sismicidad.

Cuadro de elementos de cimentación				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf.X	Armado inf.Y
(P01-P02),(P03-P04),(P05-P06), (P07-P08),(P09-P10),(P11-P12), (P13-P14),(P30-P31)	150 x 190	60	7Ø16c20	9Ø16c20
(P15-P16)	150 x 260	60	7Ø16c20	12Ø12c20
P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P32	150 x 150	60	7Ø16c20	7Ø16c20
(P28-P29-muro rampa)	295 x 190	60	14Ø16c20	9Ø16c20
P48, P49, P50, P51, P52, P53	120 x 120	60	6Ø16c20	6Ø16c20
zapata corrida centrada bajo muro	150 x --	60	7Ø16c20	Ø16c20
zapata corrida excéntrica bajo muro	90 x --	60	5Ø16c20	Ø16c20

Cuadro de pilares	
Referencias	Planta -1
P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31	Tubo estructural Ø153 e=8mm de acero laminado S275JR UNE-EN 10025
P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47	Tubo estructural Ø153 e=8mm de acero laminado S275JR UNE-EN 10025

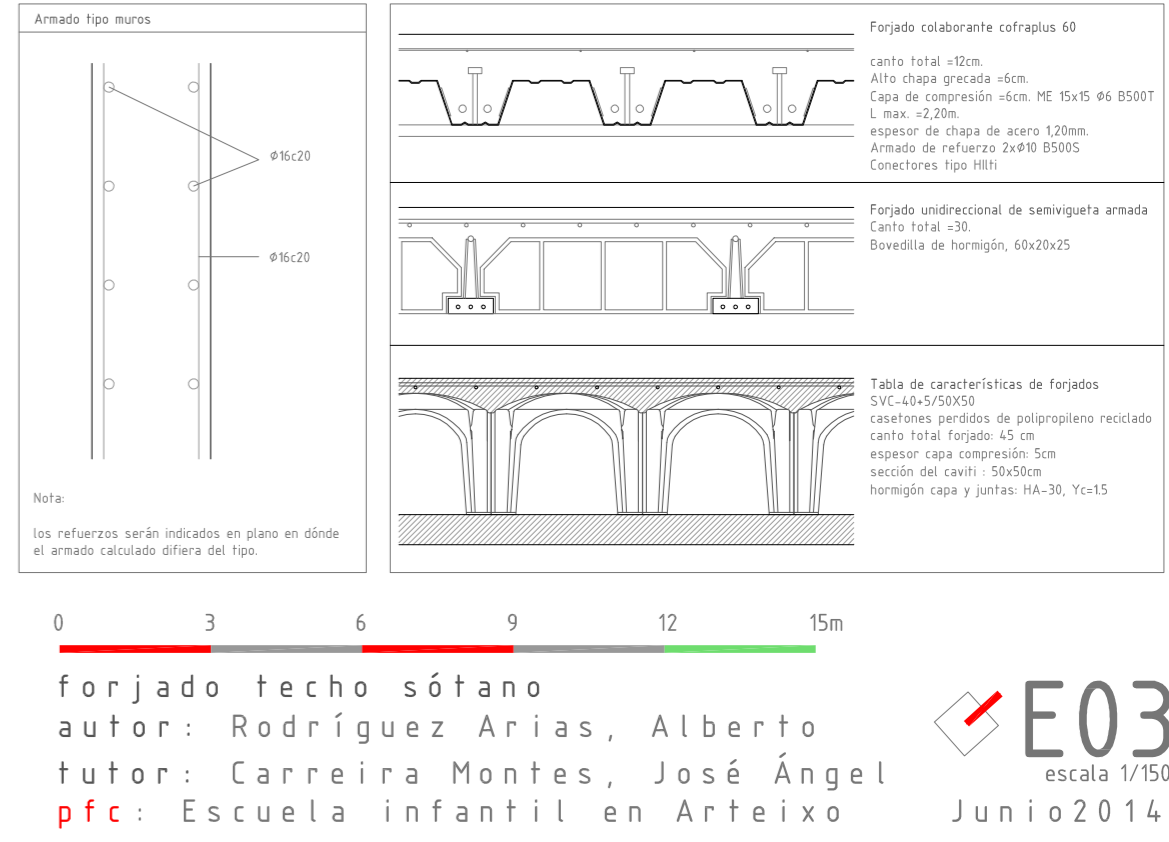
  

Cuadro de pilares	
Referencias	Planta 0
P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31	Tubo estructural Ø153 e=8mm de acero laminado S275JR UNE-EN 10025
P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47	Tubo estructural Ø153 e=8mm de acero laminado S275JR UNE-EN 10025

**PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA EN CASO DE INCENDIO.**  
 Estructura protegida a base de pintura intumescente C-THERM HB TH-960.0503 Lin protective (Valentine SAU). Ensayos de Resistencia al fuego de acuerdo con la Norma Europea EN 13381-4. Se aplicará sobre imprimación de C-THERM primer W70 según especificaciones e indicaciones de uso del fabricante (se adjunta ficha técnica en el memorial) con espesor tal que asegure El 90 resistencia al fuego.

El Sistema C-Therm HB está certificado para pilares y vigas según Norma UNE ENV 13381-4:2005, UNE-23093 y UNE-23820 EX37. El Sistema C-Therm HB cumple el ensayo de envejecimiento acelerado de la Norma UNE-48.287-1.



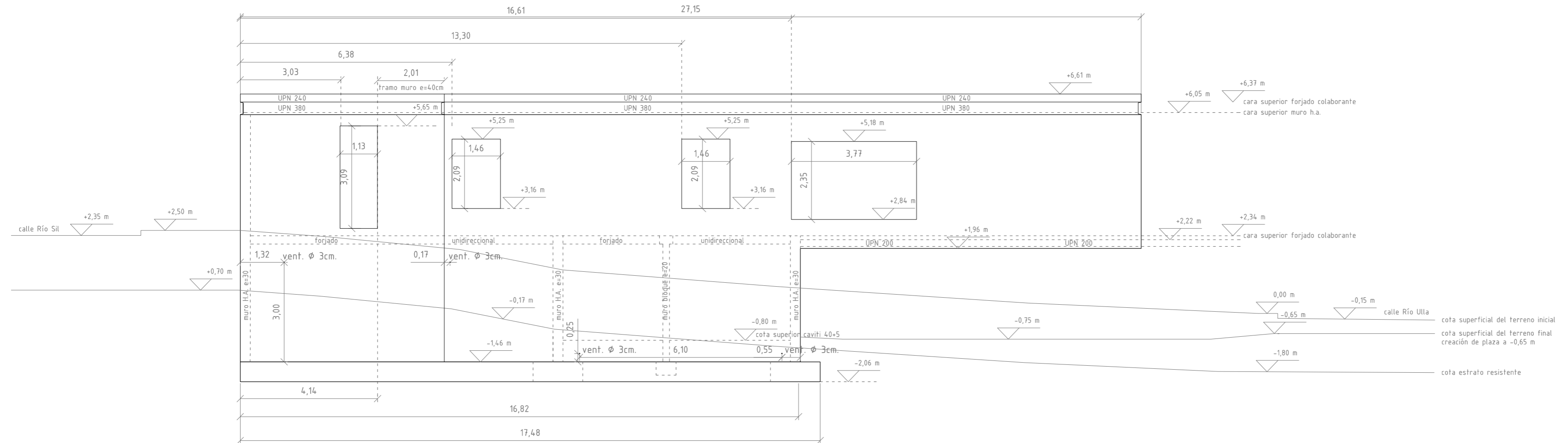
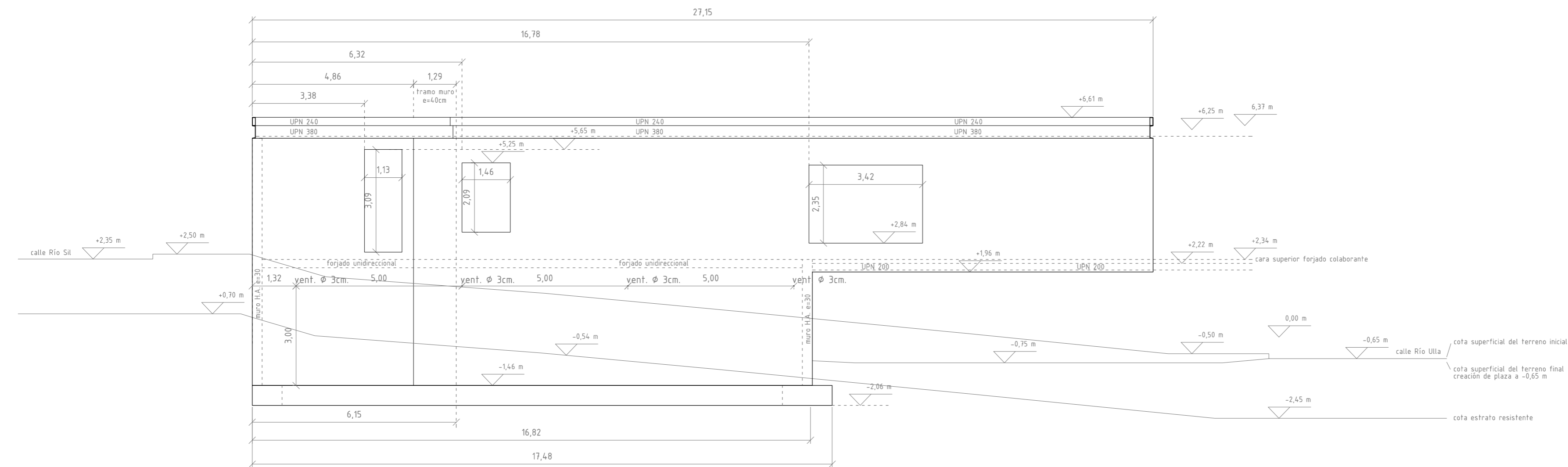
0 3 6 9 12 15m

forjado techo sótano  
 autor: Rodríguez Arias, Alberto  
 tutor: Carreira Montes, José Ángel  
 pfc: Escuela infantil en Arteixo

**E03**  
 escala 1/150  
 Junio 2014







Cuadro de características según EHE \*se prohíbe expresamente la adición de agua al hormigón en obra

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECURRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL
CIMENTOS	HA-25/B/30/IIa	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	IIa Humedad alta	50 mm.
MUROS	HA-25/B/30/IIa	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	40 mm.
PILARES	HA-25/B/20/I	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I No agresiva	30 mm.
VIGAS Y FORJ.	HA-25/B/20/I	25 N/mm <sup>2</sup>	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	I No agresiva	30 mm.

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACION	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COBERTURA
CIMENTOS	CEM II/A-V 32,5	275 Kg/m <sup>3</sup>	0,50	Estadístico	γ <sub>cs</sub> = 1,50	16,66 N/mm <sup>2</sup>	Vibrado
MUROS	CEM II/A-V 32,5	250 Kg/m <sup>3</sup>	0,50	Estadístico	γ <sub>cs</sub> = 1,50	16,66 N/mm <sup>2</sup>	Vibrado
PILARES	CEM II/A-V 32,5	250 Kg/m <sup>3</sup>	0,65	Estadístico	γ <sub>cs</sub> = 1,50	16,66 N/mm <sup>2</sup>	Vibrado
VIGAS Y FORJ.	CEM II/A-V 32,5	250 Kg/m <sup>3</sup>	0,65	Estadístico	γ <sub>cs</sub> = 1,50	16,66 N/mm <sup>2</sup>	Vibrado

Cuadro de características de acero laminado

ELEMENTOS DE ACERO LAMINADO	ACERO EN PERFILES	DESIGNACION	LÍMITE ELÁSTICO
ELEMENTOS DE ACERO LAMINADO	ACERO EN PERFILES	S 275 JR	275
ELEMENTOS HUECOS DE ACERO	ACERO EN CHAPAS	S 275 JR	275
UNIONES ENTRE ELEMENTOS	ACERO EN PERFILES	S 275 JR	275

ACCIONES GRAVITATORIAS SEGÚN DB-SE-AE/EHE

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

**Forjado planta baja**

Cargas muertas	Peso propio forjado	2,5 kN/m <sup>2</sup>
	Recrecido capa suelo radiante	2,0 kN/m <sup>2</sup>
	Tabiquería	1,0 kN/m <sup>2</sup>
	Falso techo	0,2 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecargas	Uso (docente)	3,0 kN/m <sup>2</sup>

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS SEGÚN DB-SE-AE/EHE

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

**Forjado de cubierta**

Cargas muertas	Peso propio forjado	2,5 kN/m <sup>2</sup>
	Mortero de creación de pendiente	2,0 kN/m <sup>2</sup>
	Capa de acabado de grava	1,2 kN/m <sup>2</sup>
	Falso techo	0,2 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecargas	Uso (mantenimiento)	1,0 kN/m <sup>2</sup>
	Incluso nieve (considerarse no simultáneas)	

Cuadro de elementos de cimentación

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf.X	Armado inf.Y	Armado sup.X	Armado sup.Y
(P01-P02),(P03-P04),(P05-P06), (P07-P08),(P09-P10),(P11-P12), (P13-P14),(P15-P16)	150 x 150	60	7Ø16c20	9Ø16c20		
(P15-P16)	150 x 260	60	7Ø16c20	12Ø12c20	7Ø12c20	12Ø12c20
P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P32	150 x 150	60	7Ø16c20	7Ø16c20		
(P28-P29-muro rampa)	295 x 190	60	14Ø16c20	9Ø16c20	14Ø12c20	9Ø12c20
P48, P49, P50, P51, P52, P53	120 x 120	60	6Ø16c20	6Ø16c20		
zapata corrida centrada bajo muro	150 x --	60	7Ø16c20	Ø16c20		
zapata corrida excéntrica bajo muro	90 x --	60	5Ø16c20	Ø16c20		

Cuadro de pilares

Referencias	Planta -1	Planta 0
P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P48, P49, P50, P51, P52, P53		
P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47		

PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA EN CASO DE INCENDIO.

El Sistema C-Therm HB está certificado para pilares y vigas según Norma UNE ENV 13381-4:2005, UNE-23093 y UNE-23820 EX397. El Sistema C-Therm HB cumple el ensayo de envejecimiento acelerado de la Norma UNE-48.287-1.

0 3 6 9 12 15m

alzados muros voladizo  
autor: Rodríguez Arias, Alberto  
tutor: Carreira Montes, José Ángel  
pfc: Escuela infantil en Arteixo

**E05**  
escala 1/150  
Junio 2014

