



RESIDENCIA COMUNITARIA PARA PERSONAS MAYORES EN LA FINCA DO ESPÍÑO, SANTIAGO DE COMPOSTELA

ETSAC
20/21

TFM MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA
ALUMNO: JOSE LUIS TEIGA VARELA
TUTORES: PABLO GALLEGU PICARD / JOSÉ RAMÓN GARITAONAINDÍA DE VERA
FECHA ENTREGA: 7/09/2021

ÍNDICE DE PLANOS

AU. ARQUITECTURA Y URBANISMO

AU01. Reconocimiento general. Análisis morfológico.
AU02. Análisis urbano. Recogida de datos.
AU03. Ideación y concepto. Plano de situación.
AU04. Visualización arquitectónica.
AU05. Maqueta física y maqueta virtual. Plano de emplazamiento.
AU06. Plantas generales de conjunto. Secciones y alzados.
AU07. Plantas acotadas, superficies, uso y distribución interior.
AU08. Unidades residenciales. Definición gráfica e ideación.
AU09. Plano de ajardinamiento y organización de parcela.

CO. CONSTRUCCIÓN

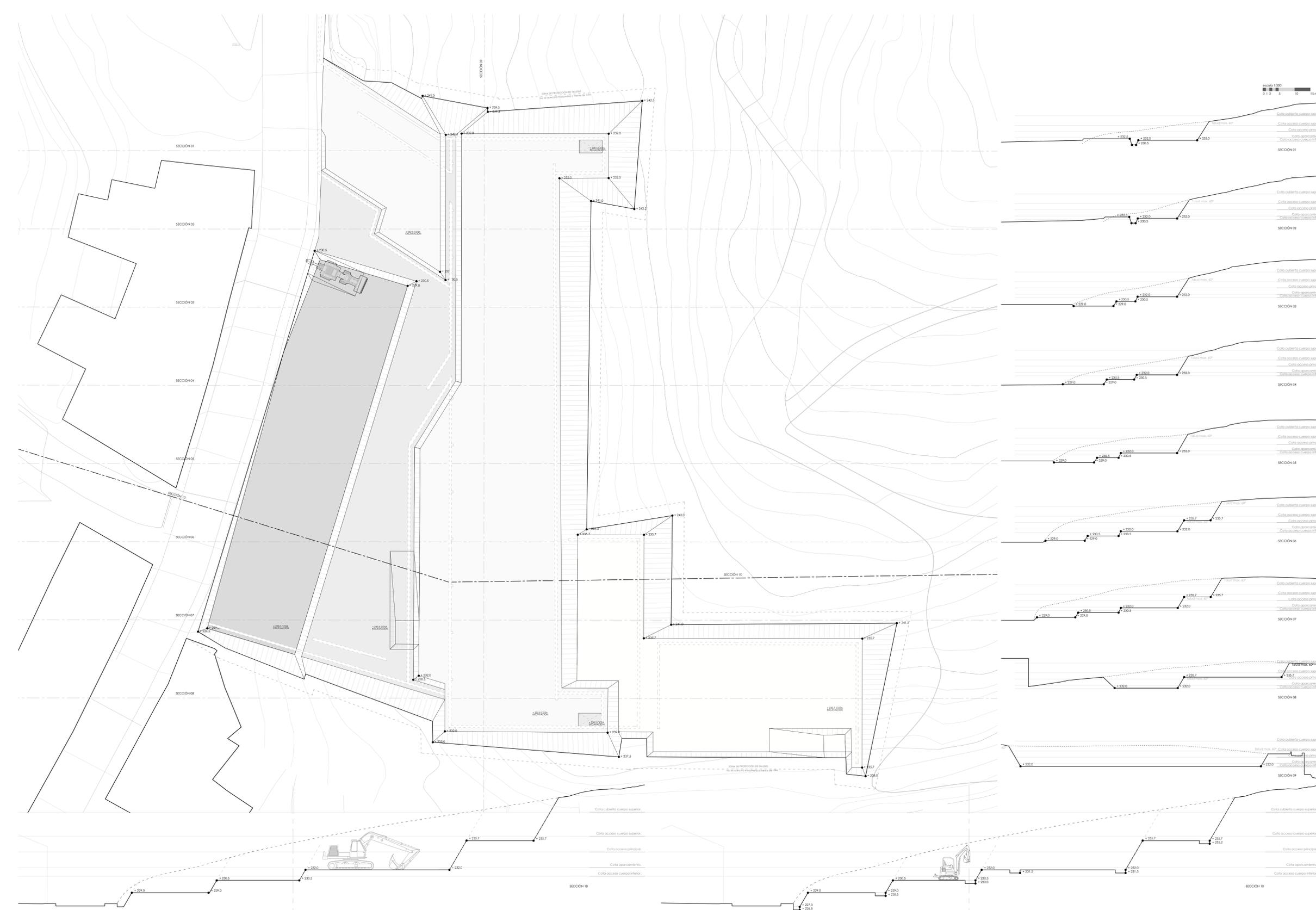
CO01. Definición constructiva general. Secciones constructivas.
CO02. Sección constructiva transversal. Detalles constructivos.
CO03. Sección constructiva longitudinal. Detalles constructivos.
CO04. Sección constructiva viviendas. Detalles constructivos.
CO05. Acristalamiento, carpintería de madera en viviendas.
CO06. Acristalamiento. Muro cortina en equipamiento.
CO07. Acristalamiento. Muro cortina en equipamiento.
CO08. Carpintería interior. Puertas.
CO09. Tabiquería y acabados. Planta baja.
CO10. Tabiquería y acabados. Planta baja.

ES. ESTRUCTURAS

ES01. Excavación.
ES02. Replanteo.
ES03. Planta de estructuras general. Cimentación.
ES04. Planta de estructuras general. Forjados sanitarios.
ES05. Planta de estructuras general. Planta baja.
ES06. Planta de estructuras general. Planta alta.
ES07. Planta de estructuras detalle. Cimentación.
ES08. Planta de estructuras detalle. Forjados sanitarios.
ES09. Planta de estructuras detalle. Planta baja.
ES10. Planta de estructuras detalle. Planta alta.
ES11. Cuadro de pilares. Definición de muros.
ES12. Definición de muros.
ES13. Definición escalera exterior HA.

IN. INSTALACIONES

IN01. Fontanería. AF y ACS. Planta baja.
IN02. Fontanería. AF y ACS. Planta alta.
IN03. Saneamiento. Planta baja.
IN04. Saneamiento. Planta alta.
IN05. Saneamiento. Planta cubierta.
IN06. Ventilación. Planta baja.
IN07. Ventilación. Planta alta.
IN08. Calefacción. Planta baja.
IN09. Calefacción. Planta alta.
IN10. Electricidad e iluminación. Planta cimentación.
IN11. Electricidad e iluminación. Planta baja.
IN12. Electricidad e iluminación. Planta alta.
IN13. Seguridad en caso de incendio. Plata baja.
IN14. Seguridad en caso de incendio. Plata alta.



PROCESO DE EXCAVACIÓN

Se seguirá el siguiente proceso de trabajo en todas las fases de la excavación el siguiente proceso, lógicamente los procesos se solaparán en las distintas fases, con objeto de reducir costes y tiempo.

1. Limpieza y desbroce del terreno.

Se procederá a la limpieza y desbroce del terreno. Posteriormente se moverá a acopio en parcela de la tierra vegetal (para relleno y creación de plataformas). Eliminación de rellenos antrópicos y escollera existente retirándose los materiales peligrosos o inutilizables con carga a camión y porte a planta de tratamiento. Todo ello realizado mediante medios mecánicos hasta las cotas indicadas en planta y sección en este plano. Retirada y acopio en lugar de la parcela indicado en planos de la misma, para posterior relleno y creación de plataformas en la parcela según se indica en el plano.

2. Excavación a cielo abierto

Se procederá a la excavación mediante medios mecánicos convencionales hasta las cotas indicadas en planta y sección en este plano correspondientes a las plataformas que se describen y sobre las que se implantarán las edificaciones. Se reservará todo el terreno excavado, para posteriores rellenos del tratamiento urbano. Se respetará la cota de seguridad, inclinación de los taludes indicada y las medidas de seguridad indicadas en los planos de excavación y seguridad y salud.

3. Zanjas

Excavación de zanjas para zapatas corridas así como para vigas riostras y zapatas aisladas interiores hasta cota indicada en plano según la correspondiente plataforma.

4. Cierre de excavación

Tras la ejecución de la cimentación y el resto de la estructura de hormigón armado, se procederá a disponer el saneamiento de muros y zapatas y después se rellenará la excavación, hasta las cotas indicadas en los planos de urbanización y en la memoria. Durante todo el proceso de excavación se contará con el asesoramiento de un especialista en geotécnica y cimentaciones, así como con el servicio de una empresa externa de asesoramiento y de control de calidad, a disposición de la dirección facultativa.

NOTAS RESPECTO A LA EXCAVACIÓN:

DRENAJE
Se prevén durante el proceso de excavación, pozos de drenaje con bomba para evitar el anegamiento de la misma. Estos pozos solo serán eliminados una vez que el sistema de drenaje proyectado para el edificio se conecte a la red de saneamiento.

TALUDES

Se recomienda dar cierta inclinación a los taludes temporales de la excavación a pesar de poder realizarse excavaciones totalmente verticales hasta los 3m de profundidad. Por ello se decide dar a dichos taludes una inclinación con ángulo de 60° para facilitar la ejecución y el movimiento de tierras quedándose del lado de la seguridad en cuanto a estabilidad de los taludes. De detectarse problemas de estabilidad se reducirá la inclinación de los mismos.

MAQUINARIA

Se procederá a la excavación mediante medios mecánicos convencionales hasta las cotas indicadas en planta y sección en este plano correspondientes a las plataformas que se describen y sobre las que se implantarán las edificaciones. Se reservará todo el terreno excavado, para posteriores rellenos del tratamiento urbano. Se respetará la cota de seguridad, inclinación de los taludes indicada y las medidas de seguridad indicadas en los planos de excavación y seguridad y salud.

NOTAS REFERENTES A LA EJECUCIÓN:

ACTUACIONES PREVIAS

LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

Se procederá a la limpieza previa del terreno retirando una capa de unos 30 cm de terreno blando compuesto por tierra vegetal y tierras sueltas. Al mismo tiempo se eliminará toda la vegetación menuda y arbustos existentes en el entorno de la excavación, así como la escollera de piedra existente de la cantera y todos los restos antrópicos que puedan existir en la parcela. Ha de conservarse todo el arbolado.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Una vez realizada y firmada el acta de replanteo de la edificación y comprobados los parámetros dimensionales correcto, se procederá a las operaciones de excavación según las especificaciones de los planos del proyecto de ejecución. Esto incluye el movimiento de tierras necesario para el encofrado y desencofrado de los muros así como el posterior relleno. Se excavará el terreno hasta la cota superior de las zapatas haciendo las respectivas zanjas, indicada en la documentación gráfica adjunta en el apartado de construcción.

Para la excavación se ejecutarán todos los taludes necesarios, con una inclinación del orden de 60° pudiendo ser menor si la situación del terreno o riesgos de seguridad lo requieren. Las zapatas se han de hormigonar directamente contra el terreno, previo cajado en el estrato de apoyo. Una vez ejecutado la zapata y el primer tramo del muro, este se rellenará posterior a la colocación del sistema de impermeabilización del muro colocando drenajes en todo el perímetro de la zapata tanto interior como exteriormente. Se utilizarán los entibados necesarios en su caso, prohibiéndose que en ningún caso un operario descienda al fondo de zanjas superiores a 1m de profundidad.

ZANJAS

Preparado el terreno hasta las cotas indicadas en la documentación adjunta, se replantearán todas las zanjas correspondientes a la cimentación, al saneamiento horizontal y a la puesta a tierra. Posteriormente se procederá a su excavación por medios manuales o mecánicos hasta la cota indicada en cada punto en la documentación gráfica.

Siempre se propondrán medios e impedirá la acumulación de las aguas superficiales en el fondo de la excavación que pudieran perjudicar al terreno. Con el fin de evitar derrumbes, los materiales y las tierras extraídas en el proceso se dispondrán lejos del borde de los taludes.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Se ha realizado un estudio geotécnico por encargo del Taller de TFM de la ETSAC, empleando las siguientes 4 técnicas de reconocimiento:

- 12 ensayos de penetración dinámica.
- 16 calicatas mecánicas excavadas en el terreno
- 5 sondeos a rotación.

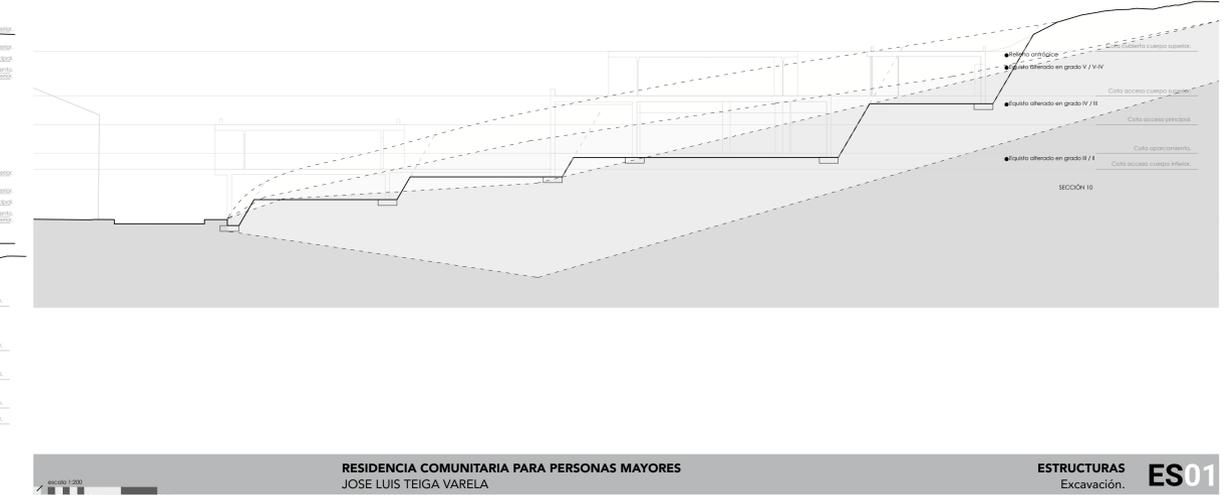
Los resultados arrojados se condensan en dicho informe geotécnico y a través de ellos se extrae la sección de los estratos del terreno tal y como se muestran en la sección de la parte inferior de este plano. En el terreno encontramos diferentes niveles:

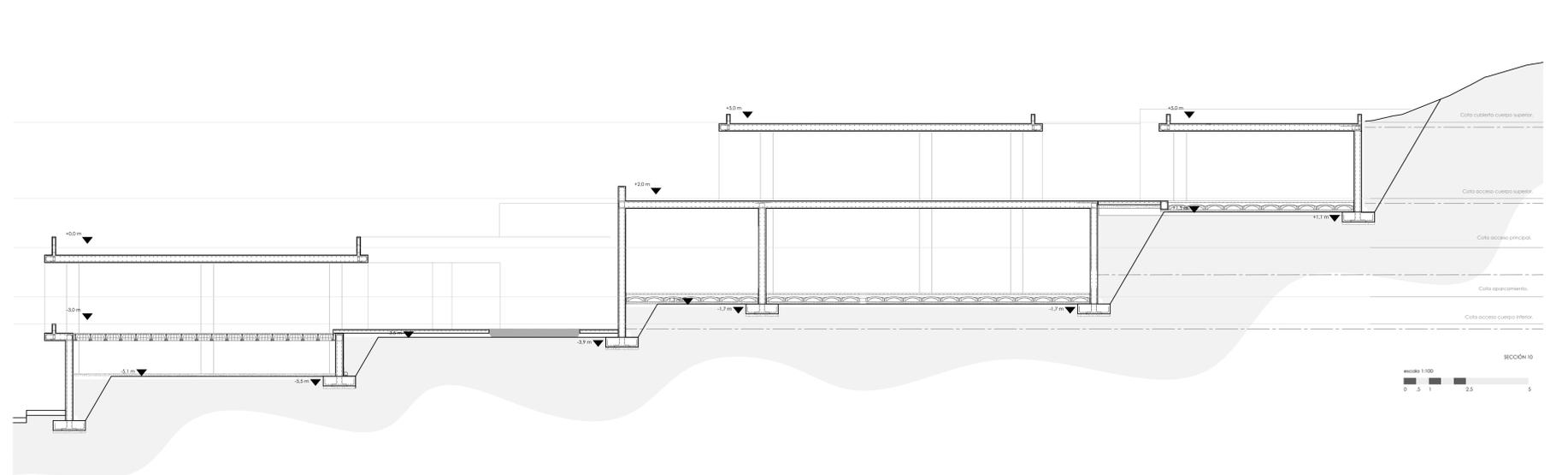
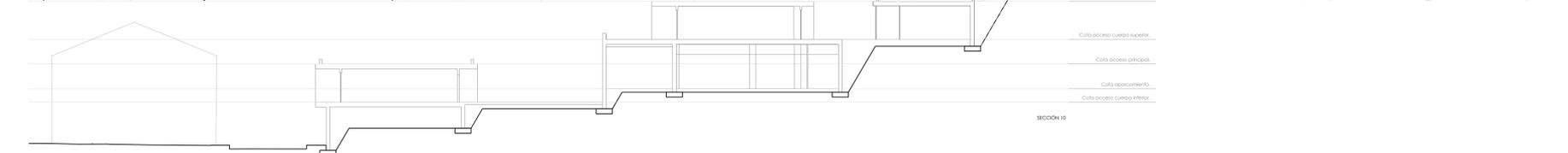
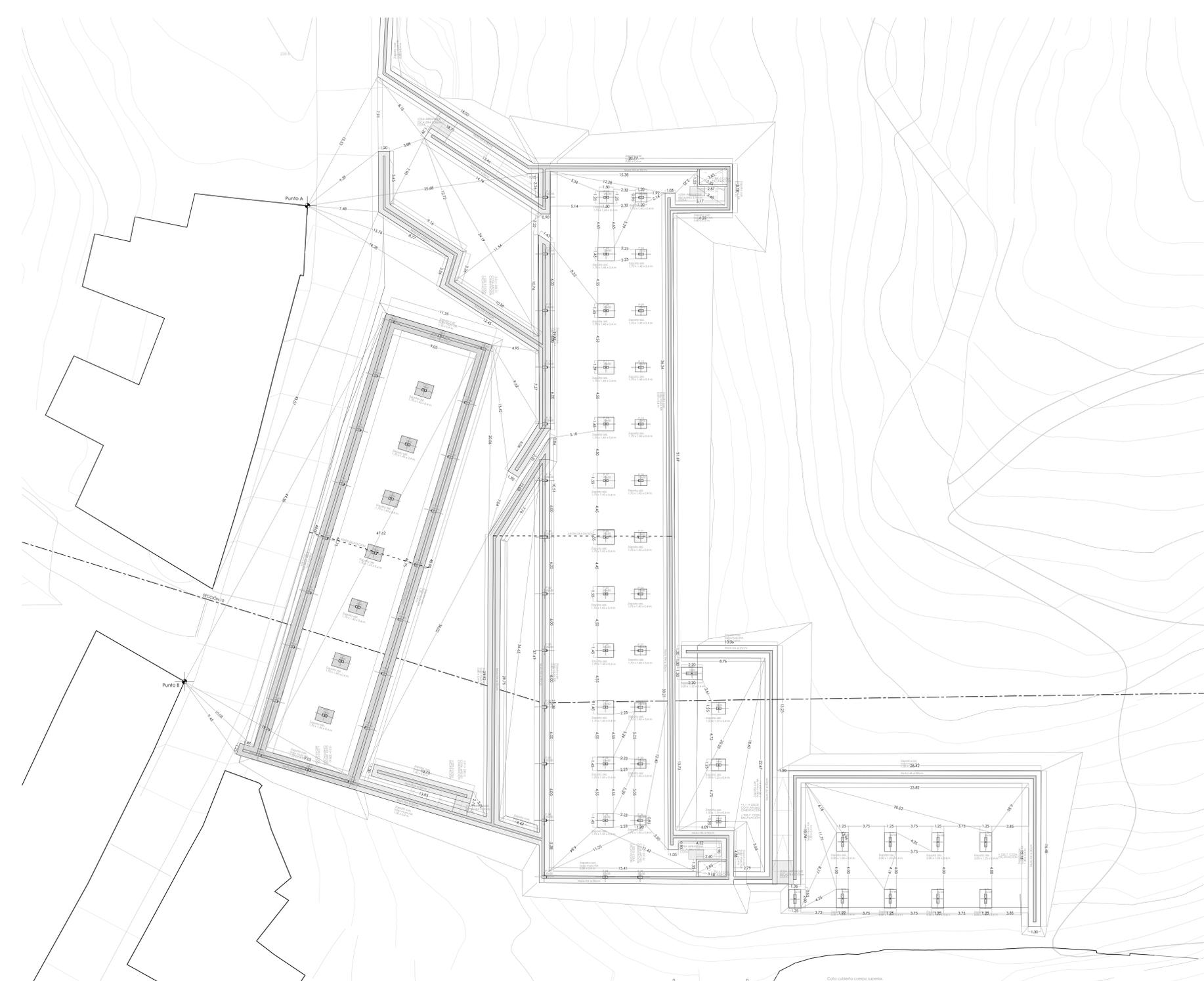
- Nivel 1:** Relleno antrópico.
- Nivel 2:** Suelo vegetal.
- Nivel 3:** Equisto alterado en grado V / V-IV
- Nivel 4:** Equisto alterado en grado IV-III.
- Nivel 5:** Equisto alterado en grado III-II.

No se ha detectado la presencia de nivel freático a las cotas alcanzadas en el estudio.

Para el diseño de cimentación superficial mediante zapatas a las cotas de implantación designadas se considera una resistencia o tensión admisible del terreno de 0,39 Mpa o 4,0 Kp/cm².

Según se recomienda en el documento geotécnico encargado, se prescribirá un hormigón con clase de exposición Qa, agresividad débil, para la cimentación y demás partes subterráneas de la estructura. HA-25/B/20/IIa + Qa.





PROCESO DE EXCAVACIÓN

Se seguirá el siguiente proceso de trabajo en todas las fases de la excavación a pesar de poder realizarse excavaciones total-mente solapadas en las distintas fases, con objeto de reducir costes y tiempo.

1. Limpieza y desbroce del terreno.

Se procederá a la limpieza y desbroce del terreno. Posteriormente se moverá a acopio en parcela de la tierra vegetal (para relleno y creación de plataformas). Eliminación de rellenos antrópicos y escollera existente retirándose los materiales peligrosos o inutilizables con carga a camión y porte a planta de tratamiento. Todo ello realizado mediante medios mecánicos hasta las cotas indicadas en planta y sección en este plano. Retirada y acopio en lugar de la parcela indicado en planos de la misma, para posterior relleno y creación de plataformas en la parcela según se indica en el plano.

2. Excavación a cielo abierto

Se procederá a la excavación mediante medios mecánicos convencionales hasta las cotas indicadas en planta y sección en este plano correspondientes a las plataformas que se describen y sobre las que se implantarán las edificaciones. Se reservará todo el terreno excavado, para posteriores rellenos del tratamiento urbano. Se respetará la cota de seguridad, inclinación de los taludes indicada y las medidas de seguridad indicadas en los planos de excavación y seguridad y salud.

3. Zanjas

Excavación de zanjas para zapatas corridas así como para vigas riostras y zapatas aisladas interiores hasta cota indicada en plano según la correspondiente plataformas.

4. Cierre de excavación

Tras la ejecución de la cimentación y el resto de la estructura de hormigón armado, se procederá a disponer el saneamiento de muros y zapatas y después se rellenará la excavación, hasta las cotas indicadas en los planos de urbanización y en la memoria. Durante todo el proceso de excavación se contará con el asesoramiento de un especialista en geotecnia y cimentaciones, así como con el servicio de una empresa externa de asesoramiento y de control de calidad, a disposición de la dirección facultativa.

NOTAS RESPECTO A LA EXCAVACIÓN:

DRENAJE
Se prevén durante el proceso de excavación, pozos de drenaje con bomba para evitar el anegamiento de la misma. Estos pozos solo serán eliminados una vez que el sistema de drenaje proyectado para el edificio se conecte a la red de saneamiento.

TALUDES

Se recomienda dar cierta inclinación a los taludes temporales de la excavación a pesar de poder realizarse excavaciones totalmente verticales hasta los 3m de profundidad. Por ello se decidirá a dichos taludes una inclinación con ángulo de 60° para facilitar la ejecución y el movimiento de tierras quedándonos del lado de la seguridad en cuanto a estabilidad de los taludes. De detectarse problemas de estabilidad se reducirá la inclinación de los mismos.

MAQUINARIA

Se procederá a la excavación mediante medios mecánicos convencionales hasta las cotas indicadas en planta y sección en este plano correspondientes a las plataformas que se describen y sobre las que se implantarán las edificaciones. Se reservará todo el terreno excavado, para posteriores rellenos del tratamiento urbano. Se respetará la cota de seguridad, inclinación de los taludes indicada y las medidas de seguridad indicadas en los planos de excavación y seguridad y salud.

NOTAS REFERENTES A LA EJECUCIÓN:

ACTUACIONES PREVIAS

LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

Se procederá a la limpieza previa del terreno retirando una capa de unos 30 cm de terreno blando compuesto por tierra vegetal y tierras sueltas. Al mismo tiempo se eliminará toda la vegetación menuda y arbustos existentes en el entorno de la excavación, así como la escollera de piedra existente en la parcela. Ha de conservarse todo el arbolado

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Una vez realizada y firmada el acta de replanteo de la edificación y comprobados los parámetros dimensionales correcto, se procederá a las operaciones de excavación según las especificaciones de los planos del proyecto de ejecución. Esto incluye el movimiento de tierras necesario para el encofrado y desencofrado de los muros así como el posterior relleno. Se excavará el terreno hasta la cota superior de las zapatas haciendo las respectivas zanjas, indicada en la documentación gráfica adjunta en el apartado de construcción.

Para la excavación se ejecutarán todos los taludes necesarios, con una inclinación del orden de 60° pudiendo ser menor si la situación del terreno o riesgos de seguridad lo requiriesen. Las zapatas se han de hormigonar directamente contra el terreno, previo cajado en el estrato de apoyo. Una vez ejecutado la zapata y el primer tramo del muro, este se rellenará posterior a la colocación del sistema de impermeabilización del muro colocando drenajes en todo el perímetro de la zapata tanto interior como exteriormente. Se utilizarán los entibados necesarios en su caso, prohibiéndose que en ningún caso un operario descienda al fondo de zanjas superiores a 1m de profundidad.

ZANJAS

Preparado el terreno hasta las cotas indicadas en la documentación adjunta, se replantarán todas las zanjas correspondientes a la cimentación, al saneamiento horizontal y a la puesta a tierra. Posteriormente se procederá a su excavación por medios manuales o mecánicos hasta la cota indicada en cada punto en la documentación gráfica.

Siempre se propondrán medios e impedirá la acumulación de las aguas superficiales en el fondo de la excavación que pudieran perjudicar al terreno. Con el fin de evitar derrumbes, los materiales y las tierras extraídas en el proceso se dispondrán lejos del borde de los taludes.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Se ha realizado un estudio geotécnico por encargo del Taller de TFM de la ETSAC, empleando las siguientes 4 técnicas de reconocimiento:

- 12 ensayos de penetración dinámica.
- 16 calicatas mecánicas excavadas en el terreno
- 5 sondeos a rotación.

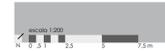
Los resultados arrojados se condensan en dicho informe geotécnico y a través de ellos se extrae la sección de los estratos del terreno tal y como se muestran en la sección de la parte inferior de este plano. En el terreno encontramos diferentes niveles:

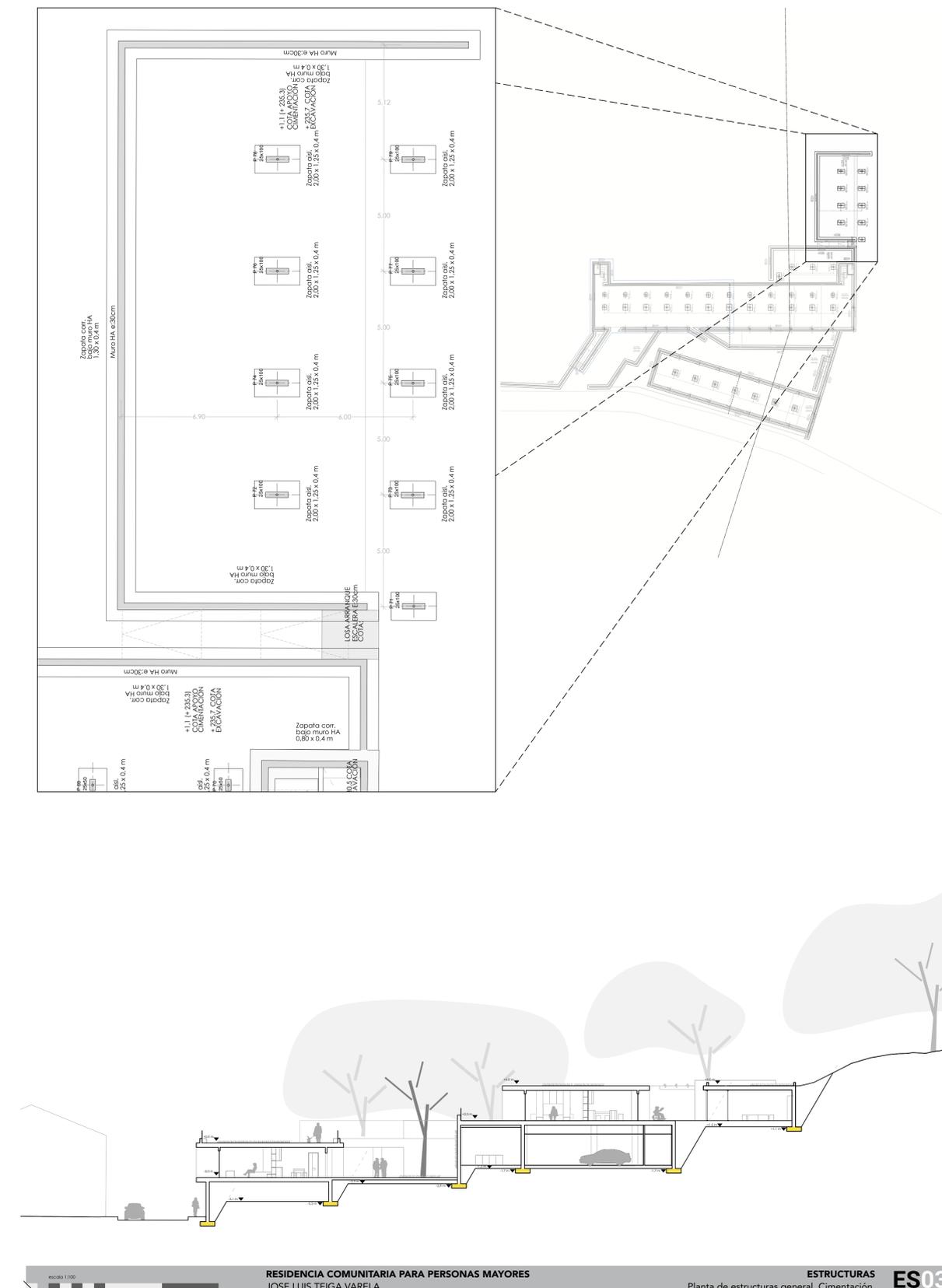
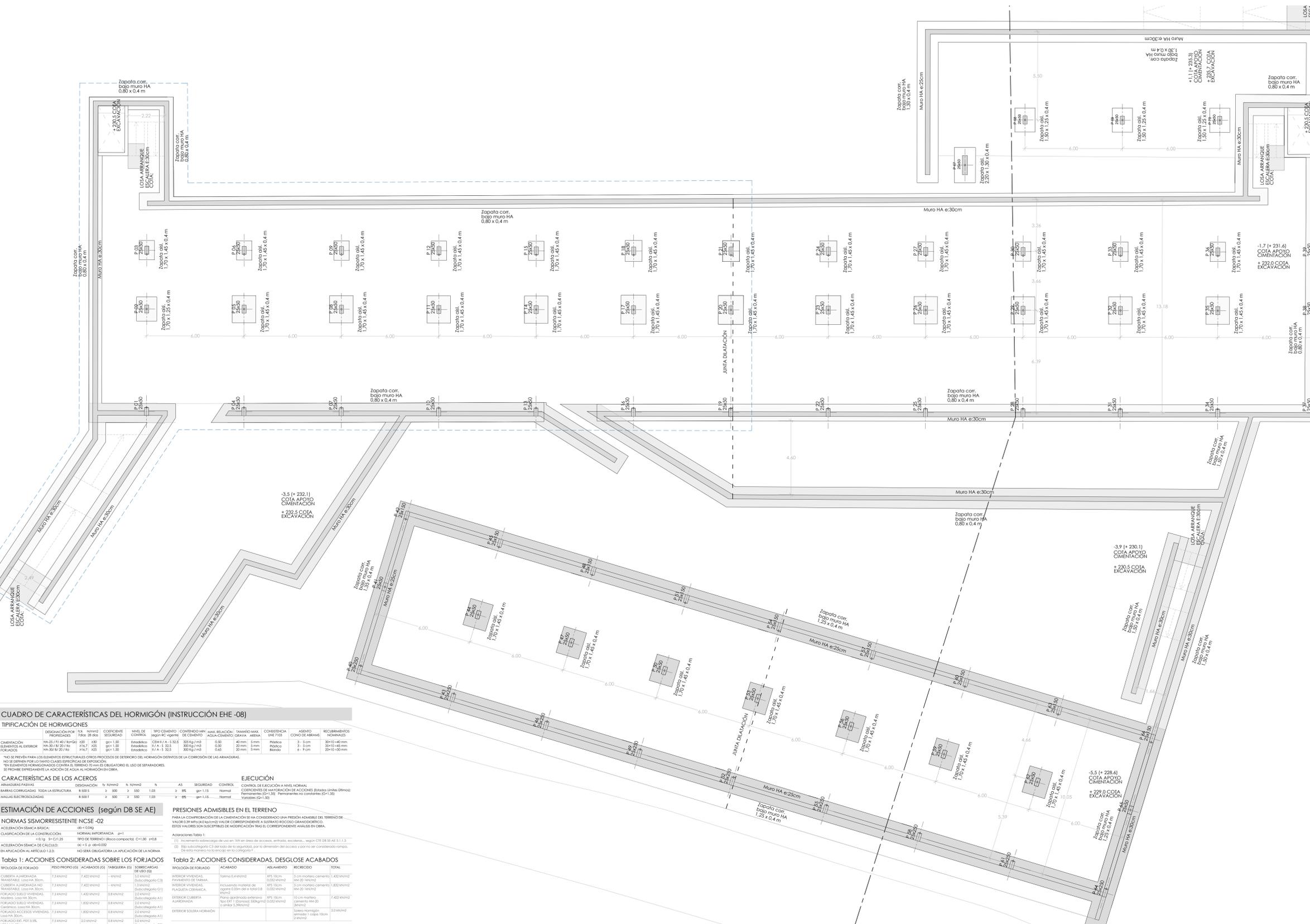
- Nivel 1:** Relleno antrópico.
- Nivel 2:** Suelo vegetal.
- Nivel 3:** Equisto alterado en grado V / V-IV
- Nivel 4:** Equisto alterado en grado IV-III.
- Nivel 5:** Equisto alterado en grado III-II.

No se ha detectado la presencia de nivel freático a las cotas alcanzadas en el estudio.

Para el diseño de cimentación superficial mediante zapatas a las cotas de implantación designadas se considera una resistencia o tensión admisible del terreno de 0,39 Mpa o 4,0 Kp/cm².

Según se recomienda en el documento geotécnico encargado, se prescribirá un hormigón con clase de exposición C_a, agresividad débil, para la cimentación y demás partes subterráneas de la estructura. HA.25/B/20/IIa + C_a.





CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN (INSTRUCCIÓN EHE-08)

TIPIFICACIÓN DE HORMIGONES												
DESIGNACIÓN	RESISTENCIA	TIPO	RESISTENCIA	COEFICIENTE	NIVEL DE	TIPO ELEMENTO	CONTENIDO MIN.	CONTENIDO MÁX.	RELACIÓN MÁX.	TAMAÑO MÁX.	CONSECUENCIA	
PROPORCIÓN	RECORRIDO	RECORRIDO	RECORRIDO	RECORRIDO	DE CONTROL	RECORRIDO	AGUA-CEMENTO	AGUA-CEMENTO	AGUA-CEMENTO	AGUA-CEMENTO	RECORRIDO	
HA 20 / F1 / 40 / R20	20	330	1.00	1.00	Subterráneo	CSM / A	3.5	3.5	35 kg/m ³	0.30	40 mm	5 mm
HA 25 / F1 / 50 / R25	25	330	1.00	1.00	Subterráneo	CSM / A	3.5	3.5	35 kg/m ³	0.30	40 mm	5 mm
HA 30 / F1 / 60 / R30	30	330	1.00	1.00	Subterráneo	CSM / A	3.5	3.5	35 kg/m ³	0.30	40 mm	5 mm

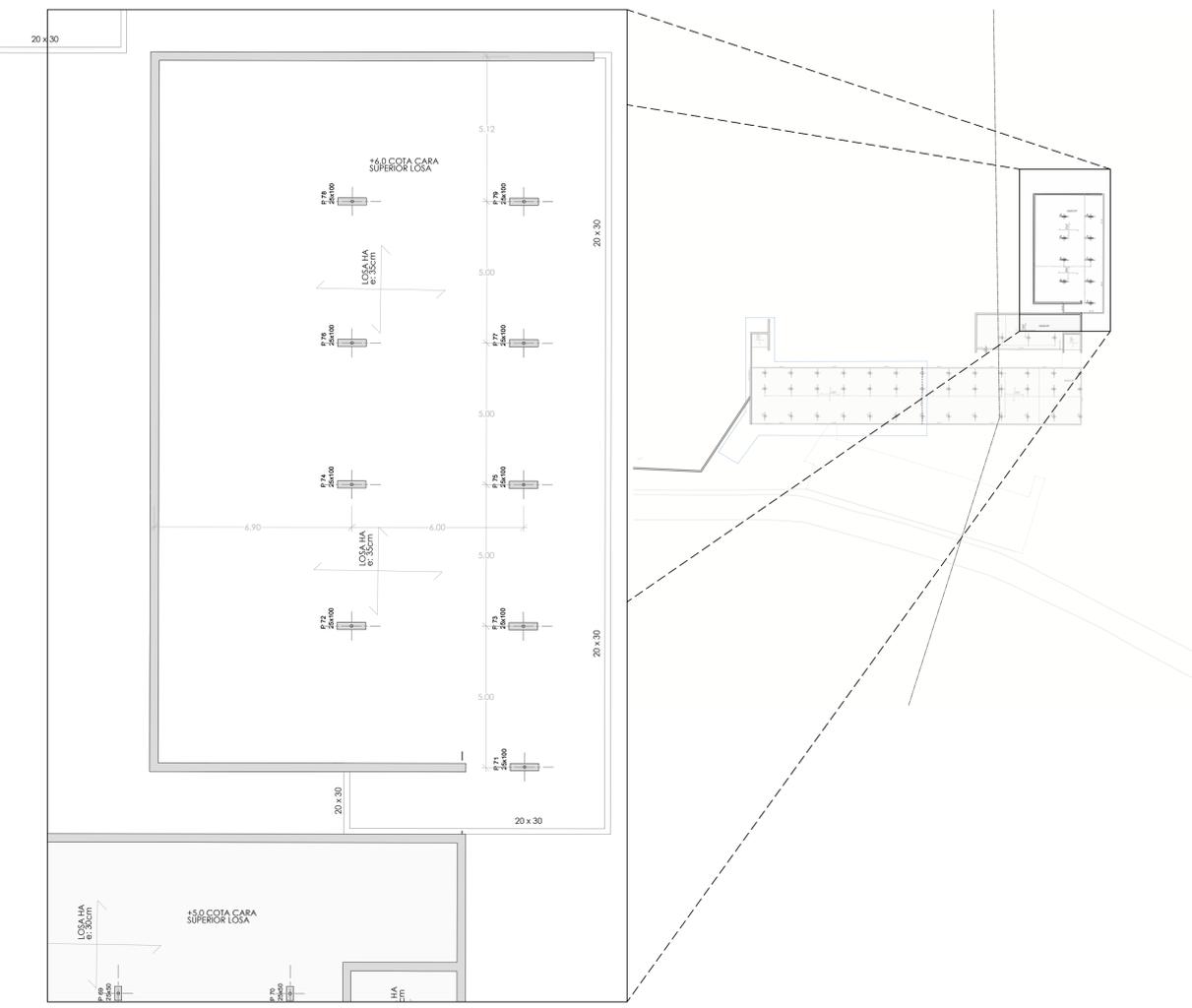
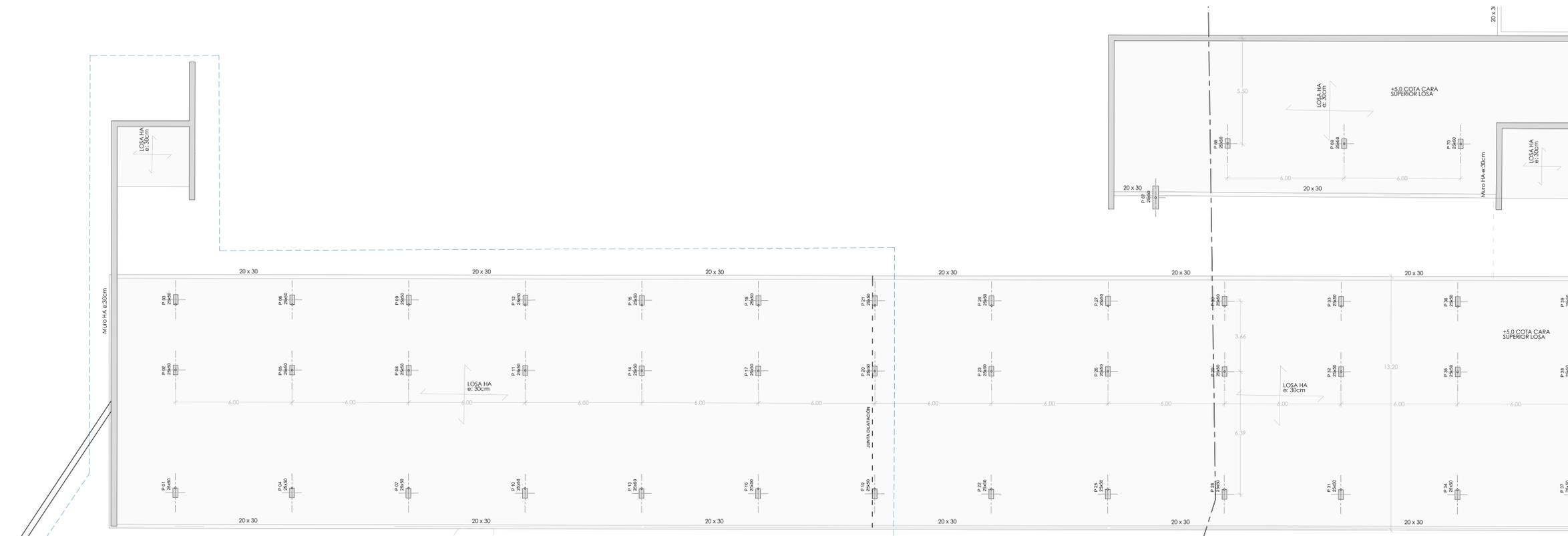
NO SE PREVEEN PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES OBRAS PROCESES DE DETERIORO DEL HORMIGÓN DENTRO DE LA CONEXIÓN DE LAS ARMADURAS.
NO SE DEBE PREVENIR PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES OBRAS PROCESES DE DETERIORO DEL HORMIGÓN DENTRO DE LA CONEXIÓN DE LAS ARMADURAS.
NO SE DEBE PREVENIR PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES OBRAS PROCESES DE DETERIORO DEL HORMIGÓN DENTRO DE LA CONEXIÓN DE LAS ARMADURAS.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS											
ARMADURAS PASIVAS	DESIGNACIÓN	f _y	f _t	f _w							
BARRAS CORRIENTES	B500S	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
ALAMBRES ELECTRODIFUNDIDOS	B500S	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

ESTIMACIÓN DE ACCIONES (según DB SE AE)											
NORMAS SISMORRESISTENTE NCSE -02											
ACCIÓN SISMICA DE CÁLCULO											
CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	TIPO DE TERRENO (Banco de datos)										
II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

Tabla 1: ACCIONES CONSIDERADAS SOBRE LOS FORJADOS											
TIPOLOGÍA DE FORJADO	PERO PROPIO (G)	ACABADOS (G)	TARQUERA (G)	SUBCARGAS DE SERVIDOR	RECREO	TOTAL					
CUBIERTA AJARNEADA	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
TRANSVERSAL (eje de 30cm)	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
CUBIERTA AJARNEADA (eje de 30cm)	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
TRANSVERSAL (eje de 30cm)	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
FORJADO SOBRE VIVIENDA	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
FORJADO SOBRE VIVIENDA (eje de 30cm)	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
FORJADO ACCESOS VIVIENDAS	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
FORJADO EXT. POR 3.0m	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					
FORJADO EXT. POR 3.0m	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	1.0 kN/m ²	5.0 kN/m ²	0.5 kN/m ²	21.5 kN/m ²					

Tabla 2: ACCIONES CONSIDERADAS, DESGLOSE ACABADOS											
TIPOLOGÍA DE FORJADO	ACABADO	ABLANTEADO	RECREO	TOTAL							
CUBIERTA AJARNEADA	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
TRANSVERSAL (eje de 30cm)	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
CUBIERTA AJARNEADA (eje de 30cm)	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
TRANSVERSAL (eje de 30cm)	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
FORJADO SOBRE VIVIENDA	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
FORJADO SOBRE VIVIENDA (eje de 30cm)	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
FORJADO ACCESOS VIVIENDAS	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
FORJADO EXT. POR 3.0m	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							
FORJADO EXT. POR 3.0m	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	1.5 kN/m ²							



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN (INSTRUCCIÓN EHE-08)

TIPIFICACIÓN DE HORMIGONES

DESIGNACIÓN FOR	Nº	Nº	CODIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	TIPO DE HORMIGÓN	CONTENIDO MIN. DE CEMENTO	RELACIÓN MÁX. AGUA-CEMENTO	TAMAJERO MÁX. DE ARENA	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ASIENTO	RECLAMACIONES
MA-20/F/40/R/20	220	1	330	gpc 1.30	hormigón	300 kg/m³	0.50	40 mm	5 mm	Plancha	3 - 5 cm 20x10-40 mm
MA-20/F/30/R	221	1	330	gpc 1.30	hormigón	300 kg/m³	0.50	20 mm	5 mm	Plancha	3 - 5 cm 20x10-40 mm
MA-20/F/30/R	222	1	330	gpc 1.30	hormigón	300 kg/m³	0.45	20 mm	5 mm	Plancha	4 - 8 cm 20x10-150 mm

NO SE PREVEN PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES COMO PROCESO DE DISEÑO DEL HORMIGÓN DISTINTO DE LA CONEXIÓN DE LAS ARMADURAS.
 NO SE DISEÑA POR LO TANTO CLASES ESPECIALES DE EJECUCIÓN.
 TIPO ELEMENTOS HOMOLOGADOS CONTRA EL TERREMOTO DE 200 años EL DISEÑO DEL USO DE SEPARACIONES.
 SE PREVEN PREPARAR LA ADICIÓN DE AGUA AL HORMIGÓN EN OBRA.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS

ARMADURAS PASIVAS	DESIGNACIÓN	f _y	Nº	Nº	f _k	AS	SEGURIDAD	CONTROL	CONTROL DE EJECUCIÓN A NIVEL NORMAL
BARBAS CORCAGADAS TODA LA ESTRUCTURA	B500S	500	2	500	1.00	2	BEE	gpc 1.15	CORRENTES DE TENSIONACIÓN DE ACCIONES (Barras Livres) (E-1.33)
VARILLAS ELECTRODIFUNDIDAS	B500T	500	2	500	1.00	2	BE	gpc 1.15	Permanentes no constantes (E-1.33)

ESTIMACIÓN DE ACCIONES (según DB SE AE)

NORMAS SISMORRESISTENTE NCSE -02

CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN: NORMAL IMPORTANCIA: g₁=1

TIPO DE TERREMOTO (Banco europeo): C=1.00 v=0.8

ACELERACIÓN SÍMBOLO DE CÁLCULO: a₀=1.0 a₁=0.10

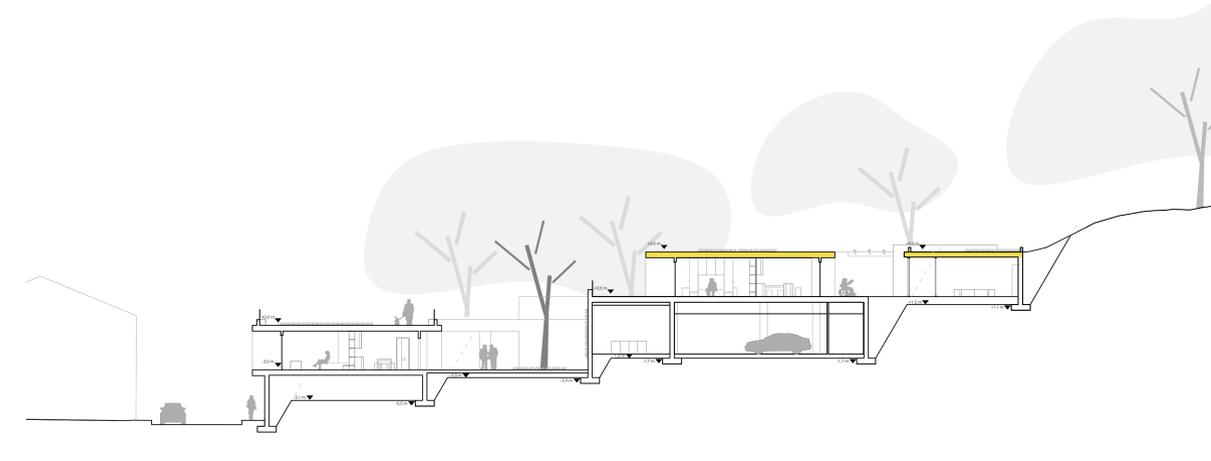
EN APLICACIÓN AL ARTÍCULO 1.2.3. 100 SERA OBLIGATORIA LA APLICACIÓN DE LA NORMA

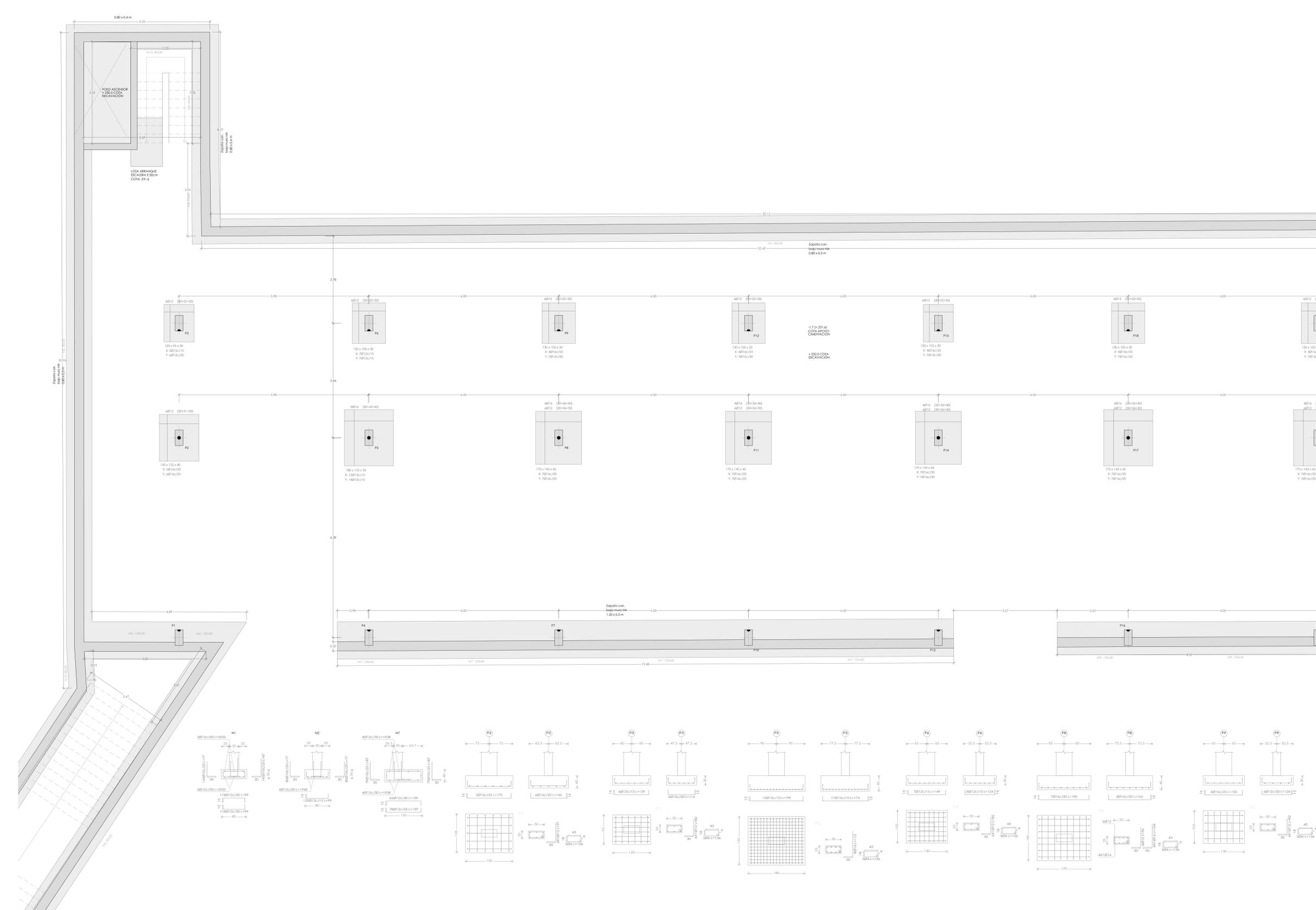
Tabla 1: ACCIONES CONSIDERADAS SOBRE LOS FORJADOS

TIPOLOGÍA DE FORJADO	PESO PROPIO (G)	ACABADOS (G)	TARQUERA (G)	SUBCARGAS DE USO (G)	RECREO (G)	TOTAL
CUBIERTA ALARMONADA TRANSFERIDA (20x30cm)	7.5 kN/m²	7.422 kN/m²	0.00 kN/m²	5.0 kN/m²	0.00 kN/m²	14.922 kN/m²
CUBIERTA ALARMONADA NO TRANSFERIDA (20x30cm)	7.5 kN/m²	7.422 kN/m²	0.00 kN/m²	1.0 kN/m²	0.00 kN/m²	15.922 kN/m²
FORJADO SUBSO VIVIENDA ANEXO	7.5 kN/m²	1.422 kN/m²	0.00 kN/m²	2.0 kN/m²	0.00 kN/m²	8.922 kN/m²
FORJADO SUBSO VIVIENDA CENTRAL (20x30cm)	7.5 kN/m²	1.822 kN/m²	0.00 kN/m²	2.0 kN/m²	0.00 kN/m²	11.322 kN/m²
FORJADO ACCESOS VIVIENDAS (20x30cm)	7.5 kN/m²	1.822 kN/m²	0.00 kN/m²	2.0 kN/m²	0.00 kN/m²	11.322 kN/m²
FORJADO EXT. FOR. 3.00 (20x30cm)	7.5 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	7.5 kN/m²

Tabla 2: ACCIONES CONSIDERADAS, DESGLOSE ACABADOS

TIPOLOGÍA DE FORJADO	ACABADO	ABRILAMIENTO	RECREO	TOTAL
INTERIOR VIVIENDA	0.4 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	0.40 kN/m²
INTERIOR VIVIENDA INCLUIDO MUEBLES DE PLACAS DE ALABASTRO	0.4 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	0.40 kN/m²
INTERIOR VIVIENDA INCLUIDO MUEBLES DE PLACAS DE ALABASTRO	0.4 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	0.40 kN/m²
EXTERIOR SUELO HORMIGÓN	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²	0.00 kN/m²

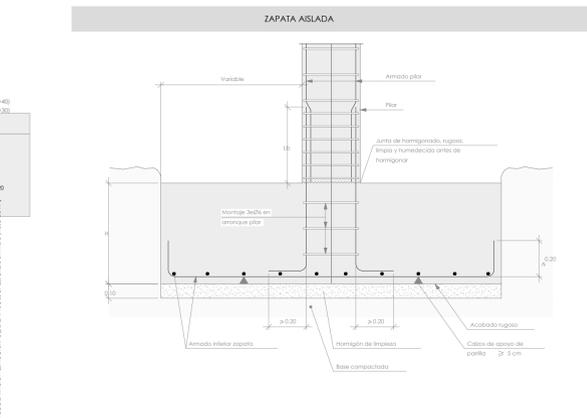




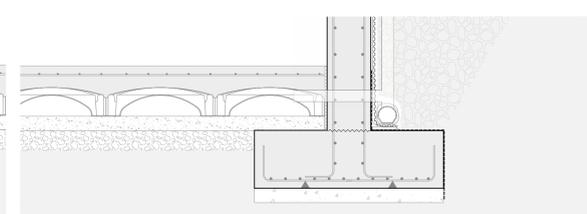
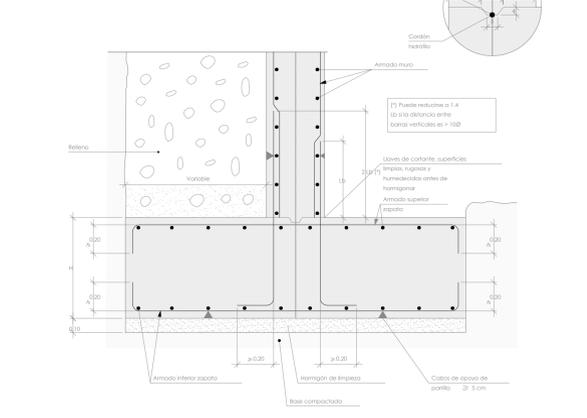
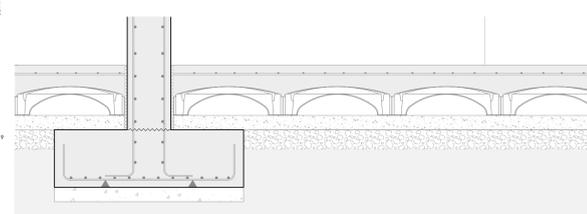
LONGITUDES DE SOLAPE EN ARRANQUE DE PILARES (Ld)

Armadura	Sin acciones dinámicas	Con acciones dinámicas
Ø12	25 cm	30 cm
Ø14	40 cm	45 cm
Ø16	45 cm	50 cm
Ø18	60 cm	65 cm
Ø20	80 cm	90 cm

Nota: Valido para homología f_{yk} ≥ 25 N/mm². Si f_{yk} ≥ 35 N/mm² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 46 de la EHE.



ARRANQUE DE MURO EN ZAPATA CORRIDA CENTRADA



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN (INSTRUCCIÓN EHE-08)

CONDICIÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (f _{yk})	RESISTENCIA MEDIA (f _{cm})	RESISTENCIA DE DISEÑO (f _{td})						
ELIMINACIÓN AL EXTERIOR	25	30	35	40	45	50	55	60	65
FORJADOS	25	30	35	40	45	50	55	60	65

ESTIMACIÓN DE ACCIONES (según DB SE AE)

TIPOLOGÍA DE FORJADO	PERÍMETRO (m)	ACABADOS (kg/m ²)	TRABAJERA (kg)	SOBRECARGAS (kg/m ²)	ACCIONES (kg/m ²)
CUBIERTA A HERVIDA	7,5	1,42	0,10	0,10	1,62
PLACAS A HERVIDA	7,5	1,42	0,10	0,10	1,62
FORJADO SUELO VIVENDAS	7,5	1,42	0,10	0,10	1,62

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS

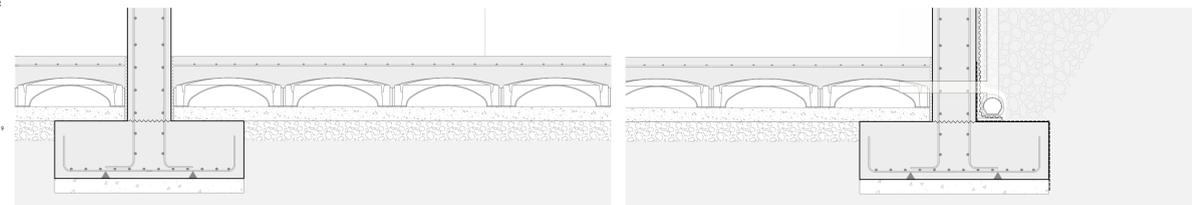
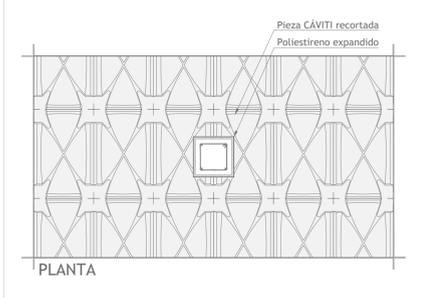
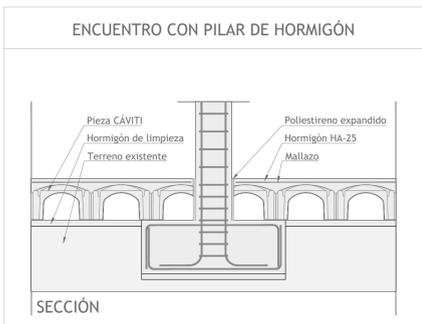
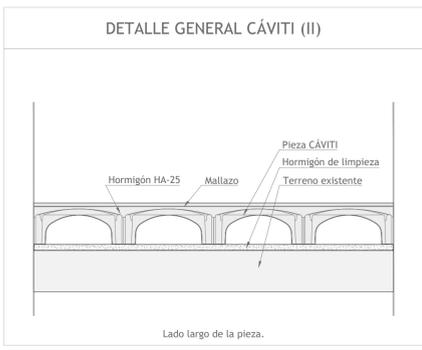
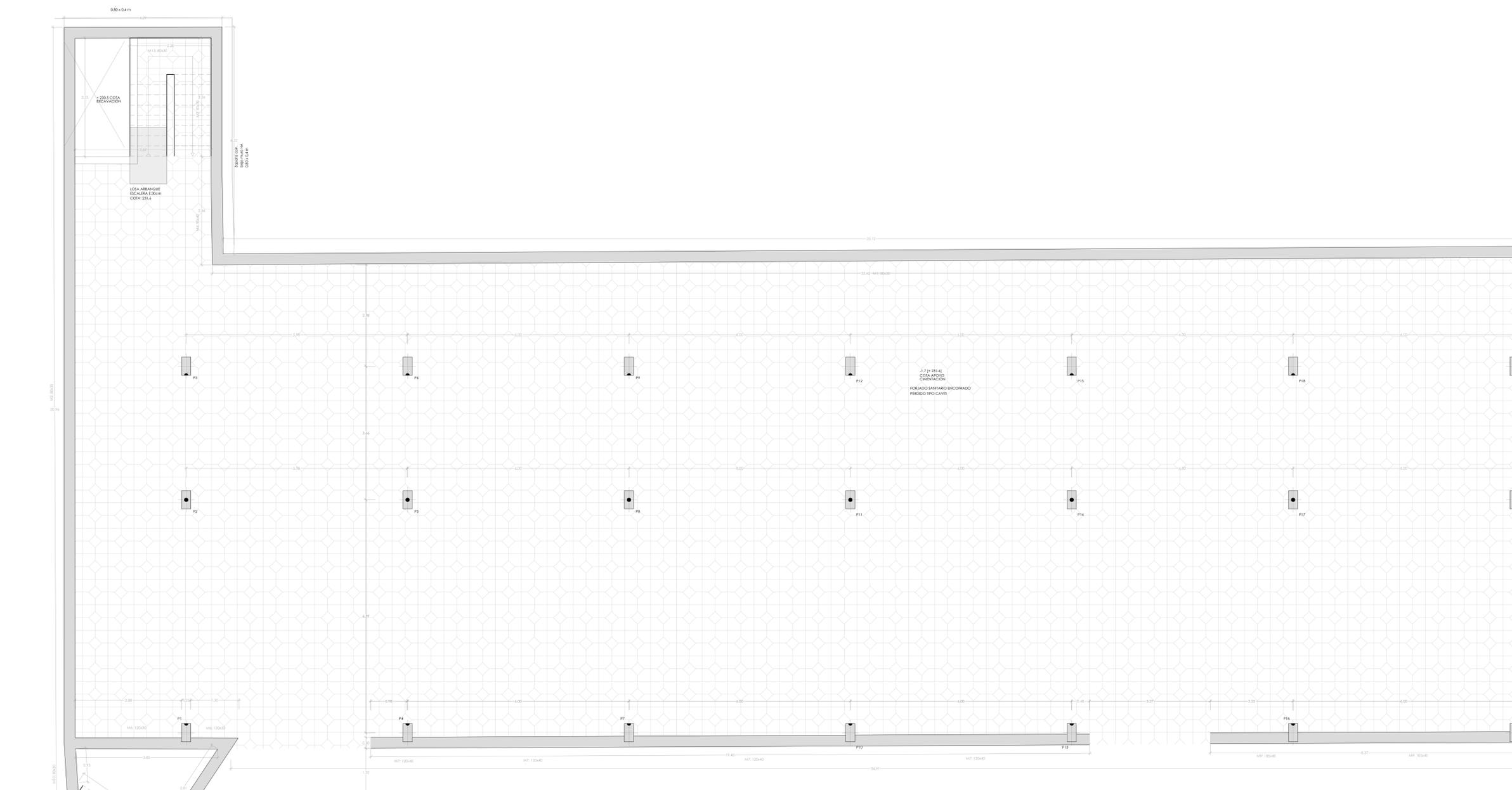
TIPOLOGÍA DE ACERO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (f _{yk})	RESISTENCIA MEDIA (f _{cm})	RESISTENCIA DE DISEÑO (f _{td})					
ACEROS CORRIENTES	235	275	335	355	405	455	505	555
ACEROS DE ALTA RESISTENCIA	355	405	455	505	555	605	655	705

Tabla 1: ACCIONES CONSIDERADAS SOBRE LOS FORJADOS

TIPOLOGÍA DE FORJADO	PERÍMETRO (m)	ACABADOS (kg/m ²)	TRABAJERA (kg)	SOBRECARGAS (kg/m ²)	ACCIONES (kg/m ²)
CUBIERTA A HERVIDA	7,5	1,42	0,10	0,10	1,62
PLACAS A HERVIDA	7,5	1,42	0,10	0,10	1,62
FORJADO SUELO VIVENDAS	7,5	1,42	0,10	0,10	1,62

Tabla 2: ACCIONES CONSIDERADAS DESGLOSE ACABADOS

TIPOLOGÍA DE FORJADO	ACABADO	ASALAMBRO	RECIBIDO	TOTAL
CUBIERTA A HERVIDA	0,10	0,10	0,10	0,30
PLACAS A HERVIDA	0,10	0,10	0,10	0,30
FORJADO SUELO VIVENDAS	0,10	0,10	0,10	0,30



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN (INSTRUCCIÓN EHE-08)

DESIGNACIÓN	f _{yk} (N/mm ²)	f _{td} (N/mm ²)	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	TAMAÑO MÁX. AGREGADO	CONSTRUCIÓN	ASIENTO	RECOMENDACIONES
ARMADURA	425	335	1,25	100%	CEM III/A	300 kg/m ³	0,50	0,55	20 mm	Formado	3 - 5 cm	20x40-40 mm
ELABORACIÓN	25	20	1,25	100%	CEM III/A	300 kg/m ³	0,50	0,55	20 mm	Formado	3 - 5 cm	20x40-40 mm
FORJADO	25	20	1,25	100%	CEM III/A	300 kg/m ³	0,50	0,55	20 mm	Formado	3 - 5 cm	20x40-40 mm

ESTIMACIÓN DE ACCIONES (según DB SE AE)

TIPOLOGÍA DE FORJADO	PSO PROPIO (kN/m ²)	ACABADOS (kN/m ²)	TARJERÍA (kN/m ²)	DESCARGAS (kN/m ²)	TIPOLOGÍA DE FORJADO	ACABADO	ASLAMENTO	RECUBRIDO	TOTAL
CUBIERTA A ANDAMIA	7,5	7,422	0,000	1,0	RECORRIDO	Forma de hormigón	0,05	1,0	1,422
TRAVESÍA LINDERA	7,5	7,422	0,000	1,0	RECORRIDO	Forma de hormigón	0,05	1,0	1,422
CUBIERTA A ANDAMIA	7,5	7,422	0,000	1,0	RECORRIDO	Forma de hormigón	0,05	1,0	1,422
TRAVESÍA LINDERA	7,5	7,422	0,000	1,0	RECORRIDO	Forma de hormigón	0,05	1,0	1,422
FORJADO SUELO VIVIENDA	7,5	7,422	0,000	1,0	RECORRIDO	Forma de hormigón	0,05	1,0	1,422
FORJADO ACCESOS VIVIENDA	7,5	7,422	0,000	1,0	RECORRIDO	Forma de hormigón	0,05	1,0	1,422
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5	7,422	0,000	1,0	RECORRIDO	Forma de hormigón	0,05	1,0	1,422

TIPICACIÓN DE HORMIGONES

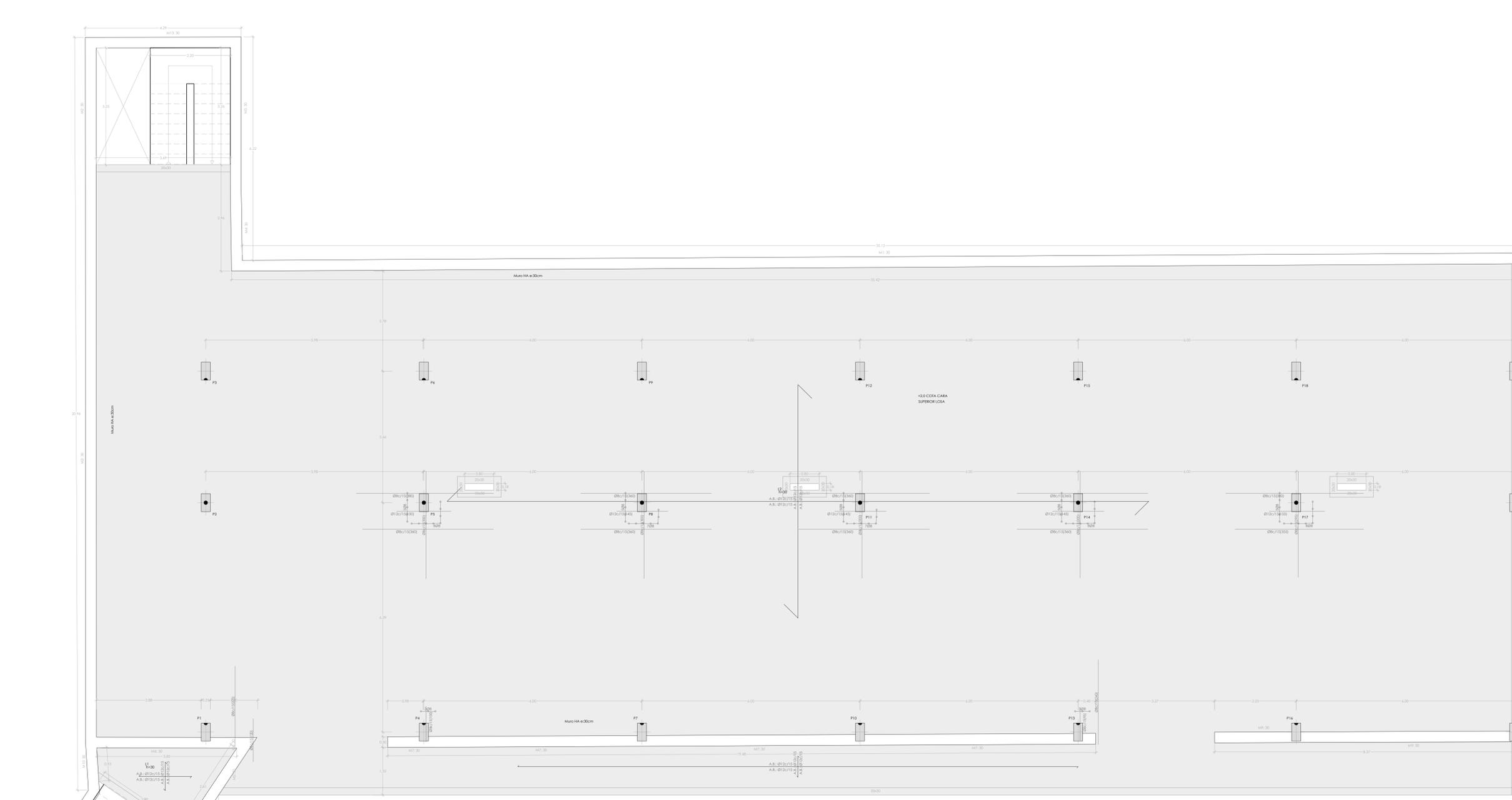
DESIGNACIÓN	f _{yk} (N/mm ²)	f _{td} (N/mm ²)	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO CEMENTO	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	TAMAÑO MÁX. AGREGADO	CONSTRUCIÓN	ASIENTO	RECOMENDACIONES
ARMADURA	425	335	1,25	100%	CEM III/A	300 kg/m ³	0,50	0,55	20 mm	Formado	3 - 5 cm	20x40-40 mm
ELABORACIÓN	25	20	1,25	100%	CEM III/A	300 kg/m ³	0,50	0,55	20 mm	Formado	3 - 5 cm	20x40-40 mm
FORJADO	25	20	1,25	100%	CEM III/A	300 kg/m ³	0,50	0,55	20 mm	Formado	3 - 5 cm	20x40-40 mm

ACCIONES CONSIDERADAS SOBRE LOS FORJADOS

TIPOLOGÍA DE FORJADO	PSO PROPIO (kN/m ²)	ACABADOS (kN/m ²)	TARJERÍA (kN/m ²)	DESCARGAS (kN/m ²)
CUBIERTA A ANDAMIA	7,5	7,422	0,000	1,0
TRAVESÍA LINDERA	7,5	7,422	0,000	1,0
CUBIERTA A ANDAMIA	7,5	7,422	0,000	1,0
TRAVESÍA LINDERA	7,5	7,422	0,000	1,0
FORJADO SUELO VIVIENDA	7,5	7,422	0,000	1,0
FORJADO ACCESOS VIVIENDA	7,5	7,422	0,000	1,0
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5	7,422	0,000	1,0

PRESIONES ADMISIBLES EN EL TERRENO

PARA LA COMPROBACIÓN DE LA CATEGORÍA DE UN CONCRETADO UNA PRESIÓN ADMISIBLE DEL TIPO DE VALOR 1,0 MPa (10 kg/cm²) VALOR CORRESPONDIENTE A SU TIPO DE CONCRETADO. ESTOS VALORES SON SUJETIVOS DE MODIFICACIÓN TRAS EL CORRESPONDIENTE ANÁLISIS EN OBRA.



DATOS DE LA LOSA-PLANTA 1

Cargas

Peso Propio:	7.5 kN/m ²
Subcarga de uso:	2.0 kN/m ² (A)
Cargas muertas:	2.2 kN/m ²
Carga total:	11.7 kN/m ²

Sección tipo losa

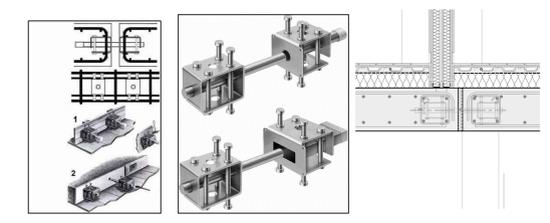
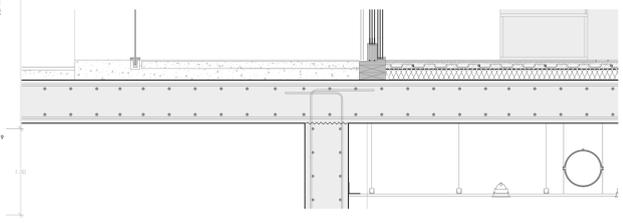
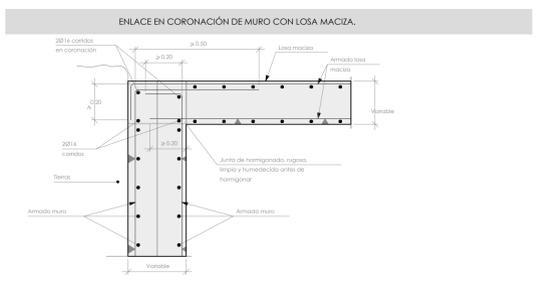
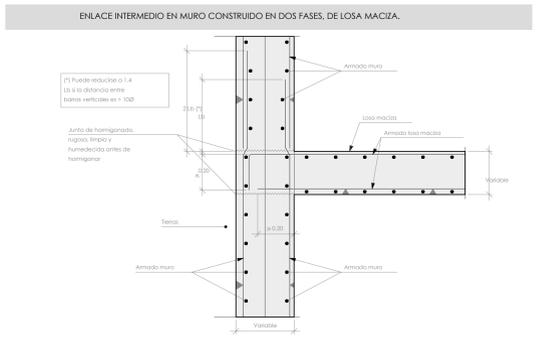


LONGITUDES DE SOLAPE EN ARRANQUE DE PILARES (Ld)

Armadura	Sin acciones sísmicas		Con acciones sísmicas	
	Ø 10/12	Ø 14	Ø 10/12	Ø 14
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	30 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	40 cm
Ø16	40 cm	50 cm	60 cm	50 cm
Ø20	40 cm	60 cm	80 cm	100 cm
Ø25	60 cm	100 cm	110 cm	130 cm

Nota: Valido para hormigón fck = 25 N/mm² y fyd = 30 N/mm² (valor reducido de fck).

Longitud de solape de acuerdo al Art. 64 de la EHE.



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN (INSTRUCCIÓN EHE-08)

TIPIFICACIÓN DE HORMIGONES

CONSERVACIÓN	RESISTENCIA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	NIVEL DE CONTROL	PRO CEMENTO	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	TAMAJADO MÁX. AGUA/CEMENTO	CONSTITUCIÓN	ASIENTO	RECURRIMIENTOS NOMINALES
ELABORADO AL EXTERIOR	25	0.05	1.00	1.00	250 kg/m ³	0.50	Ø 10/12	Plástico	3 - 5 cm	Ø 10/12/14 mm
FORJADO	25	0.05	1.00	1.00	250 kg/m ³	0.50	Ø 10/12	Plástico	3 - 5 cm	Ø 10/12/14 mm

ESTIMACIÓN DE ACCIONES (según DB SE AE)

NORMAS SISMORRESISTENTE NCSE-02

ACCIÓN SISMORRESISTENTE: $0.10 \cdot S_{d1}$

ACCIÓN SISMORRESISTENTE DE CÁLCULO: $0.10 \cdot S_{d1}$

ACCIÓN SISMORRESISTENTE DE VERIFICACIÓN: $0.10 \cdot S_{d1}$

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS

ACEROS PASIVADOS	RESISTENCIA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	NIVEL DE CONTROL	PRO CEMENTO	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	TAMAJADO MÁX. AGUA/CEMENTO	CONSTITUCIÓN	ASIENTO	RECURRIMIENTOS NOMINALES
SABRAS CORROSIONADAS TODA LA ESTRUCTURA	500	0.05	1.00	1.00	250 kg/m ³	0.50	Ø 10/12	Plástico	3 - 5 cm	Ø 10/12/14 mm
MALLAS ELECTROCORROSIONADAS	500	0.05	1.00	1.00	250 kg/m ³	0.50	Ø 10/12	Plástico	3 - 5 cm	Ø 10/12/14 mm

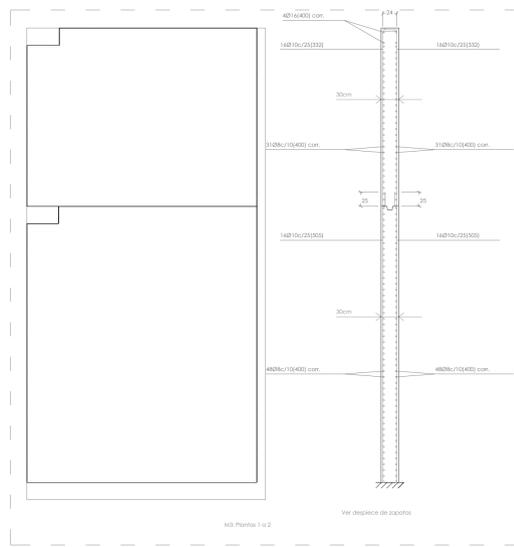
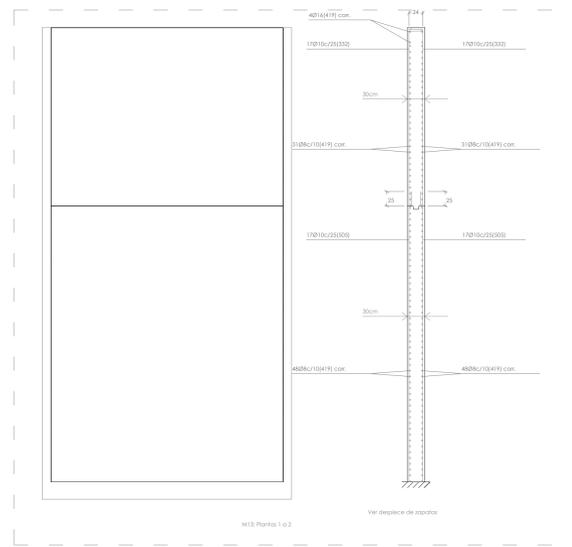
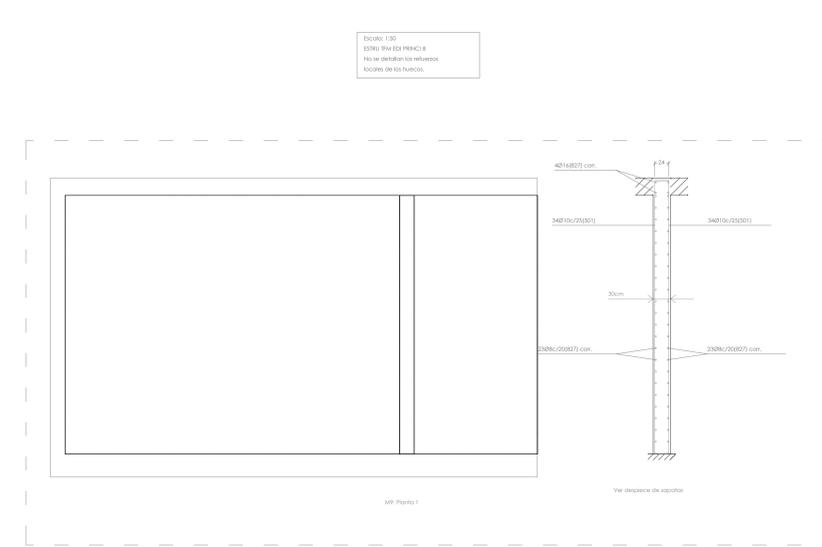
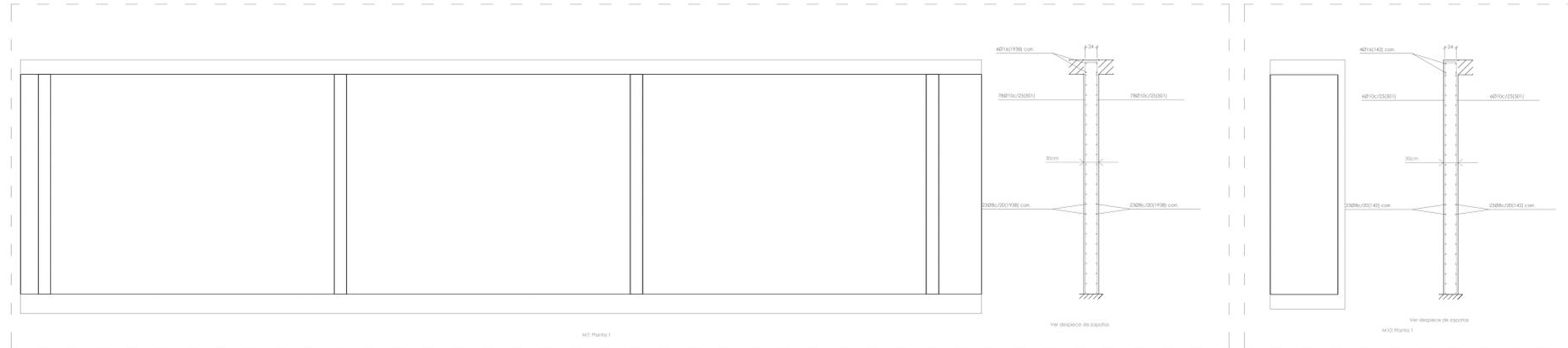
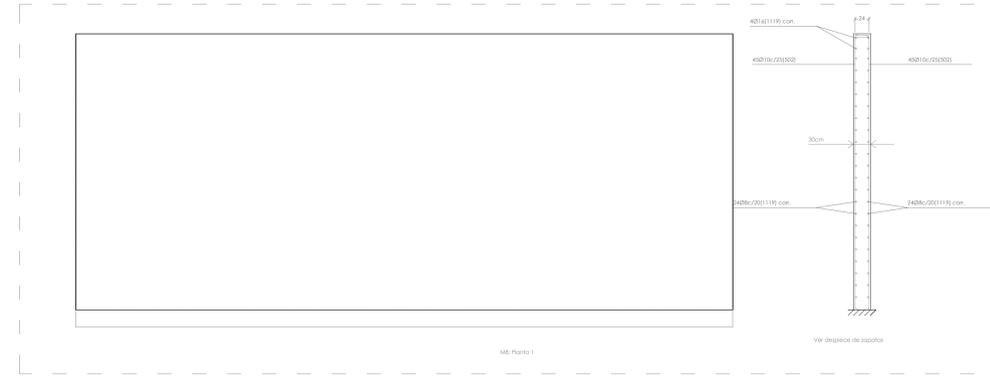
EJECUCIÓN

Tabla 1: ACCIONES CONSIDERADAS SOBRE LOS FORJADOS

TIPOLOGÍA DE FORJADO	ACABADO (S)	ACABADO (S)	TARDELA (S)	DESGLOSE
CUBIERTA A ARMADURA	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	0 kN/m ²	1.5 kN/m ²
PLATEADO A ARMADURA	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	0 kN/m ²	1.5 kN/m ²
FORJADO SUELO VIVENDAS	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	0 kN/m ²	1.5 kN/m ²
FORJADO ACCESOS VIVENDAS	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	0 kN/m ²	1.5 kN/m ²
FORJADO ACCESOS VIVENDAS	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	0 kN/m ²	1.5 kN/m ²
FORJADO ACCESOS VIVENDAS	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	0 kN/m ²	1.5 kN/m ²
FORJADO ACCESOS VIVENDAS	7.5 kN/m ²	7.5 kN/m ²	0 kN/m ²	1.5 kN/m ²

Tabla 2: ACCIONES CONSIDERADAS, DESGLOSE ACABADOS

TIPOLOGÍA DE FORJADO	ACABADO	ASLAMIENTO	RECEBIDO	TOTAL
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²
INTERIOR VIVENDAS	1.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	0.5 kN/m ²	2.5 kN/m ²



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN (INSTRUCCIÓN EHE-08)

DESIGNACIÓN	f _{yk}	f _{yk} (N/mm ²)	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO CEMENTO	CONTENIDO MIN. DE CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	TAMAÑO MÁX. AGREGADO	CONSTRUCIÓN	ASIENTO	RECUBRIMIENTOS NOMINALES
EMBRICIÓN	HA-20	20	1,00	100	CEM III/A-32,5	300 kg/m ³	0,50	20 mm	Plástico	3 - 5 cm	20-40 mm
ELABORADO AL EXTERIOR	HA-20/A-20	20	1,00	100	CEM III/A-32,5	300 kg/m ³	0,50	20 mm	Plástico	3 - 5 cm	20-40 mm
FORJADO	HA-20/B-20	20	1,00	100	CEM III/A-32,5	300 kg/m ³	0,50	20 mm	Plástico	3 - 5 cm	20-40 mm

TIPIFICACIÓN DE HORMIGONES

DESIGNACIÓN	f _{yk}	f _{yk} (N/mm ²)	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	NIVEL DE CONTROL	TIPO CEMENTO	CONTENIDO MIN. DE CEMENTO	MAX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	TAMAÑO MÁX. AGREGADO	CONSTRUCIÓN	ASIENTO	RECUBRIMIENTOS NOMINALES
EMBRICIÓN	HA-20	20	1,00	100	CEM III/A-32,5	300 kg/m ³	0,50	20 mm	Plástico	3 - 5 cm	20-40 mm
ELABORADO AL EXTERIOR	HA-20/A-20	20	1,00	100	CEM III/A-32,5	300 kg/m ³	0,50	20 mm	Plástico	3 - 5 cm	20-40 mm
FORJADO	HA-20/B-20	20	1,00	100	CEM III/A-32,5	300 kg/m ³	0,50	20 mm	Plástico	3 - 5 cm	20-40 mm

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS

DESIGNACIÓN	f _{yk}	f _{yk} (N/mm ²)	σ _s	σ _s (N/mm ²)	σ _s /f _{yk}	AS	SEGURIDAD	CONTROL
BARRAS CORRUJADAS	B-500S	500	≥ 550	1,03	≥ 8%	gn-1,15	Nomif	Control
MALLAS ELECTRODIFUNDIDAS	B-500T	500	≥ 550	1,03	≥ 8%	gn-1,15	Nomif	Control

EJECUCIÓN

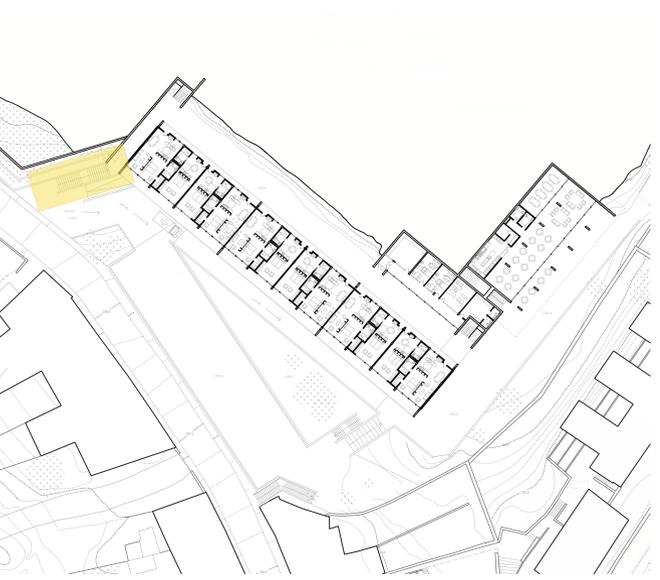
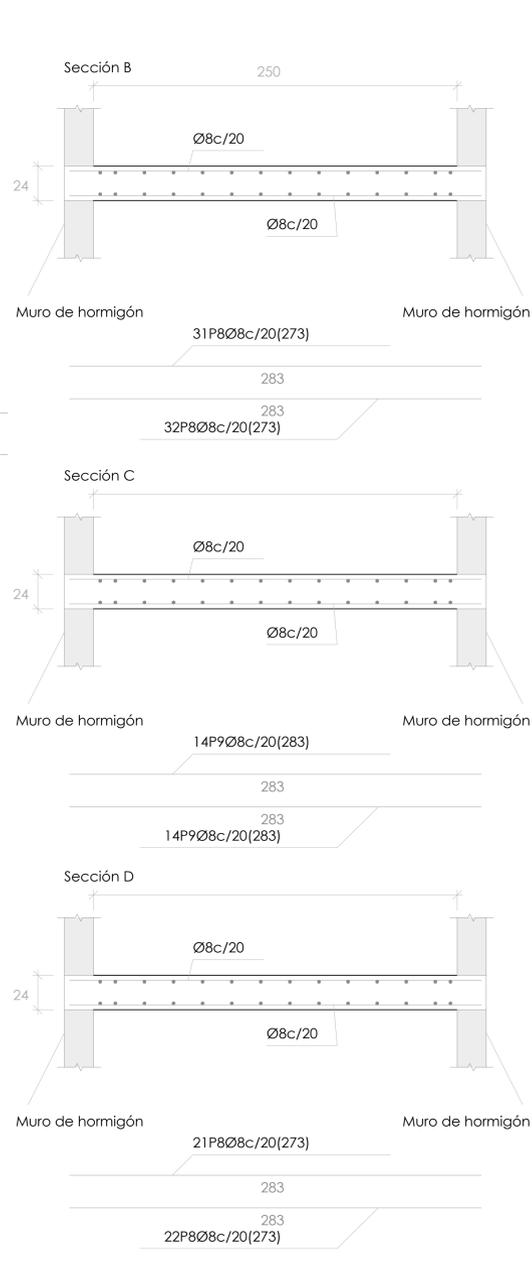
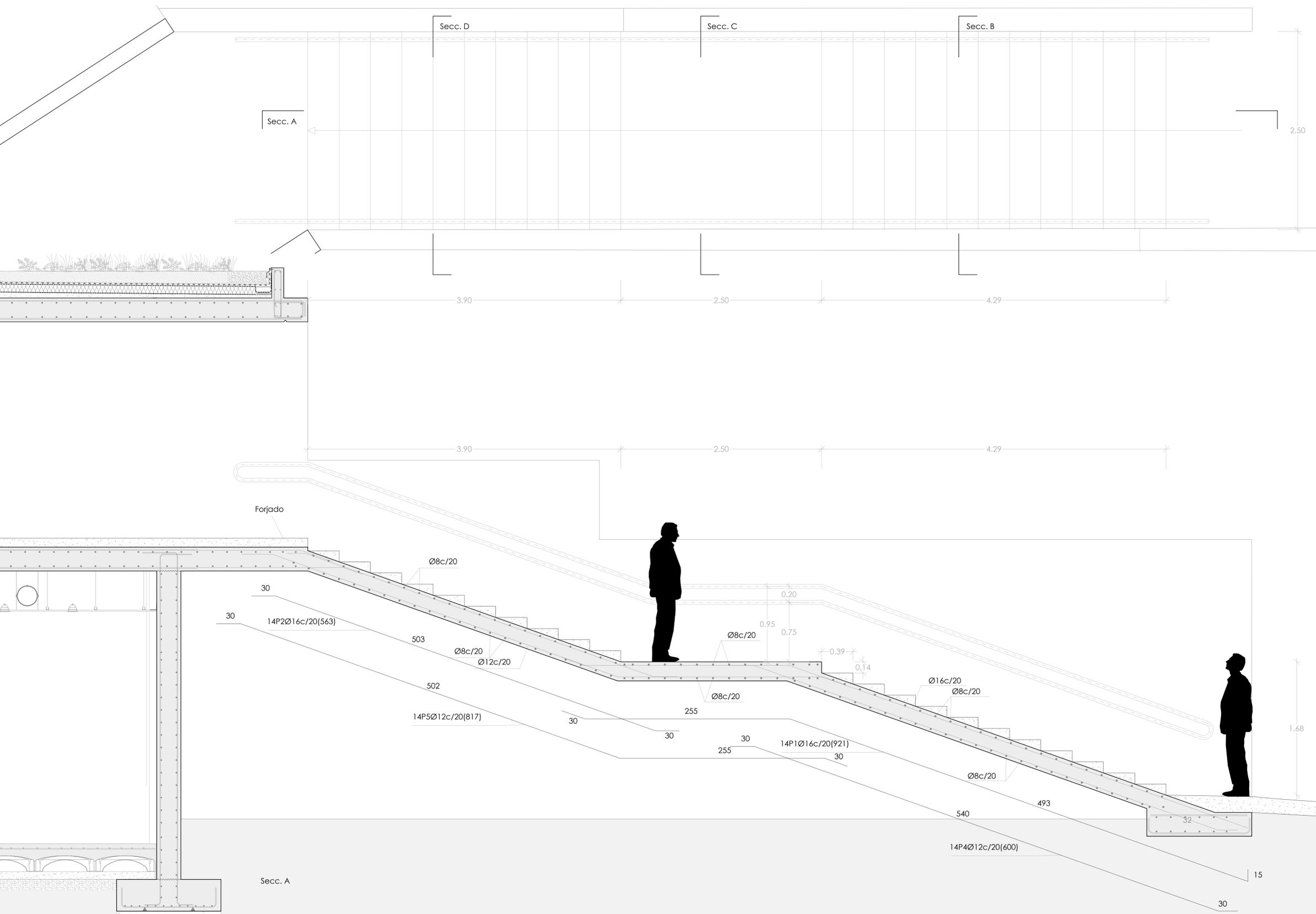
TIPOLOGÍA DE FORJADO	PIESO PROPIO (S)	ACABADOS (S)	TABQUERA (S)	DESCARGAS (S)	DESCARGAS (S)
CUBIERTA A ANDAMIA	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
TRAVESANTE LINDERO (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
CUBIERTA A ANDAMIA (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
TRAVESANTE LINDERO (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO SOBRE VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO SOBRE VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO ACCESOS VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO ACCESOS VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO

ESTIMACIÓN DE ACCIONES (según DB SE AE)

TIPOLOGÍA DE FORJADO	PIESO PROPIO (S)	ACABADOS (S)	TABQUERA (S)	DESCARGAS (S)	DESCARGAS (S)
CUBIERTA A ANDAMIA	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
TRAVESANTE LINDERO (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
CUBIERTA A ANDAMIA (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
TRAVESANTE LINDERO (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO SOBRE VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO SOBRE VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO ACCESOS VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO ACCESOS VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO

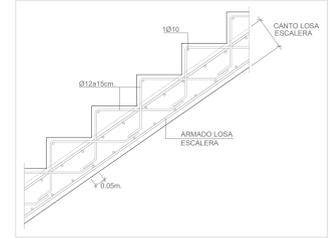
PRESIONES ADMISIBLES EN EL TERRENO

TIPOLOGÍA DE FORJADO	PIESO PROPIO (S)	ACABADOS (S)	TABQUERA (S)	DESCARGAS (S)	DESCARGAS (S)
CUBIERTA A ANDAMIA	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
TRAVESANTE LINDERO (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
CUBIERTA A ANDAMIA (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
TRAVESANTE LINDERO (S)	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO SOBRE VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO SOBRE VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO ACCESOS VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO ACCESOS VIGAS/AES	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO
FORJADO EXT. ROT. 3,3%	7,5 MIN/2	7,422 MIN/2	ENVIÑO	1,0 ENVIÑO	1,0 ENVIÑO

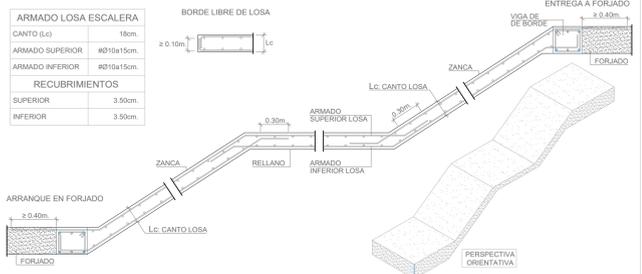


Tramo 1	
Ámbito	2.500 m
Espesor	0.24 m
Huella	0.390 m
Contrahuella	0.140 m
Desnivel que salva	3.32 m
Nº de escalones	23
Planta final	Forjado 1
Planta inicial	Cimentación
Peso propio	5.89 kN/m²
Peldañado (hormigonado con la losa)	1.62 kN/m²
Salida	1.00 kN/m²
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m²
Hormigón	HA-30, Control Estadística
Acero	B 500 S, Control Normal
Rec. geométrico	3.0 cm

FORMACION DE PELDAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO EN LOSA DE ESCALERA



ENTREGAS Y ARRANQUES DE ESCALERAS DE LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN (INSTRUCCIÓN EHE-08)

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARBÓNICA (f _{ct,td})	RESISTENCIA COMPRESIVA (f _{cd})	RESISTENCIA TRACCIÓN (f _{td})	RESISTENCIA COMPRESIVA (f _{cd})	RESISTENCIA TRACCIÓN (f _{td})	RESISTENCIA COMPRESIVA (f _{cd})	RESISTENCIA TRACCIÓN (f _{td})
HORMIGÓN AL EXTERIOR	25.0	20.0	2.5	20.0	2.5	20.0	2.5
HORMIGÓN INTERIOR	25.0	20.0	2.5	20.0	2.5	20.0	2.5

ESTIMACIÓN DE ACCIONES (según DB SE AE)

TIPO DE ACCIÓN	VALOR	UNIDAD
Acción permanente (G)	5.89	kN/m²
Acción variable (Q)	3.00	kN/m²
Acción de viento (W)	0.50	kN/m²
Acción de nieve (S)	0.50	kN/m²