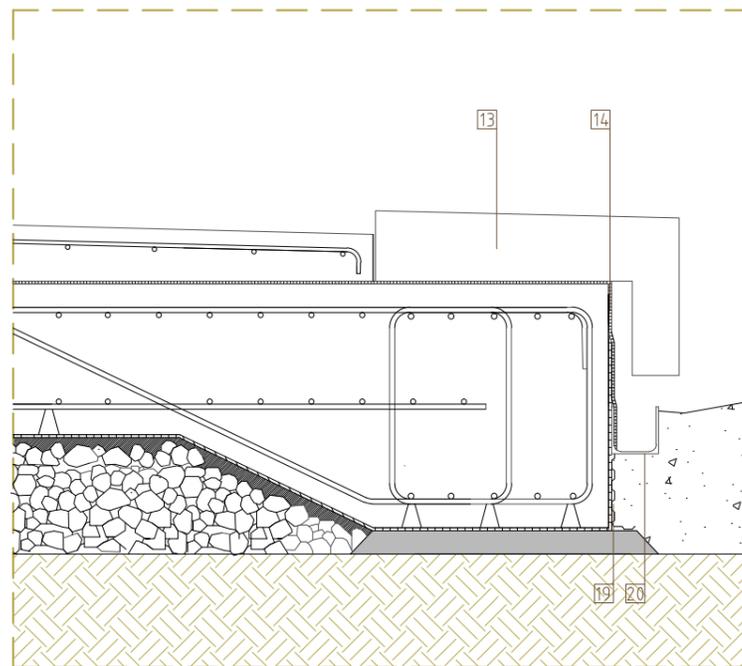
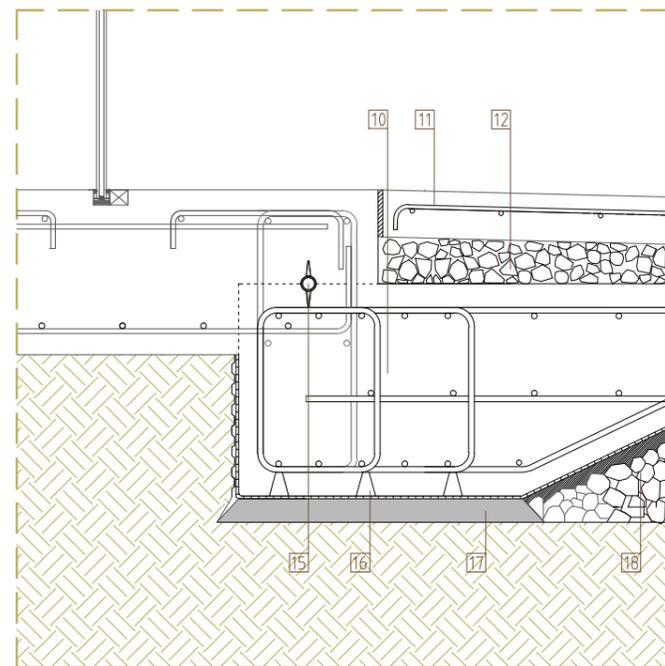
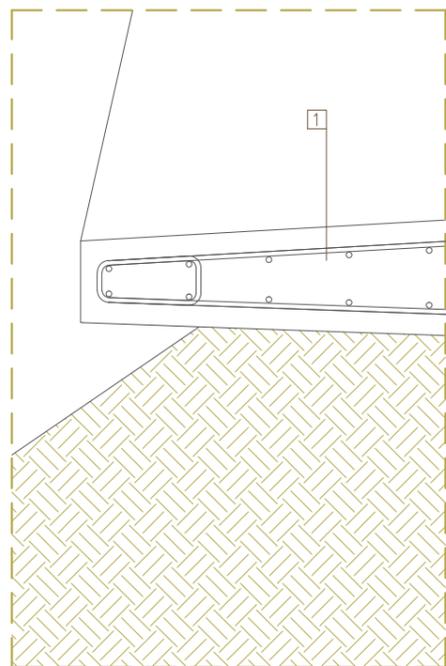
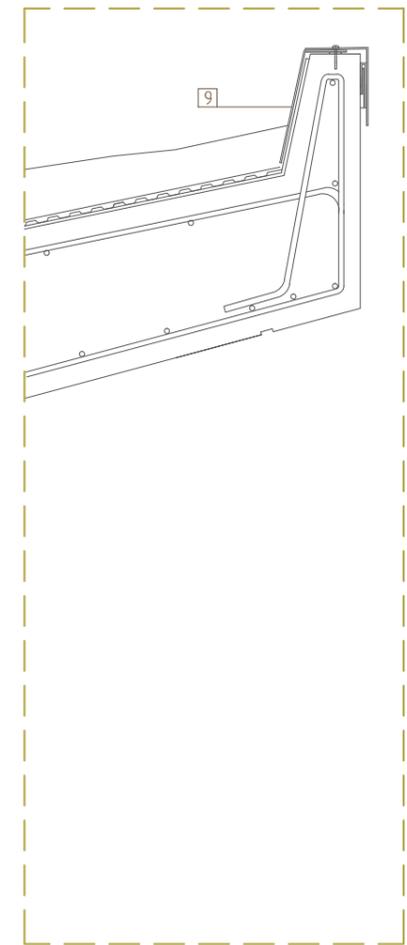
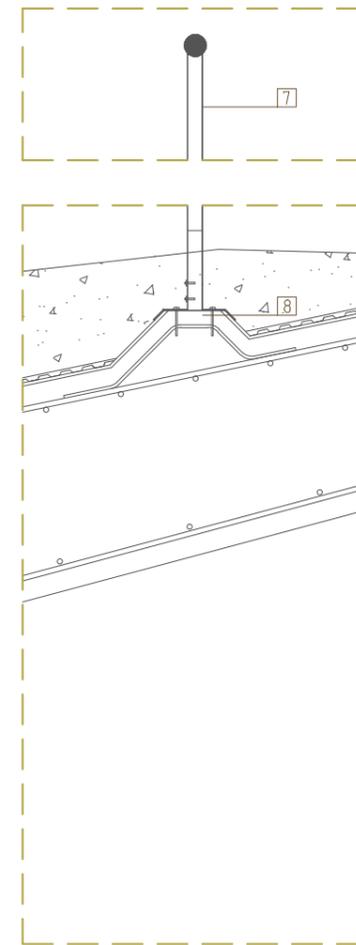
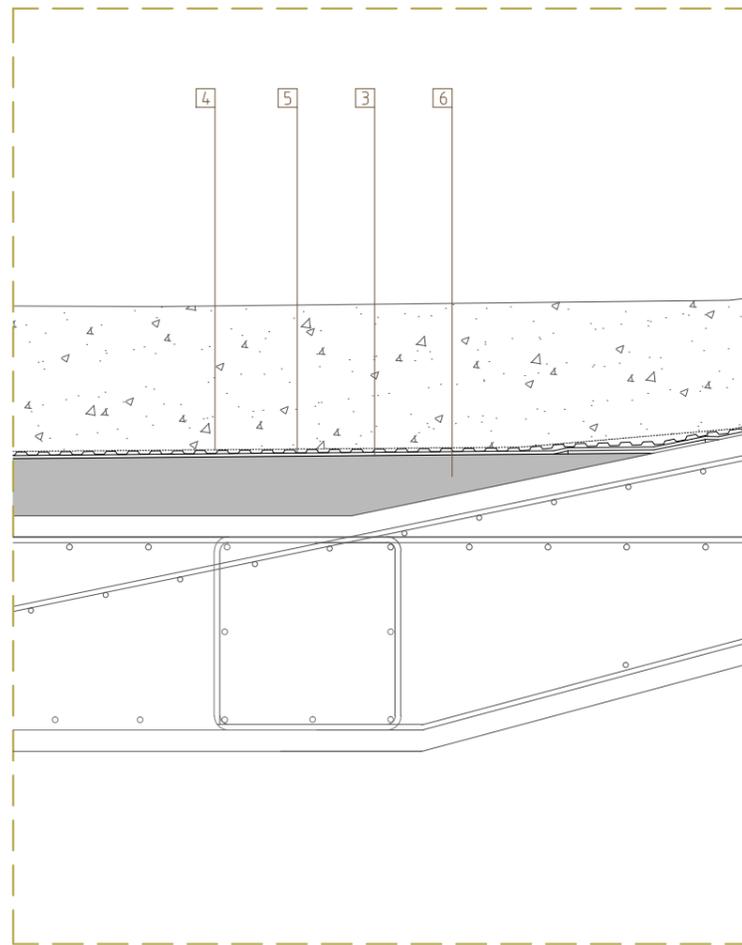
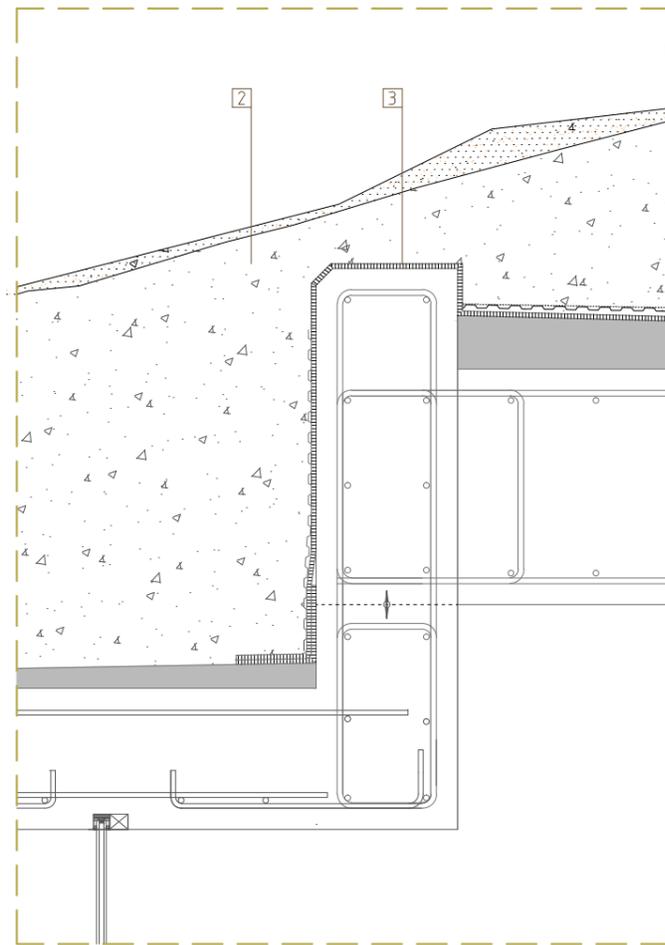
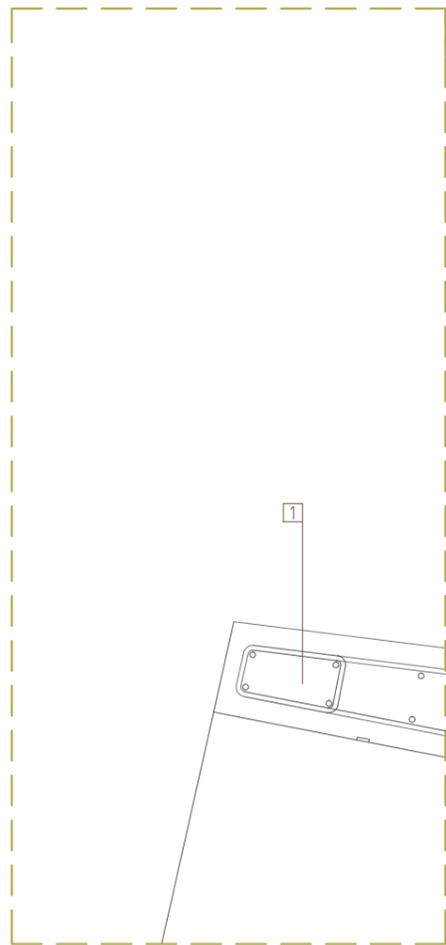


TÉCNICA



TEMATIZADO DEL TALUD DE RELLENO MEDIANTE ORMIGÓN PROYECTADO O GUNITADO

La gunita es una mezcla de agua, árido, cemento y aditivos que, con la bomba y el cañón adecuados, se proyecta sobre la superficie a tratar para mejorar sus condiciones y evitar el desprendimiento de elementos rocosos de la misma. La proyección de hormigón se emplea tanto en taludes como bocas de túneles, embalses, se puede combinar con solución de como la malla anclada. El hormigón proyectado ofrece múltiples posibilidades. Para mejorar su integración paisajística puede realizarse un tematizado de la gunita a través de la adición de colorantes varios que se asemejen a la tonalidad rocosa de la zona. También se puede complementar con la ejecución de un hidrosembrado de los terrenos colindantes. Dependiendo de las formas y efectos a conseguir, se puede trabajar sobre soportes firmes o crear volúmenes mediante armazones de estructura metálica ligera. Una vez aplicado el mortero se realiza la textura buscada con las herramientas apropiadas (herramientas de escultor, cepillo, cangrejo, paletín, etc.). Las texturas obtenidas, en caso de ser necesario, se recubren con capas de coloración basadas en óxidos naturales.

HORMIGÓN HIDROFUGADO MEDIANTE ADITIVO

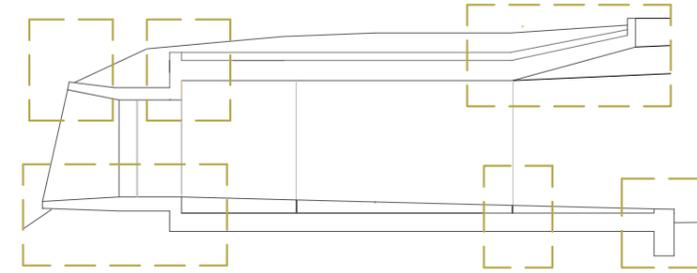
El aditivo Hidrofugante asegura una obturación de los capilares, proporciona al hormigón un elevado poder hidrofugante de larga duración, incluso sometido a la presión del agua. Se obtiene una mayor resistencia a la intemperie. Su especial formulación química hace aumentar considerablemente la tensión superficial de las paredes capilares, en consecuencia, disminuye la mojabilidad y la absorción del agua por capilaridad. El aditivo también favorece el endurecimiento del hormigón, que alcanza en menos tiempo la misma resistencia que otro de idénticas características sin aditivo. Como consecuencia de la disminución de la relación de agua / cemento, el hormigón posee una mayor resistencia a la compresión, a la flexión, a la tracción y a la abrasión. Se diluye en el agua de amasado y se vierte la solución en la mezcla de áridos y cemento, con una dosificación del 0,5 % del peso del cemento Portland. Deben emplearse áridos limpios, preferiblemente de cantos redondeados y con contenido suficiente de finos de 0-0,2 mm. Se recomienda emplear cemento Portland con dosificaciones mínimas de 275 Kg. por m3 de hormigón.

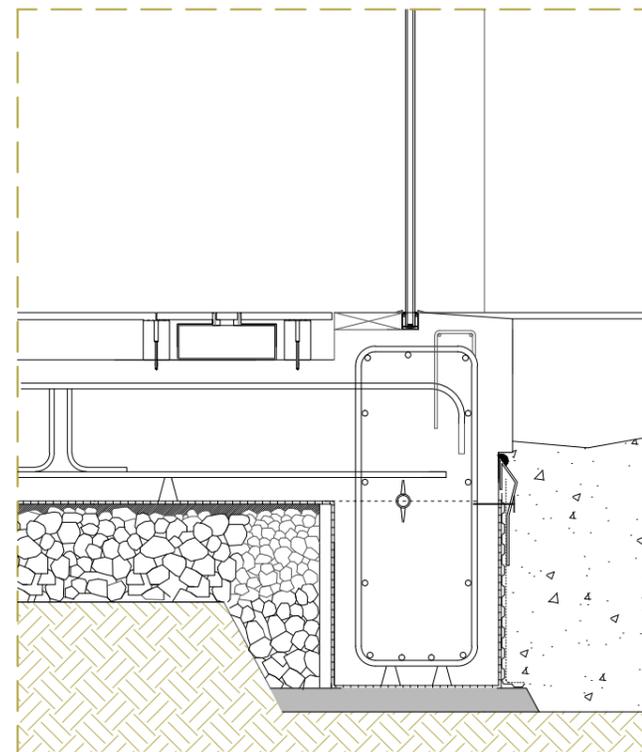
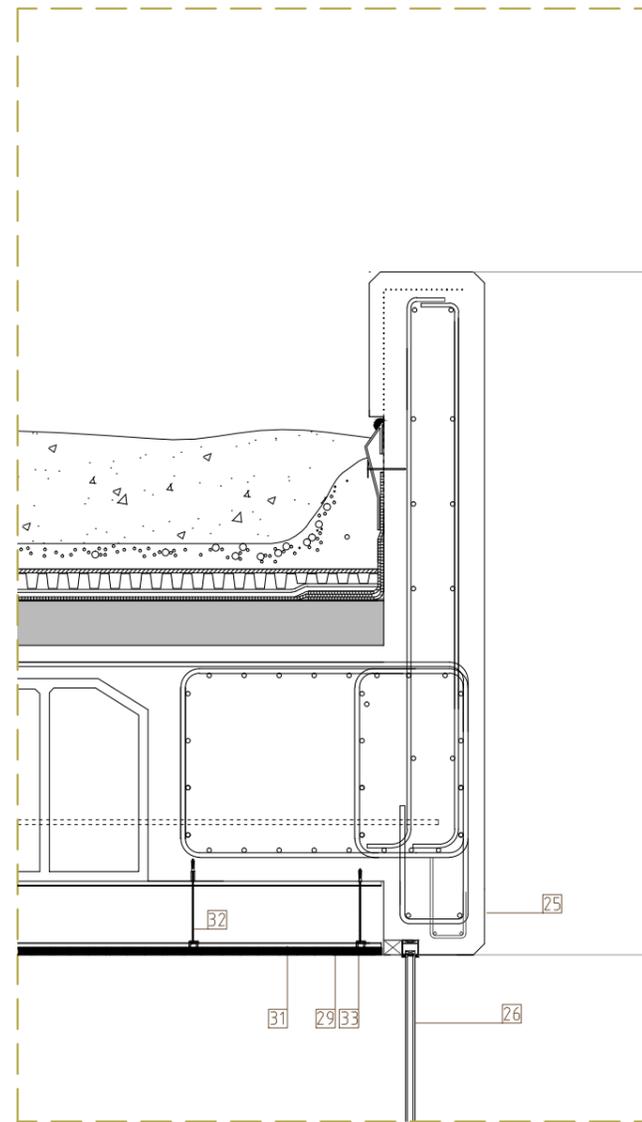
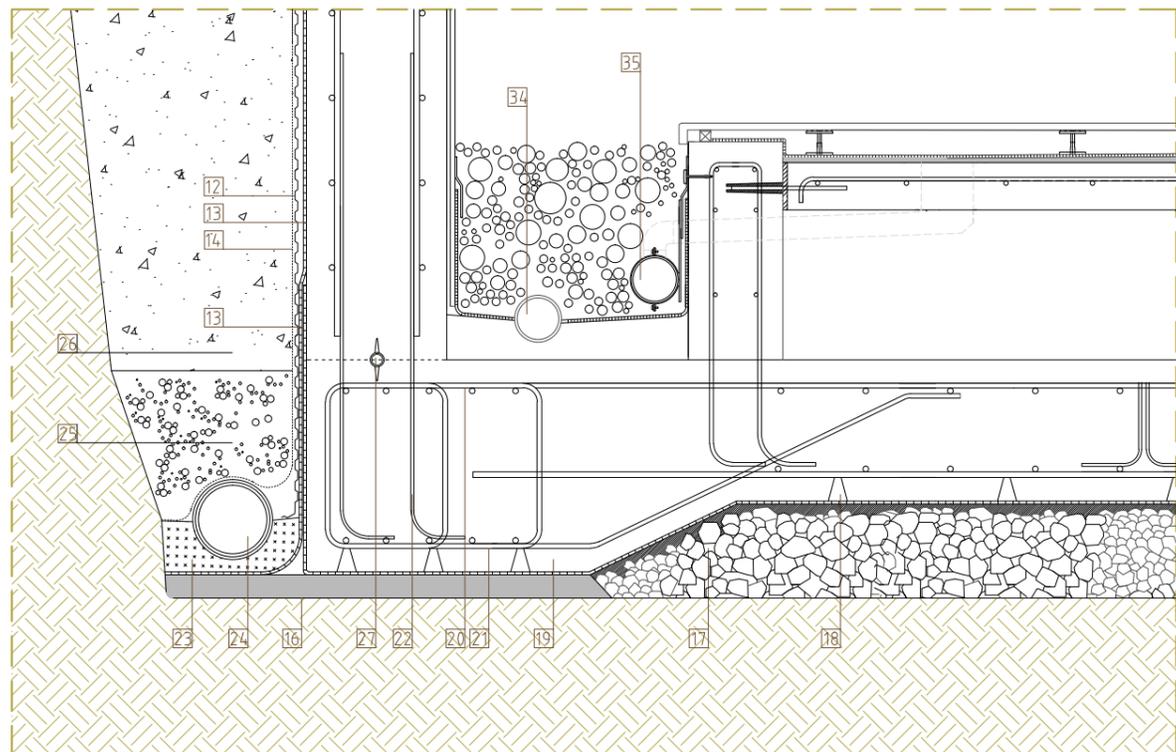
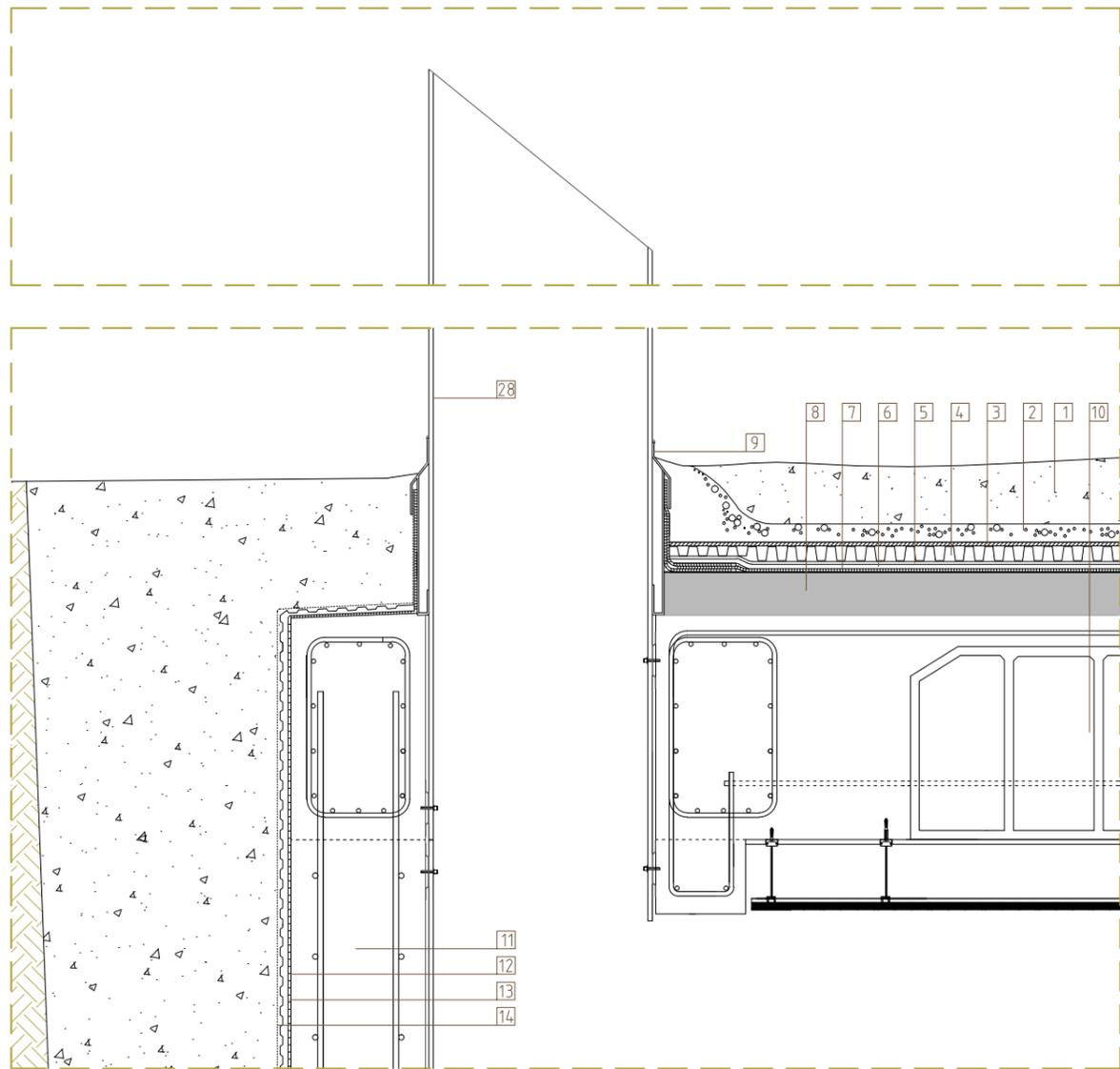
CUBIERTA

1_ estructura de hormigón hidrófugo HA-45/B/20/II-A. 2_ terreno de aportación. 3_ Lámina impermeabilizante de betún modificada con elastómero SBS 3,6 + banda de refuerzo con idénticas características. 4_ Lámina geotextil antiraiz e: 6mm. 5_ Lámina drenaje modular DANODRÉN HIS PLUS termofusión con geotextil 0,6mm. 6_ Pendiente aldo (10cm). 7_ Barandilla metálica en acero cortén con pasamanos en acero cortén macizo diámetro 5cm. 8_ Placa de anclaje barandilla en acero para encuentro con cubierta de hormigón armado e: 6mm. 9_ Albardilla metálica en acero cortén para culminación pretil del patio.

BASE

10_ Zapata corrida del muro de contención. 11_ Losa armada de Hormigón Armado HA-25/B/20. 12_ Encachado de picón. 13_ Pieza prefabricada de hormigón para culminación de patio, superficie inferior rugosa para paso de agua. 14_ Lámina impermeabilizante de betún modificada con elastómero SBS 3,6 + bandas de refuerzo con idénticas características. 15_ Junta WATERSTOP RX01 (25*19 mm). 16_ Separadores PVC. 17_ Hormigón de limpieza. HA-15/B/20. 18_ Subbase Zahorra natural. 19_ Lámina drenaje modular DANODRÉN HIS PLUS termofusión con geotextil. 0,6 mm. 20_ Canalón PVC a ras de terreno 100x100mm.





CUBIERTA TRANSITABLE VEGETAL

1_ sustrato - terreno natural e=30cm 2_ base mineral filtrante e=5cm 3_ geotextil e=8mm sistema SF polipropileno termosoldado 4_ drenaje de polietileno de alta densidad e=6cm floradrain FD60 5_ capa protectora 15m 50 e=6mm opcional 7_ antirraíz WSB 100 PO e=6mm) polielifera flexible (FPO) 6_ impermeabilizante (antirraíces) 1cm 8_ pendienteado (10 cm) 9_perfil de remate de las capas de protección

SOPORTE

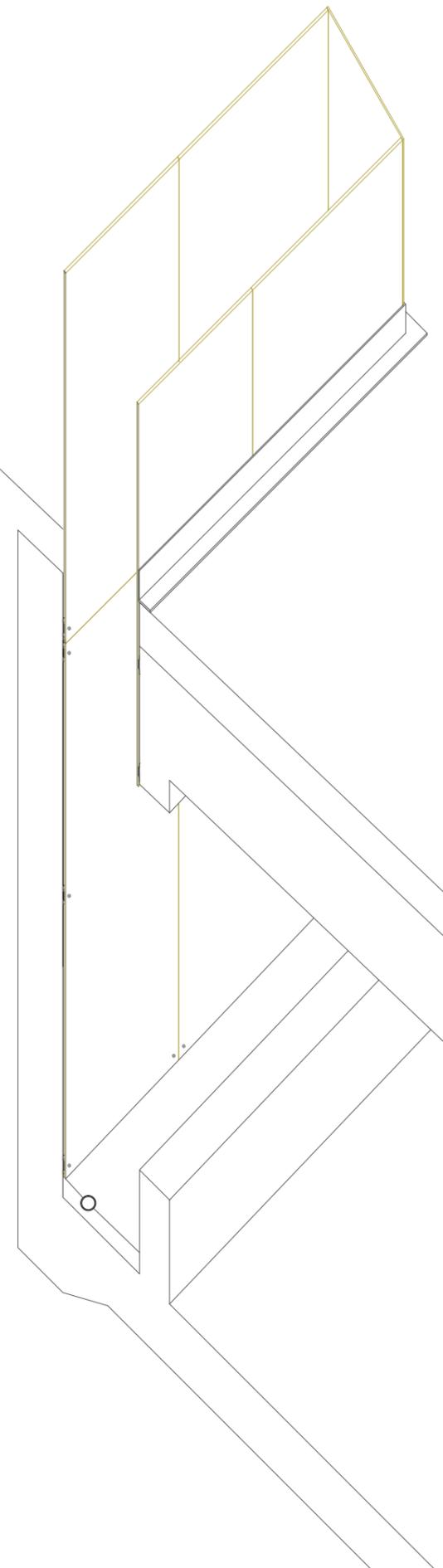
10_ Sistema FOREL Reticular casetones perdidos de poliestireno expandido. Ø=, 45+5, interjeje 80, nervio 16 10_1 Hormigón HA-45/b/20/II-b 10_2 Negativos 10_3 Armadura de reparto 10_6 Positivos interjeje

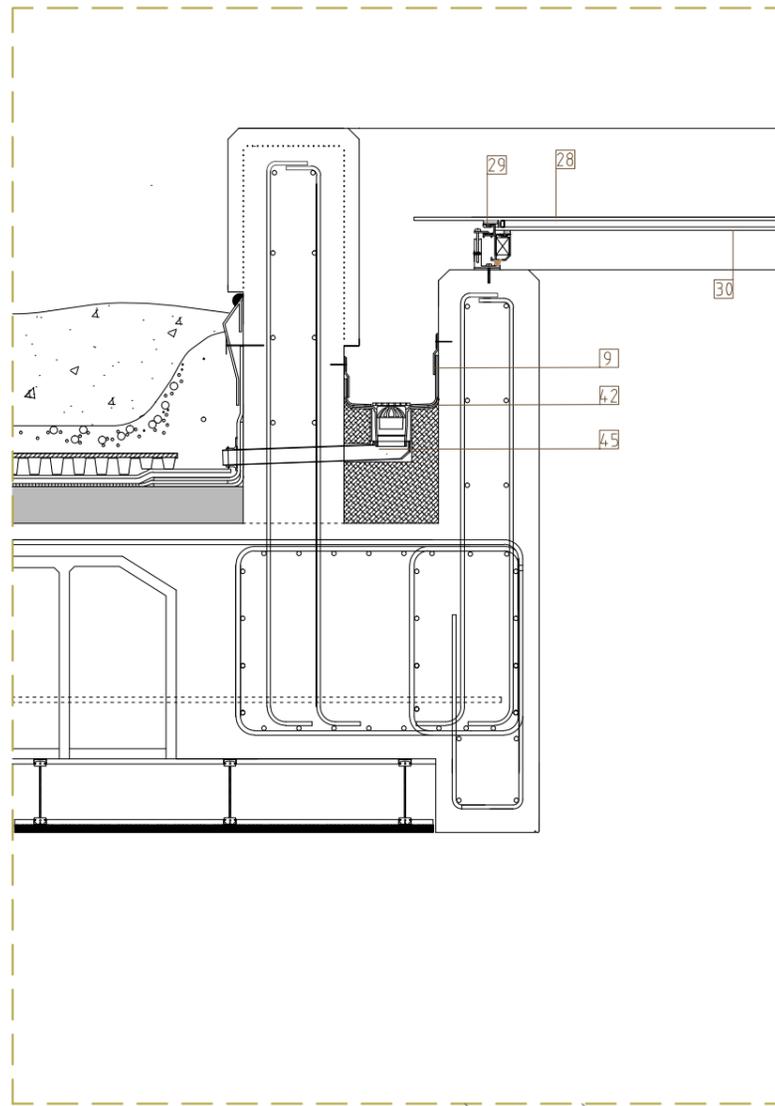
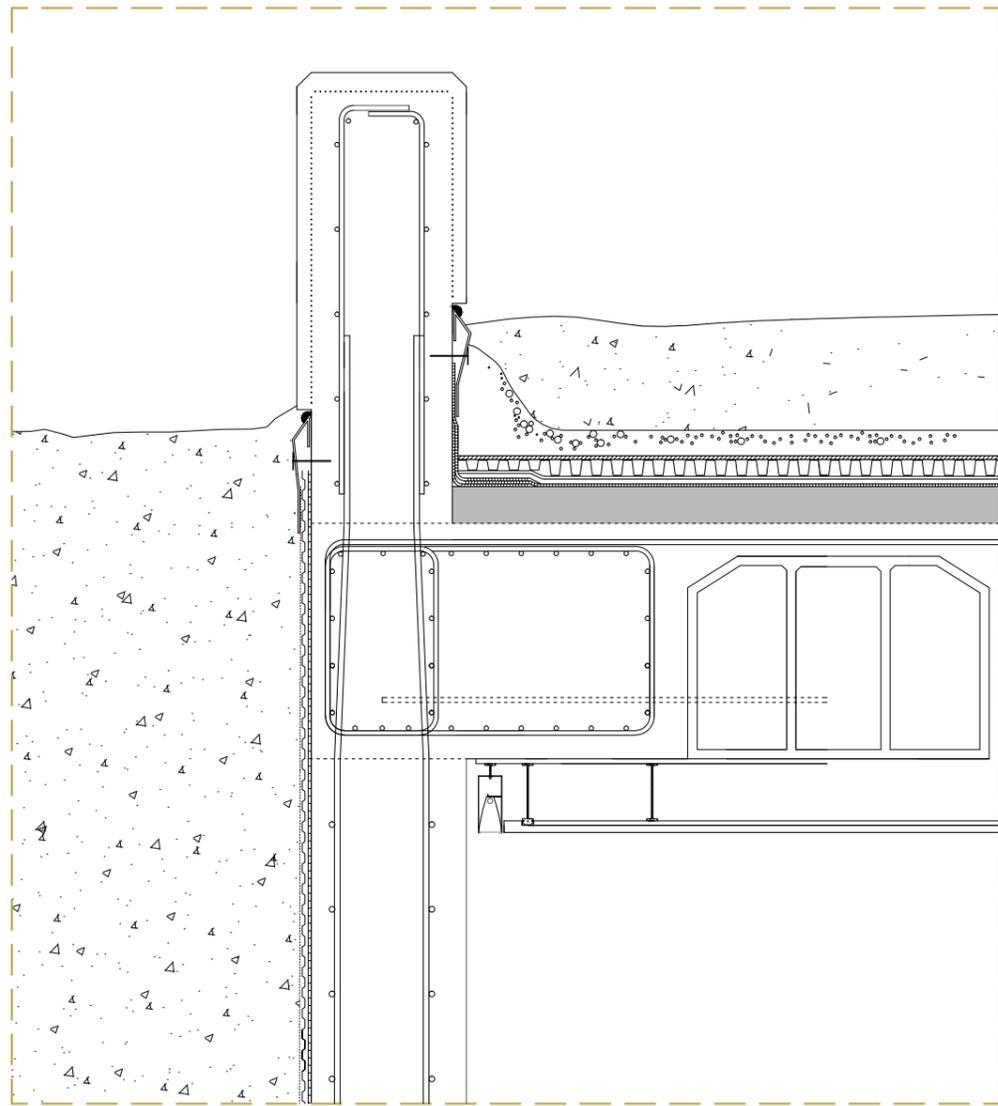
MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO

11_Muro de hormigón armado 12_ Lámina drenaje modular danodren HIS plus termofusión con geotextil 0,6mm. 13_ imprimación asfáltica estable 0,5mm. 14_ Lámina impermeabilizante de betún modificado con elastomero SBS 3,6 + bandas de refuerzo con idénticas características 15_ Lámina filtrante 16_ HA-15/B/20. Hormigón de limpieza. 17_ Sub base Zahorra natural. 18_ Separadores de PVC 19_ Zapata continua del muro de contención. 20_ Armadura inferior de zapata 21_ Armadura superior de zapata. 22_ Armadura de espera del muro. 23_ Pendienteado y asiento del tubo drenante, mortero cemento + arena M40 24_ Tubo drenante 250 mm envuelto con lámina filtrante. 25_ Relleno mineral filtrante. 26_ Terreno de aportación 27_ JUNTA WATERSTOP RX101 (25*19 mm). palet. Composición: Caucho butilo (25% y 75% Bentonita).

INTERIORES

28_ Chimenea de ventilación de planchas de acero cortén fijadas mediante tornillería de acero galvanizado color negro. 29_ Planchas de madera cemento de 10 mm, sujetos por perfilera de acero galvanizado cada 40cm. 31_ Perfil en acero galvanizado. 32_ varilla roscada en acero roscado. 33_ pivot. 34_Evacuación aguas negras. 35_Evacuación pluviales





CUBIERTA TRANSITABLE VEGETAL

1_ sustrato - terreno natural e=30cm 2_ base mineral filtrante e=5cm 3_ geotextil e=8mm sistema SF polipropileno termosoldado 4_ drenaje de polietileno de alta densidad e= 6cm floradrain FD60 5_ capa protectora 15m 50 e=6mm opcional 7_ antirraíz WSB 100 PO e=6mm) poliélfera flexible (FPO) 6_ impermeabilizante (antirraíces) 1cm 8_ pendienteado (10 cm) 9_perfil de remate de las capas de protección.

SOPORTE

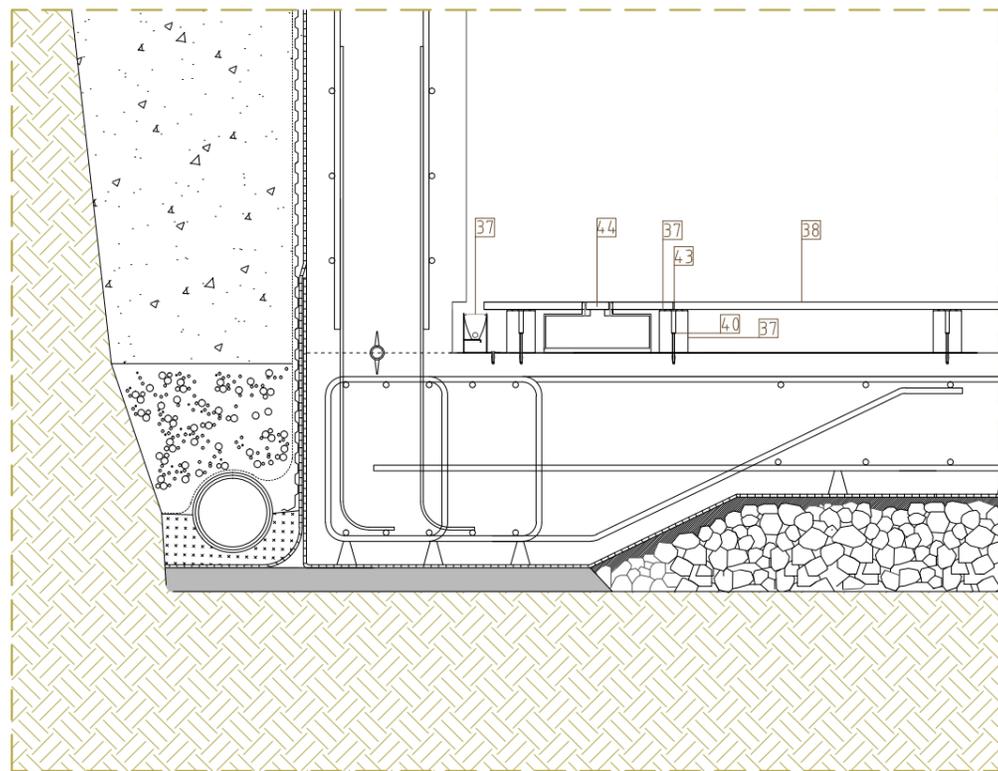
10_ Sistema FOREL Reticular casetones perdidos de poliestireno expandido. Ø=, 45+5, intereje 80, nervio 16 10_1 Hormigón HA-45/b/20/II-b 10_2 Negativos 10_3 Armadura de reparto 10_6 Positivos intereje.

MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO

11_Muro de hormigón armado, acabado visto texturado mediante moldes de elastomero poliuretano de gran formato. 12_ Lámina drenaje nodular danodren HIS plus termofusión con geotextil 0,6mm. 13_ imprimación asfáltica estable 0,5mm. 14_ Lámina impermeabilizante de betún modificado con elastomero SBS 3,6 + bandas de refuerzo con idénticas características 15_ Lámina filtrante 16_ HA-15/B/20. Hormigón de limpieza. 17_ Sub base Zahorra natural. 18_ Separadores de PVC 19_ Zapata continua del muro de contención. 20_ Armadura inferior de zapata 21_ Armadura superior de zapata. 22_ Armadura de espera del muro. 23_ Pendienteado y asiento del tubo drenante, mortero cemento + arena M40 24_ Tubo drenante 250 mm envuelto con lámina filtrante. 25_ Relleno mineral filtrante. 26_ Terreno de aportación. 27_ JUNTA WATERSTOP RX101 (25*19 mm), palet. Composición: Caucho butilo (25% y 75% Bentonita).

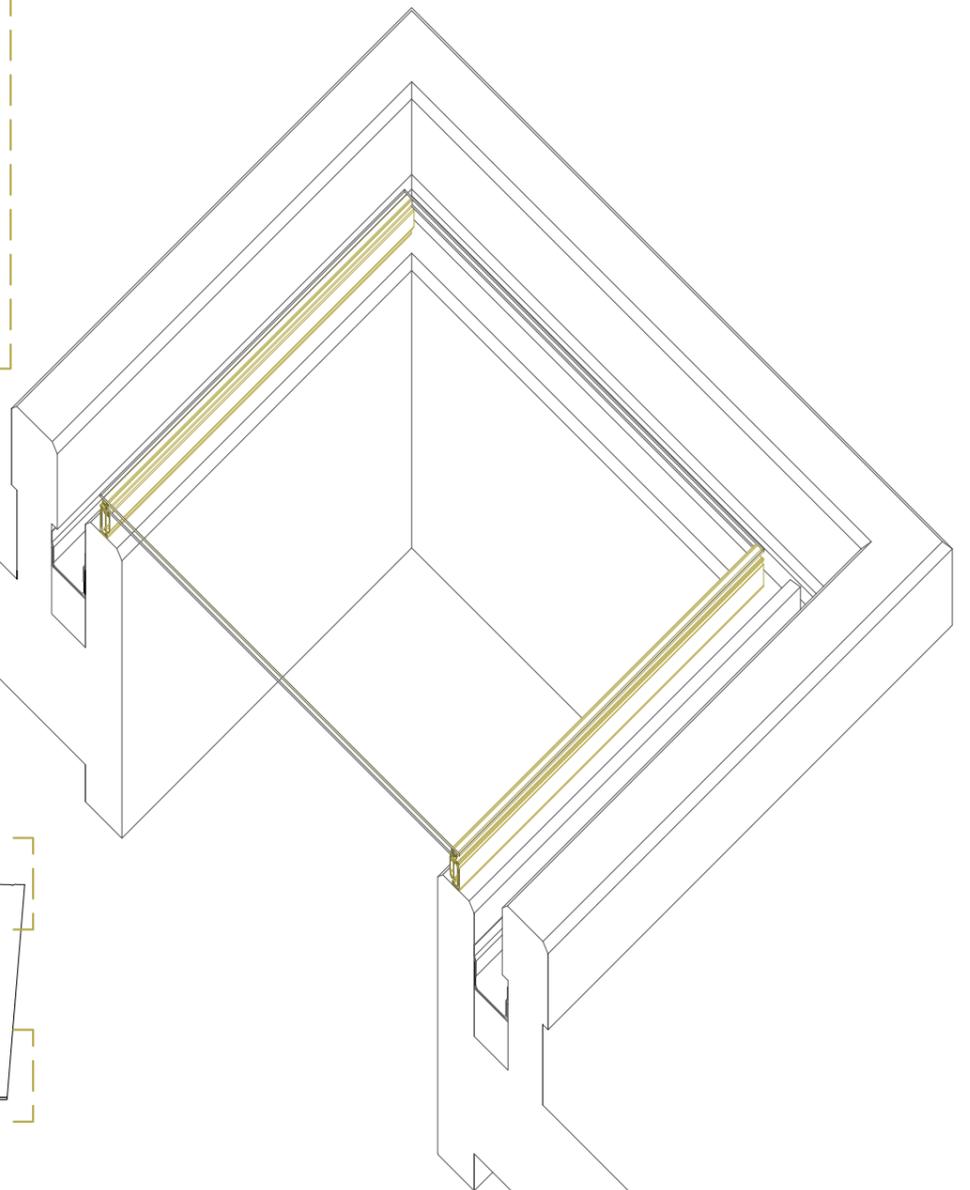
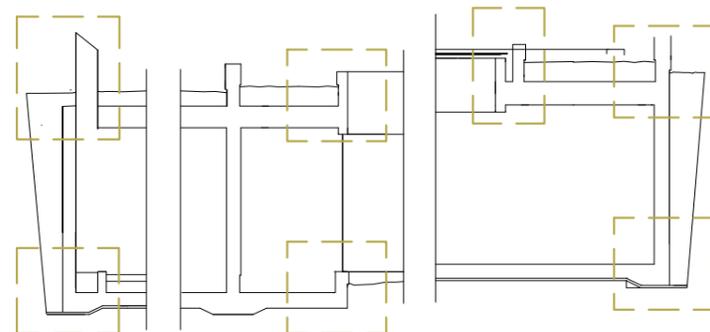
LUCERNARIO

28_ Imprimación hidrofugante invisible proyectada de Poliurea. (tecnocoat) 29_ Vidrio estandar Aislaglas. Doble acristamiento. Float incoloro 4mm con cámara de aire de 6mm. Se trata de una unidad de vidrio aislante térmico formado por dos o mas vidrios separados entre si por perfiles de aluminio en cuyo interior se introduce una sustancia que absorbe la humedad del aire contenido en la cámara 30_ Reflectasol® Tc tono celeste es un cristal que controla el calor excesivo al reflejar la energía solar y captar el calor en su masa. La reducción del paso de calor se traduce en considerables ahorros al disminuir el costo del equipo de aire acondicionado, gastos en consumo de energía y mantenimiento periódico. Además, posee un valor estético adicional ya que su alto grado de reflexión integra al edificio con el entorno.



INTERIORES

32_ Planchas de madera cemento de 10 mm, sujetos por perfilera de acero galvanizado cada 40cm. 33_ Perfil en acero galvanizado. 34_ varilla roscada en acero roscado. 35_ pivot. 36_Perfil Auxiliar. 37_Luminaria empotrable de techo y suelo/ halógena / lineal / de aluminio. RASO IP20 by Metis Lighting. 38_ Planchas de madera cemento para pavimento. 39_ Panel Viroc. 40_ Estructura. 41_ Masilla adhesiva. 42_ Borde biselado. 43_ Tornillo VIROC IMET D8 cabeza avellanada: D8 x 4.8. 44_ Canaleta de Pvc para instalaciones electricas. Tapa registrable, roscada en pieza especial de pavimento. Sistema STC. 45_ Sumidero.



DB HS.
HS1- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

2.1 Muros

Se considera baja presencia de agua ya que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno está por encima del nivel freático.
Según la tabla 2.2 el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros es independientemente del coeficiente de permeabilidad del terreno igual a 1.
+D1+D5

2.1.2 Condiciones de la solución constructiva del muro (tabla 2.2)

Muro flexorresistente impermeabilizado en el exterior: I2+I3+D1+D5

I1. impermeabilización por lámina impermeabilizante. Lámina adherida + Capa drenante (o en su defecto capa antipunzamiento-geotextil o mortero armado-) Imprimación asfáltica + Capa drenante (o en su defecto capa antipunzamiento-Geotet o Mortero armado-)

I3. Solo en casos de ser un muro de Fábrica.

D1 Capa drenante (lámina protegida en su coronación) y capa filtrante (grava) entre lamina impermeabilizante y el terreno

D5 Red de evacuación de agua de lluvia en las partes de la cubierta y el terreno que pudieran afectar al muro.

En los casos donde el muro está en contacto con una cubierta enterrada ambos impermeabilizantes deben soldarse o unirse.

2.2 Suelos

Presencia de agua en el terreno: Media
Coeficiente de permeabilidad del terreno: entre 10^{-5} y 10^{-2}
Grado de impermeabilidad del terreno: 1
Condiciones de la solución constructiva

Losa de cimentación, con sub-base, terreno compactado (zahorra) hormigón de limpieza, capa impermeabilizante no requiere ninguna condición extra.

2.3 Fachada

Zona pluviométrica de promedios IV, Zona eólica C, altura < 15m, clase del entorno rural con pequeños obstáculos.

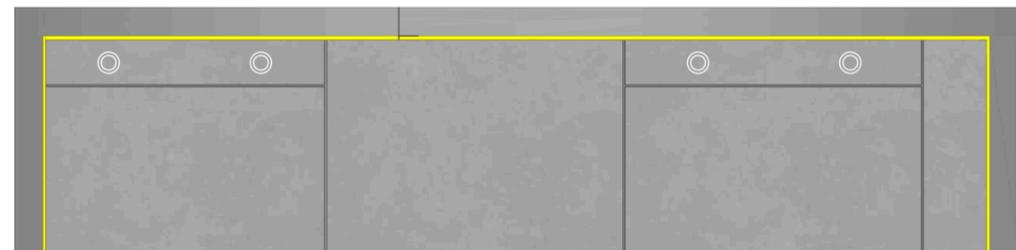
E1, grado de exposición al viento v3, Grado de impermeabilidad de la fachada= 2

Características de la solución constructiva: Sin revestimiento exterior= C2+J1+N1

C1. Hoja principal de espesor alto < 24 cm
J1. juntas de resistencia media a la filtración

N1. Revestimiento de resistencia media a la infiltración. Imprimación hidrofugante.

Distancias de 6m entre juntas de dilatación



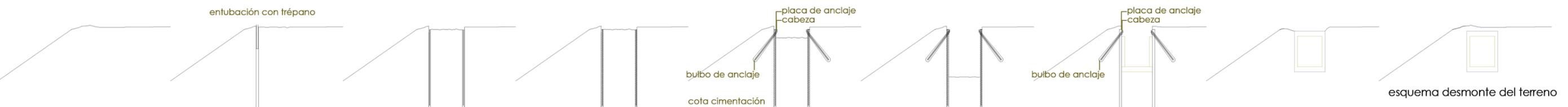
SISTEMA STC

1. Red de galerías para la conducción de circuitos de energía y potencia distribuidas en trama según proyecto, construidas en acero galvanizado de 0,8mm en su parte inferior y 1mm en la superior. Sección standard 136x35 a 55 mm. Sección acometidas 204x35 a 55 mm.

2. Nodos técnicos primarios en intersecciones según trama de proyecto, compuesto por 2 placas; superior e inferior de dimensiones 180x180x2mm separadas 35, 45 ó 55mm (según altura de la galería) mediante 4 tornillos de ABS M/14. La placa superior con diámetro de acceso 100 mm está dotada de un collarín roscado M/110. La inferior tiene 4 taladros coincidentes con los extremos de las galerías para su fijación mediante remache.

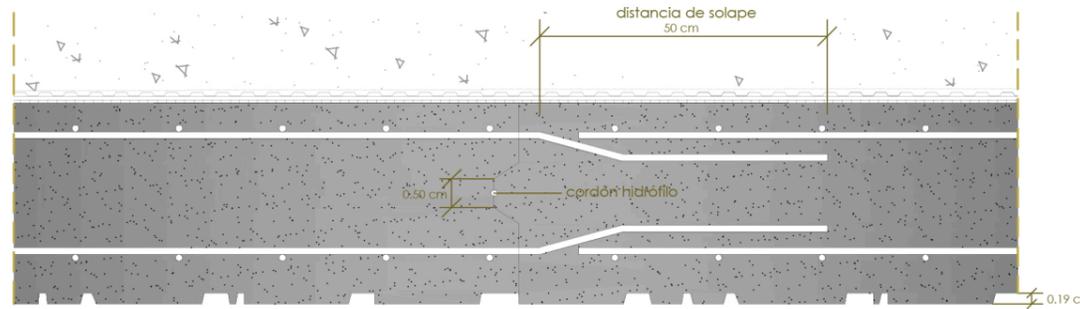
3. Tapa ciega de poliestireno antichoque para obra.

4. Llave de cuatro puntos para mantenimiento



JUNTA DE HORMIGONADO VERTICAL EN MURO + DETALLE DEL ENCOFRADO

El encofrado se resuelve mediante un molde elastómero de gran formato que está desarrollado a medida de proyecto. Se emplean para tematizar muros de contención o cerramientos in situ o prefabricados.

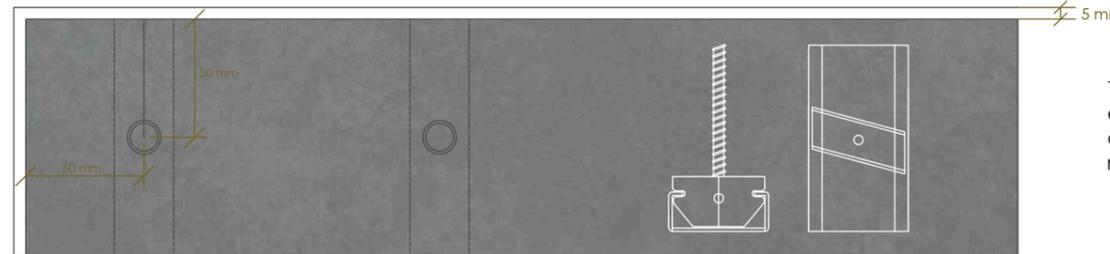


Hormigón estructural.

Hormigón con arena de sílice para el pavimento del patio.

SISTEMA DE FALSO TECHO Y PAVIMENTO SOBREELEVADO CON PANELES DE MADERA CEMENTO

El espesor del panel 12mm, dimensión del panel 3000mm x 1250MM.
Distancias máxima entre perfiles de anclaje 50 mm
Distancia mínima a pared 5mm
Dado que la distancia interjeje del forjado reticular es de 80 mm habrá que disponer de un sistema de soporte secundario compuesto por un perfil metálico fijado mediante tornillería en cada nervio.

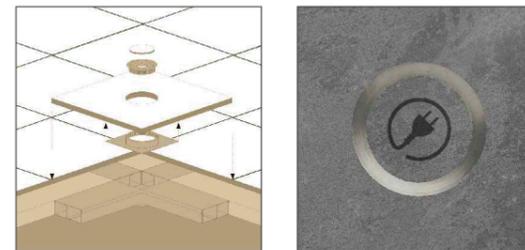


Tratamiento del encofrado del muro de hormigón con modelo elastómero.

ESQUEMA DE PAVIMENTO SOBREELEVADO

El espesor del panel 22 mm, dimensión del panel variable. Como soporte de los paneles se pueden utilizar vigas de pino secado y tratado o perfiles metálicos de acero galvanizado y aluminio. La distancia entre los elementos de soporte conveniente es aproximadamente 60 cm

El pavimento se conforma a través de un juego de paneles de varios tamaños que permiten siempre una pieza registrable alineada con los muros perimetrales, donde se situará los elementos puntuales de conexión eléctrica a través del sistema STC.



Placas cemento - madera para pavimentación.

Acero cortén para acabado de chimenea del área de los aseos.

NORMATIVA CONSIDERADA

Hormigón	EHE-08
Aceros conformados	CTE DB SE-A
Aceros laminados y armados	

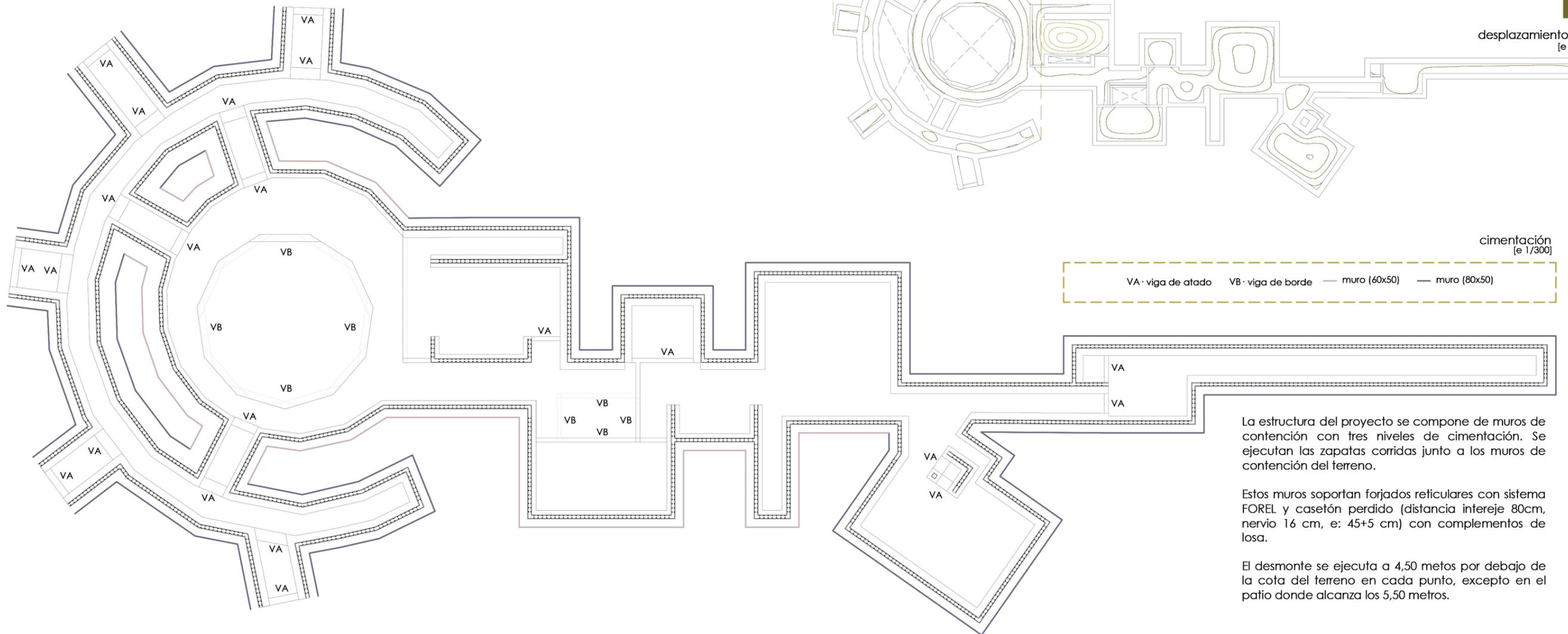
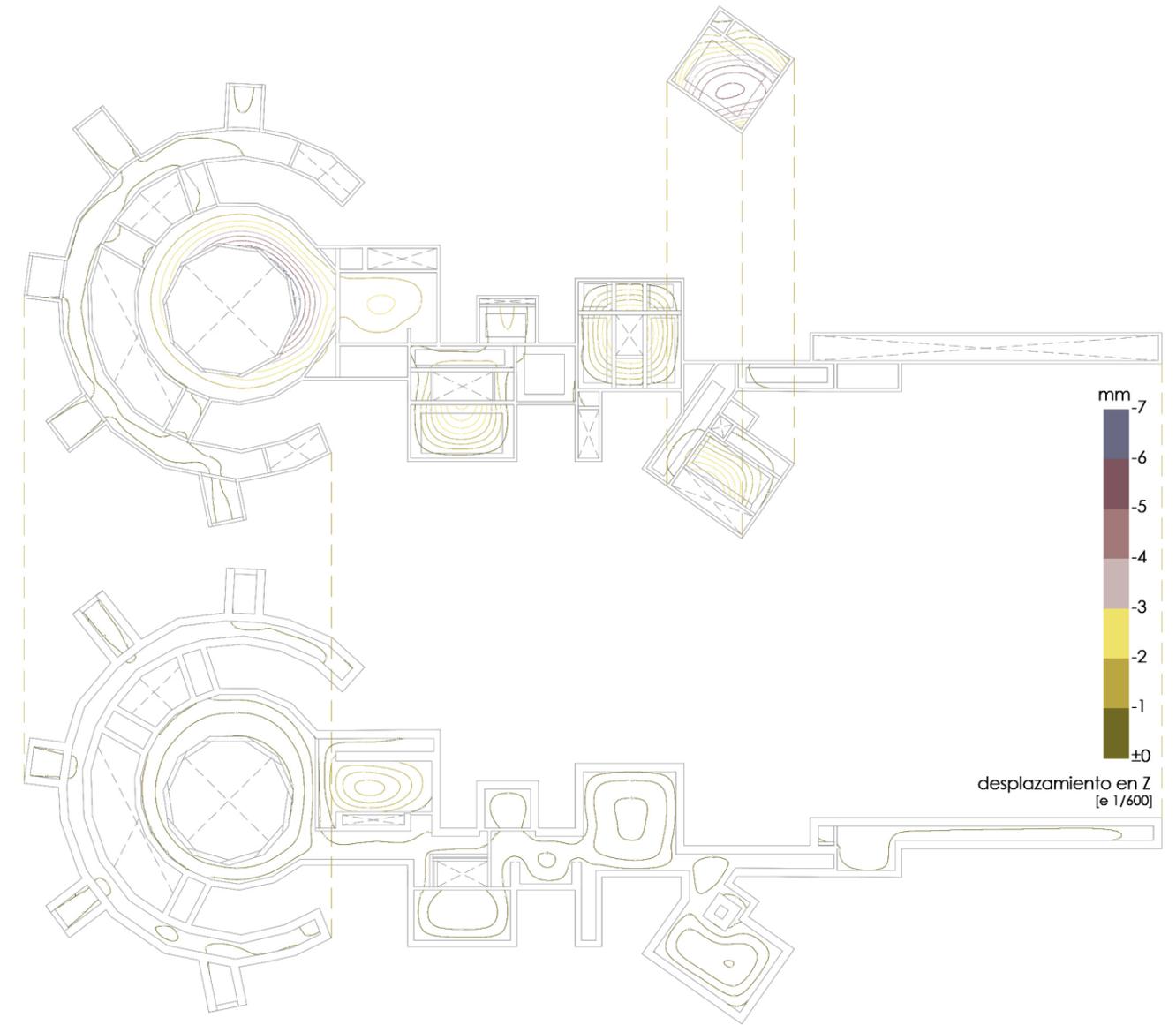
MATERIALES UTILIZADOS

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

Hormigón	HA-40	Yc: 1,5
Acero en barras	B 500 S	Ys: 1,15
Acero conformado	S235	
Acero laminado	S275	

FORJADO CON SISTEMA FOREL

Peso propio	7308 KN/m2
Canto estructural	45 cm
Intereje	80 cm
Anchura del nervio	16 cm



cimentación [e 1/300]

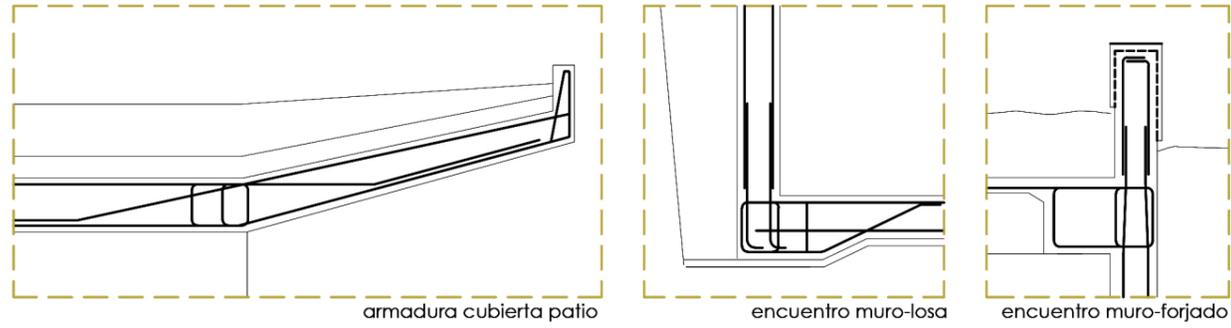
VA · viga de atado VB · viga de borde — muro (60x50) — muro (80x50)

La estructura del proyecto se compone de muros de contención con tres niveles de cimentación. Se ejecutan las zapatas corridas junto a los muros de contención del terreno.

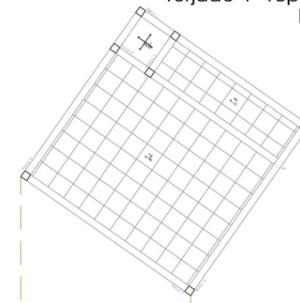
Estos muros soportan forjados reticulares con sistema FOREL y casetón perdido (distancia intereje 80cm, nervio 16 cm, e: 45+5 cm) con complementos de losa.

El desmonte se ejecuta a 4,50 metros por debajo de la cota del terreno en cada punto, excepto en el patio donde alcanza los 5,50 metros.

ESQUEMA ENCIENTROS:



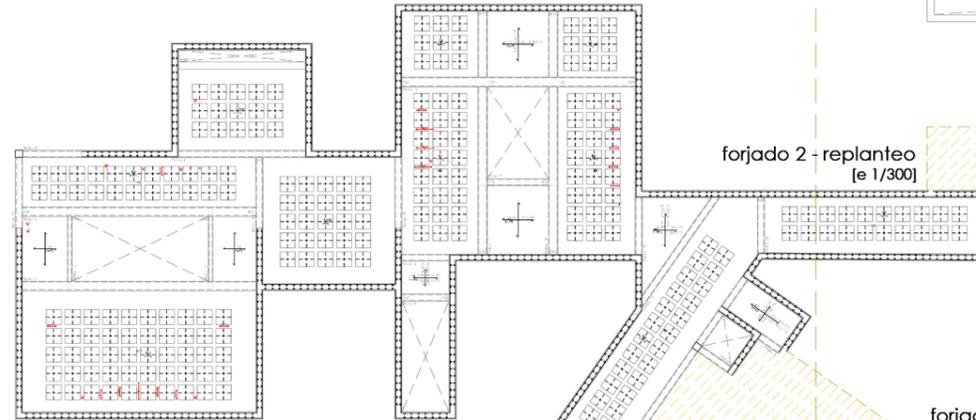
forjado 4 - replanteo
[e 1/300]



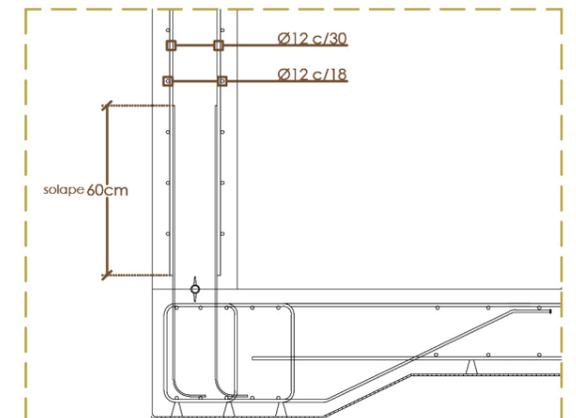
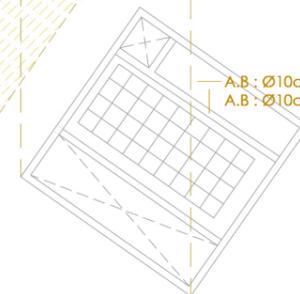
forjado 3 - armadura inferior
[e 1/300]



forjado 2 + replanteo
[e 1/300]

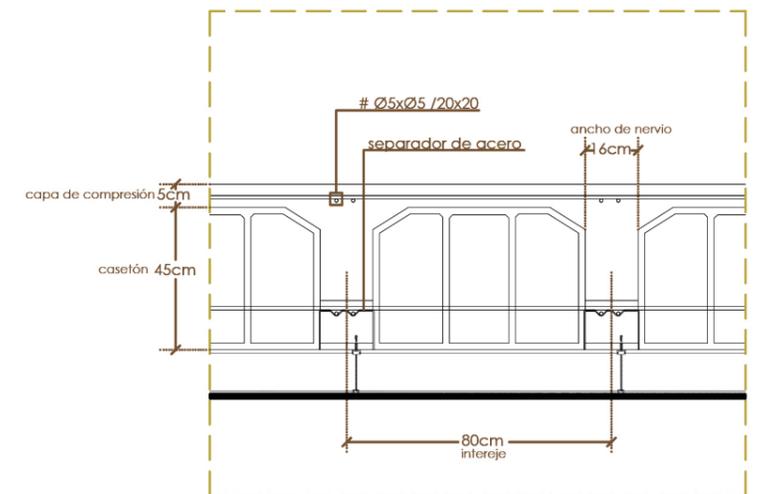
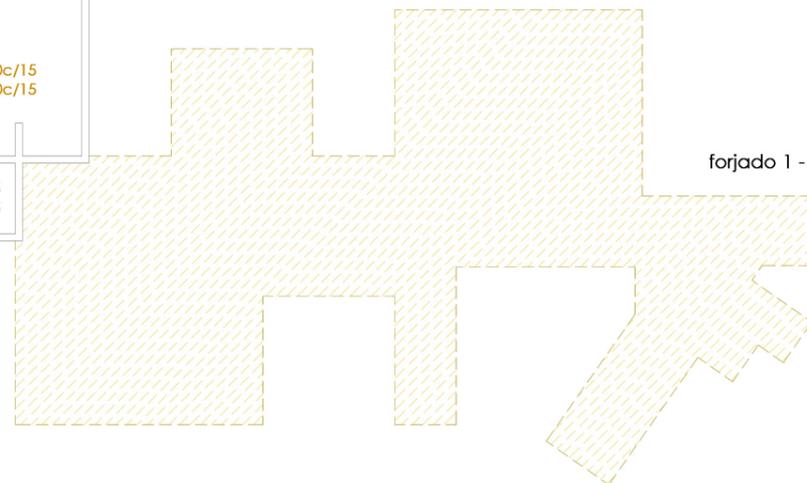


forjado 3 - armadura inferior
[e 1/300]

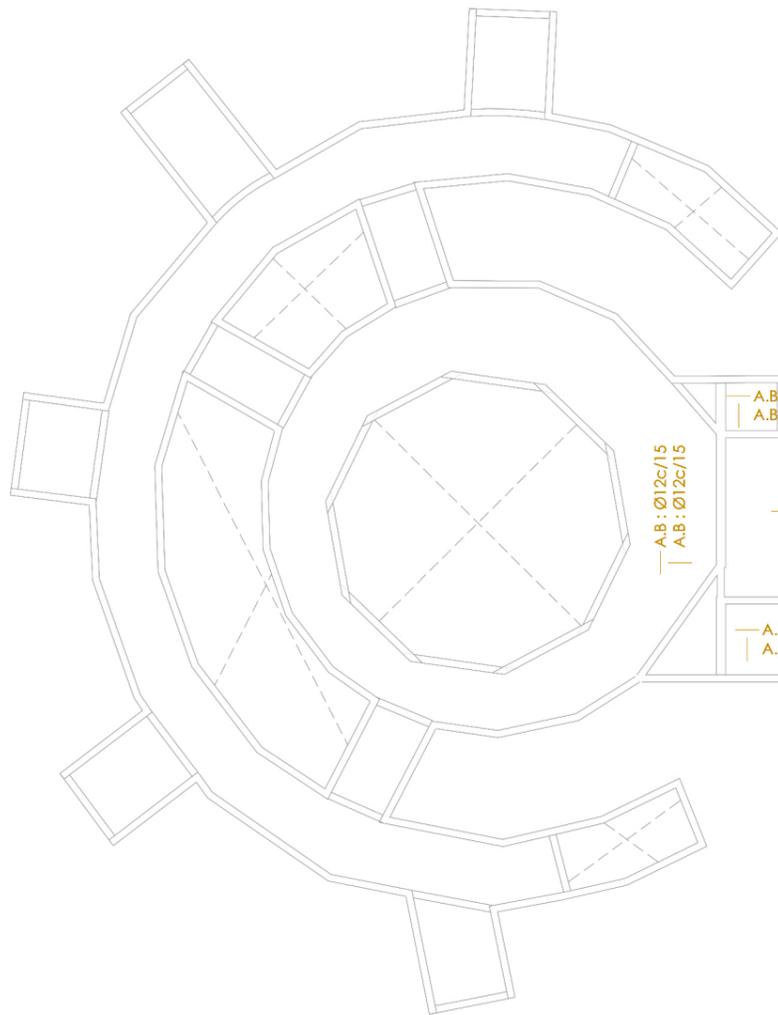


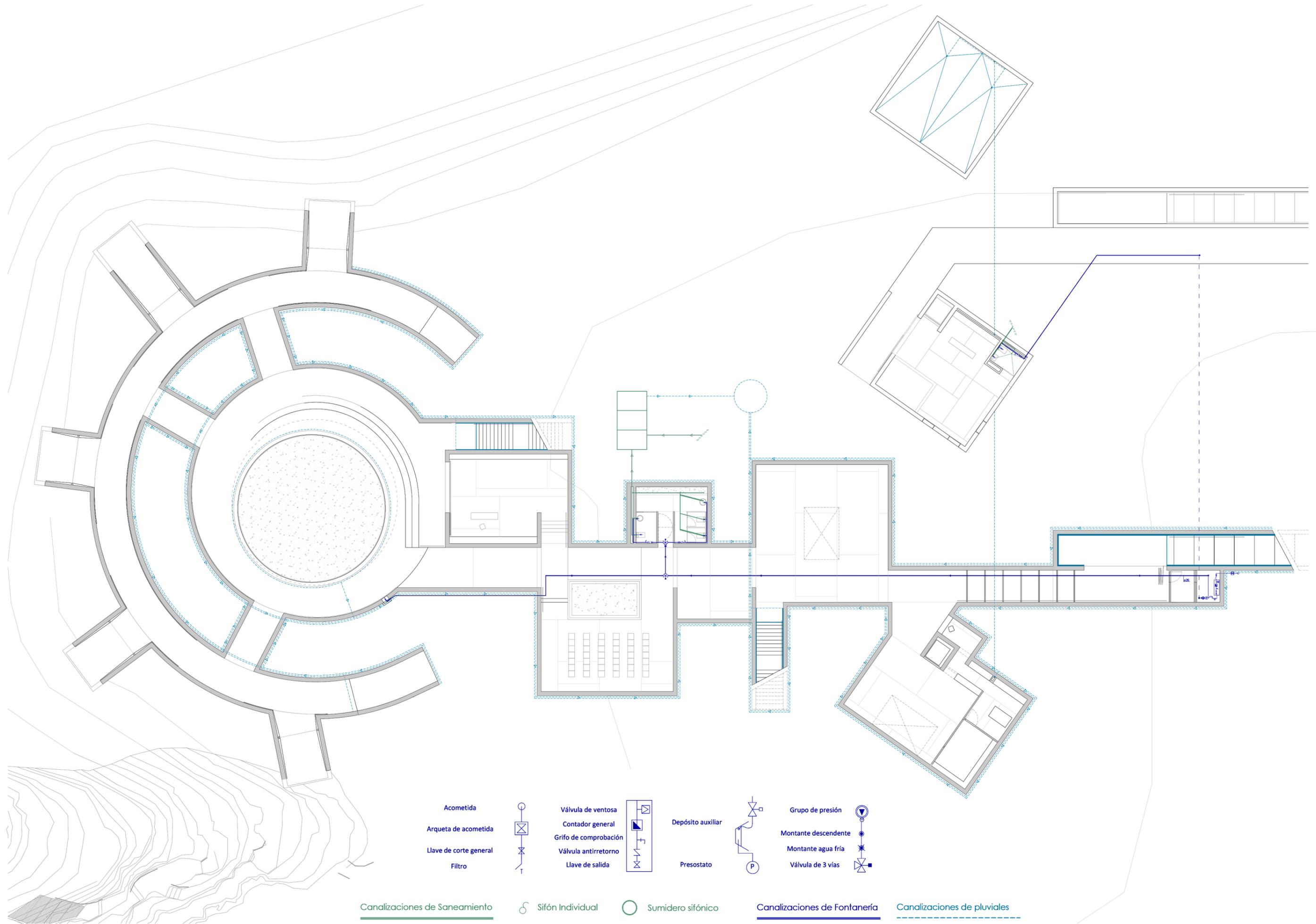
detalle del muro
[e 1/25]

forjado 1 - armadura superior
[e 1/300]



detalle del forjado. SISTEMA FOREL
[e 1/25]





- | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------|--|-------------------|--|----------------------|--|
| Acometida | | Válvula de ventosa | | Depósito auxiliar | | Grupo de presión | |
| Arqueta de acometida | | Contador general | | Presostato | | Montante descendente | |
| Llave de corte general | | Grifo de comprobación | | | | Montante agua fría | |
| Filtro | | Válvula antirretorno | | | | Válvula de 3 vías | |
| | | Llave de salida | | | | | |

Canalizaciones de Saneamiento
 Sifón Individual
 Sumidero sifónico
Canalizaciones de Fontanería
Canalizaciones de pluviales

Sección HS 4 Suministro de agua

2.1 Propiedades de la instalación

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos el equipamiento higiénico los audales que figuran en la tabla 2.1

Caudal de agua fría.
Lavamanos: 0,05 dm³/s
Inodoro con cisterna: 0,1 dm³/s
Grifo aislado: 0,15 dm³/s
Fregadero no doméstico: 0,3 dm³/s

No es necesaria la instalación de una red de ACS

2. En los puntos de consumo la presión mínima debe ser 100kPa por grifos comunes; y no superar los 500 kPa

3. En las zonas de pública concurrencia, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

3. Diseño

1. La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

3.1 Esquema general de la instalación dispone e una Red con contador general único, según el esquema de la figura 3.1, y compuesta por la acometida, de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.

4.2.1 Dimensionado de los tramos

1 El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

4.3 Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tablas 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados o las características de cada aparato y se dimensionarán en consecuencia.

CÁLCULO DE LOS TUBOS

Suponiendo la instalación en PLANTA SÓTANO más desfavorable por el número de aparatos y la simultaneidad probable.

1- Caudal máximo: 2 lavamanos, 3 inodoros, 1 grifo aislado = 0,55 dm³/s
2- k = 0,44
3- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente. Qp = 0,242

Para caudales de 0,3 y velocidades entre 0,8 dm³/s y 1,5 dm³/s. Se consideran ramales de 26mm

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos mediante tuberías de plástico.

Lavamanos 12 mm Inodoro de cisterna 12 mm
Fregadero 12-20 mm

DEPOSITO AUXILIAR

El volumen el depósito auxiliar se calculara en base a la fórmula $V = Q \cdot t \cdot 60$ donde:
V es el volumen del depósito (l);
Q es el caudal máximo simultaneo (dm³/s);
t es el tiempo (de 15 a 20 min)

Tratando las dos derivaciones como dos viviendas con un caudal mínimo de 0,55 dm³/s (según la tabla 2.1, Caudal instantaneo mínimo para cada tipo de aparato) y aplicando el coeficiente de simultaneidad $k = 1 / \text{raiz} (n - 1)$ el caudal máximo será $Q_{\text{máx}} = k \cdot n \cdot Q_{\text{min}}$

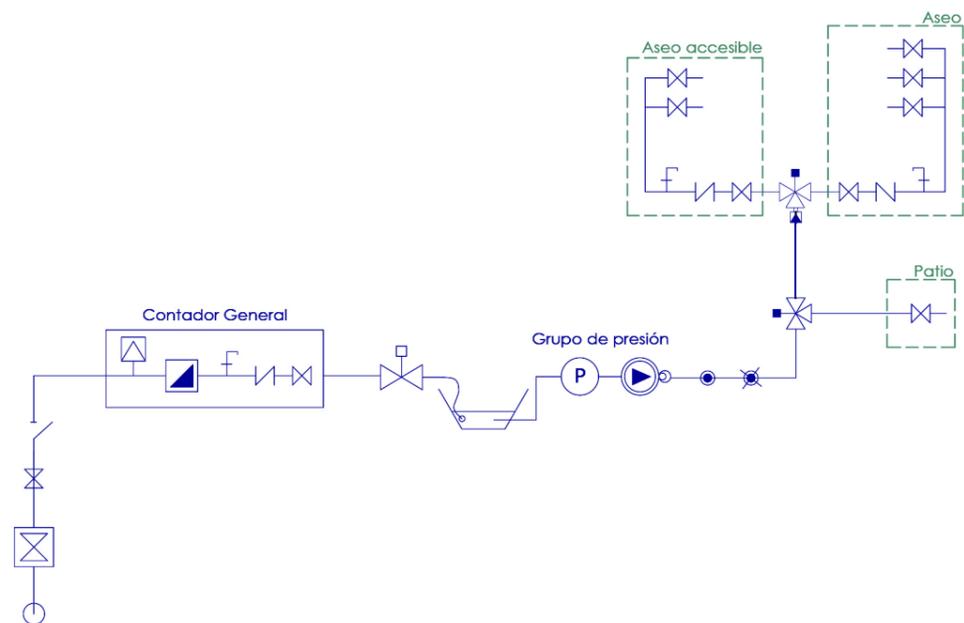
$k = 0,35$, $Q_{\text{máx}} = 0,40$.

Luego el volumen del depósito será de 400 l aprox.

Información detallada de Depósitos inox para presión 600 litros:

Depósito sencillo en inox para grupo de presión

Altura - 1,33 m
Diámetro - 1 m



Sección HS 5 evacuación de aguas

3. Diseño

3.1 Condiciones generales de evacuación

2. Al no ser factible vacuar hacia la red de alcantarillado público, eben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación e guas residuales dotado de una estación epuradora particular y otro e evacuación e aguas pluviales al terreno (con una arqueta de drenaje que deriva en una red de renaje, que evacua paulatinamente el agua, y otra parte a un depósito para su posterior reutilización en las estaciones secas.)

3.3.3.4 Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

Por criterios e diseño la entilación primaria (única necesaria al ser un dificio de 6 metros) no puede prolongarse 2 metros por encima de la cubierta transitable por tanto se decide combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación usando un sistema de válvulas de aireación. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura.

La valvula de aireación permite la entrada de aire en el istema, pero no su salida, a fin de limitar las fluctuaciones de presión dentro de la canalización de descarga. Se componen de un cuerpo fabricado en plástico ABS, una membrana elaborada en silicona tratada, una rejilla especialmente diseñada deprotección contra insectos y unas juntas para unir or presión a la tubería en la que se instala. (La válvula Maxi-Vent se usa tanto para ventilación primaria como para ventilación secundaria)

FOSA SÉPTICA

Al situarse la red de evacuación a mucha distancia se opta en el proyecto por incorporar un sistema de fosa séptica, esto es, una estructura subterránea impermeable que recibe en primer lugar las aguas residuales recogidas por la instalación de saneamiento.

- Permite que los sólidos sedimenten separándose del líquido

- Digerir parcialmente la materia orgánica y almacenar los sólidos, mientras el fluente clarificado pasa a una nueva fase del proceso de depuración.

-Por último el agua se incorpora junto con la recogida de pluviales a un deposito que se empleará para regar los terrenos adyacentes.

TRITURADOR

Con el fin de mejorar este proceso de saneamiento se opta por incorporar trituradores particulares en las piezas sanitarias.

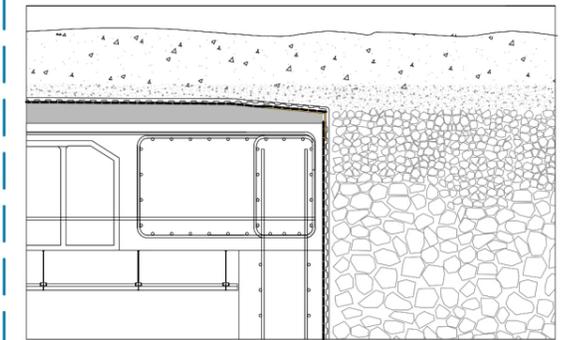
Permite evacuar las guas de un inodoro con un tubo de 32 mm de diámetro gracias a un sistema de trituración que transforma los sólidos en líquido. Puede elevar las aguas hasta 5 metros de altura o 100 metros de distancia. Funcionando así mismo como una bomba que impulse los sedimentos hacia la fosa septica.

Funciona con un sistema e presostato de nivel:

- Al tirar de la cadena, el nivel de agua sube dentro del depósito y la presión acciona la membrana que arranca el motor automáticamente.

- Las potentes cuchillas de acero inoxidable transforman la materia en partículas.

- Por último la turbina evacua a la vez las aguas residuales.



Red de evacuación de aguas pluviales

Al proyectarse el edificio como un volumen enterrado se opta por realizar la evacuación de pluviales a través del tubo de drenaje situado en la base del muro.

Se asegura que las pendientes de las cubiertas no sean superiores al 0,5% y que no haya desniveles mayores que 15 cm. El trasdós del muro se rellena mediante terreno filtrante en sucesivas capas con granulometría variada asegurando que el agua discorra sin problema desde la cubierta hasta la base del muro.

El drenaje en la base del muro no tendrá una pendiente superior al 2 por mil, hasta alcanzar un punto de evacuación del edificio hacia un depósito para ser usada en riegos en los terrenos del entorno.

