

2- CONSTRUCTIVA

2- CONSTRUCTIVA

- 2.1 ESTRUCTURA
- 2.2 CERRAMIENTOS
- 2.3 PAVIMENTACIÓN
- 2.4 CUBIERTA AJARDINADA
- 2.5 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Para comenzar a tratar el tema de la construcción del mercado debemos comenzar por definir la cimentación y su ejecución. Como el proyecto está en una zona donde el nivel freático se encuentra a poca profundidad, el sistema idóneo para comenzar a construir y evitar salidas abundantes de agua del terreno es mediante la creación de muros pantalla. Una vez realizados estos, se procederá a la excavación de tierras para proceder a la construcción de la cimentación que se realizará mediante losa armada.

MUROS PANTALLA



Los muros pantalla constituyen un tipo de cimentación profunda construida in situ que actúa como un muro de contención y brinda muchas ventajas en terrenos con influencia del nivel freático. El muro pantalla es un muro de contención que se construye antes de efectuar el vaciado de tierras, y transmite los esfuerzos al terreno.

Se efectuará un sistema autoportante o también llamado muro en ménsula que trabaja a modo de voladizo. Esta tipología trabaja contra los empujes del terreno entre dos planos horizontales excavados en distintos niveles, y sirven de soporte por debajo del fondo excavado. La altura máxima de excavación es del orden de 5 a 10 m para espesores entre 0,50 m. y 1 m por lo que resulta idóneo en este caso ya que excavamos hasta una profundidad de 5 metros.

El proceso constructivo del muro pantalla comienza con la construcción del **murete guía**. Dicho muro se construirá a ambos lados de la zanja. Sus funciones son las de guiar el útil de excavación, evitar la caída de terreno por golpeo de la maquinaria, facilitar que el lodo bentonítico se mantenga a nivel de superficie y servir de soporte a la armadura.

Posteriormente se procede a la **excavación por bataches** que se realizará con cuchara bivalva ya que se trata de un terreno poco duro.

Una vez se ha procedido a la excavación se colocarán las **armaduras** que vendrán montadas y se introducirán en el panel. Quedarán colgadas del murete guía evitando apoyarse en el fondo de la excavación para no perder el recubrimiento.

Antes de hormigonar se colocarán **juntas metálicas** entre paneles consecutivos para evitar irregularidades y filtraciones. Cuando ya empecemos a **hormigonar** habrá que evitar que el hormigón se contamine con el lodo bentonítico, por eso se dispondrá un tubo capaz de alcanzar una profundidad 3 m mayor a la parte superior del hormigón. Como la densidad del hormigón es superior a la de los lodos bentoníticos, quedará por debajo del lodo, y éstos se extraerán en superficie.

Una vez realizados todos los paneles, se realizará una viga de coronación que consistirá en una viga de hormigón que unirá la parte superior de todos los paneles. **Con esta viga se consigue que** los paneles trabajen solidariamente y se elimina el hormigón que pudiese estar contaminado por los lodos.

El proceso finaliza con la excavación del recinto interior del muro pantalla.

LOSA DE CIMENTACIÓN

La losa de cimentación se tendrá un canto de 1.20 m que será necesario para poder contrarrestar los empujes del terreno.

El primer paso será regularizar la superficie y así prepararla para proceder a la cimentación. sante exterior.

Previo al hormigonado se colocarán las armaduras sobre calzos de mortero y separadores de acero, fijándolas de modo que no puedan moverse durante el vertido y compactado del hormigón.

Durante el hormigonado cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán tales juntas en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiarán las juntas de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará chorro de arena. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

El vertido de hormigón se realizará desde una altura no superior de 100 cm. La compactación se hará mediante apisonado, utilizándose el vibrado cuando la concentración de armaduras lo requiera. Después del hormigonado el curado se hará manteniendo húmedas las superficies de la losa, mediante riego directo que no produzca deslavado.



Como la textura del muro se queda rugosa ya que carece de encofrado, una vez realizada la cimentación se procederá a un hormigonado que regularice la superficie.

La estructura se realizará por completo de hormigón armado. Para el encofrado de los elementos estructurales se han elegido sistemas de la casa Alsina.

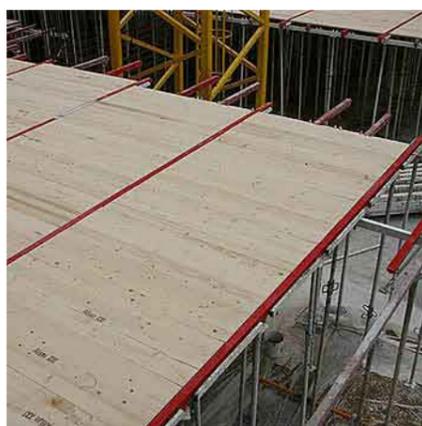
ENCOFRADO DE LOS FORJADOS:

Cimbra CL- 40 Alsina:

Estructura de soporte para el encofrado de losas horizontales o en pendiente. Sistema compuesto por elementos verticales de apoyo y un sistema de conexiones entre sí de manera funcional. La versatilidad de uso, la facilidad de montaje y el número de accesorios le permiten apearse tanto cimbras cuajadas como torres independientes. El sistema puede aceptar 4.000 kg de carga en el nudo para cimbrar cualquier elemento estructural de edificación u obra civil.

Aplicaciones del sistema:

- Torreta de hormigonado, elemento necesario para realizar de manera segura las operaciones de hormigonado y vibrado del hormigón en pilares y muros.
- Escaleras de acceso, que cumplen con la norma vigente y permiten salvar cualquier altura con total seguridad.
- Andamio de ferrallar, que proporciona una estructura estable para las operaciones de ferrallado.



Tablero Alisan XXI:

El tablero Alisan se confecciona con tablas seleccionadas de primera calidad de tipo Flandes y encoladas entre sí. La madera está cepillada y protegida mediante un tratamiento estabilizador de las fibras (tinte blanco) por ambas caras. Los extremos se protegen con perfiles de acero en forma de "T" embutidos y el tablero se refuerza con 2 varillas de acero roscadas.

- Medidas: 1,97x0,50 ó 0,98x0,50 m.
- Ventajas: sin travesaños ni clavos, útil dos caras. Fácil manejo por su poco peso. Más seguro. Cómodo de trasladar y almacenar. Mayor estabilidad. Mejor acabado del hormigón.

ENCOFRADO DE LOS PILARES:

Alupilar:

Sistema de encofrado ligero de pilares para utilizar a mano y adaptable para su uso con grúa.

Alupilar está formado por un bastidor reforzado en duraluminio (aluminio estructural) y un forro de contrachapado fenólico de 12 mm que le confiere una mayor calidad de acabado de hormigón.

El diseño del panel incorpora el sistema de ensamblaje rápido a reducción. Solamente es necesario un martillo para montar y desmontar un pilar.

El sistema de pilares Alupilar no pesa, no se oxida, no se abolla y no se descuadra.

Ventajas del sistema:

- No es necesaria ninguna pieza adicional para montar un pilar con cuatro paneles.
- Paneles combinables en reducción y apantallados.
- Acabado perfecto del pilar con el forro de contrachapado fenólico.
- Alto rendimiento en obra debido a la rapidez y el acabado de este producto.

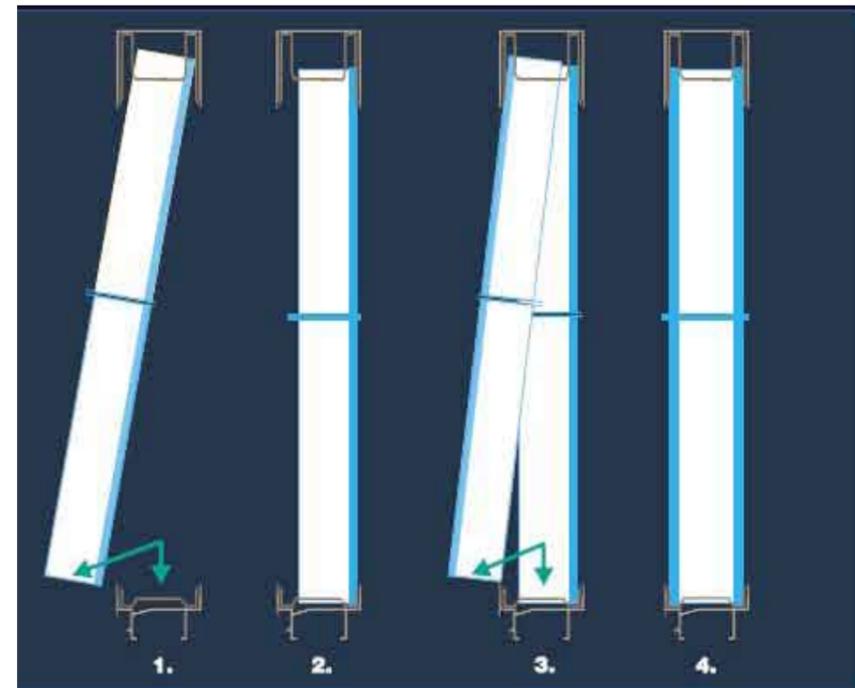
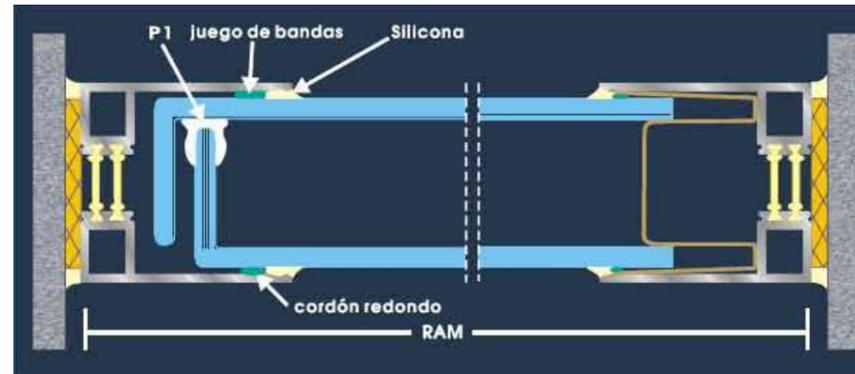
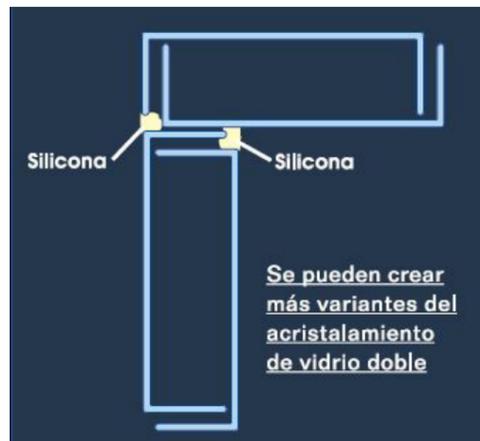
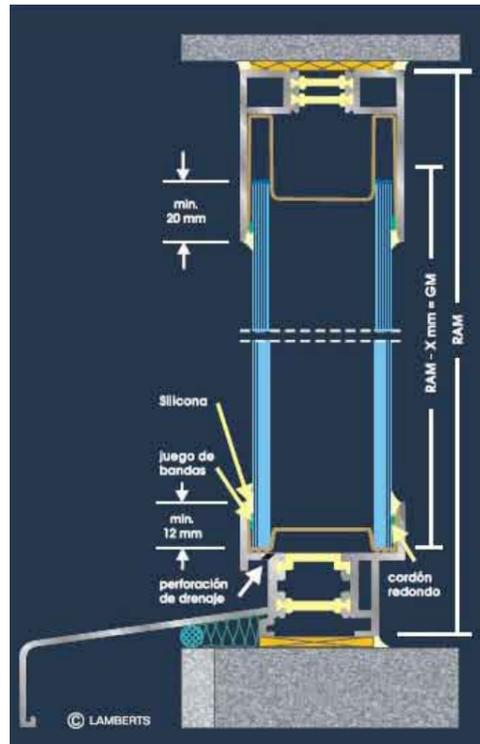
Características sistema Alupilar:

- Medidas panel de 70: 280x70 - 130x70 y 80x70 cm.
- Presión admisible: 8.000 kg/m² (80 KN/m²).
- Peso de 20 kg/m².
- Contrachapado fenólico de 12 mm.



CERRAMIENTO EN FACHADA U-GLASS:

Se ha elegido U-Glass de la casa Lamberts-Linit.



Introducir cuidadosamente en forma diagonal el U-glas LINIT en el perfil del marco superior OSP y poner el vidrio en posición vertical. Depositar el vidrio despacio y con cuidado sobre los perfiles de inserción. Repetir el procedimiento con la segunda tira de vidrio.

Alu-Series 60 W
con rotura de puente térmico

* Separación térmica: POLIAMIDA GF (negra)
* Resistencia a cambios de temperatura hasta los 200° C

Accesorios para ALU-Series 60 :					
UPR 60/50-195 E	EV				
UPR 60/0 E	PB-A				
OSP 60 E	Perfiles de inserción de PVC				
<table border="0"> <tr> <td>OS 2</td> <td>OS 1</td> </tr> <tr> <td>U 2</td> <td>U 1</td> </tr> </table>		OS 2	OS 1	U 2	U 1
OS 2	OS 1				
U 2	U 1				
Piezas enchufables de juntas de dilatación					
UPR 60/50-W E o UPR 60/195-W					

Perfil especial para acristalamiento horizontal

PAVIMENTACIÓN EXTERIOR:

Se utilizará pavimento de pieza prefabricadas de hormigón de la casa Fenollar de la línea Metropolitan.

Metropolitan

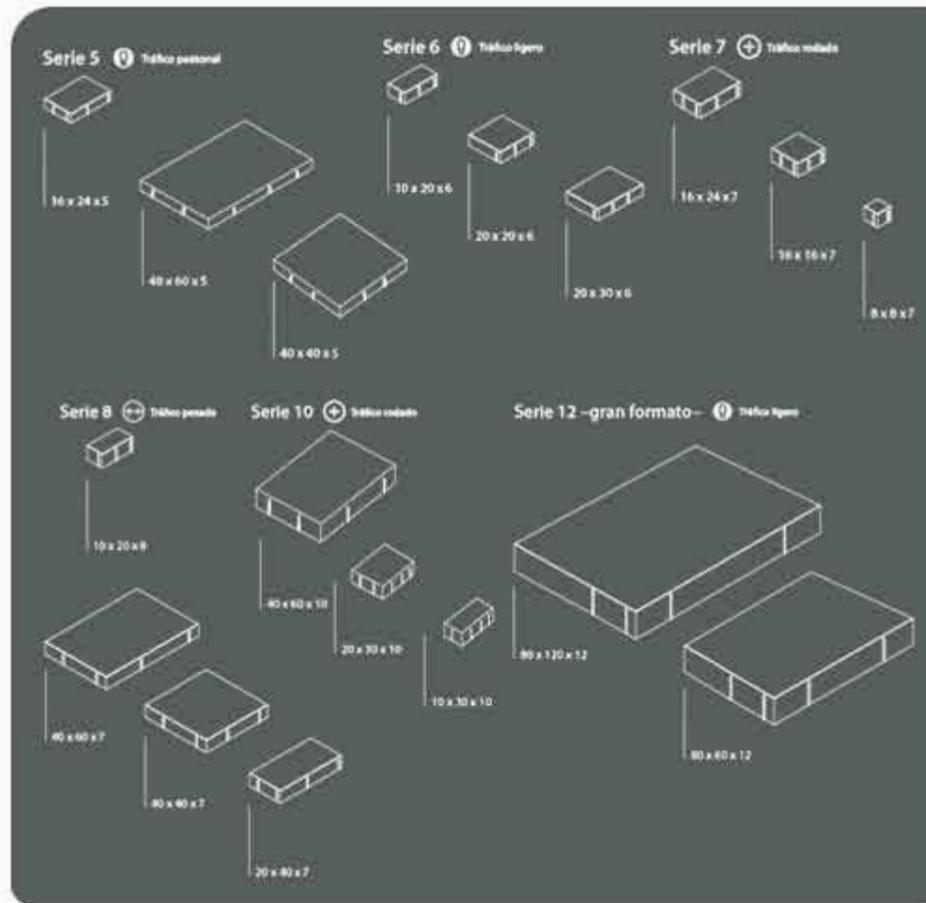
De líneas rectas y superficie plana, es el pavimento que más alternativas estéticas tiene gracias a la gran cantidad de formatos y colores.

Su piel lisa y uniforme nos transmite equilibrio y elegancia. Su estética contemporánea junto con su estructura, lo dotan de herramientas que el profesional puede utilizar, en cada proyecto.

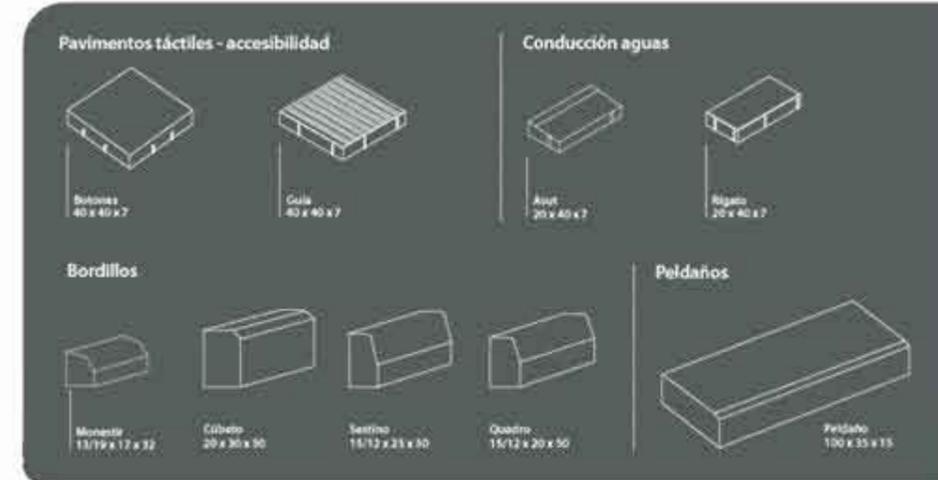
Metropolitan destaca por su estética urbana, sus cualidades antideslizantes, su seguridad para los vehículos y por las agradables sensaciones que experimenta el peatón al pasear sobre él.



formatos



piezas especiales



características técnicas



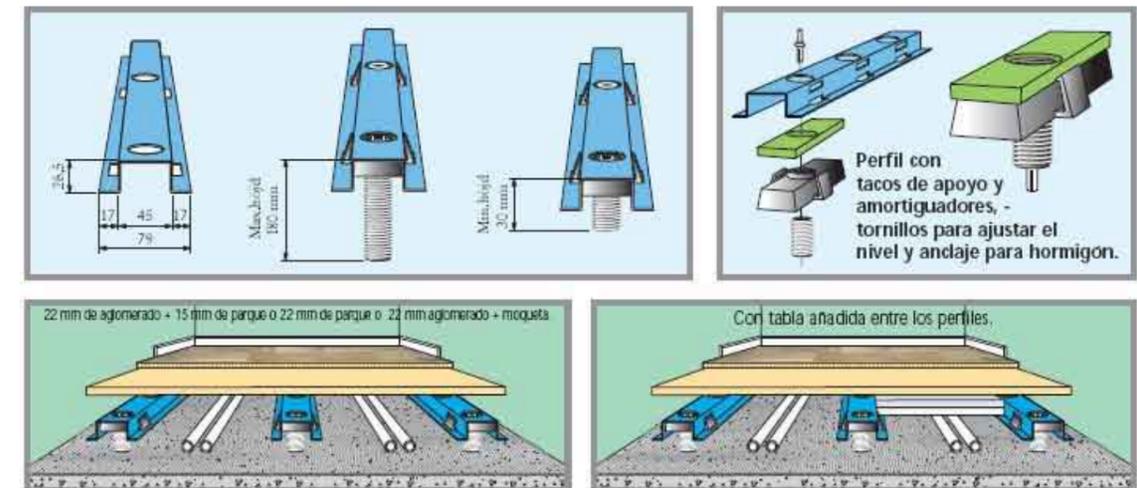
De las tonalidades que la casa propone elijo las grises ya que entran en sintonía con el hormigón visto que también será grisáceo



PAVIMENTACIÓN INTERIOR:

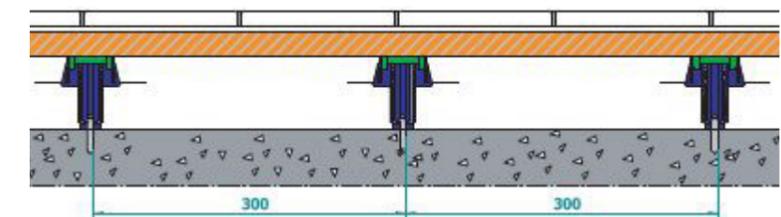
Debido a las características del proyecto se proyecta un suelo técnico para que las instalaciones circulen por él. Se ha elegido el sistema de suelo técnico Granab que ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

- Seguridad TOTAL en la obtención de los valores de aislamiento ACUSTICO que exige la nueva CTE.
- Siendo un suelo técnico, se pueden instalar todo tipo de conducciones, luz, agua, telefonía, sin tener que hacer rozas que perjudiquen los valores de AISLAMIENTO entre tabiques que exige la nueva CTE.
- Se trata de un método de instalación en seco, no es necesario instalar ni esperar el largo tiempo de secado de morteros autonivelantes.
- No está compuesto de ningún material orgánico, que con el paso del tiempo se pueda pudrir, y transmita al suelo humedad, y genere ruidos con las pisadas.
- Si es necesario realizar futuros mantenimientos, por diversos motivos, el sistema permite su registro.
- Instalación muy rápida, la mitad de tiempo que con los sistemas tradicionales de rastrel de madera.



Revestimiento en madera (superior)

Revestimiento de bloque de hormigón prefabricado (derecha)



Las cubiertas inclinadas son un aspecto a tener en cuenta ya que hay que solucionar ciertos problemas. Por un lado hay que desviar las fuerzas de empuje de la construcción del ajardinamiento que aumentan proporcionalmente con el grado de la pendiente, a contrafuertes sólidos; por otro, hay que proteger la capa del substrato contra la erosión. Además, hay que seleccionar y plantar las plantas acordes a la inclinación de la cubierta y su exposición.

Para que la cubierta ajardinada sea perdurable, es indispensable impermeabilizar el tejado con lámina de bituminosa o material sintético. La impermeabilización tiene que ser resistente a raíces, porque en el caso de tejados inclinados es sumamente difícil y complicado instalar láminas antirraíces adicionales. Antes de realizar la obra es muy importante aclarar el tema de cómo cuidar y mantener la cubierta ajardinada posteriormente. En el caso de los pequeños antepechos de la cubierta, se tiene que prestar atención a que la capa impermeabilizante salga como mínimo por 10 cm sobre el borde superior de la capa de substrato.

Fuerzas de empuje

Las medidas que se deben tomar en una cubierta ajardinada, dependen de la inclinación de la misma.

Pendiente del tejado:	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
Grados	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
Por ciento	15%	30%	45%	60%	80%	100%		

Sistemas de estructuras para cubiertas planas (véase Guía de planificación para cubiertas ecológicas extensivas)	Sistemas de estructuras "cubierta ecológica inclinada" (véase pág. 4)	Sistemas de estructuras "Cubierta ecológica de pendiente fuerte" (véase pág. 8)	Soluciones especiales en coordinación con el departamento de Ingeniería de ZinCo
--	---	---	--



- Protección antierosiva adicional por un tejido de yute grueso JEG cuando se trata de pendientes de cubierta > 15° o cuando la cubierta está expuesta a vientos fuertes.
- La estructura es resistente contra el fuego arrastrado por el viento y el calor radiante.

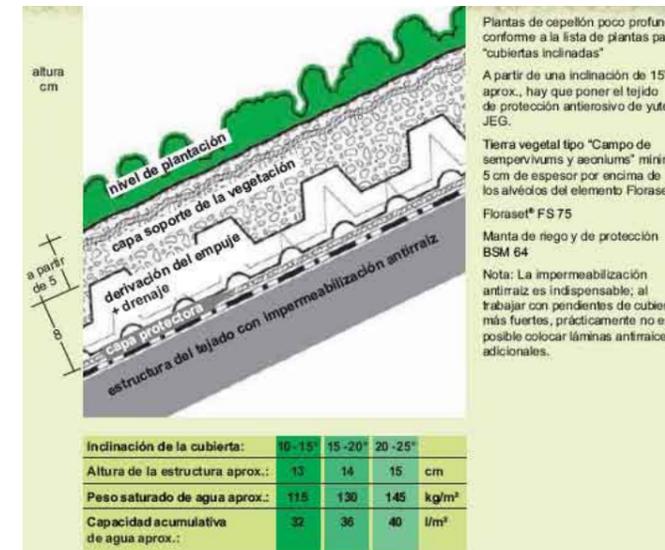


Imagen del elemento de derivación de empuje y drenaje

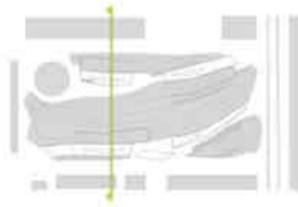
SELECCIÓN DE PLANTAS:

Plantas recomendadas para el ajardinamiento de una cubierta inclinada	
Plantas perennes cubriendo la superficie	Cuota recomendada
Sedum album en variedades	aprox. 10 %
Sedum floriferum	aprox. 40 %
Sedum hybridum	aprox. 20 %
Sedum sexangulare	aprox. 10 %
Sedum spurium (sedo bastardo) rosado y blanco	aprox. 20 %
Plantas perennes para formar pequeños grupos	
Véase lista de plantas para la cubierta inclinada	4 a 5 plantas/m² adicionalmente a las especies de sedo arriba indicadas
Densidad de plantación (incluyendo las vivaces para pequeños grupos)	
	hasta 15°: 20 plantas/m² mín.
	hasta 20°: 24 plantas/m² mín.
	hasta 25°: 28 plantas/m² mín.
	hasta 30°: 34 plantas/m² mín.

En nuestro caso, puesto que la pendiente de las cubiertas está entre el 10% y el 15%, emplearemos el sistema de cubierta ecológica de la casa Zinco y podemos prescindir de la disposición de barreras antiempuje adicionales.

"CUBIERTA ECOLÓGICA INCLINADA" CON FLORASET®

- El ajardinamiento para cubiertas inclinadas es fácil de cuidar y acreditado en miles de metros cuadrados, destinado para superficies impermeabilizadas con dispositivos antirraíces a partir de una pendiente de 10° hasta aprox. 25°.
- Los elementos Floraset® colocados en toda la superficie de la cubierta garantizan un buen agarre con el substrato, de manera que impiden que se deslice.
- Los elementos desvían las fuerzas de empuje de forma fiable hacia el peto o una barrera antiempuje calculado y ejecutado según las reglas de la estática.

**ESTRUCTURA**

E01_ muro pantalla de hormigón armado
 E02_ forjado de hormigón armado
 E03_ muro portante de hormigón armado
 E04_ losa de cimentación de hormigón
 E05_ muro de hormigón armado
 E06_ solera de hormigón armado

CUBIERTA

CU01_ cubierta ajardinada con sistema Floraset®, para cubiertas inclinadas

CARPINTERÍA

CA01_ acristalamiento U-glass Linit, sp 23 504 con perfiles de marcos de aluminio con rotura de puente térmico Alu-series 83VV
 CA02_ tubo de acero colgado
 CA03_ carpintería de aluminio con vidrio laminado 4+4/10/4 mm

PAVIMENTACIÓN

P01_ pavimento de bloques de hormigón prefabricado, Fenollar, línea Metropolitan
 P02_ suelo técnico acústico Granab con parqué flotante
 P03_ suelo técnico acústico Granab con pavimento pétreo

FALSO TECHO

T01_ placa de cartón yeso con aislamiento de lana de roca

CLIMATIZACIÓN

CL01_ sistema aire-agua con inductores en suelo técnico cubierto con rejilla continua

RELLENOS

R01_ subsuelo mejorado con arena
 R02_ tierra vegetal
 R03_ tierra morterenga

ILUMINACIÓN

IN01_ iluminación Natural. Lucernario de chapa plegada de acero inoxidable y vidrio laminado
 IA01_ Iluminación Artificial. Proyector suspendido "Le Perroquet", Iguzzini
 IA02_ Iluminación Artificial. Luminaria empotrable fija "The Reflex", Iguzzini
 IA03_ Iluminación Artificial. Luminaria empotrable direccional "Pixel Plus", Iguzzini

EVACUACIÓN DE AGUAS

A01_ imbornal corrido
 A02_ tubo drenaje

PROTECCIÓN

P01_ barandilla con cables de acero inoxidable



ESTRUCTURA

E01_ muro pantalla de hormigón armado
E02_ forjado de hormigón armado
E03_ muro portante de hormigón armado
E04_ losa de cimentación de hormigón
E05_ muro de hormigón armado
E06_ solera de hormigón armado

CUBIERTA

CU01_ cubierta ajardinada con sistema Floraset®, para cubiertas inclinadas

CARPINTERÍA

CA01_ acristalamiento U-glass Linit, sp 23 504 con perfiles de marcos de aluminio con rotura de puente térmico Alu-series 83W
CA02_ tubo de acero colgado
CA03_ carpintería de aluminio con vidrio laminado 4+4/10/4 mm

PAVIMENTACIÓN

P01_ pavimento de bloques de hormigón prefabricado, Fenollar, línea Metropolitan
P02_ suelo técnico acústico Granab con parquet flotante
P03_ suelo técnico acústico Granab con pavimento pétreo

FALSO TECHO

T01_ placa de cartón yeso con aislamiento de lana de roca

CLIMATIZACIÓN

CL01_ sistema aire-agua con inductores en suelo técnico cubierto con rejilla continua

RELLENOS

R01_ subsuelo mejorado con arena
R02_ tierra vegetal
R03_ tierra morterenga

ILUMINACIÓN

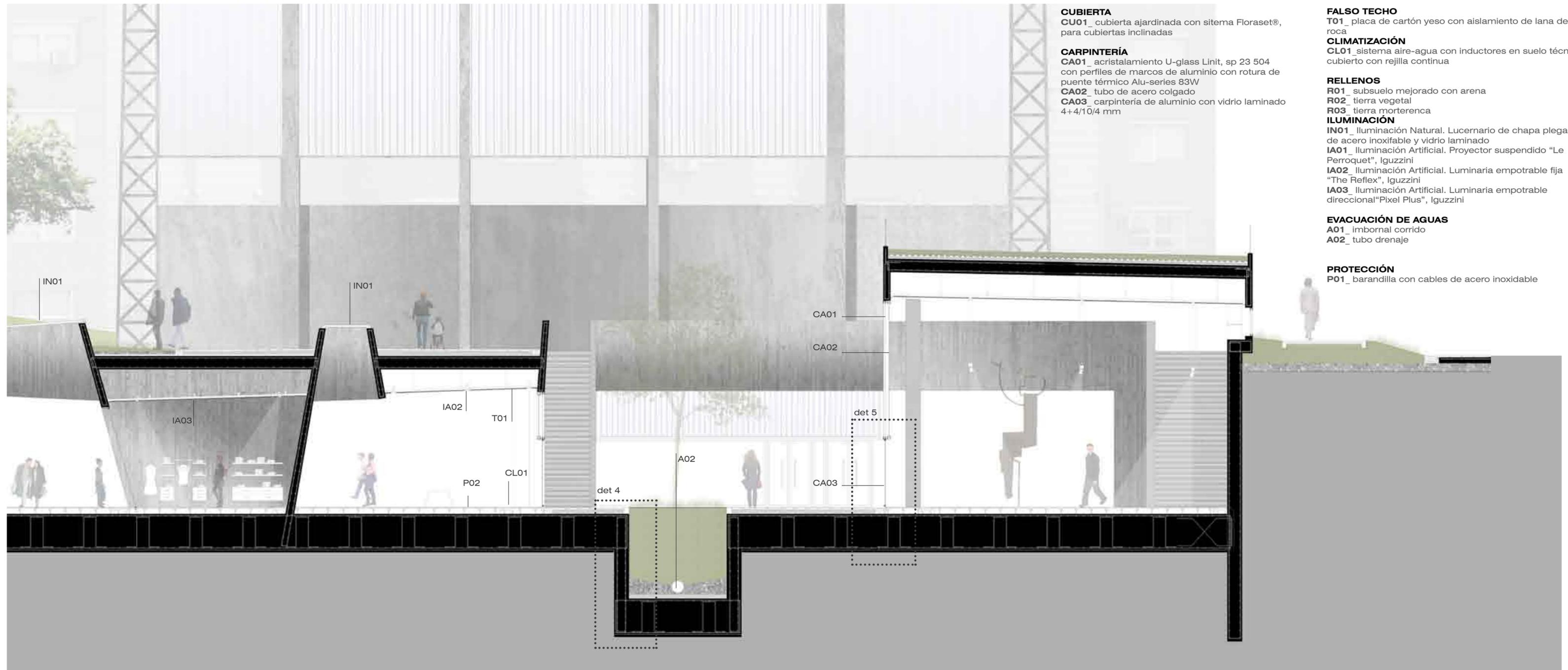
IN01_ Iluminación Natural. Lucernario de chapa plegada de acero inoxidable y vidrio laminado
IA01_ Iluminación Artificial. Proyector suspendido "Le Perroquet", Iguzzini
IA02_ Iluminación Artificial. Luminaria empotrable fija "The Reflex", Iguzzini
IA03_ Iluminación Artificial. Luminaria empotrable direccional "Pixel Plus", Iguzzini

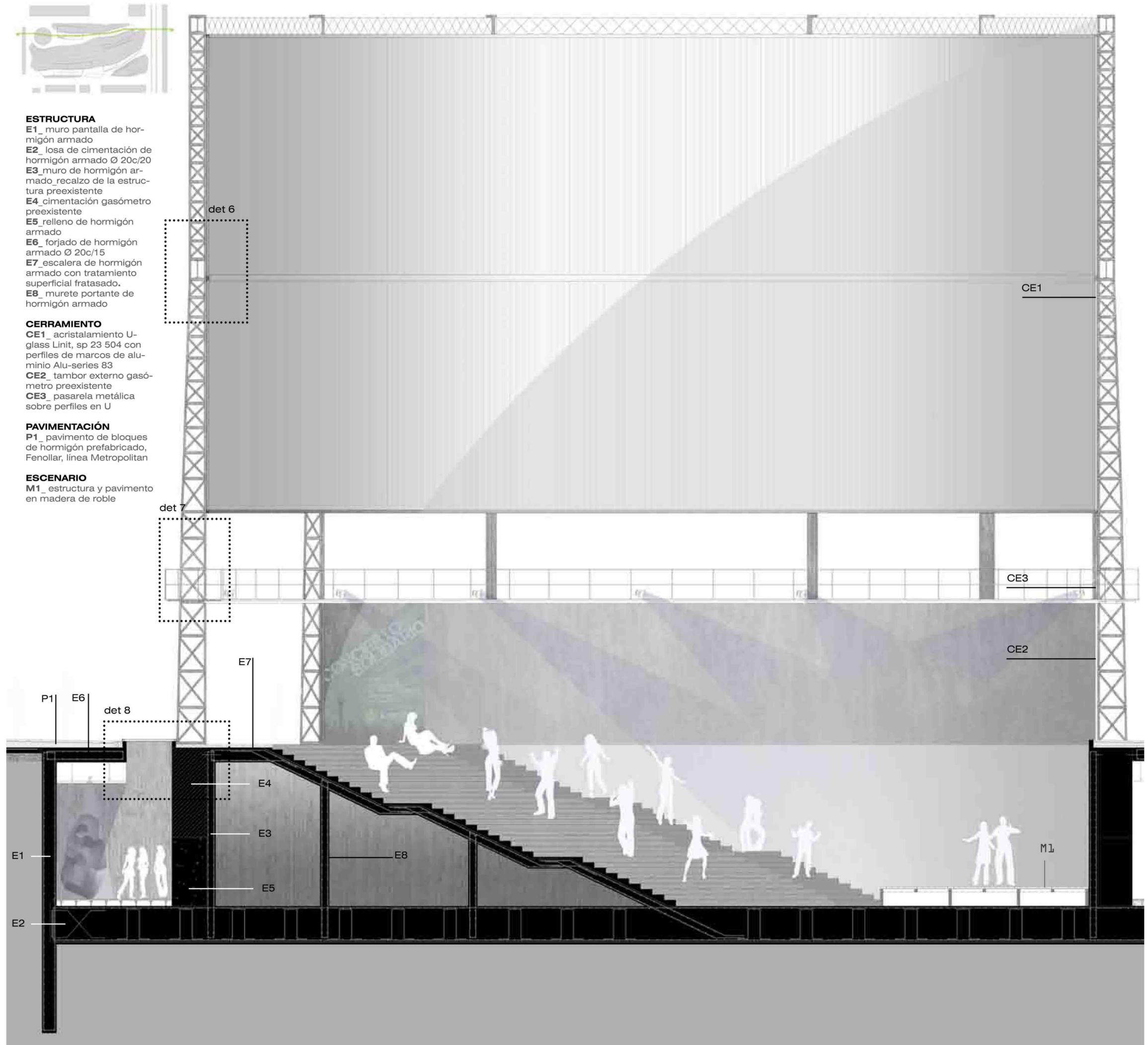
EVACUACIÓN DE AGUAS

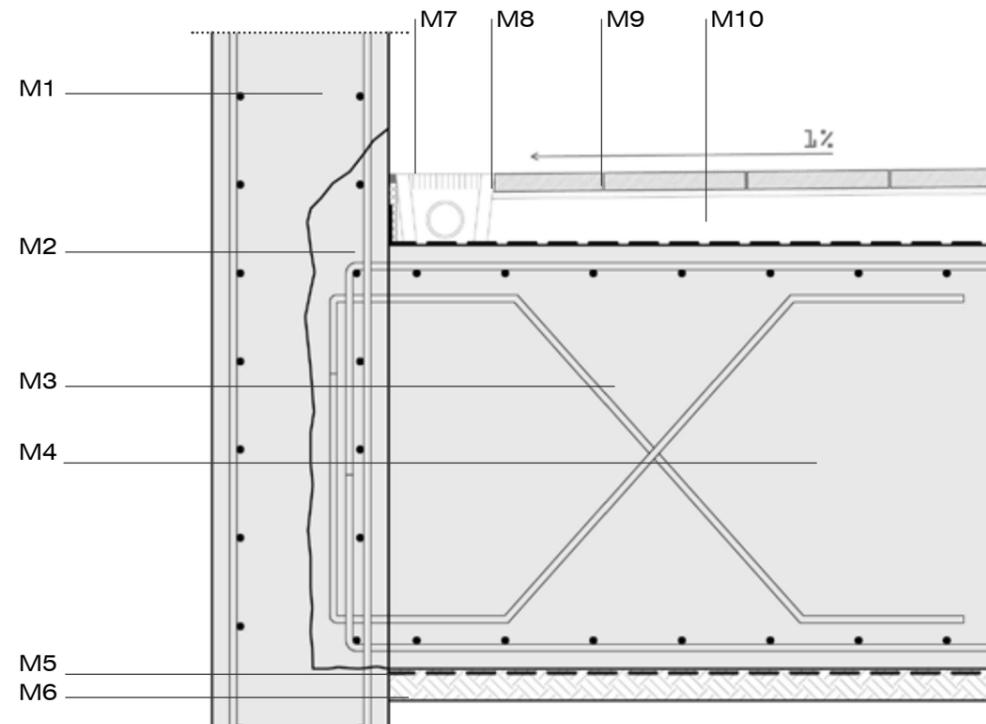
A01_ imbornal corrido
A02_ tubo drenaje

PROTECCIÓN

P01_ barandilla con cables de acero inoxidable

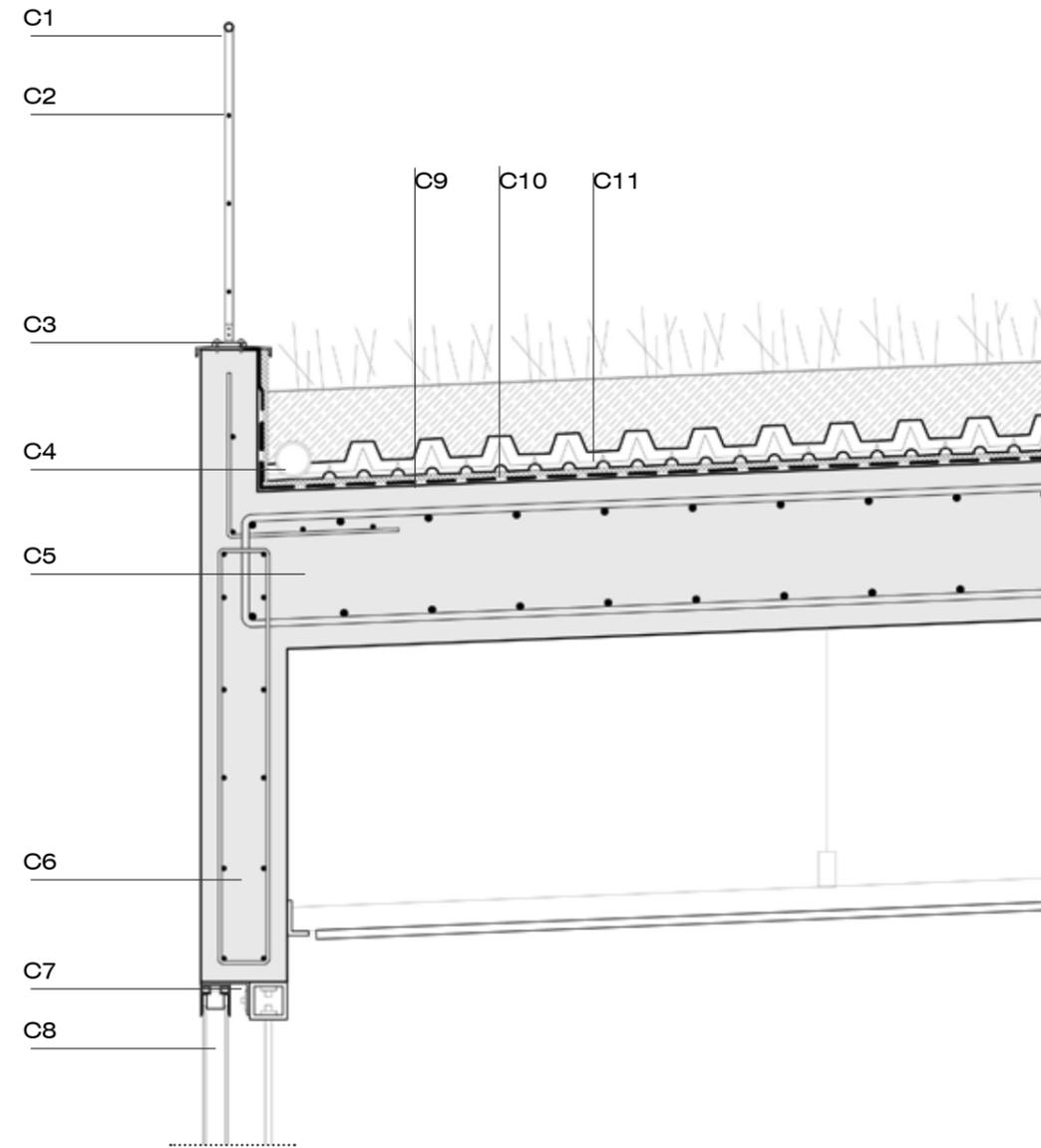






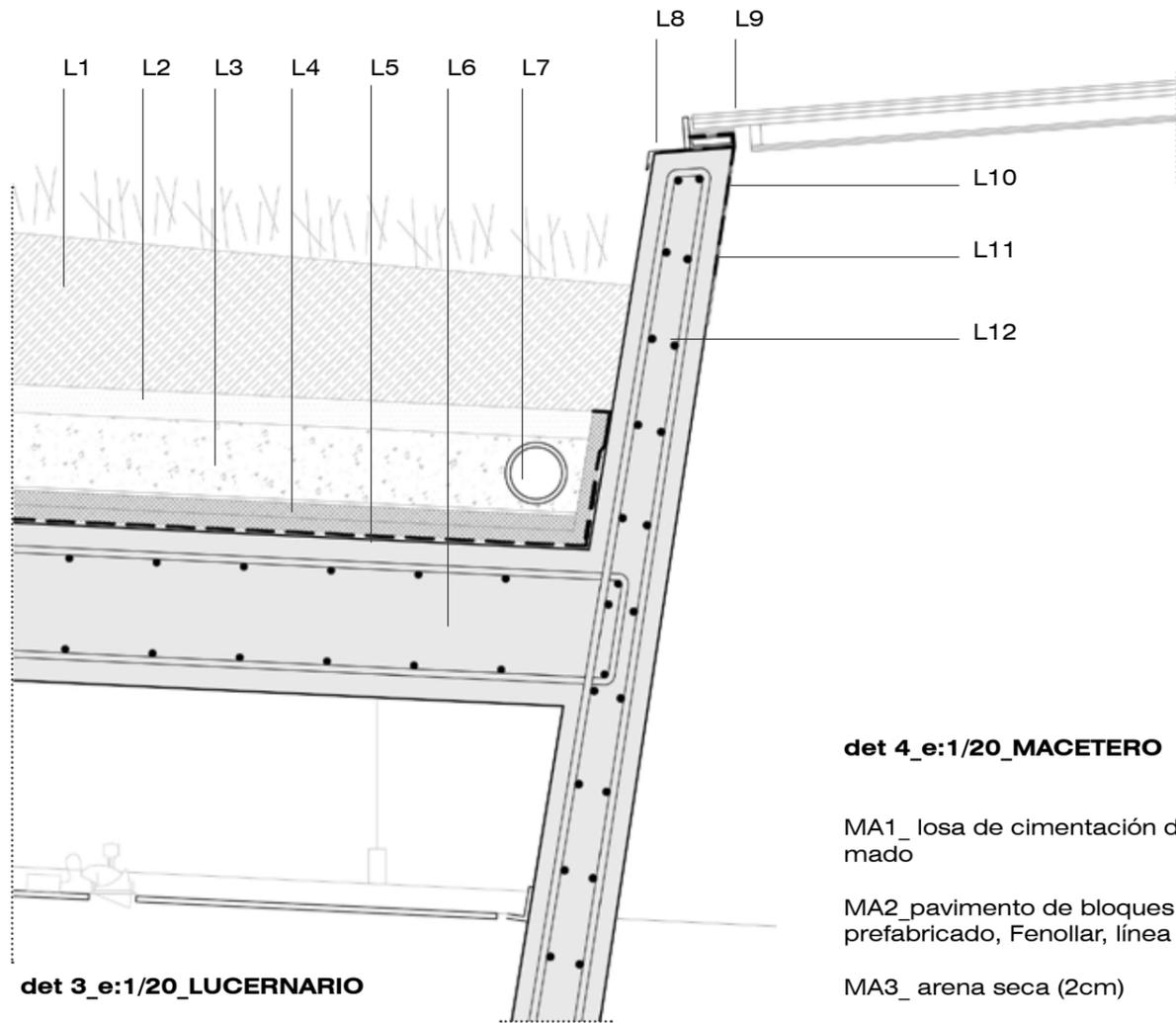
det 1_e:1/20_MURO PANTALLA

- M1_ muro pantalla
- M2_ junta hormigonado previa retirada elemento de fácil eliminación dispuesto durante ejecución muro
- M3_ armadura conexión y cortadura
- M4_ losa de cimentación de hormigón armado
- M5_ lámina impermeabilizante
- M6_ hormigón de limpieza (10cm)
- M7_ sellado y aislante térmico
- M8_ imbornal corrido
- M9_ pavimento de bloques de hormigón prefabricado, Fenollar, línea Metropolitan
- M10_ hormigón de pendiente



det 2_e:1/20_CUBIERTA

- C1_ perfil tubular barandilla acero inoxidable
- C2_ cable acero inoxidable
- C3_ albardilla metálica
- C4_ canalón evacuación aguas drenadas
- C5_ forjado losa hormigón armado
- C6_ antepecho hormigón armado
- C7_ acristalamiento U-glass Linit, sp 23 504 con perfiles de marcos de aluminio con rotura de puente térmico Alu-series 83W
- C8_ tubo de acero colgado
- C9_ lámina impermeabilizante anti-raíz
- C10_ chapa derivación de empuje y drenaje
- C11_ tierra vegetal

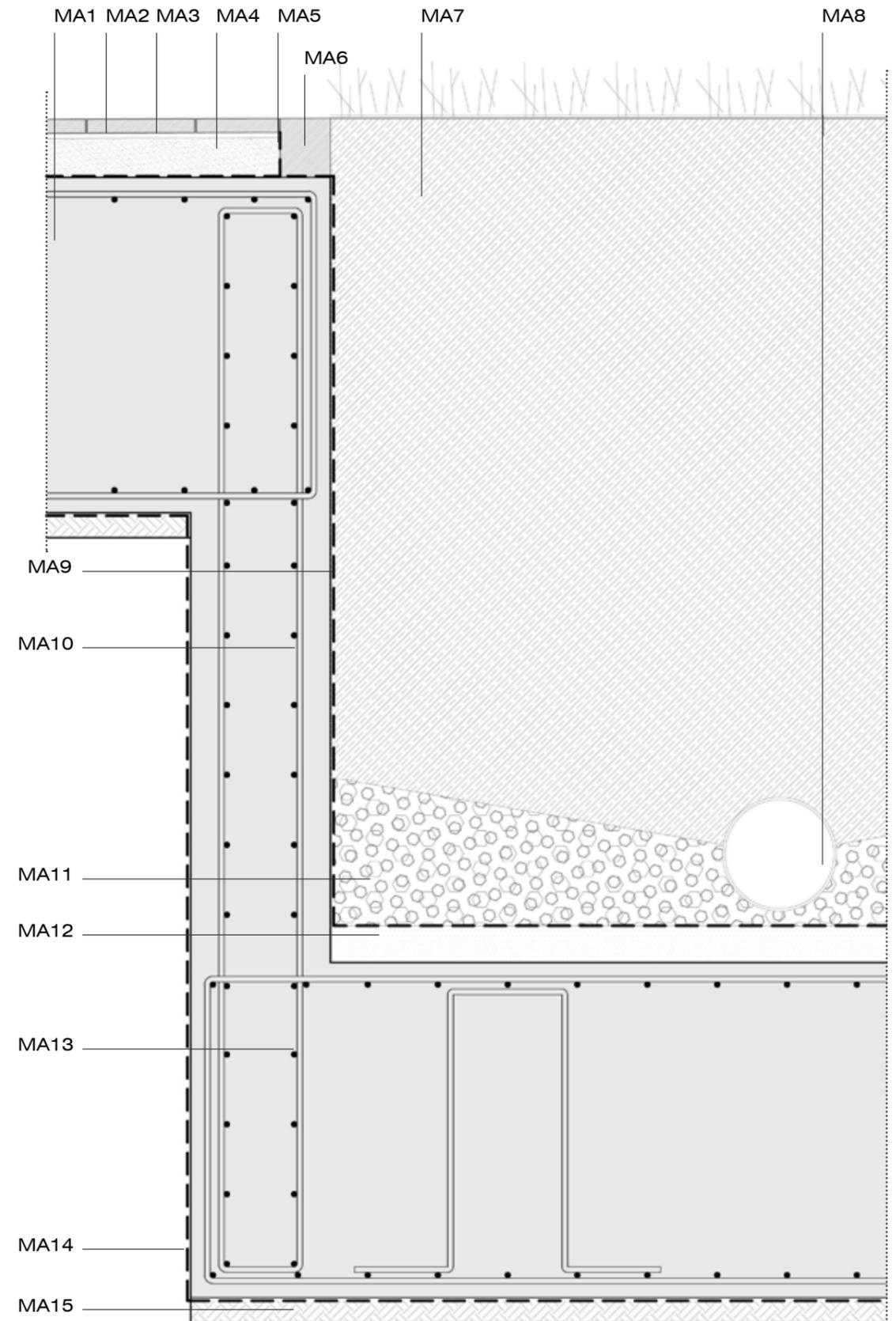


det 3_e:1/20_LUCERNARIO

- L1_ tierra vegetal
- L2_ lámina geotextil antiraíces
- L3_ lecho de arena
- L4_ 2 placas de aislamiento rígido (40mm)
- L5_ 2 láminas asfálticas termoadheridas
- L6_ forjado losa de hormigón armado
- L7_ tubo drenaje
- L8_ albardilla de aluminio
- L9_ lucernario enrasado Deplo-flat, Deplosun con circulación de aire
- L10_ pletina portectora de la impermeabilización
- L11_ aislante térmico e impermeabilización
- L12_ muro portante de hormigón armado

det 4_e:1/20_MACETERO

- MA1_ losa de cimentación de hormigón armado
- MA2_ pavimento de bloques de hormigón prefabricado, Fenollar, línea Metropolitan
- MA3_ arena seca (2cm)
- MA4_ hormigón de regulación
- MA5_ lámina impermeabilizante
- MA6_ elemento de remate de bloque de hormigón prefabricado, Fenollar, línea Metropolitan
- MA7_ tierra vegetal
- MA8_ tubo drenante
- MA9_ impermeabilizante y antiraíces
- MA10_ muro de hormigón armado
- MA11_ relleno de gravas de espesor variado
- MA12_ lecho de hormigón
- MA13_ losa de hormigón armado
- MA14_ lámina impermeabilizante
- MA15_ hormigón de limpieza (10cm)



det 5, e:1/20_CERRAMIENTO

C1_ pavimento de bloques de hormigón prefabricado, Fenollar, línea Metropolitan

C2_ hormigón de regulación (2cm) y arena seca (2cm)

C3_ lámina impermeabilizante

C4_ losa cimentación hormigón armado

C5_ imbornal corrido

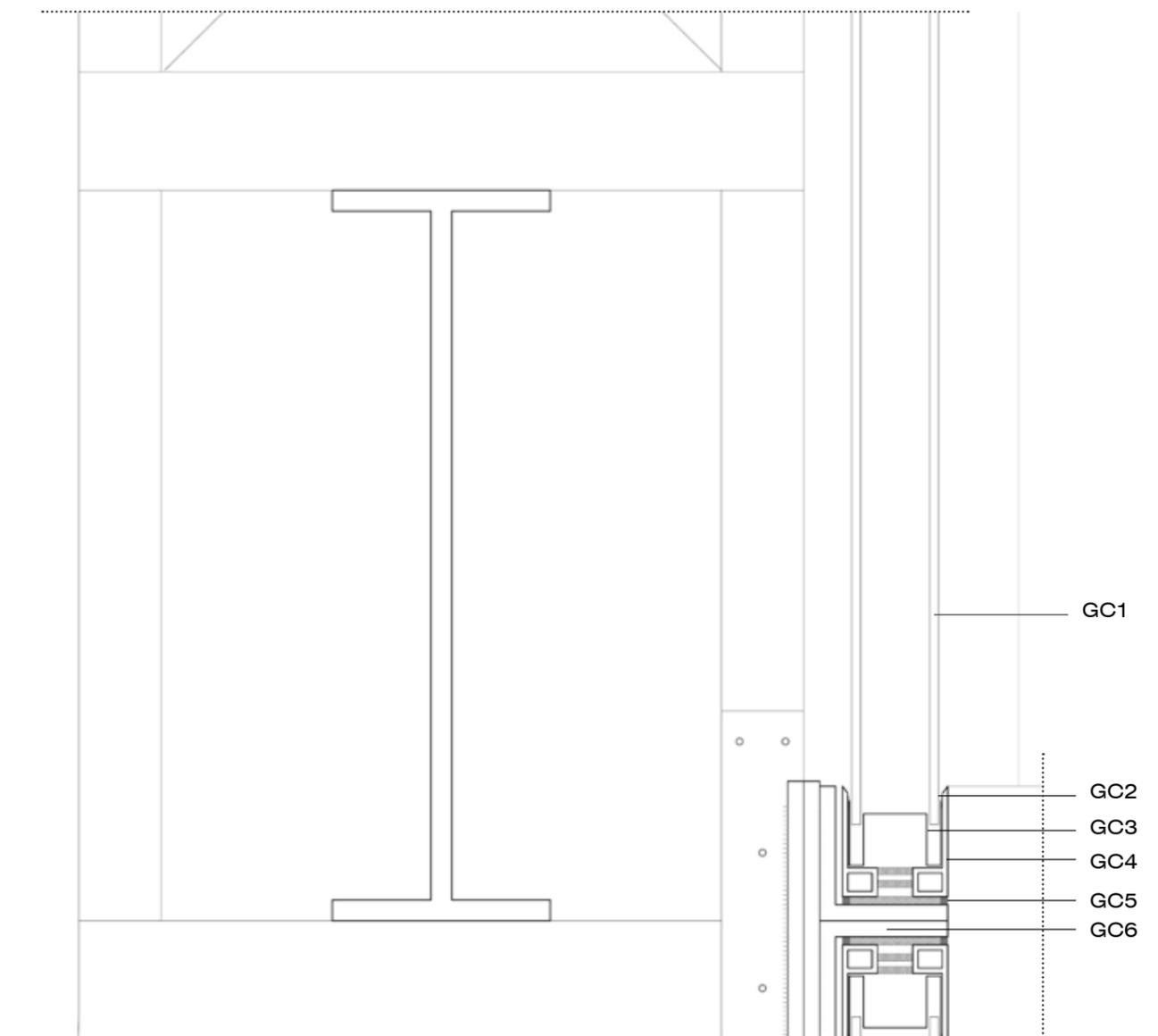
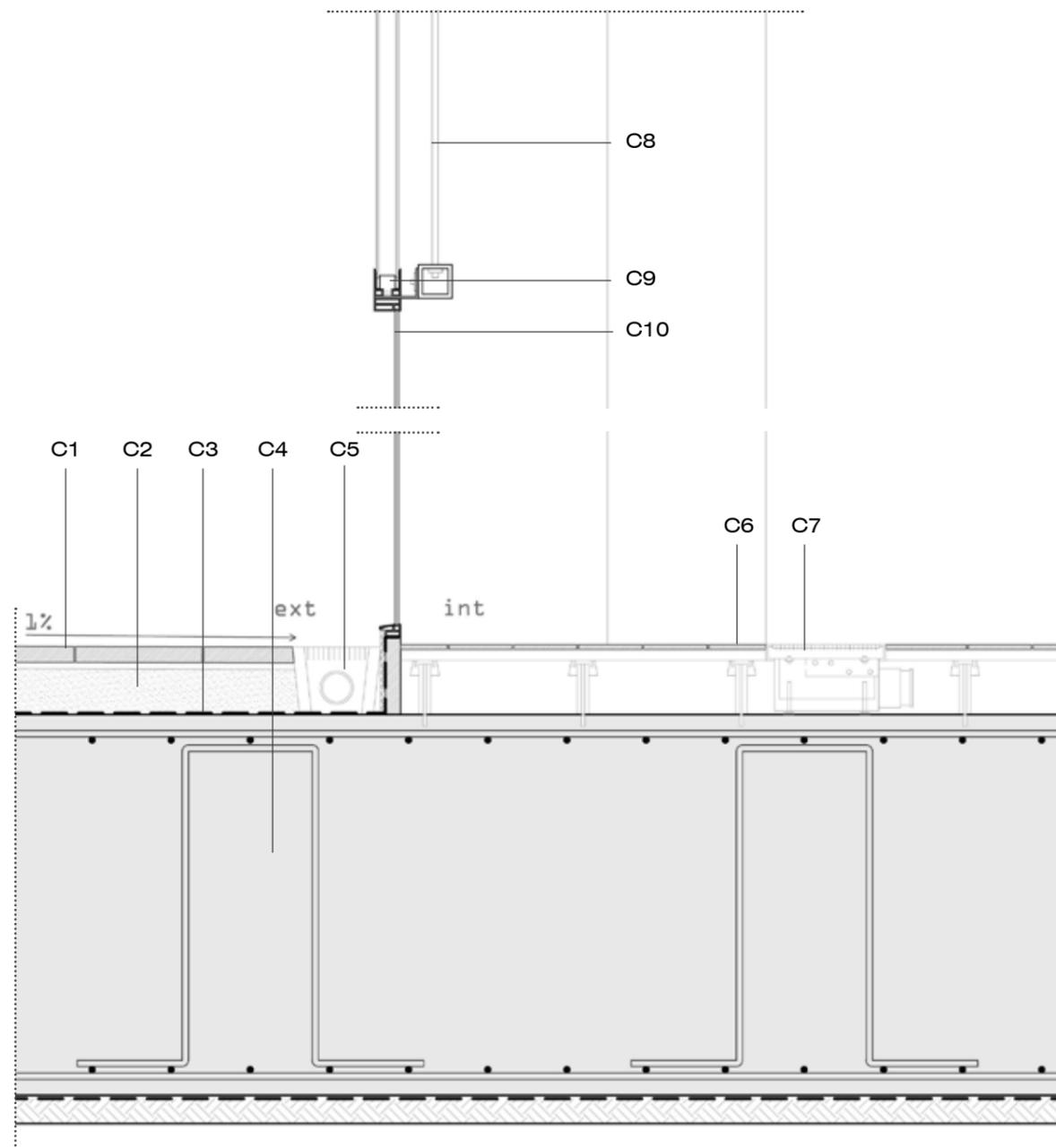
C6_ suelo técnico acústico Granab con parqué flotante

C7_ sistema aire-agua con inductores en suelo técnico cubierto con rejilla continua

C8_ tubo de acero colgado

C9_ acristalamiento U-glass Linit, sp 23 504 con perfiles de marcos de aluminio con rotura de puente térmico Alu-series 83W

C10_ vidrio climalit de 4+12+4mm con marco perimetral de acero galvanizado



det 6_e:1/5_TRATAMIENTO CERRAMIENTO GASÓMETRO

GC1_ Linit U-glass, sp 23 504

GC2_ sellado mediante cordón redondo y silicona

GC3_ perfil de inseción del u-glass de PVC

GC4_ marco de aluminio Alu Series 83

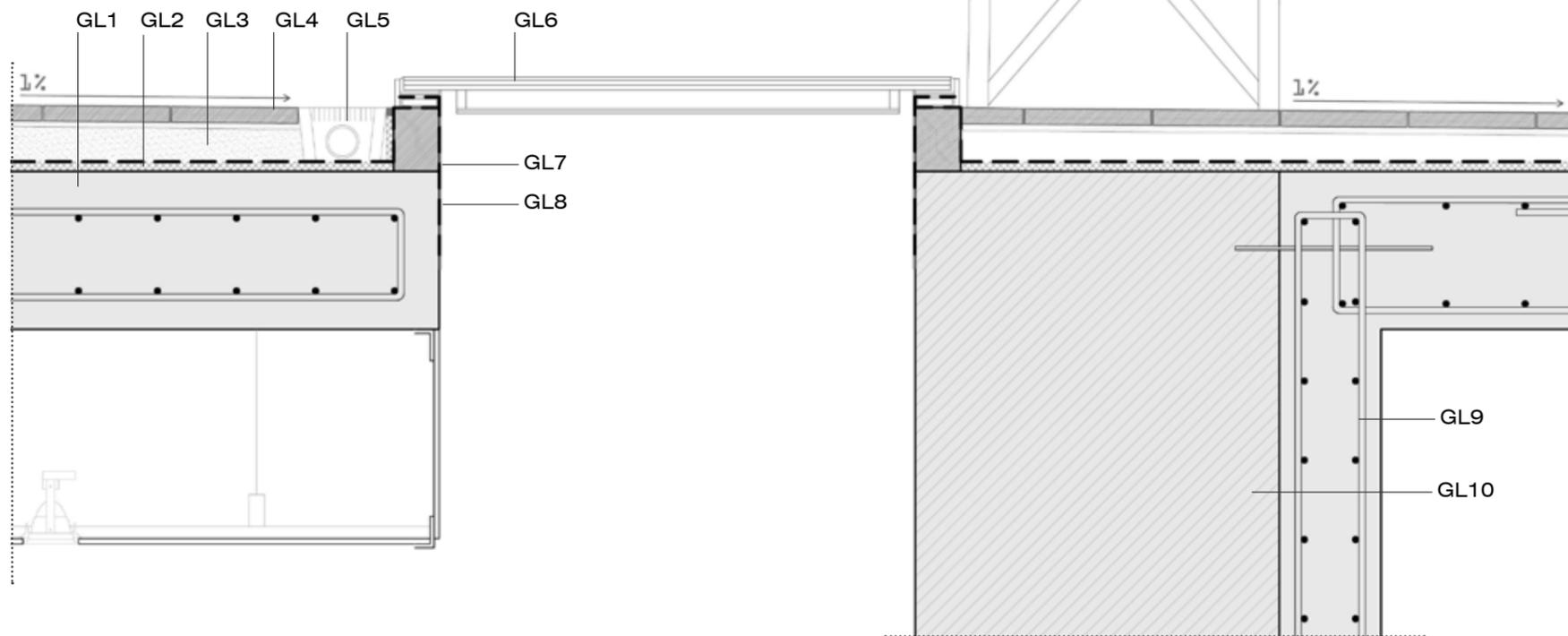
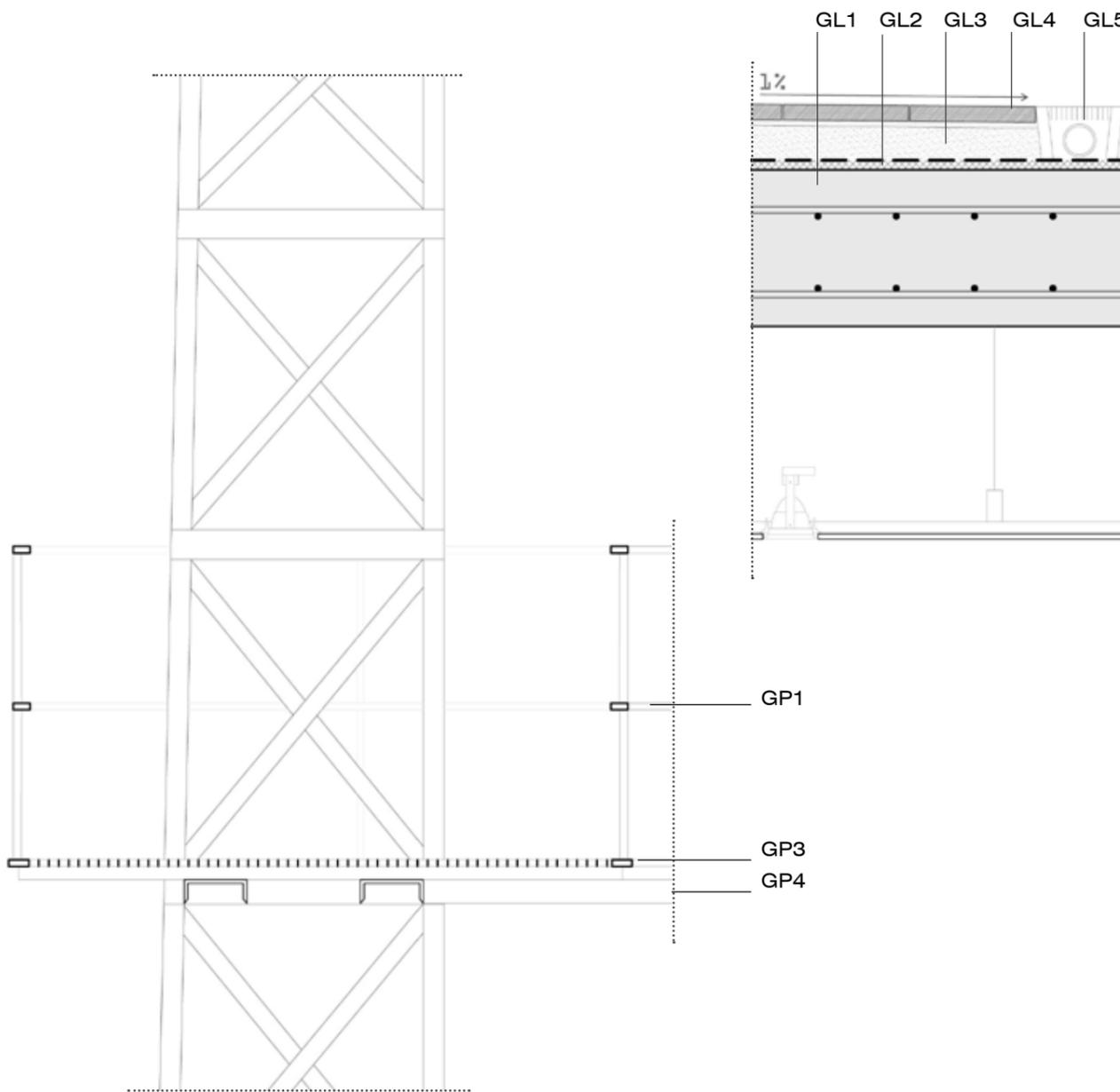
GC5_ impermeabilización al cuerpo de superficie

GC6_ perfil en L de apoyo para el cerramiento

GC7_ pletina soldada a la subestructura existente

det 7_e:1/20_PASARELA GASÓMETRO

- GP1_ montante de barandilla de acero inoxidable
- GP2_ rejilla metálica transitable
- GP3_ perfil cuadrangular de apoyo de la rejilla
- GP4_ perfil U de apoyo de pasarela en subestructura gasómetro



det 3_e:1/20_ENCUESTRO GASÓMETRO-LUCERNARIO

- GL1_ forjado losa hormigón armado
- GL2_ aislante térmico + lámina impermeabilizante
- GL3_ hormigón de regulación (2cm) y arena seca (2cm)
- GL4_ pavimento de bloques de hormigón prefabricado, Fenollar, línea Metropolitan
- GL5_ imbornal corrido, recodida de aguas pluviales
- GL6_ lucernario enrasado Deplo-flat, Deplosun con circulación de aire
- GL7_ pletina portectora de la impermeabilización
- GL8_ forjado de losa de hormigón armado
- GL9_ muro de hormigón armado (recalzo cimentación preexistente)
- GL10_ cimentación preexistente