

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ARQUITECTURA Y LUGAR**
 - 2.1 Análisis del Territorio
 - 2.2 Idea, Medio e Implantación
 - 2.3 El Entorno: Construcción de la cota 0
- 3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN**
 - 3.1 Programa, Usos y Organización Funcional
 - 3.2 Organización Espacial, Formas y Volúmenes
- 4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**
 - 4.1 Materialidad
 - 4.2 Estructura
 - 4.3 Instalaciones y Normativa

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Final de Carrera trabajado en este curso 2010-2011 es un Centro Socio Cultural. Es un edificio multifuncional, con un programa complejo y muy variado. Nos encontramos con una gran sala multiusos, con capacidad para algo más de 300 personas; junto a dos salas de conferencias; una gran sala expositiva, diáfana y de uso flexible; los espacios de uso didáctico como la biblioteca y las aulas o talleres; y por último la cafetería y tienda además de un espacio pensado para niños. Todo ello dota al proyecto de una complejidad, que se soluciona con una clara organización de los usos en volúmenes diferenciados. La ubicación le confiere un interés añadido al proyecto, por ser un lugar tan característico en la ciudad de Valencia.

La parcela se sitúa en el barrio del Cabanyal, entre las calles De Montanejos, Del Doctor Marcos Sopena y Eugenia Viñes y cuenta con 2,5 Ha. Se encuentra limitada a este por el paseo marítimo, a sur por el puerto y los nuevos equipamiento surgidos de la Copa América, y a norte y oeste por una zona residencial más propia del barrio del Cabanyal, creándose un choque muy fuerte entre morfologías.

Nos encontramos en una zona de conflictos urbanísticos, cuyas diferencias son muy marcadas. Por un lado un barrio pesquero que lucha por evitar su desaparición, y por otro, una zona movida por un creciente turismo motivado por nuevos eventos como la Copa América que han supuesto la remodelación de parte del barrio, y la construcción de nuevas infraestructuras portuarias.

La idea del proyecto surge a consecuencia de esa complejidad del solar. Parece que nos encontremos en ese punto de inflexión entre tres focos: un barrio en conflicto, el puerto y el mar, estos últimos de gran atracción turística. De ahí surge la idea de tres volúmenes en planta que se conectan por un hall principal a una pieza superior, y es esta última la que consigue unificarlas espacialmente a todas ellas. De esta forma se pretende articular las distintas escalas del lugar a través del espacio público y de un buen funcionamiento del edificio.

ÍNDICE

2. ARQUITECTURA Y LUGAR

2.1 Análisis del Territorio

2.2 Idea, Medio e Implantación

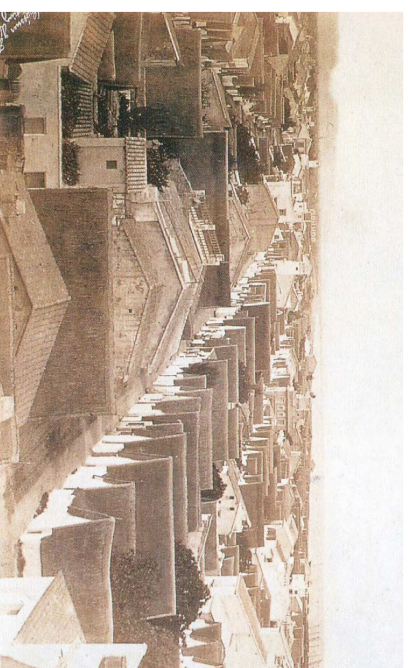
2.3 El Entorno. Construcción de la cota 0

INTRODUCCIÓN

El barrio del Cabanyal es un barrio marnero de la ciudad de Valencia que se enfrenta a una parcial destrucción. El abandono de éste ha dado pie a que casas medio derruidas sean habitadas por gente sin recursos, en su mayoría de etnia gitana. En la actualidad hay una gran confrontación entre la conservación del patrimonio o el desarrollo especulativo de la ciudad, y ello provoca constantes conflictos pues sus habitantes luchan por un Plan de Conservación y Rehabilitación del barrio.

HISTORIA-EVOLUCIÓN

Los orígenes del Cabañal se remontan al siglo XII cuando un grupo de pescadores se asientan en la zona para vivir de la pesca. Se construyeron así las barracas de pescadores en primera línea de playa.



En el siglo XIX el crecimiento de la zona litoral, la independencia adquirida y la desamortización, hicieron del barrio una zona con cierto nivel, y se comienzan a construir viviendas de ladrillo y teja. A lo largo de este siglo, los veraneantes empezaban a alquilar y comprar las casas de pescadores y obreros del puerto, y la alta burguesía valenciana se construye lujosas casas de veraneo a lo largo de la playa de los Baños de las Arenas. A finales de este siglo se inician los trámites para la construcción de alcantarillado, aceras y empedrado y el Poble Nou de la Mar se cifra en 11000 habitantes. Es en ese momento cuando el ayuntamiento del Cabañal se incorpora al municipio de Valencia, pese a las protestas de los vecinos.

La población actual es de 21000 habitantes, aunque en los últimos años ha sufrido una pérdida demográfica al igual que el resto de barrios históricos de la ciudad de Valencia.

En cuanto a la arquitectura del Cabañal, se desarrolla una arquitectura de tipo popular, conformando una retícula muy marcada en todo el barrio. Esta trama en retícula derivó de las alineaciones de las antiguas barracas de los pescadores.

La influencia modernista actúa directamente en el barrio, de ahí que nos encontremos con fachadas totalmente cubiertas de azulejos, típico del siglo XIX. Esta moda modernista sobrevivió hasta más allá de los años treinta y tuvo gran repercusión en la industria azulejera.



ANÁLISIS MORFOLÓGICO-ZONIFICACIÓN:edificacion, viales equipamientos

El crecimiento morfológico del barrio del Cabañal se ha visto condicionado por 3 factores:

- Su carácter de zona de contacto entre el interior, representado por la propia ciudad de Valencia y el mar, a través de su puerto.
- Su presencia sobre la franja marítima, lo que condiciona su crecimiento a lo largo de este frente, en su eje norte-sur.
- El terreno sobre el que se asienta el barrio es zona de desagüe natural hacia el mar de las precipitaciones que recibe el sector.

El barrio del Cabañal crece hacia el sur, el este y el oeste manteniendo su trama reticular hasta encontrarse con sus límites: el Grao, la franja litoral, y la antigua vía férrea, actual Bulevar de Serrería.

Sucesivas operaciones urbanísticas han intentado recomponer y ajustar los límites entre las distintas tramas con una clara voluntad de acercamiento de la ciudad de Valencia hacia su frente litoral.

Una de las últimas propuestas es la prolongación de la avenida de Blasco Ibáñez hasta el mar, pero ha sido objeto de grandes discusiones, pues amenaza con partir el barrio en dos partes, con la consecuencia destrucción de muchas viviendas y el inicio de una posible destrucción del barrio. Todo ello pese a la declaración del barrio como Bien de Interés Cultural en 1993.

Analizando las tramas urbanas existentes, distinguimos 5 tramas principales:

1. Poblat Nou del Mar con una trama reticular
2. El balneario con la zona de restaurantes y bares.
3. Una trama inarticulada obtenida por adición en el tiempo, que forma la actual fachada marítima y representa la continuación del Poblat Nou.
4. El puerto público con sus nuevo equipamientos y zona verde
5. El paseo marítimo que actualmente forma un límite lineal.



Viales

Los grandes ejes urbanos de la ciudad de Valencia, creados en diferentes etapas de su desarrollo, tienen como voluntad el acercamiento a su frente litoral. La ciudad ha tenido siempre un marcado carácter fluvial, pero no marítimo. Si bien este acercamiento era de carácter estratégico, como simple vías de servicio para el transporte de mercancías entre el puerto y la ciudad amurallada interior, la progresiva puesta en valor del frente litoral como zona de gran atractivo y calidad ambiental supuso la aspiración cada vez mayor de vincular las zonas de ensanche de los siglos XIX y XX con un litoral que hasta entonces vivía ajeno a lo que ocurría fuera de sus límites, como ocurría con el Cabañal.

El antiguo Camino al Grao, actual Avda. del Puerto, fue el primer vivulo establecido, y posteriormente lo fue el Paseo de Valencia al Mar, actual Avda. Blasco Ibáñez, aunque este último nunca ha llegado a materializar su conexión con el litoral, debido a los conflictos comentado anteriormente. Recientemente destaca la Avda. de los Naranjos, ejes de la Universidad Politécnica y la Universidad de Valencia, y al sur la Avda. de Francia, de marcado carácter urbano.

Todos estos ejes son de sentido este-oeste, y se aproximan a la franja litoral norte sur que también recorre el espacio portuario.

1. Eje litoral y playas urbanas
2. Paseo Marítimo
3. Prolongación Avenida Blasco Ibáñez
4. Fachada Marítima Urbana
5. Avenida del Puerto
6. Avenida de los Naranjos
7. Avenida de Francia



Accesibilidad y transporte

Además de los grandes ejes, a escala menor hay que mencionar las infraestructuras y accesibilidad que posee el barrio del Cabañal actualmente, pues son de interés para entender como nos afecta a la hora de centrarnos en nuestra parcela.

Así pues, nos encontramos con:

- Una línea de tranvía que recorre el barrio desde la Avda. de los Naranjos y lo comunica con el paseo marítimo, para hacerlo accesible. Además nos encontramos con una parada situada exactamente en la parte sur de nuestra parcela.
- El bus, también recorre este barrio, pues hoy en día es una zona muy turística tanto de día como de noche.
- La bicicleta también es una forma de llegar al barrio, sobre todo desde la introducción del "valenbisi" en Valencia.
- El coche es por supuesto otro método de llegar al Cabañal, y nos encontramos con varios parkings subterráneos muy cerca de nuestra parcela (en la Avda. Eugenia Viñes, y en el mismo edificio Velas & Vents, construido con motivo de la Copa América).

Equipamientos

El Cabañal es un barrio residencial dotado de medianos y pequeños comercios. Su proximidad al puerto supone un contraste enorme en cuanto a los equipamientos; sobre todo debido a las nuevas construcciones portuarias llevadas a cabo a raíz de la Copa América. Esta atracción turística provoca también la apertura de nuevos hoteles e infraestructuras que parecen no convivir en armonía con el barrio, que hoy en día alberga a gente de menores recursos en muchas de las viviendas que se encuentran en mal estado. La realidad es que se produce un contraste enorme, y hay una carencia de planificación conjunta muy acusada en esta zona. Hay escasez de zonas verdes y plazas, y en mi opinión debería ser objeto de una rehabilitación para mejorar las condiciones de este barrio que amenaza con ser destruido.

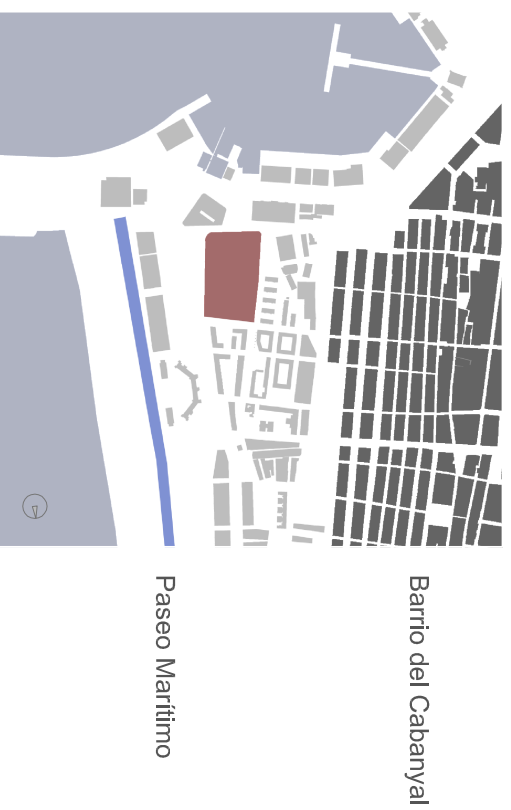
CONCLUSIONES

Nos encontramos con un tejido urbano complicado, por la falta de homogeneidad entre un barrio y los límites que le abarcan. Parece el punto de inflexión entre todas las circunstancias de un barrio en conflicto, un puerto que se ha visto desarrollado recientemente y la franja litoral, estos últimos de gran atracción turística.

Por ello se decide generar flujos que conecten nuestra parcela con el paseo marítimo, (ahora mismo con una avenida que nos provoca una barrera) y tratar de transformar un espacio vacío en un lugar de encuentro y conexión de los espacios.

Análisis del lugar

La parcela propuesta para el centro socio cultural se encuentra en un punto de conexiones de viario entre el barrio del Cabanyal y el paseo marítimo.



Tras analizar las conexiones con la trama urbana en la que nos encontramos y de ésta con el resto de la ciudad, podemos decir que se trata de una parcela desconectada de su alrededor, un vacío urbano que queda totalmente desierto durante casi todo el año. Además es una parcela de amplias dimensiones y que no está muy bien iluminada.

En el esquema se puede ver como los recorridos peatonales entre el paseo marítimo y el Cabañal están desconectados. No existe continuidad debido a la gran parcela vallada. Tenemos dos redes totalmente inconexas.



En el Norte se creará una vía secundaria, para mejorar la accesibilidad al centro cultural y así facilitar el flujo rodado.

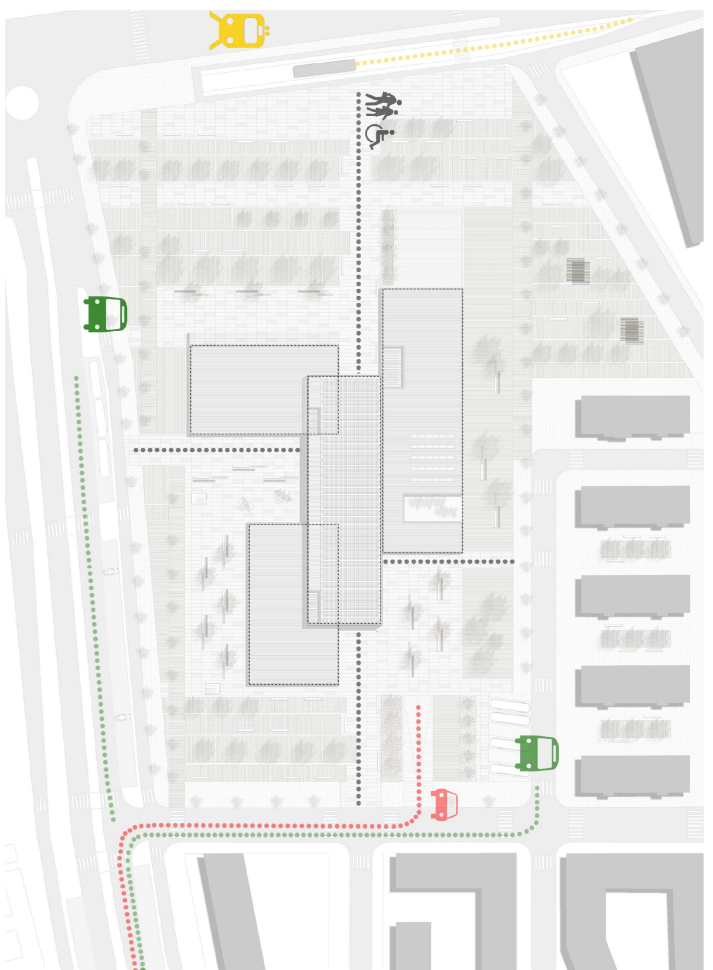


Las condiciones de la parcela hacen que el edificio se oriente a este, para aprovechar tanto la iluminación natural como las visuales. Las vistas más interesantes se encuentran hacia sur y al este, y aunque en cota 0 sólo se pueda intuir la línea de mar, en la planta primera se podrá disfrutar de sus vistas a través de los espacios libres que hay entre los edificios de primera línea del mar y puerto.

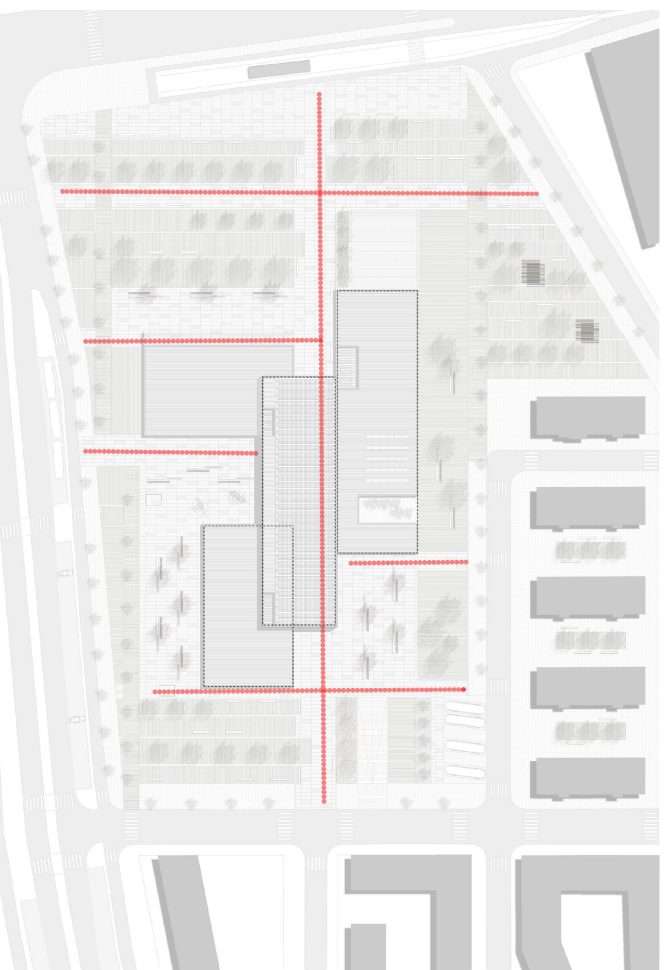


La intención del proyecto ha sido la de hacerlo accesible desde todos los puntos y romper con los límites con los que nos habíamos encontrado al estudiar el solar. Los recorridos peatonales se pueden producir desde todos los sentidos y el edificio se hace permeable con un acceso pasante norte-sur y un acceso más central desde el este.

Además nos encontramos con elementos que debemos potenciar, como son los puntos de llegada del tranvía, justo al sur de nuestra parcela o las paradas de autobús.



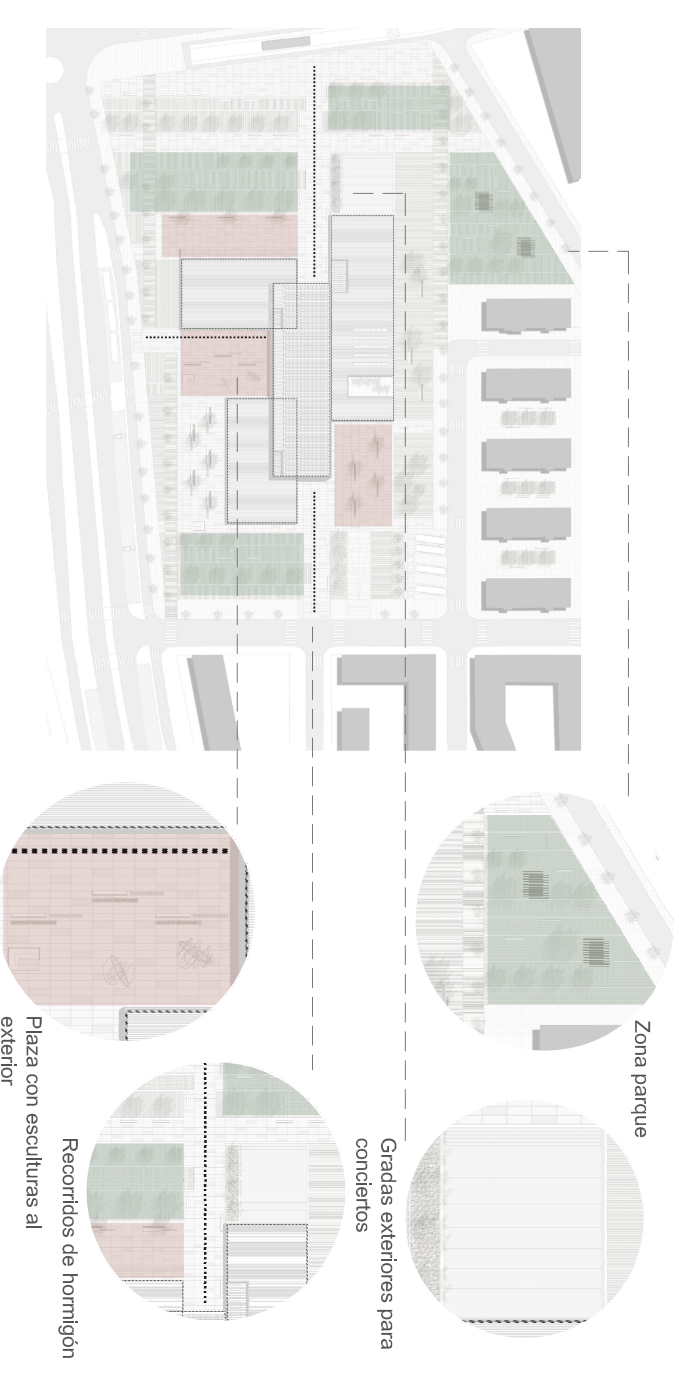
El proyecto tratará de introducir la parcela en la trama urbana y conectarla a ella creando diferentes flujos transversales y longitudinales. Los accesos al edificio, estarán situados a norte, sur y este y aunque bien es cierto que el edificio se cierra más a oeste tanto por orientación como por visuales, no creamos una barrera peatonal en este sentido, pues cuenta también con recorridos de oeste a este. Los recorridos se producen desde todos los sentidos y nos conducen gradualmente a nuestro edificio.



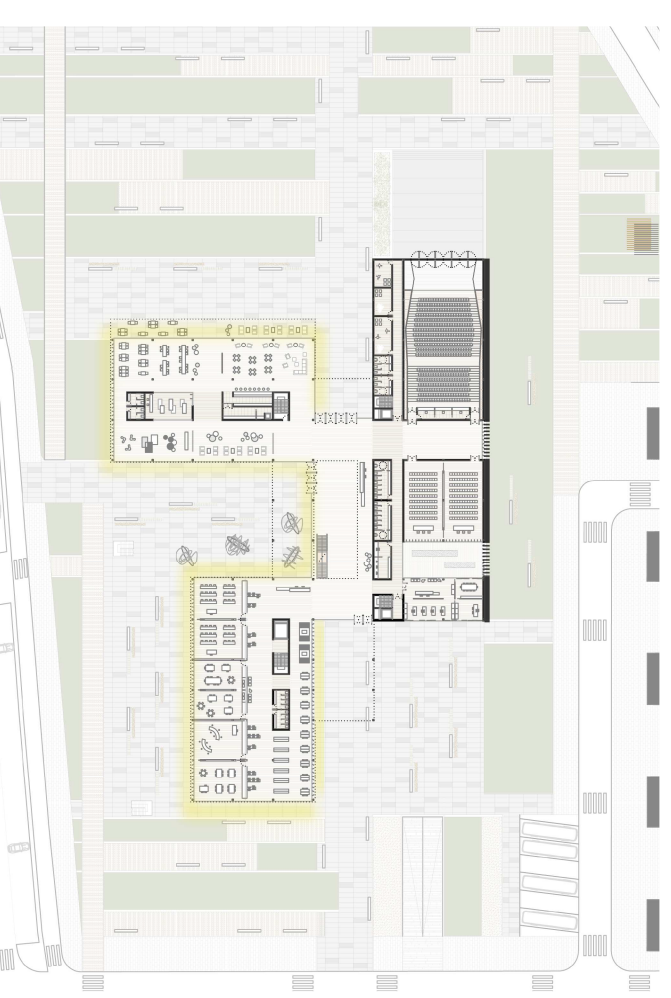
Otro punto a analizar es la ausencia de zonas verdes, ocio y paseo en esta trama urbana. Por ello hemos querido dotar el espacio de zonas verdes, paseos y plazas que hagan el espacio exterior habitable y que nos marquen recorridos hacia el centro cultural.

Nos encontramos con una zona pavimentada de hormigón que nos marcará las entradas al edificio y las plazas más duras, como son la de la cafetería (sur), una zona para poder exponer esculturas (entrada central a este), y una plaza a norte que se vincula más al uso docente del centro.

El resto del espacio se ha provisto de bandas verdes que se combinan con bandas de madera y producen paseos agradables y zonas de descanso. El parque situado a oeste se ha remodelado para que la trama se unifique evitando las barreras con la que contaba el solar preexistente.



La iluminación en planta baja, se dirige a norte, sur y este, cerrándose casi por completo a oeste. Los huecos se protegen a oeste y este con lamas abatibles de control solar. Y las fachadas norte se dejan transparentes pues la luz en esta orientación es indirecta y agradable durante todo el día. Por ello en planta primera, cuyo uso será el expositivo, disponemos de lucernarios con entrada de luz de norte y se harán pequeñas aberturas a sur este y norte para ofrecer visuales a la sala, aunque constarán con protección solar por si fuera necesaria.



ÍNDICE

3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

- 3.1 Programa, Usos y Organización Funcional
- 3.2 Organización Espacial, Formas y Volúmenes

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

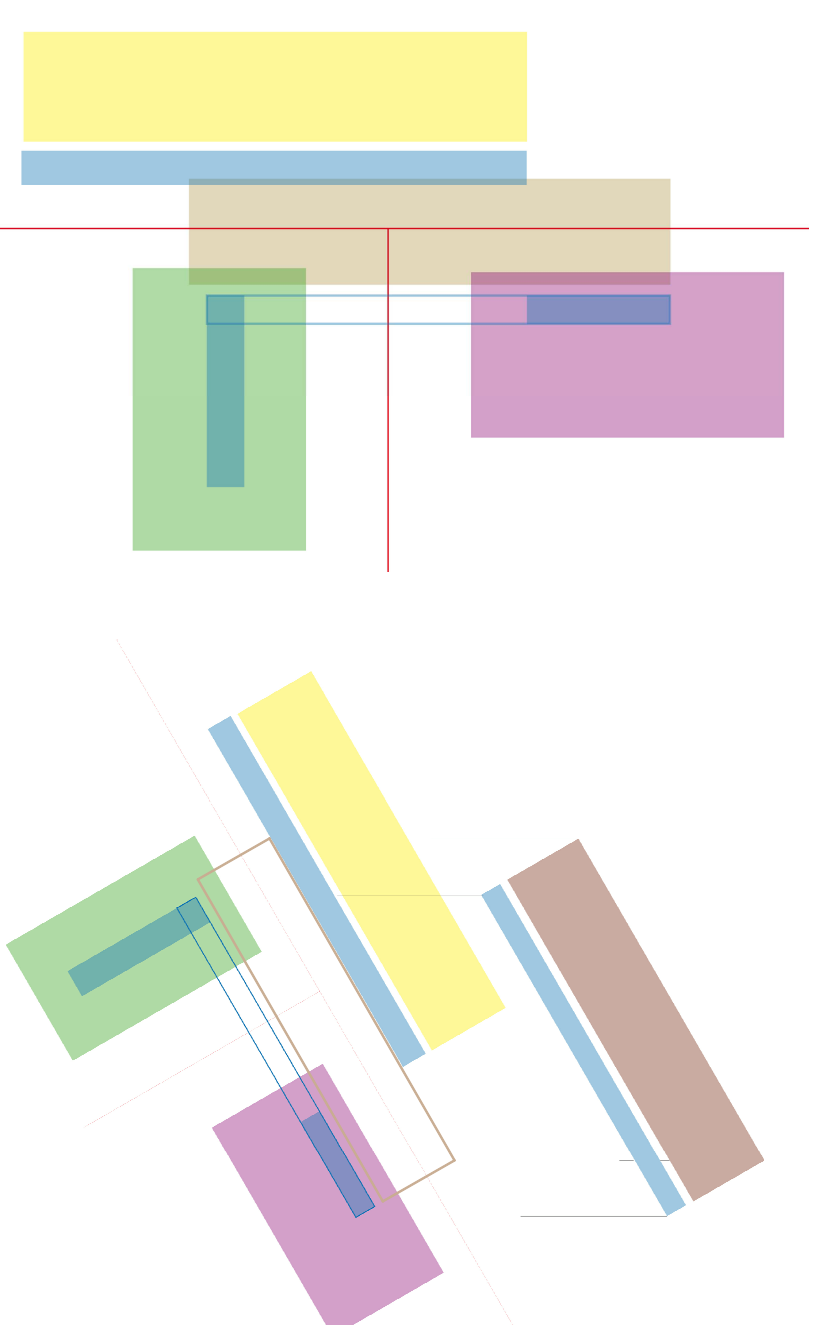
Como ya hemos visto, el edificio se organiza en 3 piezas en planta baja conectadas por un hall principal. Este cuenta con tres accesos desde la calle lo que lo convierte en un edificio permeable, fácilmente accesible y donde el usuario puede desenvolverse sin necesidad de conocer el edificio de antemano. En este sentido se ha organizado el edificio con una sencillez que lo hace fácilmente reconocible a cualquier visitante.

Hay que destacar también como cada pieza tiene su propia banda de servicios que la permite funcionar de manera independiente al resto.

En el esquema a la derecha se entiende muy bien, como cada pieza contiene una banda de servicio y como ocurre lo mismo cuando subimos en altura a la sala de exposición.



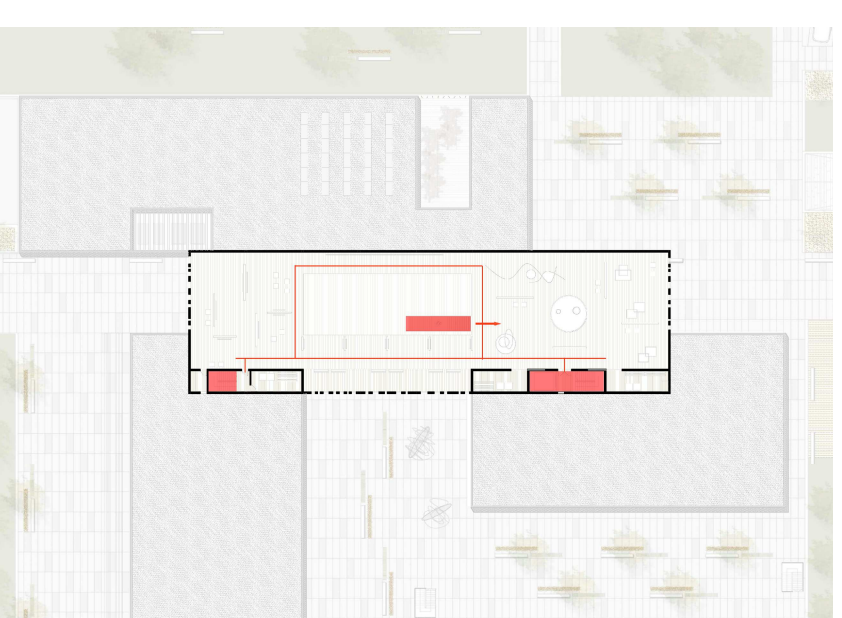
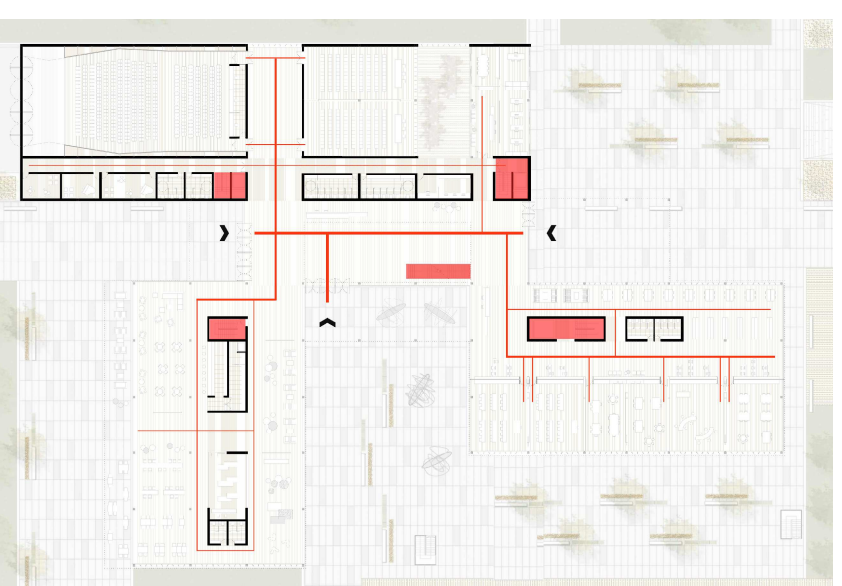
- | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|----------------------|--|-----------------------|--|---------------------------|
| | Sala mult usos | | Bar-cochín-despensa | | Salas de conferencias | | Zona niños |
| | Núcleos verticales | | Salas de ensayo | | Aulas y talleres | | Administración |
| | Baños | | Sala técnica-control | | Biblioteca | | Almacenes sala exposición |
| | Cafetería restaurante | | Zona de estar | | Tienda | | Sala exposición |



- Hall, elemento de conexión
- Sala multifunción, salas de conferencias y administración
- Cafetería-restaurante, tienda, zona de niños, zona de estar

- Biblioteca, aulas y talleres
- Banda servicios
- Espacios expositivos

CIRCULACIONES Y NÚCLEOS PRINCIPALES



ESTUDIO DEL PROGRAMA

Sala multifunción

Es un espacio flexible, con distintas posibilidades en su uso, desde teatro, danza, conciertos, o gran sala de conferencia. El sistema de plataformas hidráulicas le dan gran versatilidad, pues permite tener un plano inclinado con graderío, o esconder éste bajo las plataformas y dejar un espacio totalmente diáfano.

La sala tiene además un valor añadido al tener la posibilidad de abrirse hacia el sur, y utilizar las gradas exteriores para cualquier evento al aire libre.

Esta sala cuenta además con una banda servidora para salas de ensayo, camerinos, vestuarios y almacén.

Salas de Conferencias

Estas dos salas quedan enfrentadas a las anteriores, y están pensadas para conferencias, reuniones u otros usos.

Espacios expositivos

Se proyecta como una gran sala diáfana para albergar distintas exposiciones, ya sean esculturas, cuadros u otras obras, la sala podrá adecuarse a la exposición del momento, y contará con una luz difusa y constante de norte.

Biblioteca

Se situarán en una misma pieza con la aulas y talleres por ser de carácter didáctico. Tendrá una zona de estudio y lectura, una zona de descanso y unos puestos para acceder a internet. Contará también con un control y servicio de préstamo de libros a la entrada.

Espacios Didácticos

Contarán con aulas y talleres, donde se podrán organizar workshops, impartir clases u otras actividades. Las aulas estarán conectadas unas con otras, y se protegen del sol con lamas abatibles.

Cafetería-Restaurante

Tendrá su banda de servicios para que pueda funcionar independiente al resto de piezas. Se orienta a sur por las visuales al puerto y se sitúa junto a la entrada principal.

Zona de niños

Esta zona se sitúa en la pieza de la cafetería, por ser la zona de más ruido, y tendrá su propio control.

Tienda

La tienda también se sitúa en la pieza de la cafetería, en una caja transparente, cercana y visible desde las dos entradas de mayor afluencia de gente al edificio.

Administración

Volumétricamente queda incluida en la pieza de las salas multiusos, aunque la separación a través del patio la muestra como un órgano de gestión independiente al resto de piezas aunque vinculado a ellas.






ORGANIZACIÓN DE USOS

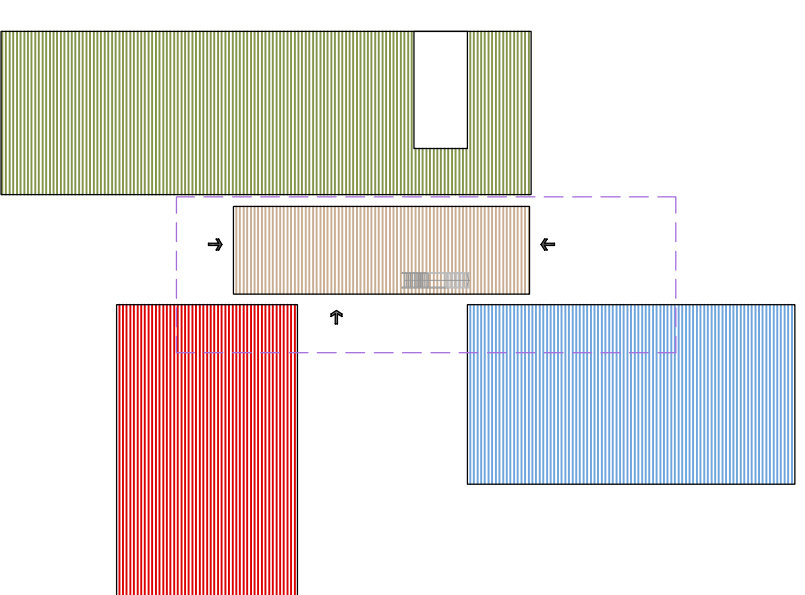
El proyecto lo organizamos de forma muy clara en piezas según su función.

Tendremos en planta baja **tres piezas** que se organizan en torno a un hall principal y que las conecta entre ellas. Y será ese mismo hall el que conectará la cuarta pieza en planta primera a través de una doble altura.

De esta forma se consigue una conexión espacial tanto en altura como en planta baja.

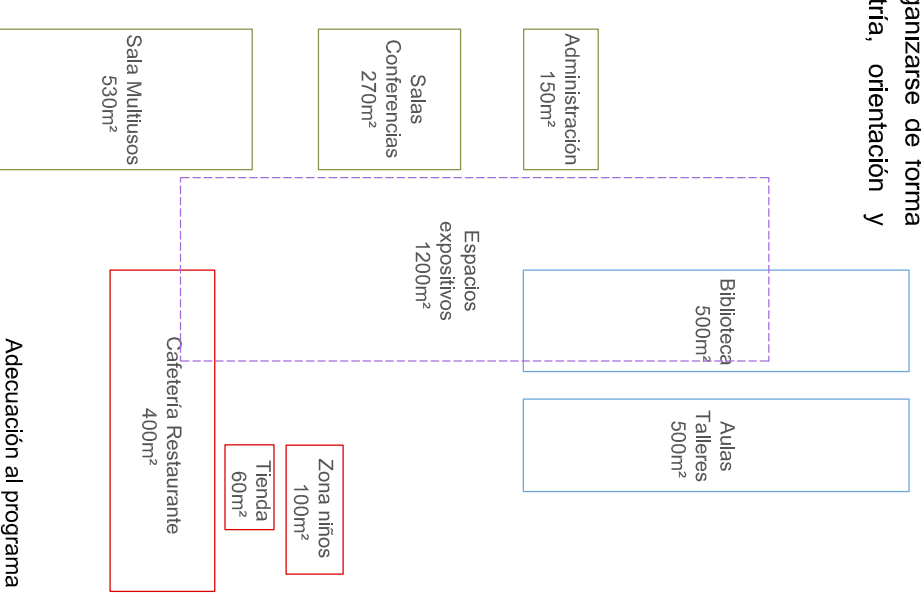
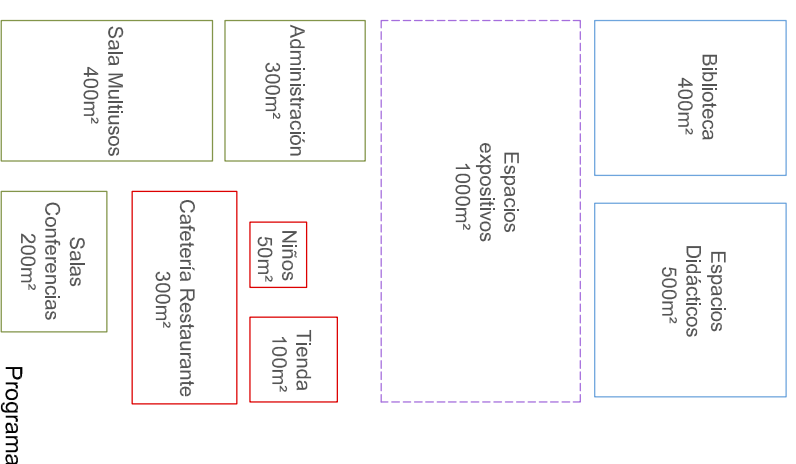
Las piezas se organizan del siguiente modo:

-  Hall con doble altura, conexión
-  Sala multifunción, salas de conferencias y administración
-  Cafetería-restaurante, tienda, zona de niños, zona de estar
-  Biblioteca, aulas y talleres
-  Espacios expositivos



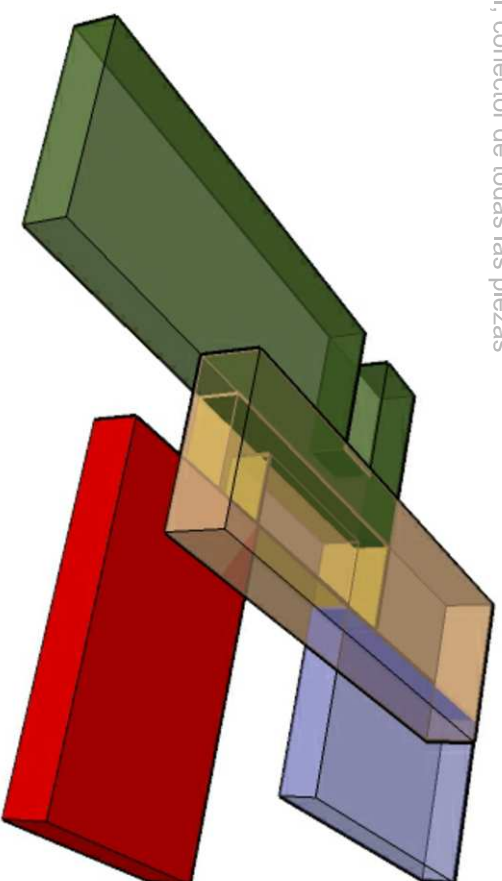
ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

El programa se ha adecuado al edificio, tratando de organizarse de forma sencilla, y controlando en todo momento la volumetría, orientación y exigencias de cada función.



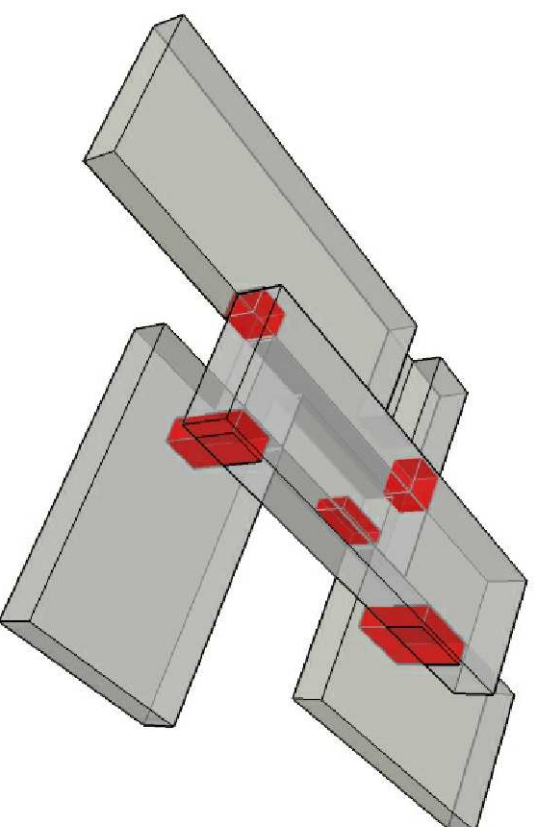
Desde la fase proyectual se ha tenido en cuenta la métrica a través de módulos de 8x8 y 6x8, para adecuarse a las necesidades de cada espacio. La volumetría muestra claramente el esquema que se utiliza en planta baja de organizar el espacio en tres piezas independientes unidas por el hall principal. En volumen se observa como la pasilla superior conectada con una doble altura al hall, es la pieza de unión a las 3 inferiores. Se lee claramente esa conexión espacial, que Enriquece los espacios a través de la doble altura y la luz que recibe el hall del lucernario superior. Además esa pieza superior marca las tres entradas al edificio y arroja sombra sobre ellas, mostrando al usuario el camino que debe tomar para entrar en el centro.

- A. Volumen salas multiusos y administración
- B. Volumen cafetería-restaurante, zona de estar, tienda y niños
- C. Volumen didáctico: biblioteca, aulas y talleres
- D. Volumen expositivo
- E. Hall principal, conector de todas las piezas



Comunicaciones verticales

Tendremos la escalera principal en el hall, que nos llevará a la sala expositiva. Dos núcleos que nos subirán a esta misma sala, con un montacargas para subir obra de arte, y escaleras para evacuación en caso de emergencia. Los otros dos núcleos del volumen de multiusos, accederán al parking, al igual que el resto de los núcleos, exceptuando la escalera del hall.



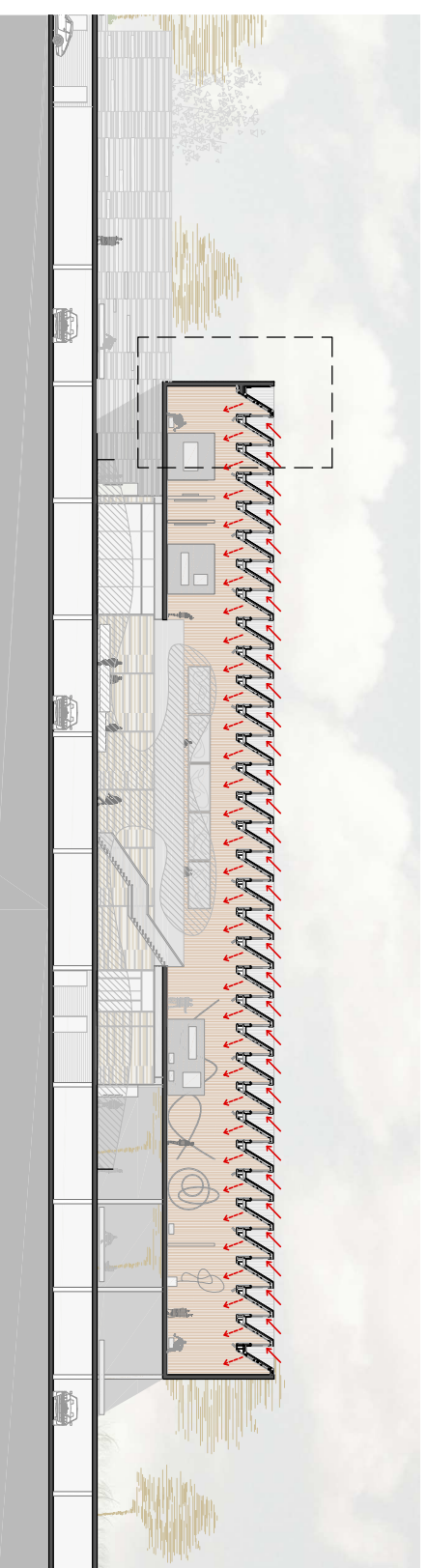
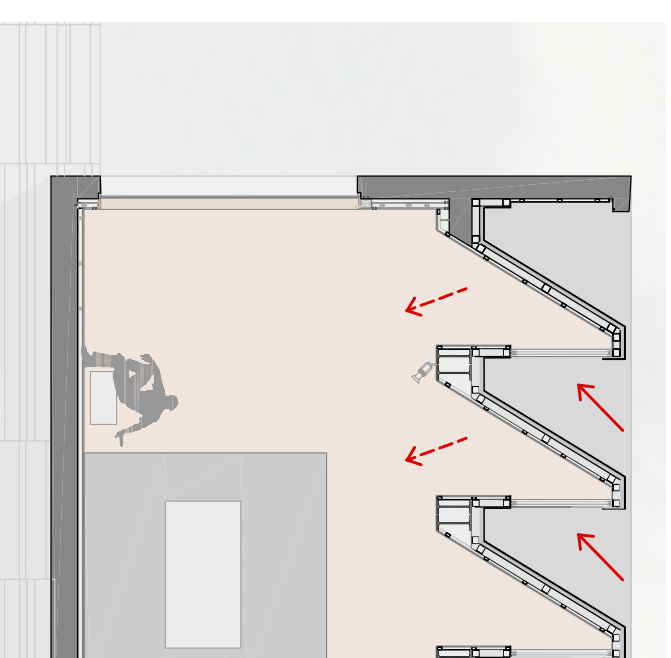
Relaciones espaciales y estudio de la luz

La luz es un punto muy importante en un centro cultural, donde la diversidad de usos, hace obligado la distinción entre las necesidades de unos espacios y otros. Tenemos en cuenta en todo momento las orientaciones a la hora de organizar el proyecto. De ahí que nos cerremos prácticamente a oeste, por la excesiva iluminación y calor que produce esta orientación en una ciudad como Valencia.

La cafetería se sitúa a sur-este, por encontrarse la entrada principal, las mejores vistas, y por tanto se piensa en una pérgola ajena a la estructura del edificio, que pueda usarse en verano o cuando el momento lo requiera.

A este y oeste nos cubriremos con lamas de madera abatibles, que permitan adecuar la iluminación al momento del año y hora del día en que nos encontremos. Y la fachada norte por ser una iluminación difusa y constante durante el día, se dejará acristalada, para favorecer el uso de luz natural tanto en la biblioteca como en la administración.

En el espacio expositivo se proyectan unos lucernarios de gran envergadura que dotan la sala de una iluminación de norte perfecta para una sala de exposición. Se practican pequeños huecos verticales sobre cada una de las tres entradas del edificio, de forma que proporcionan vistas al mar y al puerto. Así mismo se prevén unos estores para estos huecos en caso de que la exposición requiera menos cantidad de luz.



ÍNDICE

4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

- 4.1 Materialidad
- 4.2 Estructura
- 4.3 Instalaciones y Normativa
 - 4.3.1 Electricidad, Iluminación y Telecomunicaciones
 - 4.3.2 Climatización y renovación de aire
 - 4.3.3 Sanearniento y fontanería
 - 4.3.4 Protección contra incendios
 - 4.3.5 Accesibilidad y eliminación de barreras

LA FORMA Y LA TEXTURA. Relación con el entorno.

La materialidad es clave a la hora de integrar el edificio en el lugar. Nos encontramos en una zona marítima, en el límite entre el Cabanyal, y el paseo marítimo, en un solar que queda desvinculado de su alrededor y que tiene una gran extensión.

Elegimos como materiales, el **hormigón**, el **vidrio** y la **madera**, que dotarán al edificio de presencia. Y cuya unión es siempre buena combinación apreciable en muchos referentes arquitectónicos.

El hormigón será visto y nos mostrará su verdadera naturaleza, y el edificio se asienta en el entorno con pavimento de piezas prefabricadas de hormigón con ligeras variaciones en tonos para producir un ritmo agradable.

La utilización de los materiales se verá afectado por el uso al que se destina cada espacio y por la orientación. Por ello, nos encontramos con una pieza exterior mucho más opaca que engloba la sala multiusos y salas de conferencias, y que irá totalmente ciego a orientación oeste, para evitar el excesivo calor que en una ciudad como Valencia nos produce esta orientación. Este paño ciego de hormigón se abrirá únicamente en el hall de entrada a las salas y en el patio, y se cubrirá con lamas de madera, dotando la fachada de un ritmo estético acorde con el resto del edificio.

Las fachadas norte, sur y este utilizan el vidrio como material principal en planta baja. La norte encara la biblioteca por un lado y la administración por otro, de modo que se dejan transparentes aprovechando la luz constante indirecta que nos produce la orientación norte. La fachada este, se cubre con lamas abatibles de madera que permite distintas soluciones según la época del año y hora del día en que nos encontremos. De este modo, las visuales al exterior no quedan interrumpidas, pero nos permite adecuar los espacios a la luz que nos incide en cada momento. Y será la cafetería la que se sitúa a sur, aprovechando las visuales al puerto y al paseo marítimo, aunque se cubrirá con una pergola para protegerse del sol del verano.

Unido a esto vendrá la pieza superior como articulación volumétrica de las tres piezas de planta baja. Englobará la sala de exposición y se proyecta como un volumen opaco de hormigón con pequeñas aberturas verticales a norte, sur, y este, que nos darán visuales al mar y al puerto, además de marcaros las entradas al centro cultural. Esta sala, se cubrirá con un gran lucernario que permite la entrada de luz de norte, perfecta para una sala de exposiciones.

CERRAMIENTO EXTERIOR

Hormigón visto: Se utiliza en la pieza de la sala multifunción como muro de hormigón estructural y en toda la fachada oeste, con encofrado de tablas de madera dispuestos horizontalmente, dando esa textura natural al hormigón. El despiece de las tablas crea un ritmo en las fachadas.



En la pieza superior de la sala de exposición se sigue utilizando el hormigón visto, pero esta vez se cambia a un encofrado de tablas de madera dispuestas en vertical, con un cambio de la seriación a la altura de los huecos verticales en fachada.

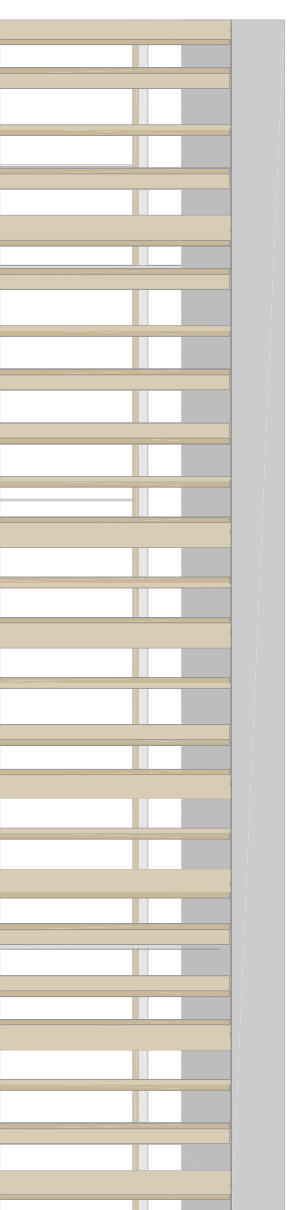
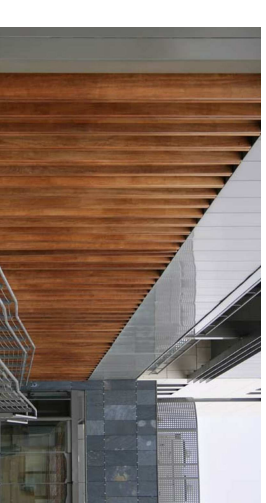
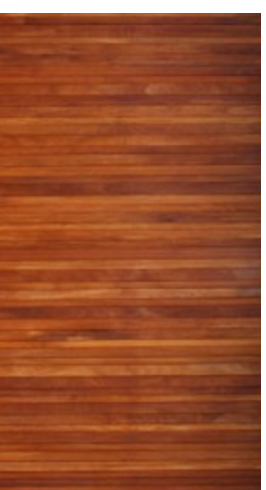
De este modo se hace una distinción sutil que diferencia los volúmenes sin llegar a cambiar de material.

El encofrado que se utiliza para crear este despiece sería de tablas de 350x10, 350x15 y 350x20cm



La carpintería es de acero inoxidable en toda la planta baja. En la planta superior, quedará oculta de modo que desde el exterior sólo se vea el hueco sin mostrar ningún marco.

Madera de teka: se utiliza en los interiores y en el exterior para las lamas de control solar. Se les dará un tratamiento especial para exteriores, y se le practicará los necesarios cuidados que una madera necesita al estar expuesta al sol.



ACABADOS INTERIORES

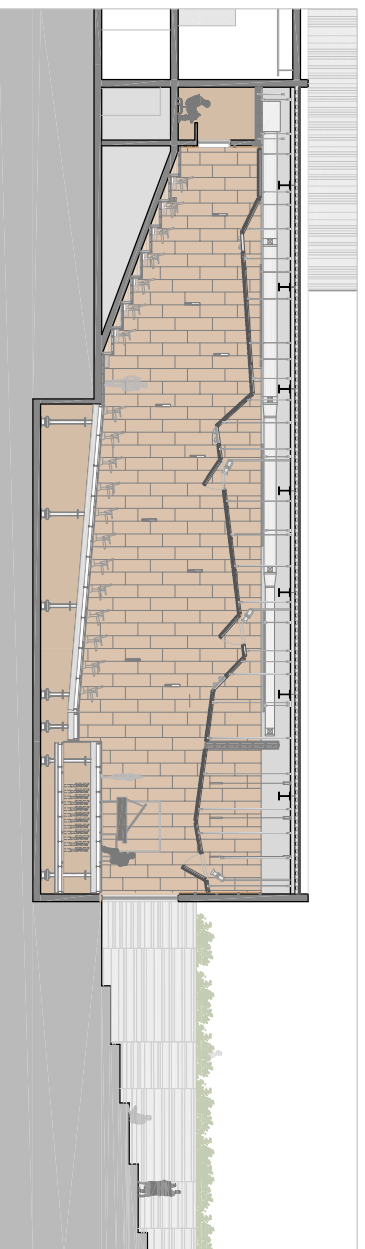
Revestimientos

En los interiores se ha querido dar calidez al espacio, de ahí el uso de la **madera** como material para revestir los bandos de servicio de la planta baja, que contrastarán con el blanco del gres utilizado para el pavimento en planta baja.

Se emplearán paneles de madera con alma contrachapada, con ligeras variaciones en la tonalidad para dar dinamismo al espacio.

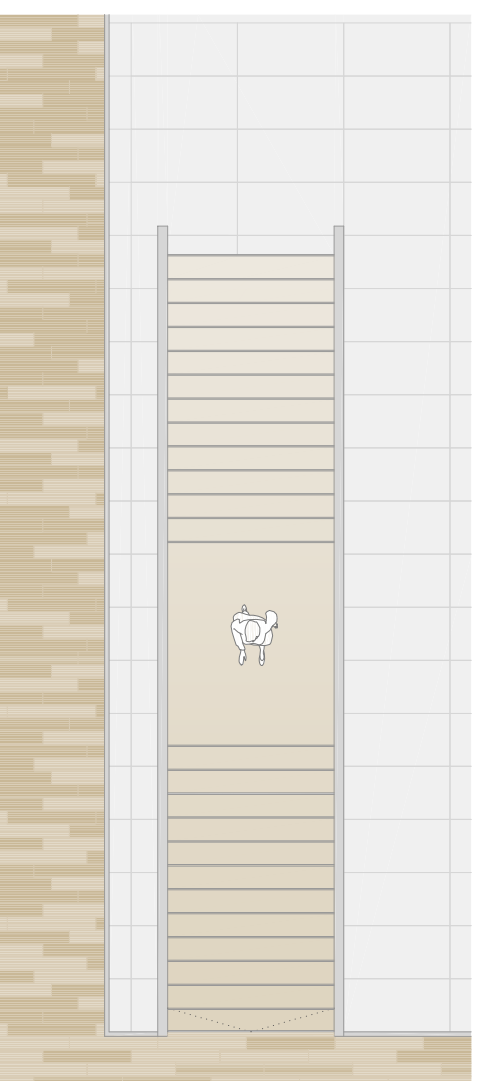
En la sala de exposición se revestirán las paredes de **cartón-yeso** (pladur) para poder apreciar los cuadros y esculturas sobre una superficie blanca, que no distorsione la visión de las obras expuestas.

La sala multifunción se revestirá completamente de **madera de wengé**, para dotarlo de una mayor nobleza y destacarlo sobre el resto de espacios en planta baja.

**Pavimentos**

En planta baja, el pavimento será un gres porcelánico blanco, que contrastará con la madera de las paredes. Serán piezas grandes de 60x30cm, y darán continuidad en todo el espacio en planta baja. La junta será prácticamente inapreciable.

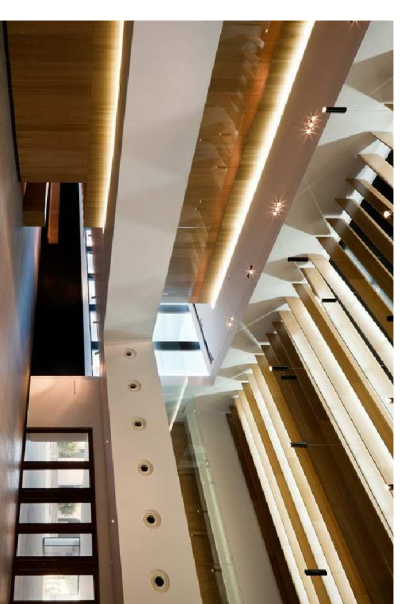
En la planta superior, se utilizará un pavimento de madera de teka, que contrastará con las paredes blancas de la sala de exposición.

**Falsos techos**

Se utilizará falsos techos en todo el edificio excepto en la sala de exposición por estar cubierta con un lucernario.

Lamas de madera, sistema Grid, Hunter Douglas:

Se utiliza en los espacios más públicos del centro, como lo son el hall, la cafetería y la biblioteca. Las lamas se dispondrán en dirección transversal al hall principal, pues estéticamente será más acertado ya que en el recorrido del visitante se ocultan las instalaciones.

**Paneles múltiples de aluminio, Luxalon**

Se utiliza en las aulas, talleres, salas de conferencias y administración.



Bandejas de aluminio

Se utiliza en las bandas de servicio, tanto en los núcleos húmedos como en las salas técnicas, etc.

**Madera maciza con fieltro acústico incorporado**

Se emplea en la sala multifunción, de modo que toda la sala queda revestida en madera.

**Lucernario**

La planta primera, que engloba la sala de exposición está cubierta por lucernarios en toda su dimensión. Estos se cubren con **chapa de zinc**, que por su ligereza contribuyen a evitar mayores sobrecargas sobre las vigas de 20m de esta sala.

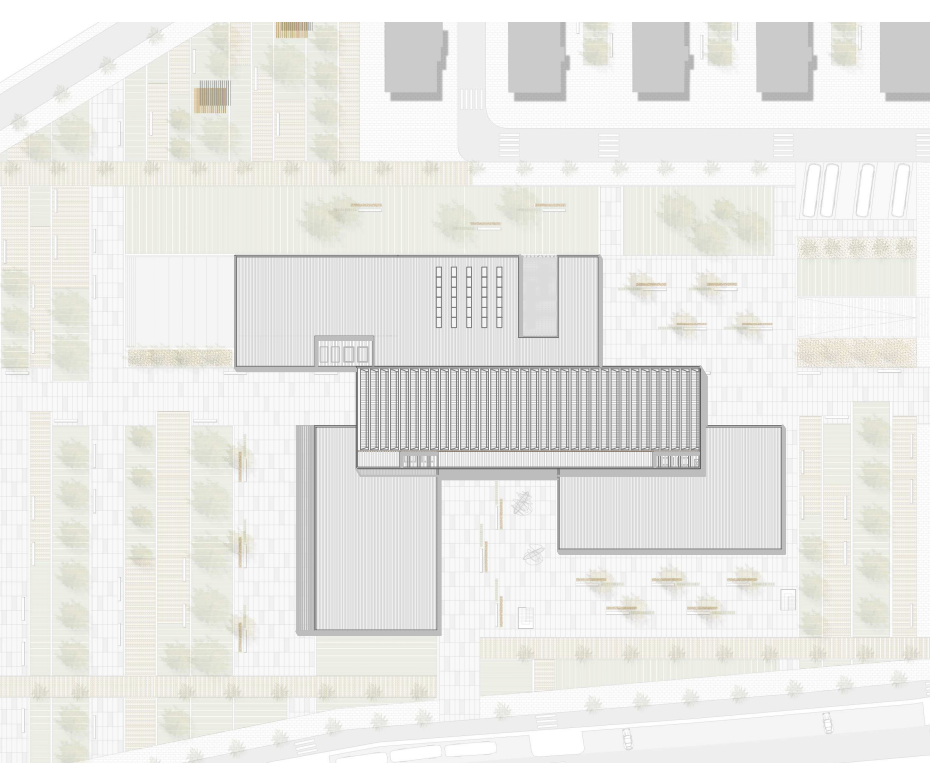
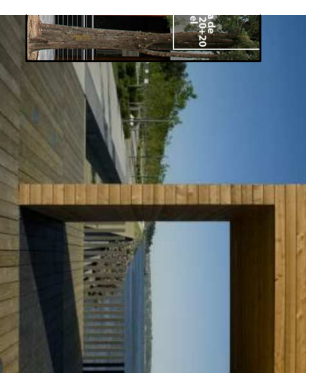
Tomamos de referencia los lucernarios de Tuñón y Mansilla del Museo Provincial de Zamora para mostrar la intención que teníamos a la hora de introducir este tipo de lucernario.

**PAVIMENTOS EXTERIORES**

Para integrar el edificio en el entorno, se ha querido utilizar el **hormigón** como material para darle unidad a todo el conjunto y dar la sensación de que el edificio se asienta fuertemente en el lugar.

Se utilizan piezas prefabricadas de hormigón con ligeras variaciones en el tono, para producir ritmos en el pavimento. Para no hacer excesivo el uso del hormigón en el exterior, éste se utiliza en aquellos puntos donde se producen **recorridos principales** hacia las entradas del edificio. De este modo, el usuario identifica sin problemas los paseos que le conducen al centro.

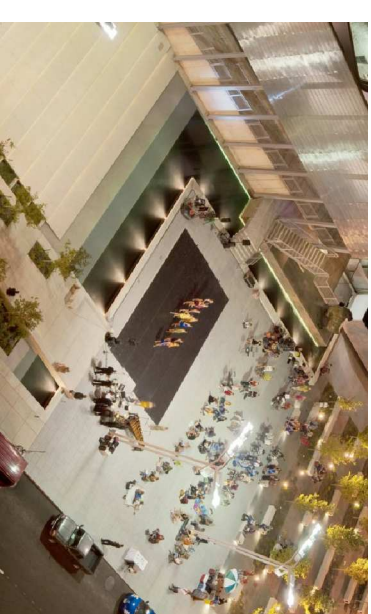
En el resto del espacio exterior se ha previsto de **zonas verdes** que interaccionan con paseos de **madera** y trabajan dibujando bandas en el terreno. Estos paseos de madera nos recuerda la cercanía de la playa a nuestro solar.



Referencias utilizadas para diseñar el espacio exterior.



Promenade Samuel de Champlain



Old Post Office Plaza, Baird Sampson Neuert Architects

El sistema estructural utilizado ha querido dar coherencia con la imagen de conjunto y la materialidad del edificio, manteniendo una retícula de 8x8m con variaciones según la necesidad del programa. De ahí que optamos por modificar la estructura en aquellos puntos de interés que lo consideran necesario como es el espacio multifunción, y la gran sala de exposición cuyas grandes dimensiones lo requerían. Por ello en estos espacios, así como en el Hall principal, eje de unión de todas las piezas, se ha trabajado con grandes luces, para conseguir una gran flexibilidad en los espacios.

Utilizaremos en la mayoría del edificio un forjado unidireccional aligerado de hormigón armado con nervios realizados in-situ. En la sala multifunción y en la sala de exposición se emplea una estructura metálica que nos permite cubrir grandes luces sin la necesidad de ir a un gran canto de forjado.

CIMENTACION

Debido a la naturaleza del terreno con su inmediata proximidad al mar, se plantea una cimentación formada por una **losa de hormigón armado** formando un vaso estanco. En el perímetro se plantean unos muros de contención y la correspondiente impermeabilización, que garantizan la estanqueidad total de la planta sótano. Adoptaremos una losa de **canto 60cm**.

Esta solución reduce los asentamientos diferenciales del terreno al aumentar la superficie de contacto, y en nuestro caso será más económico que el uso de zapatas, además de que facilita la ejecución.

Con respecto a la ejecución de la excavación optamos por hacer un perímetro de pantallas de tablestacas metálicas hincadas en el terreno por vibración, y un sistema de agotamiento del nivel freático con well-points, los cuales permitirán una excavación en seco y la ejecución de los muros en doble cara.

Haremos una excavación más profunda en el espacio multifunción, para los mecanismos hidráulicos que permitirán la movilidad de la rampa y escenario de esta sala, dotándolo de mayor flexibilidad en su uso.

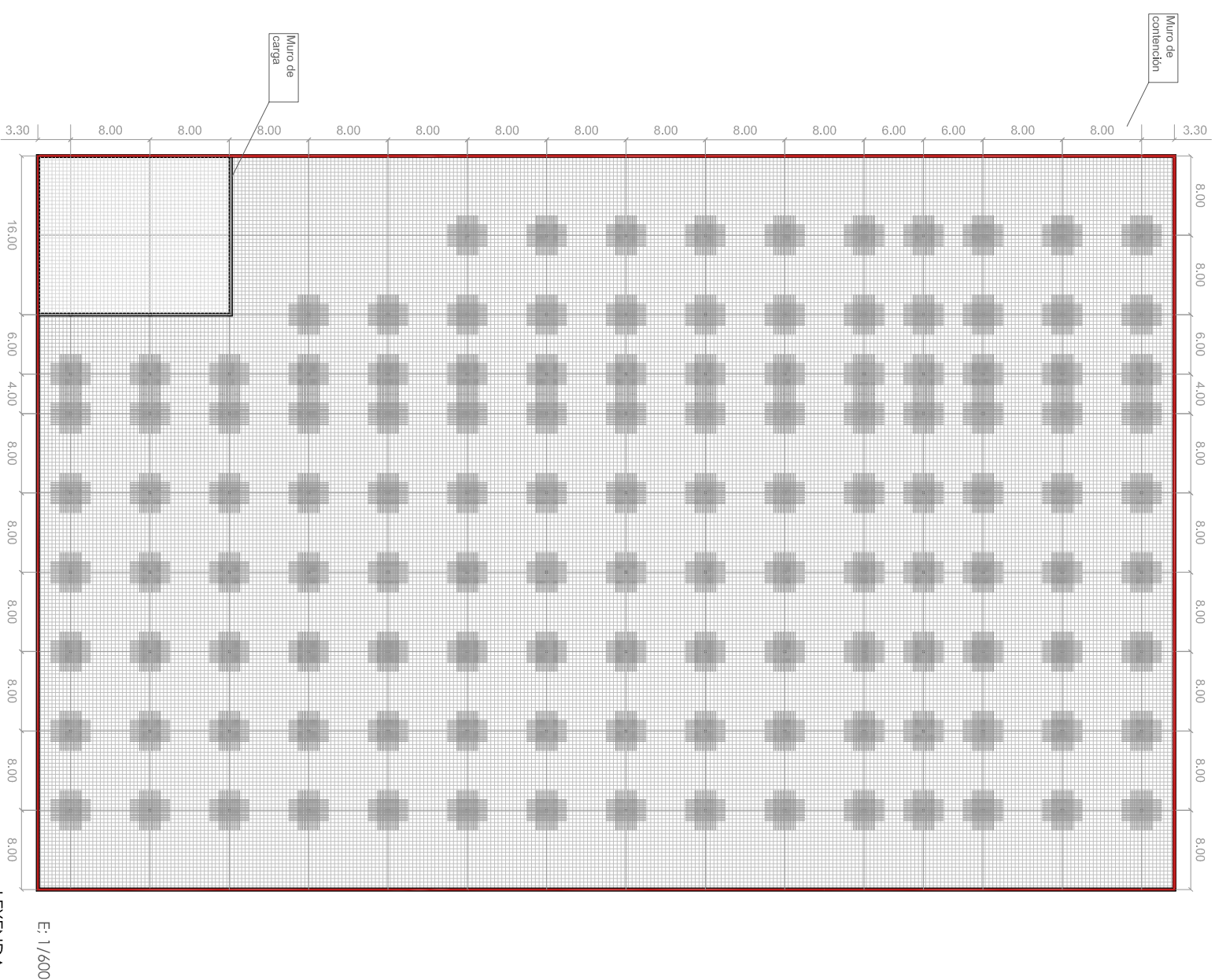
JUNTAS DE DILATACIÓN

Las variaciones de temperatura ocasionan cambios en la estructura, acortamientos y alargamientos en las vigas que deben ser restringidos. Al disponer de juntas de dilatación, permitimos la contracción y expansión de la estructura, reduciendo los esfuerzos de estos movimientos y sus consecuencias.

El sistema escogido permite la ejecución de una junta de dilatación sin necesidad de duplicar los soportes, es el **sistema goujon-cret**. Este sistema se basa en el uso de unos pasadores de acero (goujon) introducidos en vainas, que permiten el movimiento de contracción y dilatación de la estructura. Además, están diseñados y calculados para absorber el esfuerzo cortante que se producen en la unión. El ancho de la junta no será inferior a 25 mm y estará relleno de poliestireno expandido, con el fin de que no se introduzcan materiales extraños en ella impidiendo su correcto funcionamiento.

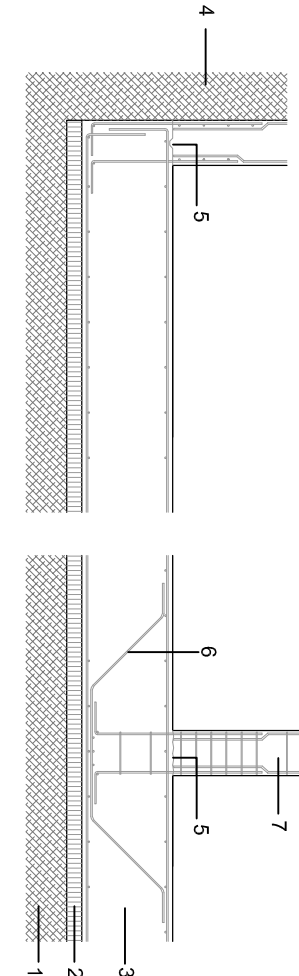
Las juntas afectarían a todos los elementos constructivos del edificio permitiendo su libre movimiento. Debido a las dimensiones del edificio y siguiendo las recomendaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación, es necesario disponer de juntas de dilatación cada 30-40 m. Como el proyecto está compuesto por piezas que se unen en un volumen central, hemos dispuesto las juntas en los puntos tangentes de encuentros entre piezas, como se aprecia en los planos estructurales, y así impedimos problemas de fisuración.

LOSA CIMENTACIÓN



LEYENDA

- Armado losa
- Muro de carga
- Muro de contención



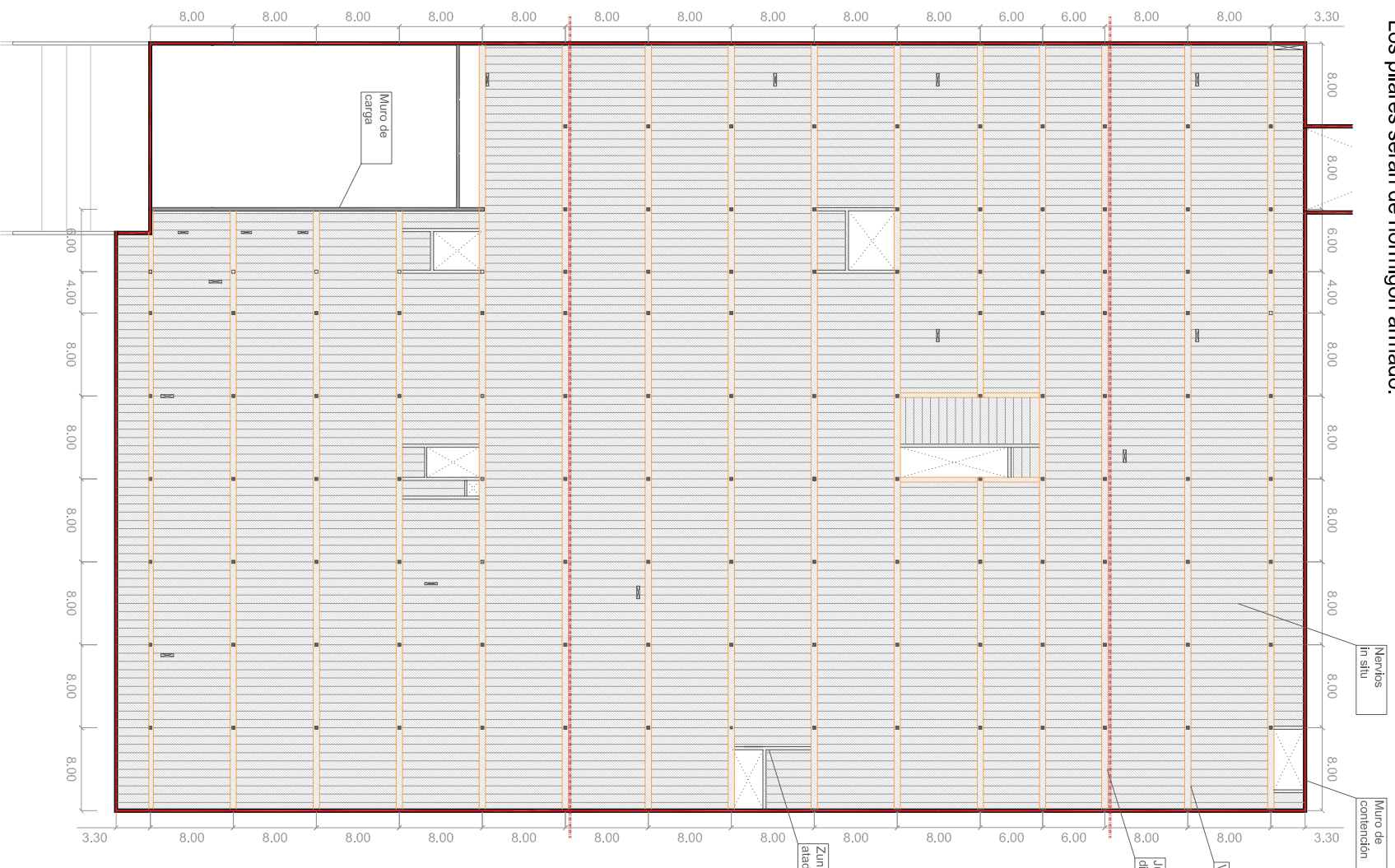
Detalle arranque pilar y muro de losa cimentación E: 1.25

1. Base compactada zahorras
2. Hormigón limpieza 10 cm
3. Losa hormigón armado 60cm
4. Muro hormigón armado 30cm
5. Junta de hormigónado
6. Armadura de punzonamiento en cruz
7. Pilar hormigón armado 30x30cm

Tipo de hormigón	Tipificación	Resistencia característica del hormigón
Hormigón de limpieza	HMA-10/B/40/IIIa	10 N/mm ²
Hormigón de cimentación	HA-25/P/40/IIIa	16,6 N/mm ²
Tipo de acero	Tipificación	Límite elástico garantizado
Acero de armar	B 500 S	500 N/mm ²
Malla electrosoldada	B 500 T	500 N/mm ²

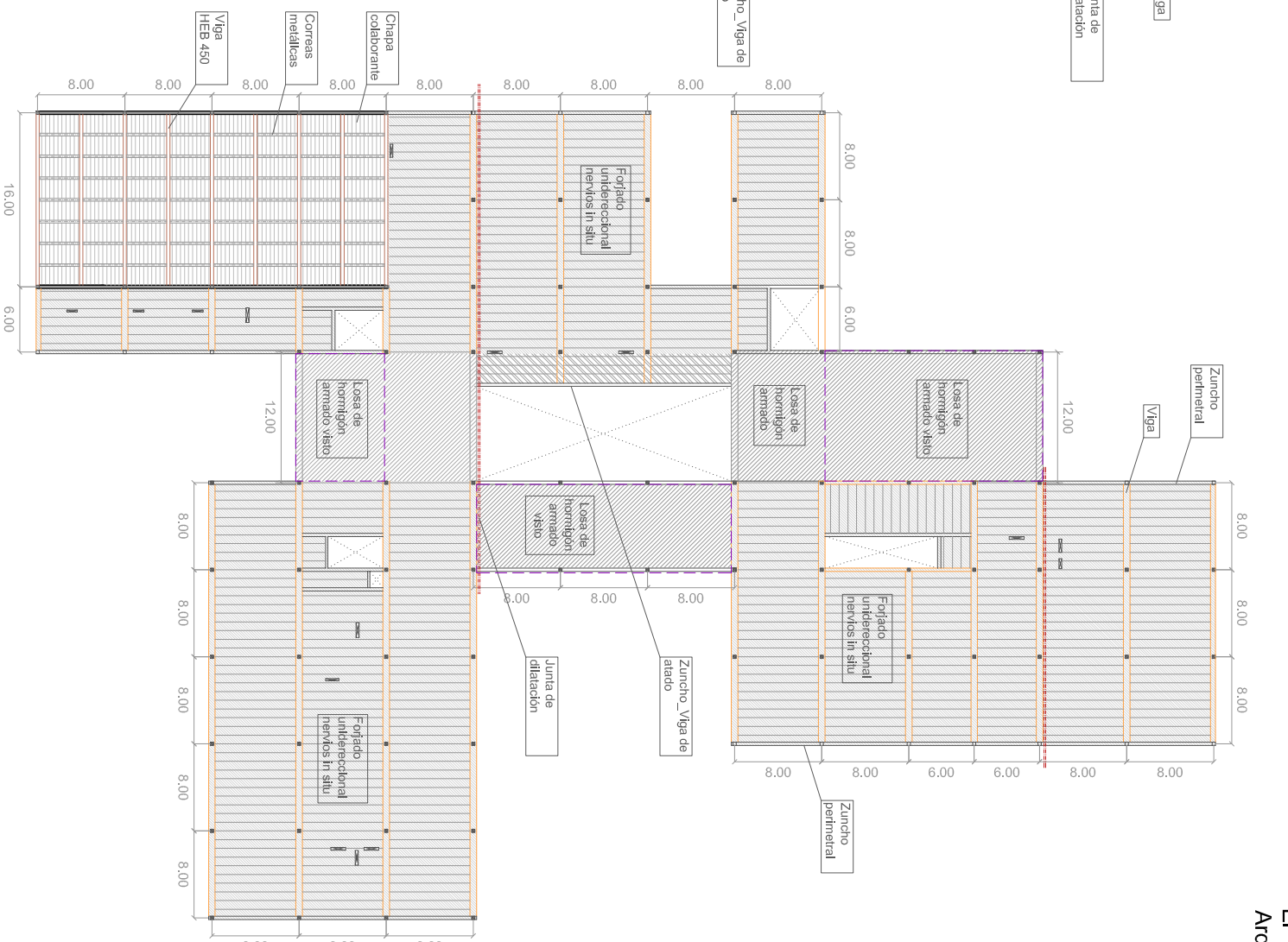
FORJADO COTA 0

Utilizaremos un forjado unidireccional de nervios in situ, por su flexibilidad a la hora de la ejecución, su rigidez y capacidad de absorción de momentos negativos. El forjado de sótano trabaja con módulos de 8x8 y 8x6, permitiendo en su mayoría aparcar 3 plazas entre pilares y cariles de 6m. El espesor habitual es de **35cm**. Los pilares serán de hormigón armado.



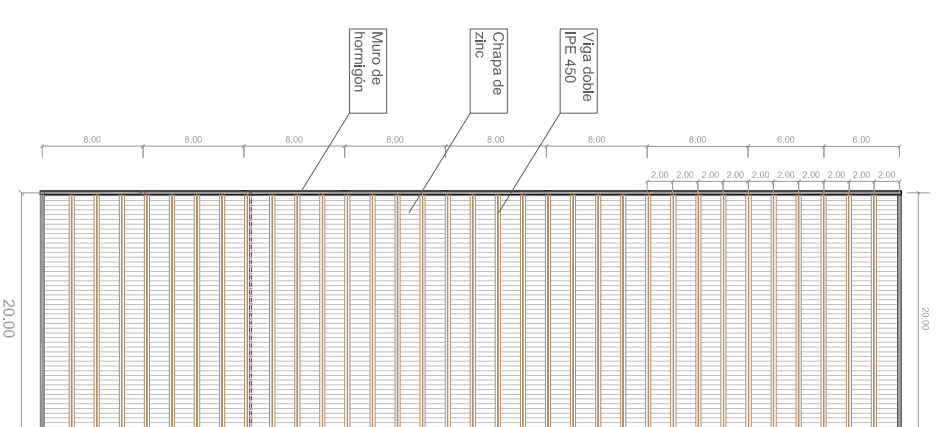
FORJADO COTA 5m

Se resuelve en su mayoría con **forjado unidireccional de nervios in situ**, excepto en el hall y el acceso central donde se hace una **losa de hormigón armado visto** de 40cm, para salvar la luz de 12m. La sala multifunción se resolverá con vigas HEB 450 y correas metálicas IPE 240 cada 2m y un forjado mixto de chapa colaborante, que debido a su ligereza y fácil ejecución resolverá la luz de 16m.



FORJADO COTA 12m

Este forjado se resuelve con un lucernario que dará luz de norte a la gran sala de exposición. Para salvar la luz de 20m, utilizaremos una viga doble IPE 450 cada 2m, que se cubrirá con una chapa ligera de zinc, por lo que las cargas serán reducidas. Calcularemos por seguridad la flecha de la viga, para evitar un excesivo pandeo. El lucernario lo tomamos de referencia del Museo Arqueológico de Almería, de Paredes y Pedrosa.



- LEYENDA**
- Viga
 - Nervios in situ
 - Zuncho perimetral
 - Viga HEB 450
 - Correa metálica
 - Viga doble IPE 450
 - Muro de carga
 - Muro de contención
 - Chapa colaborante
 - Chapa de zinc
 - Junta de dilatación
 - Forjado canto 35cm
 - Losa de hormigón armado canto 40cm
 - Voladizo
 - Losa de hormigón armado acabado visto
 - Soportes de hormigón armado

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE

HORMIGON								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γc)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Requerimiento mínimo (mm)			
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	16,6	45		
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	16,6	45		
ACERO								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γs)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero autillizar en las armaduras debe estar garantizado por la Marca AENOR			
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1,15	348				
Muros	B 500 S	NORMAL	1,15	348				
Pilares	B 500 S	NORMAL	1,15	348				
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1,15	348				
EJECUCION								
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coefficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)						
Permanente	NORMAL	Efecto favorable	YG = 1,00	Efecto desfavorable	YG = 1,50			
Permanente de valor constante	NORMAL		YG = 1,00		YG = 1,60			
Variable	NORMAL		YG = 0,00		YG = 1,60			
CARGAS								
TIPO DE FORJADO	P: Propio (N/mm²)	TIPO DE ACCIÓN		SOBRECARGAS (N/mm²)				
Nervios in situ unidireccional	3,5	Uso	Sala Polivalente	5				
Chapa colaborante	2,5		Sala exposiciones	5				
			Biblioteca	5				
			Cubiertas	1				
Losa de hormigón armado	10	Viento		0,5				
		Nieve		0,2				
CARACTERISTICAS								
TIPO	CARACTERISTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]		
UNIDIRECCIONAL	Nervios in situ	Valores posibles		0,50 - 0,80	< 10,00	0,20 - 0,40	2,50 - 4,00	50 - 90
		Valores máx. habituales (recomendables)		0,60 - 0,70	6,00 - 9,00	0,25 - 0,35	3,00 - 3,50	60 - 70
BIDIRECCIONAL	Losa maciza	Valores posibles		0,15 - 0,40	0,15 - 0,40	0,20 - 0,30	2,25 - 10,00	50 - 100
		Valores máx. habituales (recomendables)		0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	5,00 - 7,50	60 - 80
		Es un forjado para luces medias o bajas, debido a su elevado peso propio. Es el forjado que mejor se adapta a un contorno (o distribución de huecos) completo. Requiere de apuntalamiento completo. Se puede apoyar directamente sobre los soportes de acero u hormigón.		H = L / [24 - 30]	P = H * [25]		20 (encofrado) + H * [190 - 200]	
TIPO	CARACTERISTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]		
UNIDIRECCIONAL	Chapa colaborante	Valores posibles		0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,12 - 0,16	1,75 - 3,50	40 - 70
		Valores máx. habituales (recomendables)		0,12 - 0,16	0,12 - 0,16	0,12 - 0,16	2,25 - 2,75	45 - 55
		Es el forjado más ligero y tiene poco canto, aunque cubre luces pequeñas. Presenta un montaje muy rápido y eficaz. Puede no necesitar apuntalamiento, sobre todo en luces cortas. Solo se puede usar con vigas metálicas, generalmente apoyando sobre ellas. Puede conseguirse continuidad entre vanos aprovechando un mallazo más denso como negativos. No permite más que vuelos pequeños (entre 0,50m y 1,00m)		H = L / [23 - 27]	P = H * [16 - 18]		C = H * [300 - 400]	

Predimensionado de la viga metálica de la sala multifunción.

DATOS:

Luz: 16m

Ámbito de carga: 4m

Cargas permanentes (G)

Peso propio cubierta: 2,5 KN/m²
Falso techo e instalaciones colgadas medias: 0,5KN/m²

Total = 3KN/m² x 4m = 12KN/m

Sobrecargas de uso (Q)

Cubierta accesible únicamente para mantenimiento: 1 KN/m²
con inclinación < 20°: 0,2KN/m²
Nieve: 0,2KN/m²

Total = 1,2KN/m² x 4m = 4,8KN/m

*No consideramos la acción del viento por ser de succión. De forma que quedamos del lado de la seguridad

Estado Límite Último (ELU)

q = 1,35 · G + 1,5 · Q = 1,35 · 12 + 1,5 · 4,8 = 23,4 KN/m

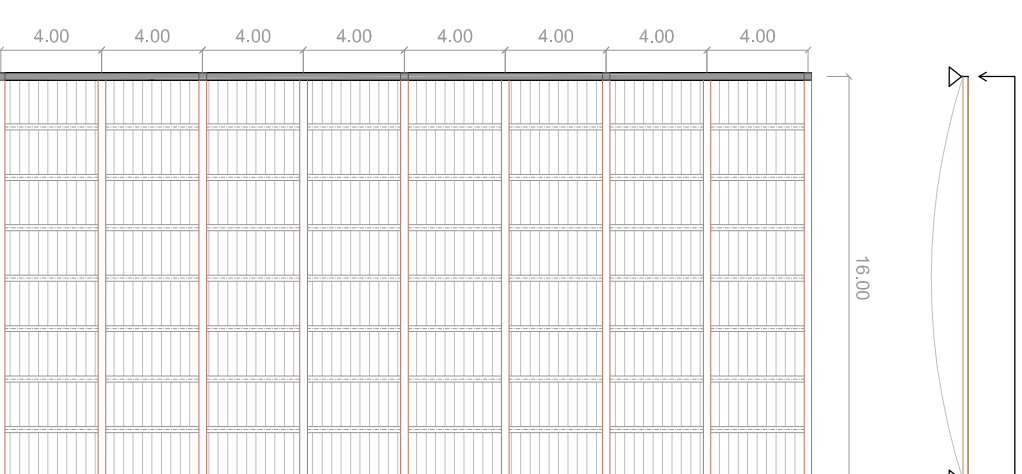
Momento de Cálculo.

Mmax = q · L² / 8 = 23,4 · 16² / 8 = 743,68 KN/m

Comprobación a resistencia

Wz > 743,68 · 10⁶ / 261,905 N/mm² = 2839 · 10³ mm³

Cumple HEB 400



Predimensionado de la viga del lucernario

DATOS:

Luz: 20m

Ámbito de carga: 2m

Cargas permanentes (G)

Cubierta inclinada ligera 1 KN/m²
 Peso propio vidrio armado y carpintería 0,35KN/m²

Total = 1,35KN/m² x 2m = 2,7KN/m

Sobrecargas de uso (Q)

Cubierta accesible únicamente para mantenimiento 0,4 KN/m²
 Nieve 0,2KN/m²

Total = 0,6KN/m² x 2m = 1,2KN/m

*No consideramos la acción del viento por ser de succión. De forma que quedamos del lado de la seguridad

Estado Límite Último (ELU)

q = 1,35·G + 1,5·Q = 1,35 · 2,7 + 1,5 · 1,2 = 5,45 KN/m

Momento de Cálculo.

Mmax = $\frac{q \cdot L^2}{8} = \frac{5,45 \cdot 20^2}{8} = 272,5 \text{ KN/m}$

Comprobación a resistencia

Wz > $\frac{272,5 \cdot 10^6}{261,905 \text{ N/mm}^2} = 1040 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

Comprobación a flecha

(carga sin mayorar) q = 2,7 + 1,2 = 3,9KN/m

Hacemos la comprobación para un IPE 450

DATOS:

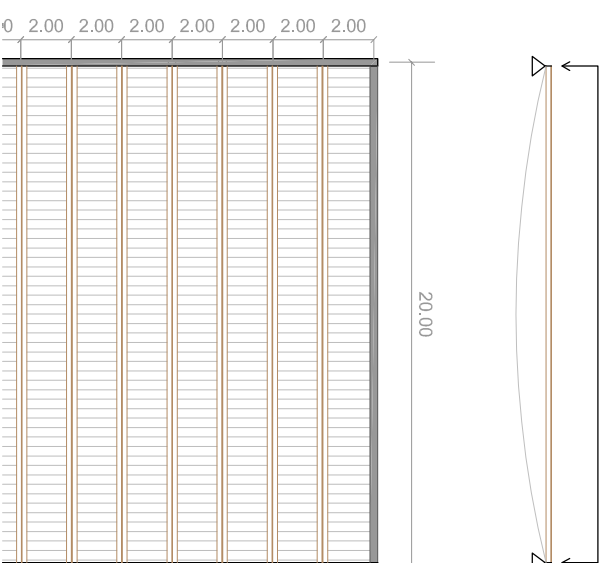
I_y = 337 · 10⁶mm⁴

f_{max} = $\frac{5}{384} \cdot \frac{qL^4}{EI} = \frac{5}{384} \cdot \frac{3,9 \cdot 20000^4}{210000 \cdot 337 \cdot 10^6} = 114,8 \text{ mm} \approx 11,5 \text{ cm}$

Para 2 IPE 450, la flecha será por tanto, de la mitad: f_{max} = 11,5/2 = 5,74cm

Flecha < $\frac{L}{300} = \frac{20000}{300} = 66,6 \text{ mm} = 6,6 \text{ cm}$

5,74cm < 6,6cm Por tanto cumple **2 IPE 450**



Cargas permanentes más habituales en estructuras de edificación

Densidades volumétricas (pesos específicos) – [kN/m ³]			
Hormigón armado	25.00		kN/m ³
Acero	78.50		kN/m ³
Vidrio	25.00		kN/m ³
Madera ligera	4.00		kN/m ³
Madera media	8.00		kN/m ³
Madera pesada	12.00		kN/m ³
Cargas superficiales (pesos propios) – [kN/m ²]			
Solado ligero (lámina pegada o moqueta < 3cm)	0.50		kN/m ²
Solado medio (madera, cerámico o hidráulico sobre plastón < 8cm)	1.00		kN/m ²
Solado pesado (placas de piedra, grandes espesores, ...)	1.50		kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas ligeras	0.25		kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas medias	0.50		kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas medias	0.75		kN/m ²
Cubierta inclinada ligera (faldones de chapa, tablero o paneles ligeros)	1.00		kN/m ²
Cubierta inclinada media (faldones de placas, teja o pizarra)	2.00		kN/m ²
Cubierta inclinada pesada (faldones sobre tableros y tabiques palomeros)	3.00		kN/m ²
Cubierta plana ligera (recrecido con impermeabilización vista protegida)	1.50		kN/m ²
Cubierta plana media	2.00		kN/m ²
Cubierta plana pesada (a la catalana o invertida con capa de gravas)	2.50		kN/m ²
Cargas lineales (tabiquería pesada, fachadas y medianeras) – [kN/m] por metro de altura libre	1.00		kN/m
Tablero o tabique simple < 9cm	1.70		kN/m
Tabicón u hoja simple de albañilería < 14cm	2.40		kN/m
Hoja de albañilería exterior y tabique interior < 25cm			

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospita- tales y hoteles	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas	C1 Zonas con mesas y sillas	2	2
	C2 Zonas con asientos fijos	3	4
	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos, etc.	4	4
C Zonas de acceso al público (con la excep- ción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
	D1 Locales comerciales	5	4
	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
D Zonas comerciales	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1	2
G Cubiertas accesibles únicamente para con- servación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽¹⁰⁾	2
	G2 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾ Cubiertas con inclinación superior a 40°	0,4 ⁽⁶⁾	1
		0	2

Predimensionado del forjado de planta baja de nervios in situ

Tomando como referencia las tablas antes expuestas, tendremos que el canto de forjado para el forjado de nervios in situ unidireccional es de:

$$\text{Canto } H = L/27 = 30 + 5\text{cm de recubrimiento} = 35\text{cm}$$

DATOS:

Luz: 8m

Ámbito de carga: 8m

Interreje (distancia entre nervios): 0,80m

Cargas permanentes (G)

Peso propio forjado	3,5 KN/m ²
Peso propio tabiquería	1 KN/m ²
Peso propio pavimento	1 KN/m ²

$$\text{Total} = \underline{5,5 \text{ KN/m}^2}$$

Sobrecargas de uso (Q)

Biblioteca

5 KN/m²

$$\text{Total} = \underline{5 \text{ KN/m}^2}$$

*No consideramos la acción del viento por encontramos en el forjado de planta baja.

$$\text{Carga Total, } q = G + Q = 10,5 \text{ KN/m}^2 \times \text{ámbito de carga} = 84 \text{ KN/m}$$

Estado Límite Último (ELU)

$$q = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 5,5 + 1,5 \cdot 5 = 14,925 \text{ KN/m} \times \text{ámbito de carga} = 119,4 \text{ KN/m}$$

Tomando una viga plana de sección: $b \times h = 60 \times 35$

Armadura longitudinal en los extremos de la viga

$$M_d = \frac{q_d \cdot L^2}{12} = \frac{119,4 \cdot 8^2}{12} = 636,8 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

$$U_s = \frac{M_d}{0,8 \cdot h} = \frac{636,8}{0,8 \cdot 0,35} = 2274,3 \text{ KN}$$

Entrando en la tabla de capacidades mecánicas para acero B500, obtenemos **9 Ø 25**

Armadura longitudinal en el centro de la viga

$$M_d = \frac{q_d \cdot L^2}{24} = \frac{119,4 \cdot 8^2}{24} = 318,4 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

$$U_s = \frac{M_d}{0,8 \cdot h} = \frac{318,4}{0,8 \cdot 0,35} = 1137, 14 \text{ KN}$$

Entrando en la tabla de capacidades mecánicas para acero B500, obtenemos **9 Ø 20**

Longitud de las barras

En la cara superior de los extremos de la viga, la longitud de las barras es $\frac{1}{3}$ de la luz:

$$\frac{1}{3} \text{ Luz} \cdot L = \frac{1}{3} \cdot 8 = 2,67\text{m}$$

En la cara superior en el centro de las vigas, la cuantía geométrica mínima es:

$$U_{s1} = \left(\frac{2,8}{1000} \right) \cdot b \cdot h \cdot f_{yd} = \left(\frac{2,8}{1000} \right) \cdot 600 \cdot 350 \cdot \left(\frac{500}{1,15} \right) = 255,65\text{KN}$$

$$U_{s2} = 0,3 \cdot U_{s1} = 0,3 \cdot 255,65\text{KN} = 76,7\text{KN}$$

Entrando en la tabla de capacidades mecánicas para acero B500, obtenemos **3 Ø 12**

En la cara inferior de los extremos de la viga, hay que poner un 30% de la armadura colocada en la cara inferior del centro de la viga:

$$0,3 \cdot 1137, 14 = 341, 142 \text{ KN} \quad \text{Obtenemos } \mathbf{3 \text{ } \varnothing 20}$$

En la cara inferior del centro de la viga, la longitud de las barras será de un 80% de la luz de la viga:

$$0,8 \cdot 8 = 6,4 \text{ m}$$

Armadura transversal

El cortante de cálculo a considerar viene dado por la fórmula:

$$V_d = q_d \cdot \frac{L}{2} = 119,4 \cdot \frac{8}{2} = 477,6 \text{ KN}$$

Si el cortante V_d es grande habrá que colocar más estribos.

$$V_d > f_{cd} \cdot \frac{1}{3} \cdot b \cdot h \cdot 100$$

$$\frac{250 \cdot \frac{1}{3} \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 100}{1,5} = 1166 \text{ KN} > V_d$$

Por tanto no hay que colocar más estribos.

Para obtener la armadura transversal necesaria hay que obtener el cortante que resiste la sección del hormigón y compararlo con el cortante de la sollicitación.

$$V_{cu} = 0,5 \cdot \sqrt{f_{cd}} \cdot b \cdot d \cdot 100 = 0,5 \cdot \sqrt{250} \cdot 0,6 \cdot 0,35 \cdot 100 = 135,55 \text{ KN}$$

Como $V_d > V_{cu}$ se dispone una armadura

$$U_\phi = \frac{V_d - V_{cu}}{0,8 \cdot h} = \frac{477,6 - 135,55}{0,8 \cdot h} = 342,05 \text{ KN/ml}$$

Fijamos el diámetro del estribo a 8mm.

Por tanto tenemos:

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$U_{s\varnothing 8} = 21,9 \text{ KN}$$

$$U_{\phi} = \frac{343,05 \text{ KN/ml}}{21,9} = 16 \text{ ramas/ml} = 8 \text{ estribos/ml}$$

Los estribos se dispondrán cada 10cm

Como forjado tipo con una luz de 8 metros, tendremos:

$$\text{Vigas planas } b \cdot h = 60 \times 35 \text{ cm}$$

Recubrimiento de las armaduras: 5cm

Estribos cada 80cm

Predimensionado del forjado de planta primera de losa de hormigón armado:

Tomando como referencia las tablas antes expuestas, tendremos que el canto de forjado para el forjado de losa de hormigón armado:

$$\text{Canto } H = L / 30 = 40 \text{ cm}$$

DATOS:

Luz: 12m

Ámbito de carga: 8m

Cargas permanentes (G)

Peso propio losa

Peso propio tabiquería

Peso propio pavimento

$$25 \text{ KN/m}^3 \times 0,4 \text{ m} = 10 \text{ KN/m}^2$$

$$1 \text{ KN/m}^2$$

$$1 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Total} = \underline{12 \text{ KN/m}^2}$$

Sobrecargas de uso (Q)

Sala exposición

$$5 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Total} = \underline{5 \text{ KN/m}^2}$$

*No consideramos la acción del viento por encontrarnos en el forjado de planta baja.

Estado Limite Último (ELU)

$$q = 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 12 + 1,5 \cdot 5 = 23,7 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Canto } h = 0,40 \text{ m}$$

$$\text{Luz } L = 12 \text{ m}$$

$$F_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$F_y = 500 \text{ MPa}$$

$$F_{cd} = 16,6 \text{ MPa}$$

$$F_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

Momentos de Cálculo:

$$(+)M_d = \frac{1,6 \cdot Q_k \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2}{16} = \frac{1,6 \cdot 23,7 \cdot 8 \cdot 12^2}{16} = 2730,24 \text{ KNm}$$

$$(-)M_d = \frac{1,6 \cdot Q_k \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2}{10} = \frac{1,6 \cdot 23,7 \cdot 8 \cdot 12^2}{10} = 4368,38 \text{ KNm}$$

Del momento total, el 80% se va a la banda de pilares y el 30% a la central (suman más de 100% por seguridad)

Momentos de Cálculo por metro lineal:

Banda de pilares

$$(-)M_d = \frac{1,6 \cdot Q_k \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2}{10} \cdot 0,8 \cdot \frac{1}{2} = \frac{1,6 \cdot 23,7 \cdot 8 \cdot 12^2}{10} \cdot 0,8 \cdot \frac{1}{2} = 873,67 \text{ KNm}$$

$$(+)M_d = \frac{1,6 \cdot Q_k \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2}{16} \cdot 0,8 \cdot \frac{1}{2} = \frac{1,6 \cdot 23,7 \cdot 8 \cdot 12^2}{16} \cdot 0,8 \cdot \frac{1}{2} = 546,05 \text{ KNm}$$

Banda central

$$(-)M_d = \frac{1,6 \cdot Q_k \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2}{10} \cdot 0,15 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1,6 \cdot 23,7 \cdot 8 \cdot 12^2}{10} \cdot 0,15 \cdot \frac{1}{4} = 327,63 \text{ KNm}$$

$$(+)M_d = \frac{1,6 \cdot Q_k \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2}{16} \cdot 0,15 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1,6 \cdot 23,7 \cdot 8 \cdot 12^2}{16} \cdot 0,15 \cdot \frac{1}{4} = 204,77 \text{ KNm}$$

Armadura:

$$A_s = \frac{M_d}{0,8 \cdot h \cdot f_{yd}} \times 1000$$

Banda de pilares:

$$(-)A_s = \frac{873,67}{0,8 \cdot 0,4 \cdot 434,78} \times 1000 = 6279 \text{ mm}^2/\text{ml}$$

$$(+)A_s = \frac{546,05}{0,8 \cdot 0,4 \cdot 434,78} \times 1000 = 3924 \text{ mm}^2/\text{ml}$$

Banda central:

$$(-)A_s = \frac{327,63}{0,8 \cdot 0,4 \cdot 434,78} \times 1000 = 2354 \text{ mm}^2/\text{ml}$$

$$(+)A_s = \frac{204,77}{0,8 \cdot 0,4 \cdot 434,78} \times 1000 = 1471 \text{ mm}^2/\text{ml}$$

Armadura base 4Ø16 superior y 3Ø16 inferior

Refuerzo banda de pilares 7Ø20 superior y 5Ø20 inferior



E: 1/500

- | | | |
|--|--|--|
| <p>Tendidos verticales principales</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Pasos instalaciones eléctricas 2. Fontanería-Saneamiento 3. Conductos climatización 4. Red BIE. Rociadores. Detección. Seguridad 5. Telecomunicaciones 6. Ventilación. Renovación de aire. | <p>Recintos de instalaciones y reservas por planta</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Telecomunicaciones. 8. Cuadro eléctrico 9. SAI 10. Cuartos de limpieza 11. Zonas carga-descarga 12. Almacén 13. Maquinaria de climatización | <p>Recintos generales de instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> 14. Grupo electrogéno 15. Cuarto eléctrico 16. Centro de transformación 17. Grupo de incendios-aljibe 18. Saneamiento-suministro y grupos de presión |
|--|--|--|

*El centro de transformación, quedará en el linder de la parcela, en una caseta previsible para ello, evitando así el peligro de incendio en el interior de nuestro edificio.



E: 1/500

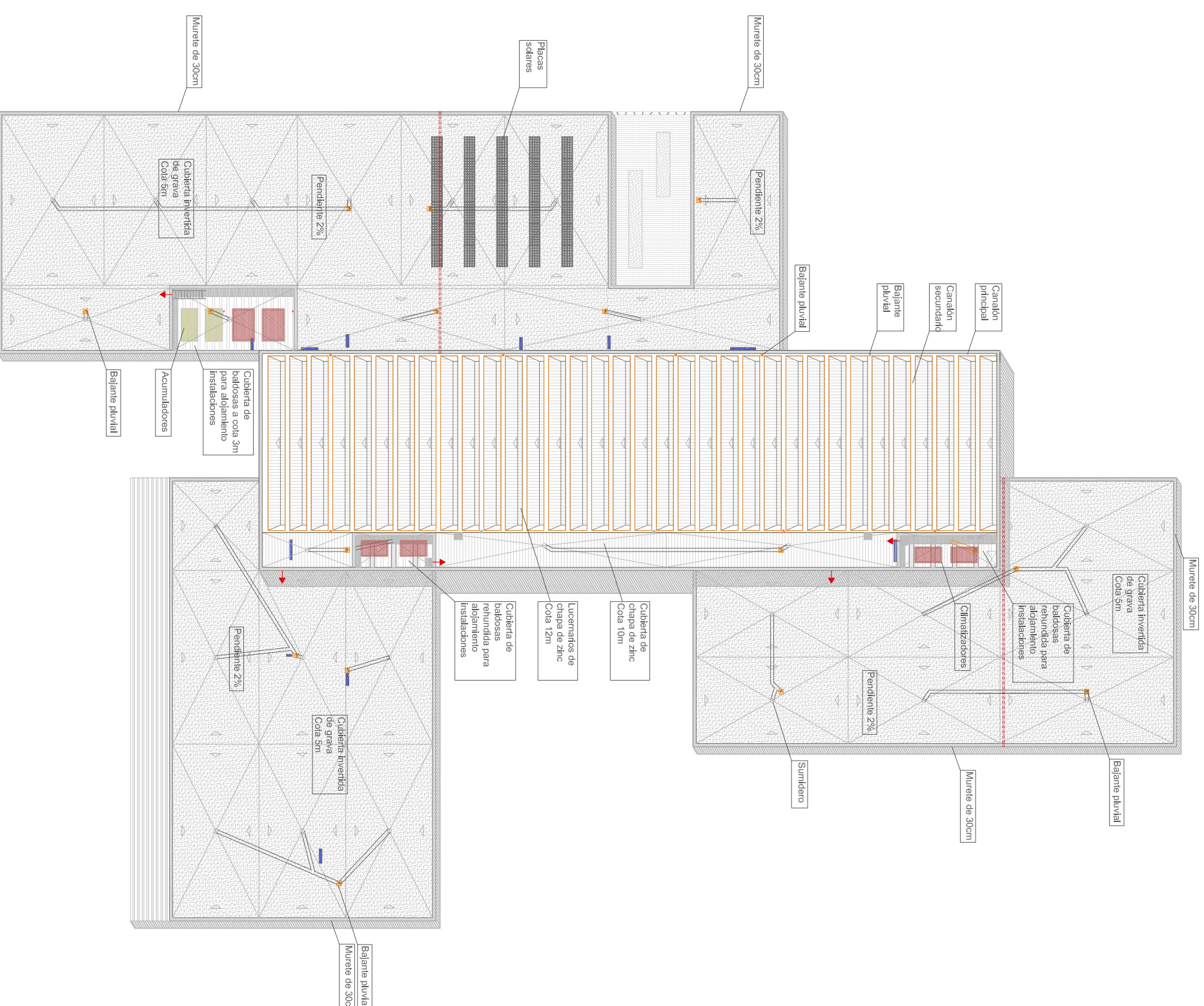
- | | | |
|--|--|--|
| <p>Tendidos verticales principales</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Pasos instalaciones eléctricas 2. Fontanería-Saneamiento 3. Conductos climatización 4. Red BIE. Rociadores. Detección. Seguridad 5. Telecomunicaciones 6. Ventilación. Renovación de aire. | <p>Recintos de instalaciones y reservas por planta</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Telecomunicaciones. 8. Cuadro eléctrico 9. SAI 10. Cuartos de limpieza 11. Zonas carga-descarga 12. Almacén 13. Maquinaria de climatización | <p>Recintos generales de instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> 14. Grupo electrógeno 15. Cuadro eléctrico 16. Centro de transformación 17. Grupo de incendios-álgrbe 18. Saneamiento-suministro y grupos de presión |
|--|--|--|

Según el CTE, DB_HS Salubridad, el número de sumideros que deben disponerse según la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven es de: Cubierta de superficie > 500m² → 1sumidero cada 150m²

Las bajantes pluviales las haremos de diámetro 200mm, más amplias que las mínimas por normas, para evitar problemas.

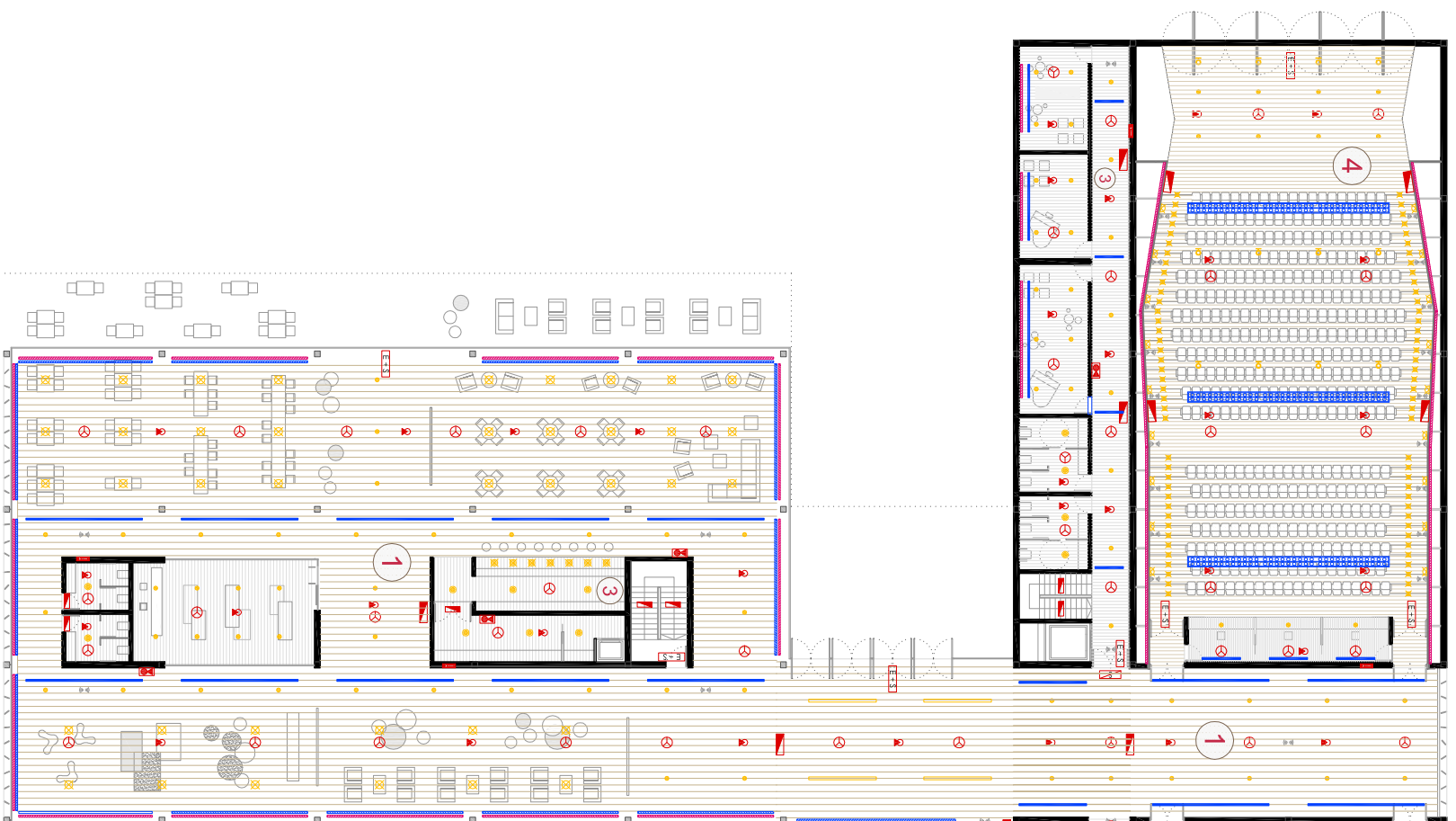
En cuanto a los canalones de la cubierta superior, serán de zinc, tal y como los lucernarios utilizados en la misma, y para su construcción se soldarán las piezas en todo su perímetro. El agua de los lucernarios discurrirá por el canalón secundario hasta el principal, donde se encuentran las bajantes pluviales.

Utilizando un programa de cálculo de placas solares para cubrir la contribución solar mínima de ACS exigida por el CTE DB-HE-4; hemos dispuesto 30 captadores modelo ariston kairos (dimensión 2x1m), que nos proporcionan un volumen de acumulación para agua caliente sanitaria de 3640 litros, y cuya área útil de captación es de 52,2m²

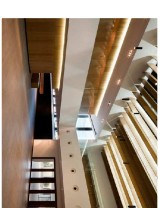


LEYENDA

- △ Pendiente cubiertas
- Bajantes pluviales
- ⊗ Sumideros
- Tubertas PVC para pluviales
- Ventilación
- Canalón principal
- Placa solar
- Juntas dilatación
- Acceso a cubierta
- Climatizadoras
- Unidad tratamiento de aire
- Acumuladores
- Montante agua caliente



1 Falso techo lamas de madera, sistema grid de Hunter Douglas



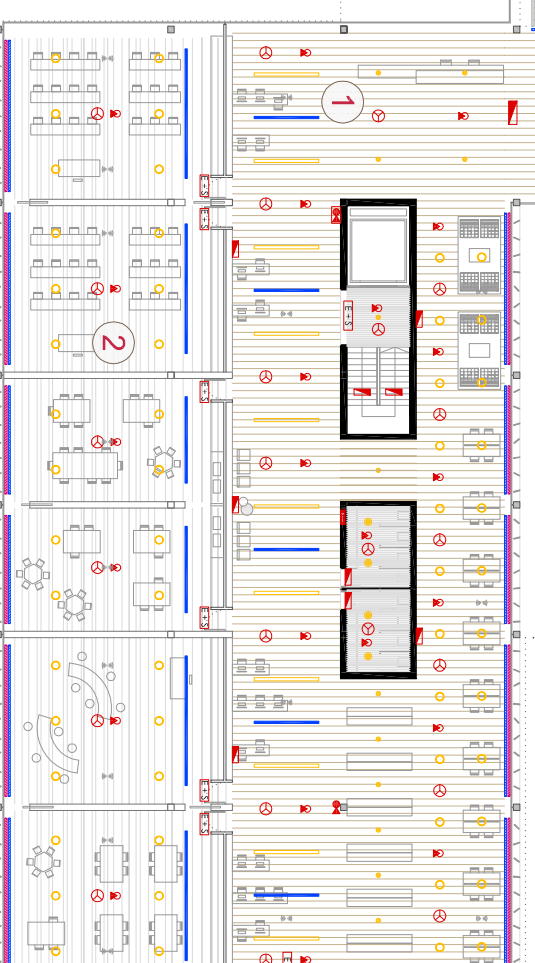
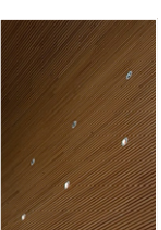
2 Falso techo de aluminio de paneles múltiples Luxalon



3 Falso techo lineal de aluminio para zonas de servicio, espacios técnicos, cocina, etc.



4 Falso techo lineal de madera maciza con fieltro acústico incorporado



E: 1/300

ILUMINACIÓN

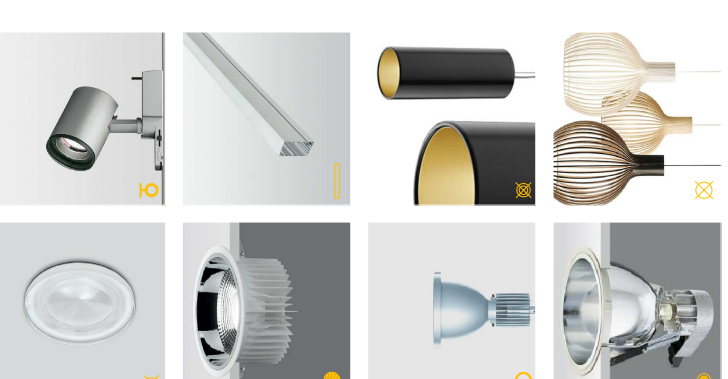
- ⊗ 1. Luminaria suspendida Octo 4240 de la casa Secto Design
- 2. Downlight Reflex art nº 8181 de la casa Guzzeni
- ⊗ 3. Luminaria suspendida modelo Kap surface, de Fos
- 4. Luminaria suspendida modelo Parabelle de Erco
- 5. Fluorescente lineal empotrada en falso techo metálico Luxalon
- 6. Downlight Reflex Easy LED, de iGuzzini
- 7. Proyector sala multifunción modelo Técnica de Guzzeni
- 8. Luz empotrada en peldarño
- ⊗ 9. Bañador pared
- ⊗ 10. Megafonía

CLIMATIZACIÓN

- Rejilla de impulsión por falso techo
- Rejilla de impulsión en canto de falso techo
- Difusor lineal con toberas
- Rejilla de retorno por suelo técnico

INCENDIOS

- 🚒 Alarma-detectador de incendios
- 🚒 Luz de emergencia
- 🚒 E+S Indicación salida+luz emergencia
- 🚒 B.I.E. 25 mm con extintor (armario de B.I.E. de chapa de acero inoxidable de 5 mm dim 85x70cm enrasada con el paramento vertical)
- 🚒 Recorrido de evacuación
- 🚒 Rotacolor
- 🚒 Extintor portátil 21A-1138
- 🚒 Extintor empotrado 21A-1138
- 🚒 Sin salida





1 Falso techo lamas de madera, sistema grid de Hunter Douglas

2 Falso techo de aluminio de paneles múltiples Luxalon

3 Falso techo lineal de aluminio para zonas de servicio, espacios técnicos, cocina, etc.



ILUMINACIÓN

- 1.2 Downlight Reflex art nº 8181 de la casa iGuzzini
- 1.4 Luminario suspendida modelo Parabelle de Erco
- 1.5 Fluorescente lineal empotrada en falso techo metálico Luxalon
- 1.6 Downlight Reflex Easy LED, de iGuzzini
- 1.8 Luz empotrada en peldrño
- 1.10 Megaltonia



CLIMATIZACIÓN

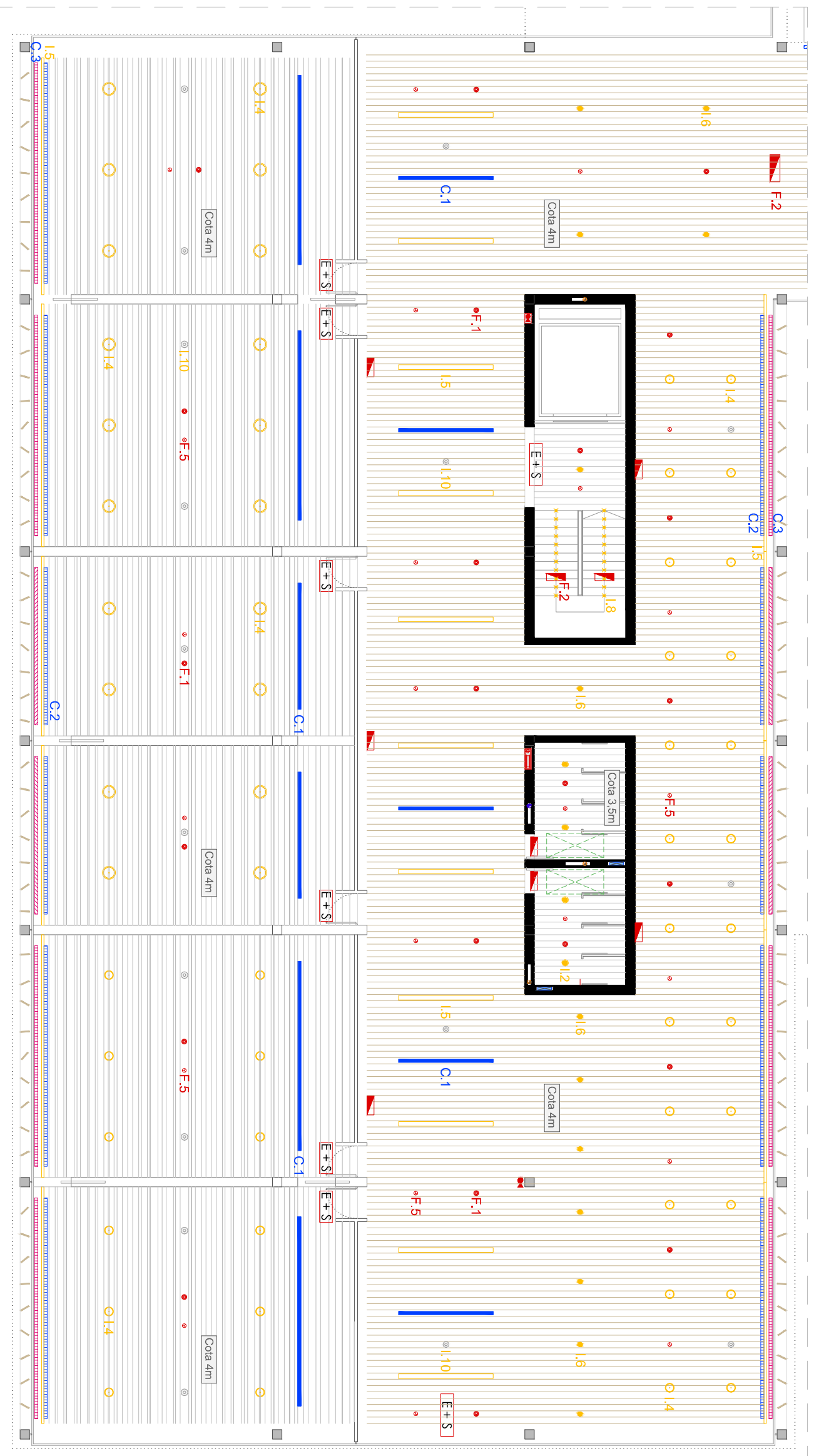
- C.1. Rejilla de impulsión por falso techo
- C.2. Rejilla de impulsión en canto de falso techo
- C.3. Rejilla de retorno por suelo técnico

INCENDIOS

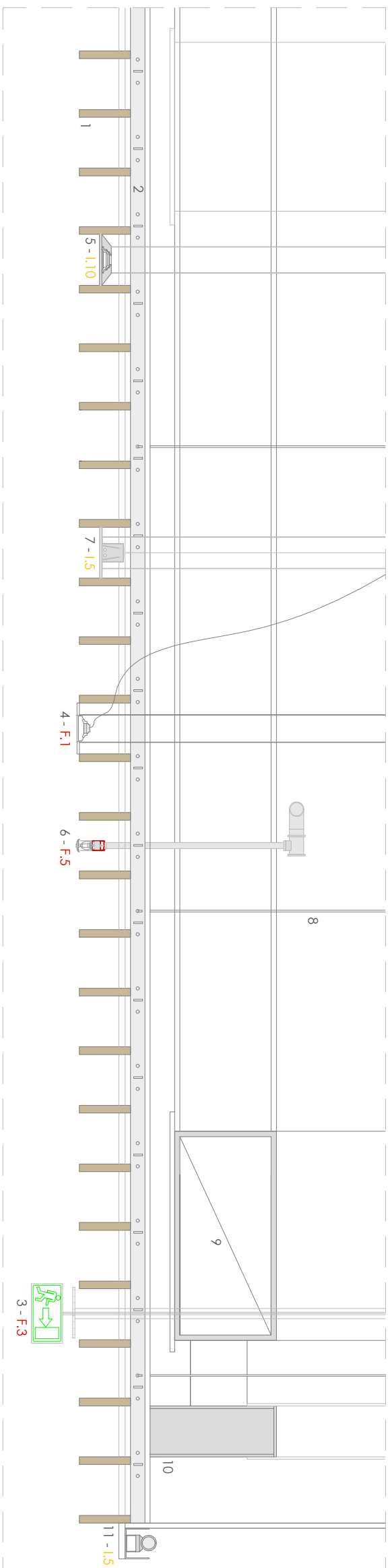
- F.1. Alarma-detector de incendios
- F.2. Luz de emergencia
- E+S Indicación salida+Luz emergencia
- F.4, B.1.E. 25 mm con extintor(armario de B.1.E de chapa de acero inoxidable de 5 mm dim 85x70cm enrasada con el paramento vertical)
- F.5. Rociador
- F.6. Extintor portátil 21A-113B
- F.7. Extintor empotrado 21A-113B
- F.8. Sin salida

SECCIÓN FALSO TECHO

- 1.Falso techo paneles múltiples metálicos de Luxalon
- 2.Perfil de soporte para clipje lamas metálicas
- 3.Luz de emergencia + indicación salida
- 4. Multisensor incendios, detector de humos
- 5. Altopoz de techo-megafonía
- 6. Rociador
- 7. Luminaria suspendida
- 8.Piezas de cuélgue para soporte perfil falso techo
- 9. Conducto de aire acondicionado
- 10. Sistema de expulsión de aire acondicionad
- 11. Luminaria fluorescente



DETALLE FALSO TECHO LAMAS DE MADERA



1 Falso techo lamas de madera, sistema grid de Hunter Douglas

2 Falso techo de aluminio de paneles múltiples Luxalon

3 Falso techo lineal de aluminio para zonas de servicio, espacios técnicos, cocina, etc.



ILUMINACIÓN

- 1.2 Downlight Reflex art nº 8181 de la casa iGuzzini
- 1.4 Luminario suspendida modelo Parabelle de Erco
- 1.5 Fluorescente lineal empotrada en falso techo
- 1.6 Fluorescente lineal empotrada en falso techo metálico Luxalon
- 1.6 Downlight Reflex Easy LED, de iGuzzini
- 1.8 Luz empotrada en peldrño
- 1.10 Megaltonia



CLIMATIZACIÓN

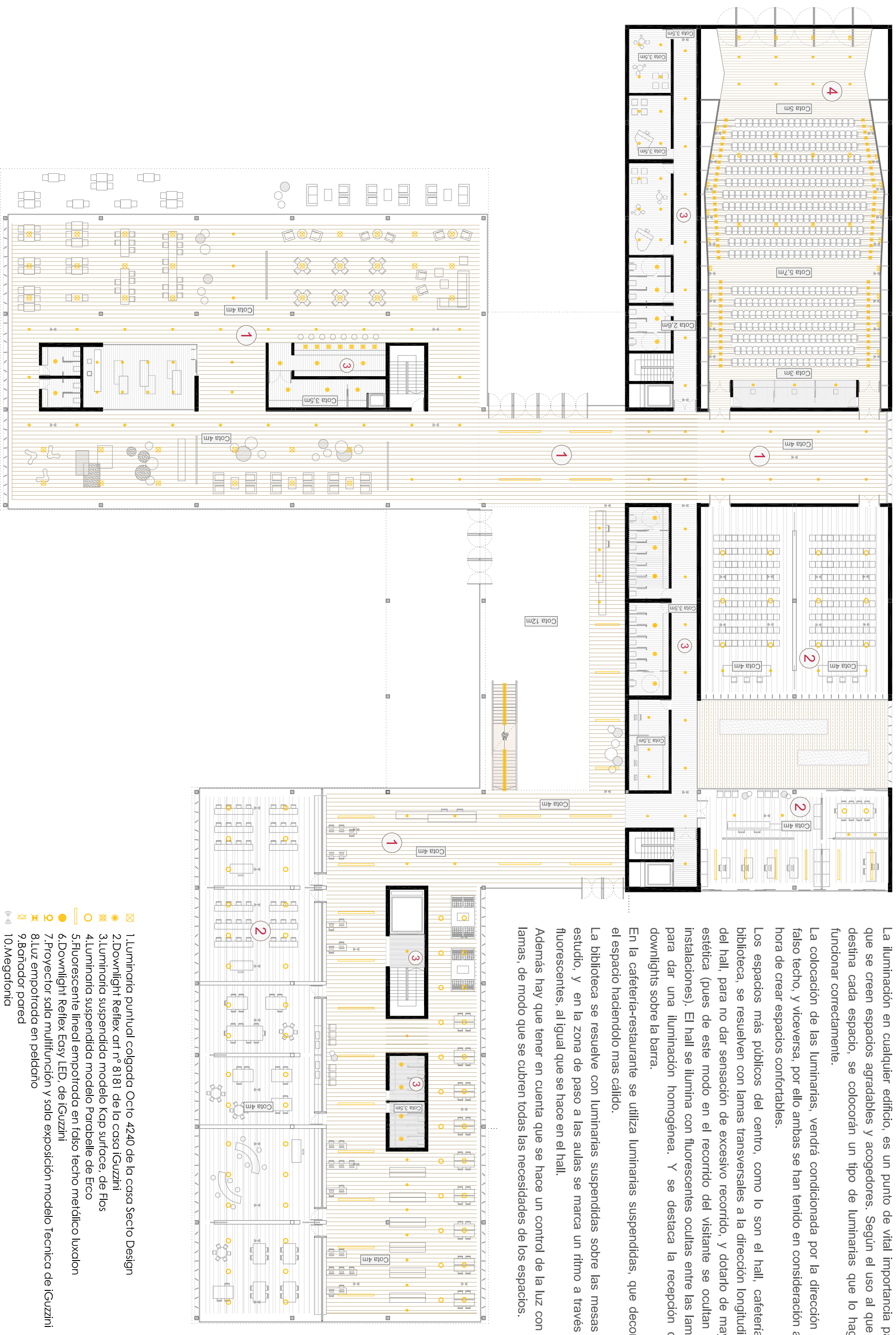
- C.1. Rejilla de impulsión por falso techo
- C.2. Rejilla de impulsión en canto de falso techo
- C.3. Rejilla de retorno por suelo técnico

INCENDIOS

- F.1. Alarma-detector de incendios
- F.2. Luz de emergencia
- [E+S] F.3. Indicación salida+luz emergencia
- [E+S] F.4. B.I.E. 25 mm con extintor(armario de B.I.E de chopa de acero inoxidable de 5 mm dim 85x70cm enrasada con el paramento vertical)
- ⊕ F.5. Rociador
- ⊕ F.6. Extintor portátil 21A-113B
- ⊕ F.7. Extintor empotrado 21A-113B
- ⊕ F.8. Sin salida

SECCIÓN FALSO TECHO

1. Falso techo lamras de madera, sistema grid.
2. Perfil de soporte para lamras
3. Luz de emergencia + indicación salida
4. Multisensor incendios, detector de humos
5. Alhvoz de techo-megafonia
6. Rociador
7. Fluorescente lineal empotrado en falso techo
8. Piezas de cuelgue para soporte perfil falso techo
9. Conductor de aire acondicionado
10. Sistema de expulsión de aire acondicionado
11. Luminaria fluorescente



LUMINACIÓN

- ✕ 1. Luminaria puntual colgada Octo 4240 de la casa Secto Design
- 2. Dowlight Reflex art n° 8181 de la casa Guzzini
- ✕ 3. Luminaria suspendida modelo Kap surface, de Flos
- 4. Luminaria suspendida modelo Parabelle de Erco
- 5. Fluorescente lineal empotrada en falso techo metálico luxalon
- 6. Dowlight Reflex Easy LED, de iGuzzini
- 7. Proyector sala multifunción y sala exposición modelo Tecnica de iGuzzini
- ✕ 8. Luz empotrada en peldaño
- ✕ 9. Bañador pared
- ④ 10. Megafonía

FALSOS TECHOS

- 1. Falso techo espacios públicos (hall de acceso, cafetería, biblioteca y recorridos principales): Falso techo de lamas de madera lineal sistema grid de Hunter Douglas.
- 2. Falso techo aulas, talleres, salas de conferencias y administración: falso techo luxalon de bandejas de aluminio registrables.
- 3. Falso techo zonas de servicio: falso techo de bandejas de aluminio registrables con tratamiento antihumedad para baños y cocinas.
- 4. Falso techo sala polivalente: paneles contrachapado de teka.



✕ 1. Luminaria suspendida, Octo 4240 de la casa Secto Design. Pensada para la zona de cafetería-restaurante, y zona de estar como una luz decorativa para crear un espacio acogedor.



● 2. Dowlight Reflex art n° 8181 de la casa iGuzzini Se emplea en los baños, zonas de almacenamiento y cocina



② Falso techo de paneles múltiples de aluminio de Luxalon



③ Falso techo lineal de bandejas de aluminio para zonas de servicio



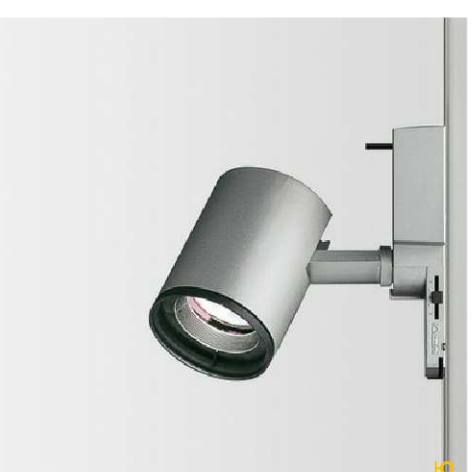
④ Falso techo lineal de madera maciza con fieltro acústico incorporado



— 5. Fluorescente lineal empotrada en falso techo metálico luxalon, IN60, de iGuzzini Ideada para producir líneas luminosas ininterumpidas, en zonas de paso, halls, etc. Se emplea en la zona de paso entre biblioteca y aulas.



● 6. Dowlight Reflex Easy LED, de la casa iGuzzini Su calidad cromática y su eficiencia lumínica la hace apta para numerosos espacios: zonas de paso, aulas de ensayo, espacios de uso técnico, etc.



○ 7. Proyector sala multifunción y sala exposición modelo Tecnica de iGuzzini De aplicación flexible, reflectores intercambiables y accesorios que no necesitan herramientas para su instalación.



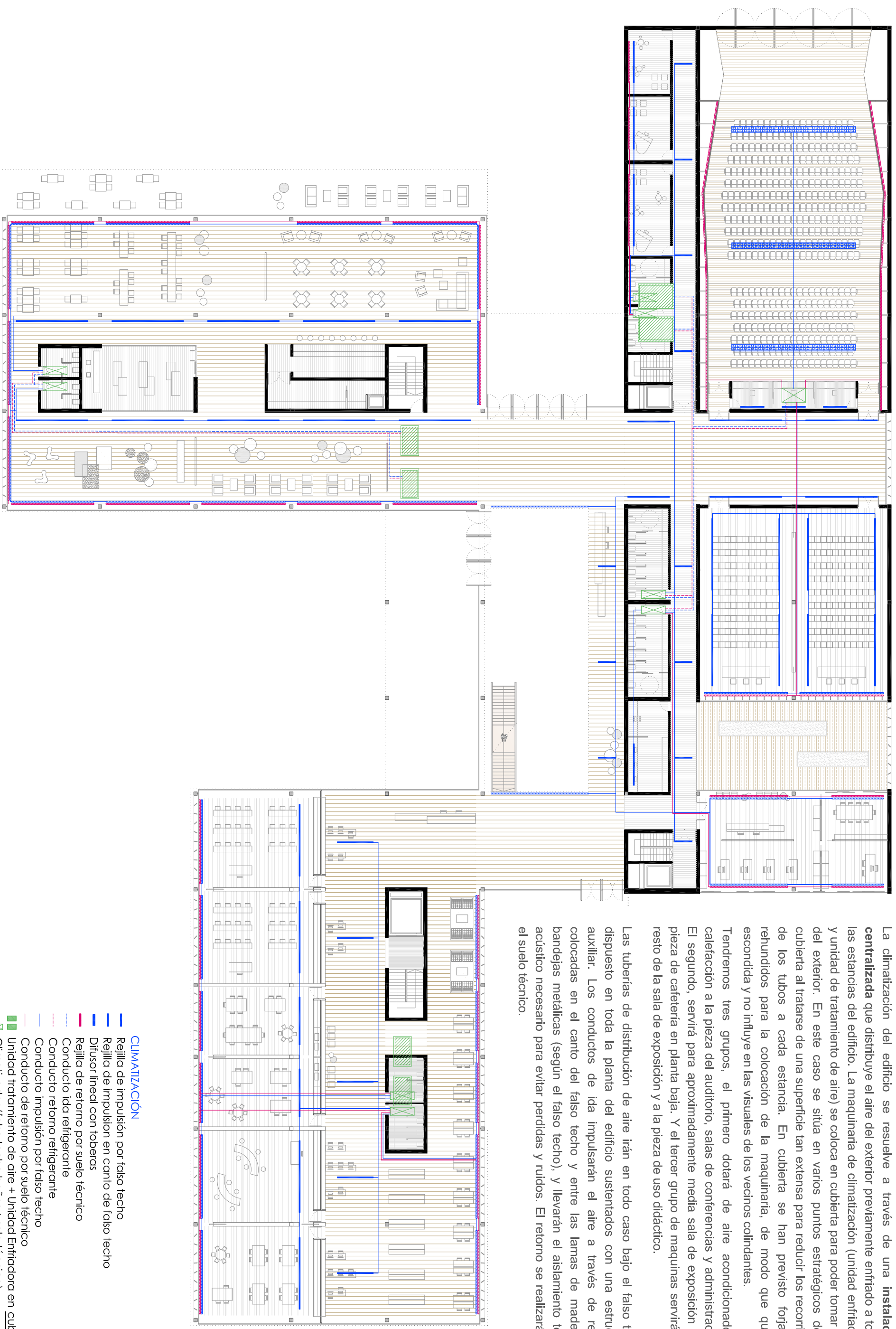
✕ 3. Luminaria suspendida modelo Kap surface, de Flos Como elemento decorativo en la barra de la cafetería-restaurante.

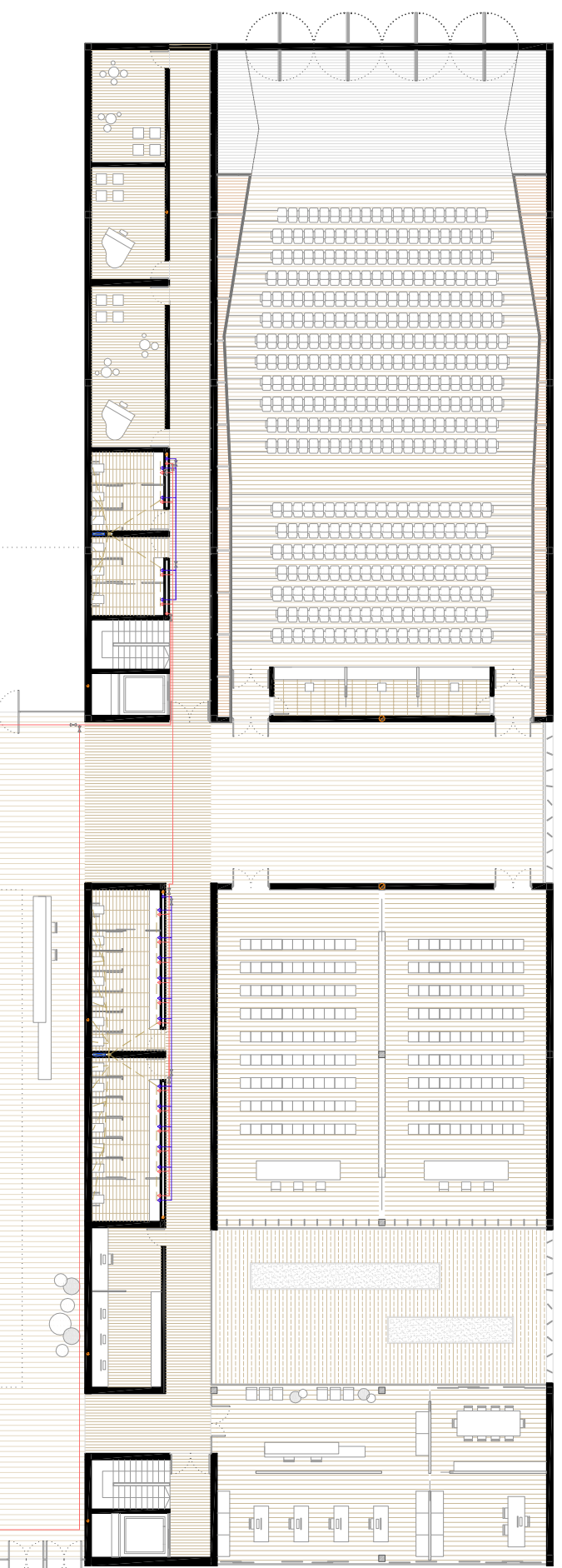


○ 4. Luminaria suspendida modelo Parabelle de Erco Para las zonas de uso didáctico, como la biblioteca, aulas y talleres, así como para las salas de conferencias o la sala de reuniones de la administración.



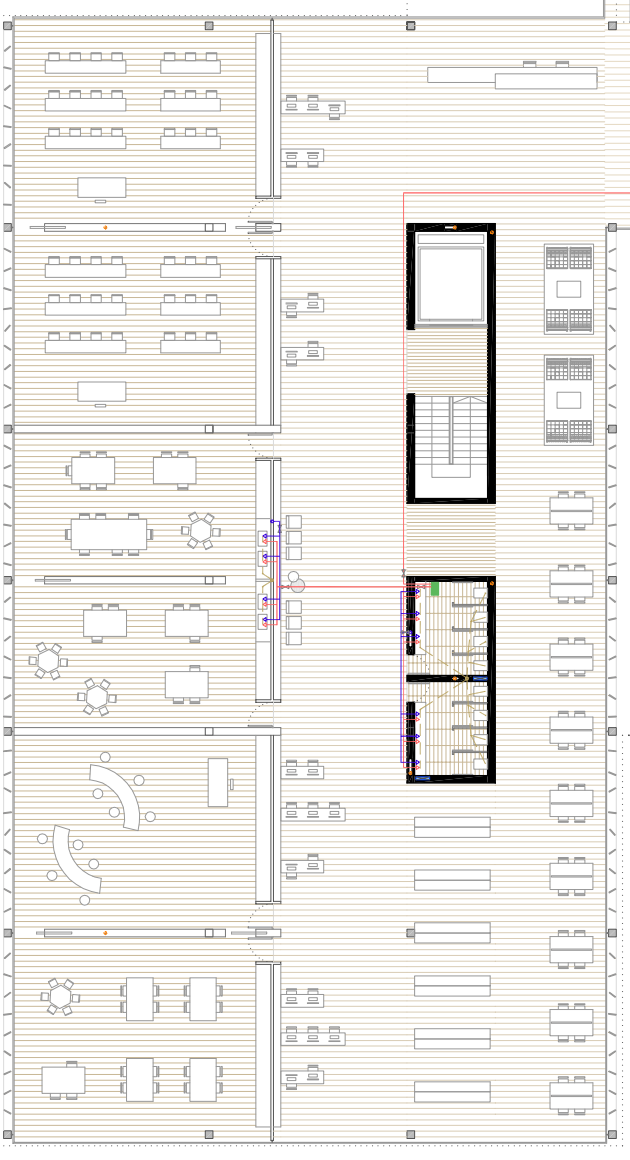
✕ 8. Vision round sin marco para empotrar en escalones, de iGuzzini Destinados para funcionar como indicadores de orientación.





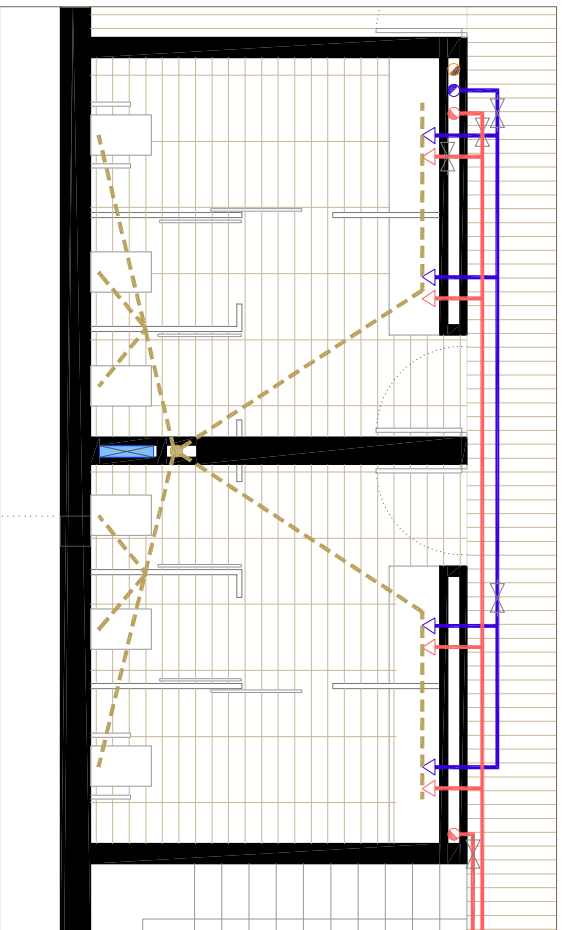
El proyecto se basa en tres piezas en planta baja. Y cada una de ellas cuenta con una banda de servicio que contiene los núcleos húmedos. De esta forma se consigue que cada pieza pueda funcionar independientemente. En estas bandas encontramos los tendidos verticales necesarios para un saneamiento y fontanería eficiente.

La red de agua fría discurrirá desde la acometida a los grupos de presión en planta sótano, por el falso techo del parking, y subirá a través de montantes a los núcleos húmedos en planta baja. El agua caliente, vendrá desde los acumuladores en planta de cubierta, por un montante hasta los baños en planta baja y sótano y a través de tubos al resto de cuartos húmedos. Puesto que los recorridos a la zona de biblioteca y cafetería son largos, se prevee la disposición de un calentador eléctrico instantáneo en el falso techo de estos espacios, para que caliente la diferencia de temperatura que pierda en el recorrido. Hay que tener en cuenta que el uso de agua caliente en un edificio público como este no es muy grande, por lo que estos calentadores solo utilizarán energía eléctrica en el momento del uso. Las bajantes residuales irán siempre separadas de los montantes de agua, como obliga la normativa vigente.

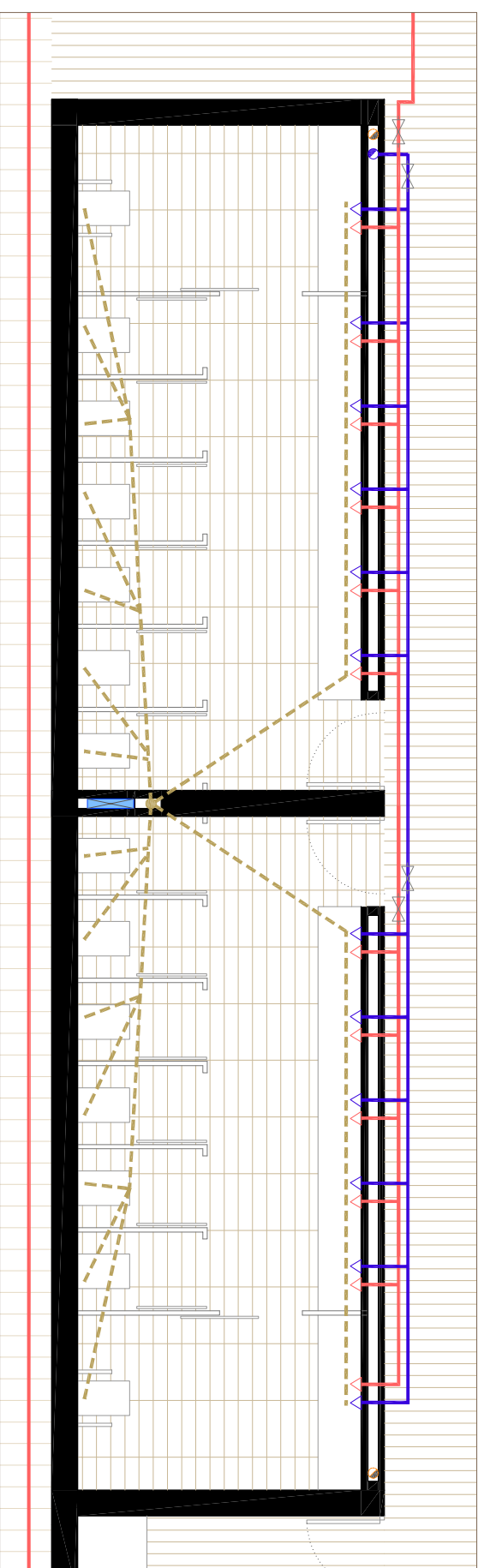


E: 1/300

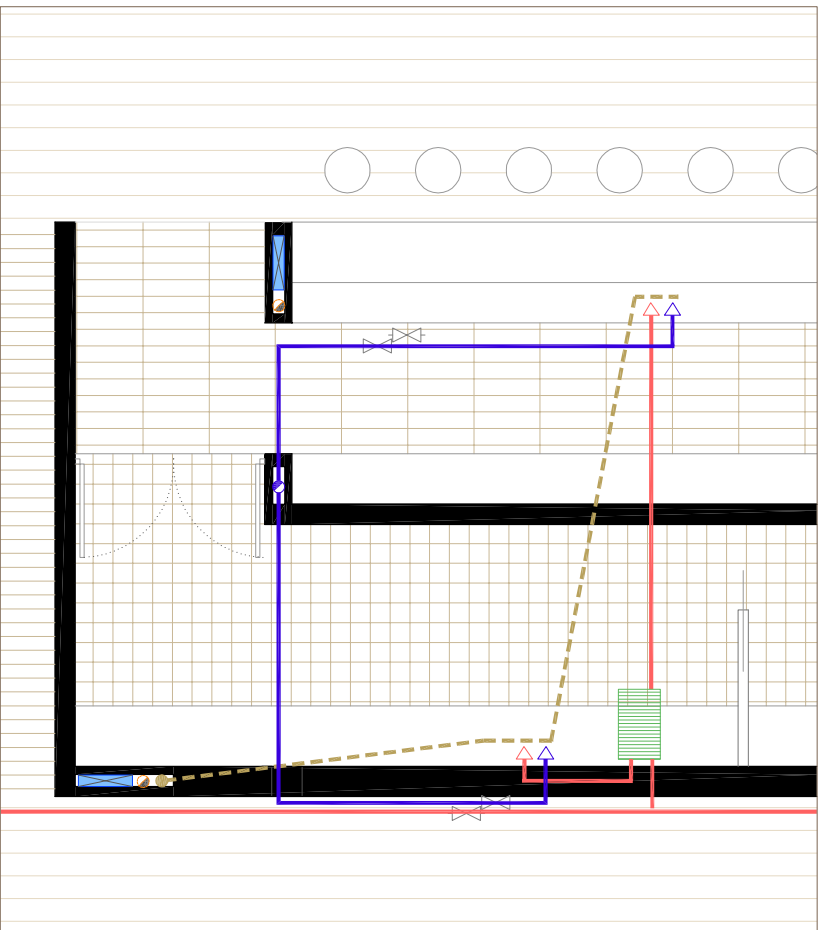
- SANEAMIENTO**
- Bajante pluvial
 - Bajante residual
 - Tubería PVC residuales
 - Conducto ventilación
- FONTANERÍA**
- Red de agua fría
 - Red de agua caliente
 - Montante de agua fría
 - Montante de agua caliente
 - Llave de paso
 - Grifo monomando
 - Calentador eléctrico instantáneo (eleva la temperatura del agua debido a la pérdida de calor producida en el recorrido desde los acumuladores)



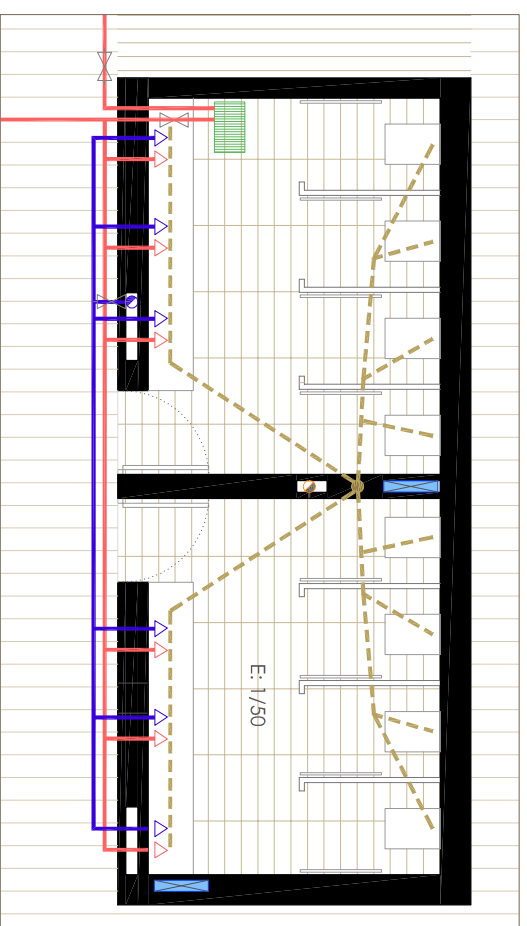
Servicios salas ensayo



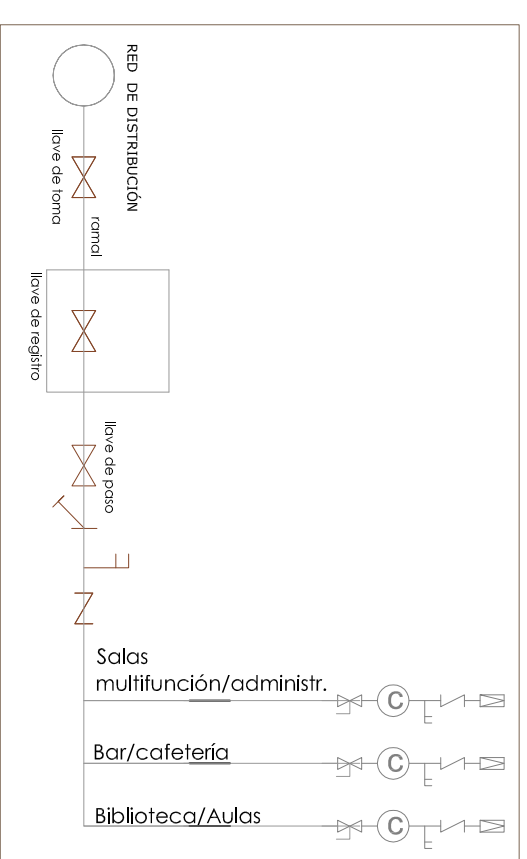
Servicios generales planta baja



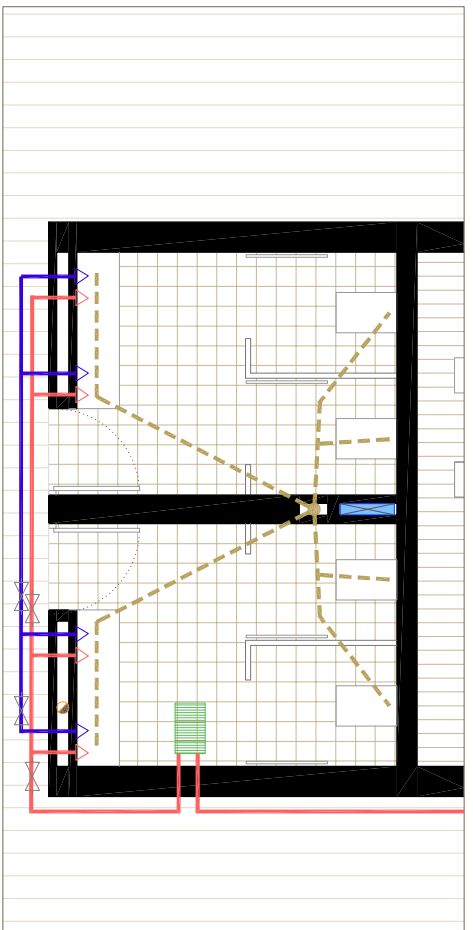
Cocina y barra cafetería



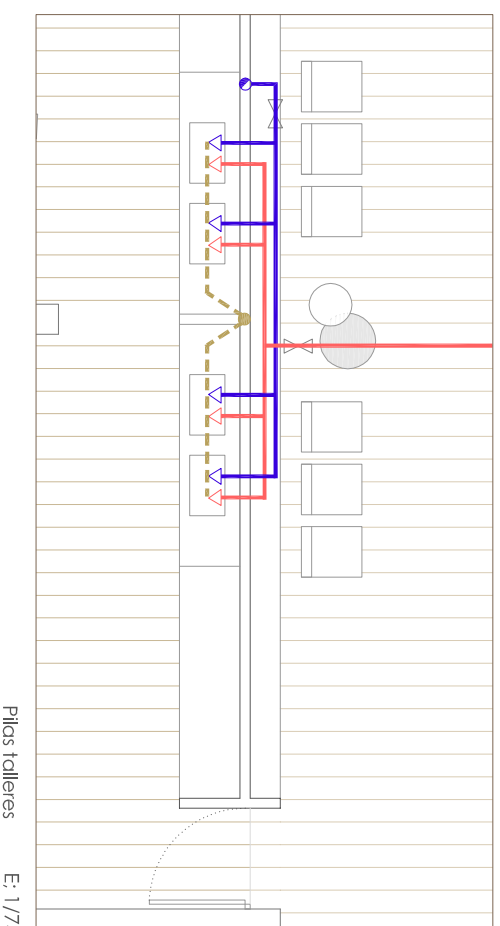
Servicios biblioteca/aulas



Esquema de distribución de saneamiento



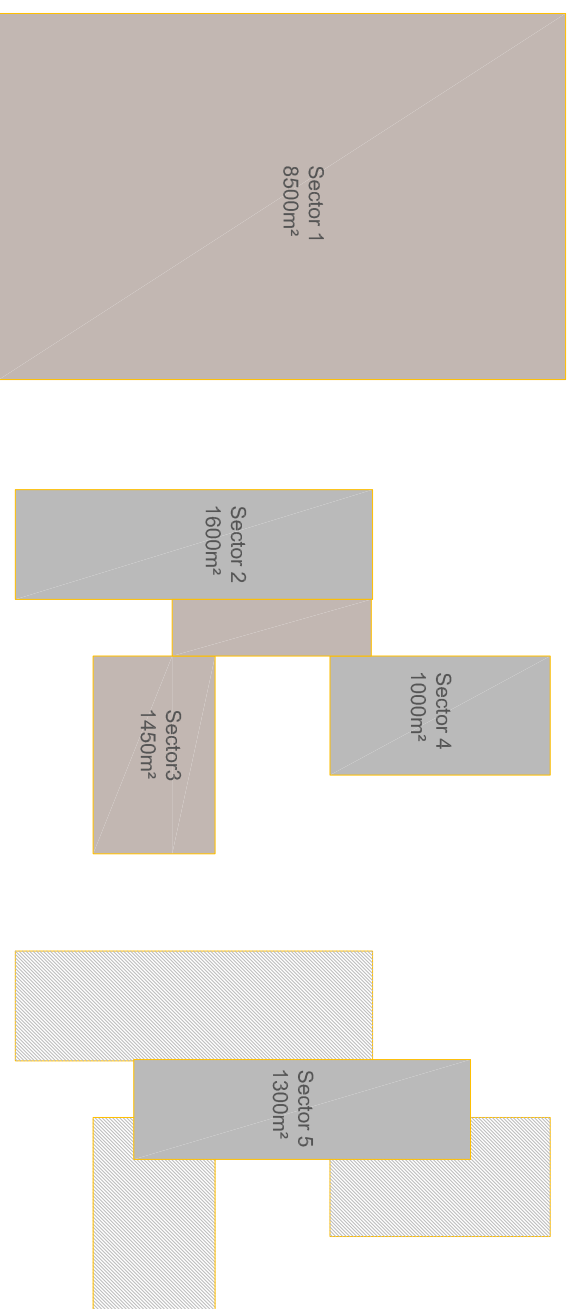
Servicios cafetería-restaurante



Pilas talleres

- SANEAMIENTO**
- Bajante pluvial
 - Bajante residual
 - Tubería PVC residuales
 - Conducto ventilación

- FONTANERÍA**
- Red de agua fría
 - Red de agua caliente
 - Montante de agua fría
 - Montante de agua caliente
 - Llave de paso
 - Grifo monomando
 - Calentador eléctrico instantáneo
 - Contadores generales
 - Válvula antirretorno



En cumplimiento de lo citado por el CTE DB SI:

DB SI 1_ Propagación interior.

Como se trata de un edificio de más de 2500 metros cuadrados, lo hemos dividido en diferentes sectores de incendios (tabla 1.1), siendo nuestro caso el indicado en pública concurrencia.

Consideraremos el parking como un sector de incendio diferenciado, al estar integrado en el edificio, y cuya comunicación con éste se hará a través de vestíbulos de independencia. Las salas polivalentes junto a la administración serán otro sector de incendios debido a su gran superficie y ocupación. Otro sector es la pieza de uso didáctico que incluye las aulas y biblioteca. El tercer sector sería la gran sala de exposición y quedaría así el resto del edificio como otro sector de incendio.

En el caso del aparcamiento, que supera la superficie máxima para conformar un sector (2.500 m²), se dispondrá una instalación automática de extinción de incendios no exigible por esta norma pero que si se dispone duplica la superficie máxima indicada en la tabla. Además, tiene comunicaciones directas con el exterior.

Las zonas de riesgo especial cumplen las condiciones marcadas en el DB SI. Nuestra altura de evacuación es siempre menos a 15 metros, por lo que observando en la tabla 1.2 concretamos que las zonas de maquinaria tendrían una resistencia REI 90, las zonas de bajo riesgo serían EI 90, y toda la estructura portante y zonas de riesgo medio, como el parking, por estar bajo rasante, tendrían una resistencia al fuego EI 120.

Para determinar el grado de riesgo de los locales y zonas de especial, utilizaremos la tabla 2.1., así que dentro del edificio serán locales de riesgo bajo la cocina, los camerinos y los locales de contadores de electricidad. Las condiciones que tienen que cumplir estos locales, según tabla 2.2, son resistencia al fuego de la estructura portante R 90, resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio de EI 90, puertas de comunicación con el resto del edificio EI2 45-C5 y el máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local debe ser de 25 m.

DB SI 2_ Propagación exterior.

Como se trata de un edificio exento no tenemos en cuenta este punto

DB SI 3_ Evacuación.

CÁLCULO OCUPACIÓN

En función de la superficie útil de cada zona y considerando el uso simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio al mismo tiempo que el régimen de actividad y de uso previsto hacemos el cálculo de ocupación a tener en cuenta en la evacuación del edificio:

PLANTA SÓTANO	
Aparcamiento	40m ² /persona
Camerinos	2m ² /persona
Vestuarios	3m ² /persona
PLANTA BAJA	
Sala Multifunción	0,5m ² /persona
Salas conferencias	0,5m ² /persona
Cafetería	1,5m ² /persona
Biblioteca	2m ² /persona
Aulas y talleres	2m ² /persona
Tienda	2m ² /persona
Zona niños	3m ² /persona
Administración	2m ² /persona
Aseos planta	3m ² /persona
Vestíbulos	2m ² /persona
Salas ensayo	2m ² /persona
PLANTA PRIMERA	
Sala exposiciones	2m ² /persona

Según la tabla 3.1, la longitud de los recorridos de evacuación libre de obstáculos no puede ser superior a 50 metros, pudiendo considerar recorridos alternativos de 25 metros.

DB-SI 4_Detección, control y extinción de incendios

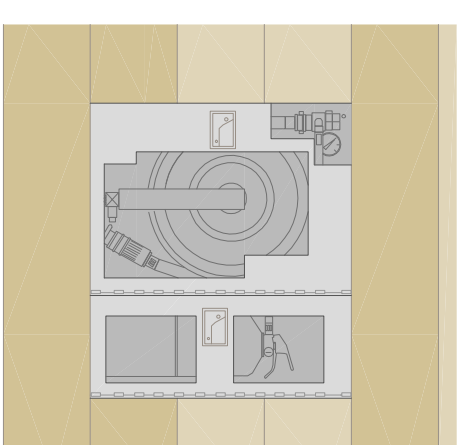
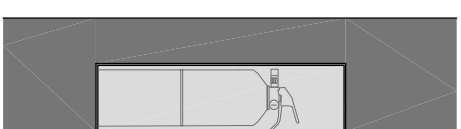
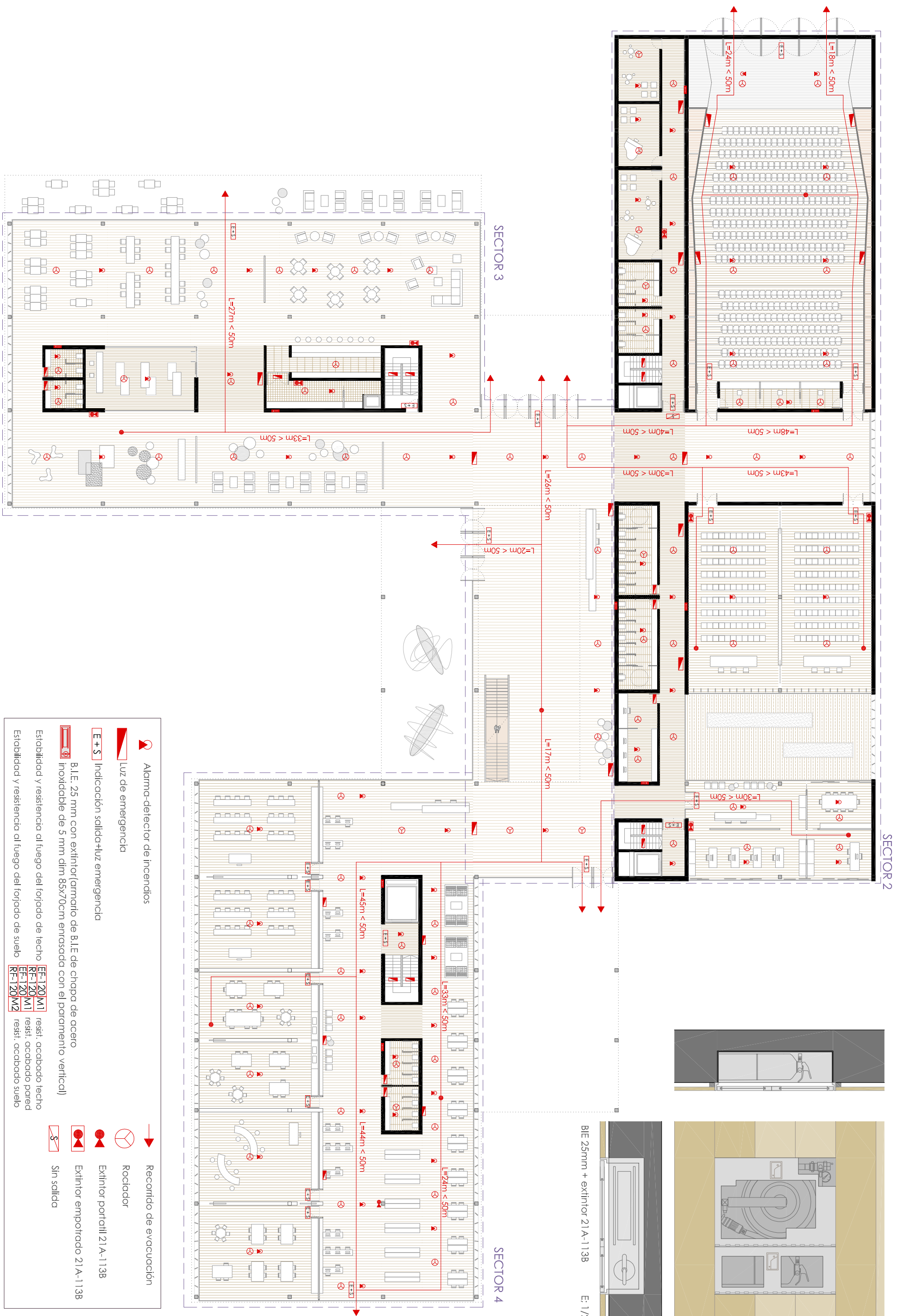
En todo el edificio hemos dispuesto equipos e instalaciones de protección contra incendios según DB SI, tales como rociadores, detectores de humo, extintores portátiles, alarmas con sus pulsadores, además de luces de emergencia y salida para posibilitar la evacuación en caso de incendio.

Para uso general se colocará extintores portátiles de tipo 21A -113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Según las condiciones no es necesaria la instalación automática de extinción.

La dotación para uso específico es de pública concurrencia, por lo que se necesitarán bocas de incendio de 25 mm, cuando la superficie construida excede de 500 m² y en locales de riesgo alto; un sistema de alarma ya que la ocupación excede de 500 personas, y debe ser apto para mandar y emitir mensajes por megafonía y sistema de detección de incendio, ya que la superficie construida excede los 1000 m².

En uso específico de aparcamiento, se tendrán que colocar bocas de incendio, pues la superficie excede de 500 m²; un sistema de detección de incendios ya que es aparcamiento convencional cuya superficie excede de 500m² y un hidrante exterior dado que la superficie está comprendida entre 1000 y 10000 m².

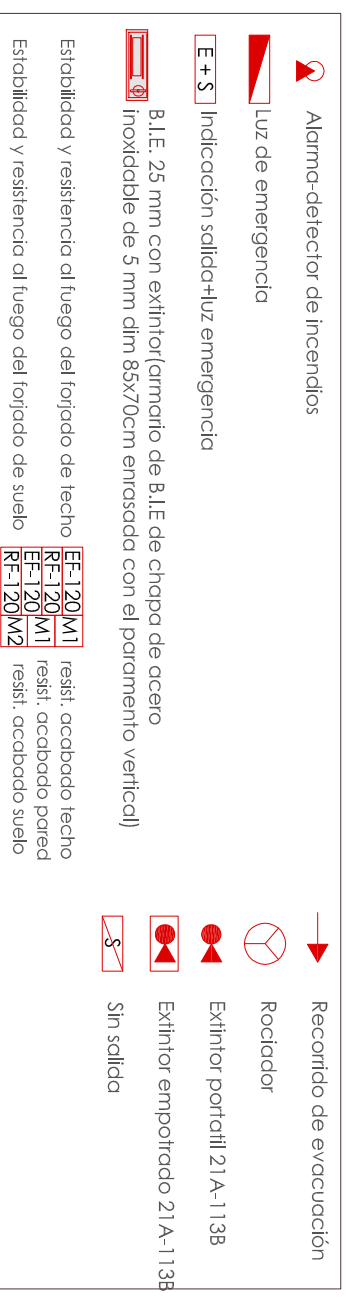
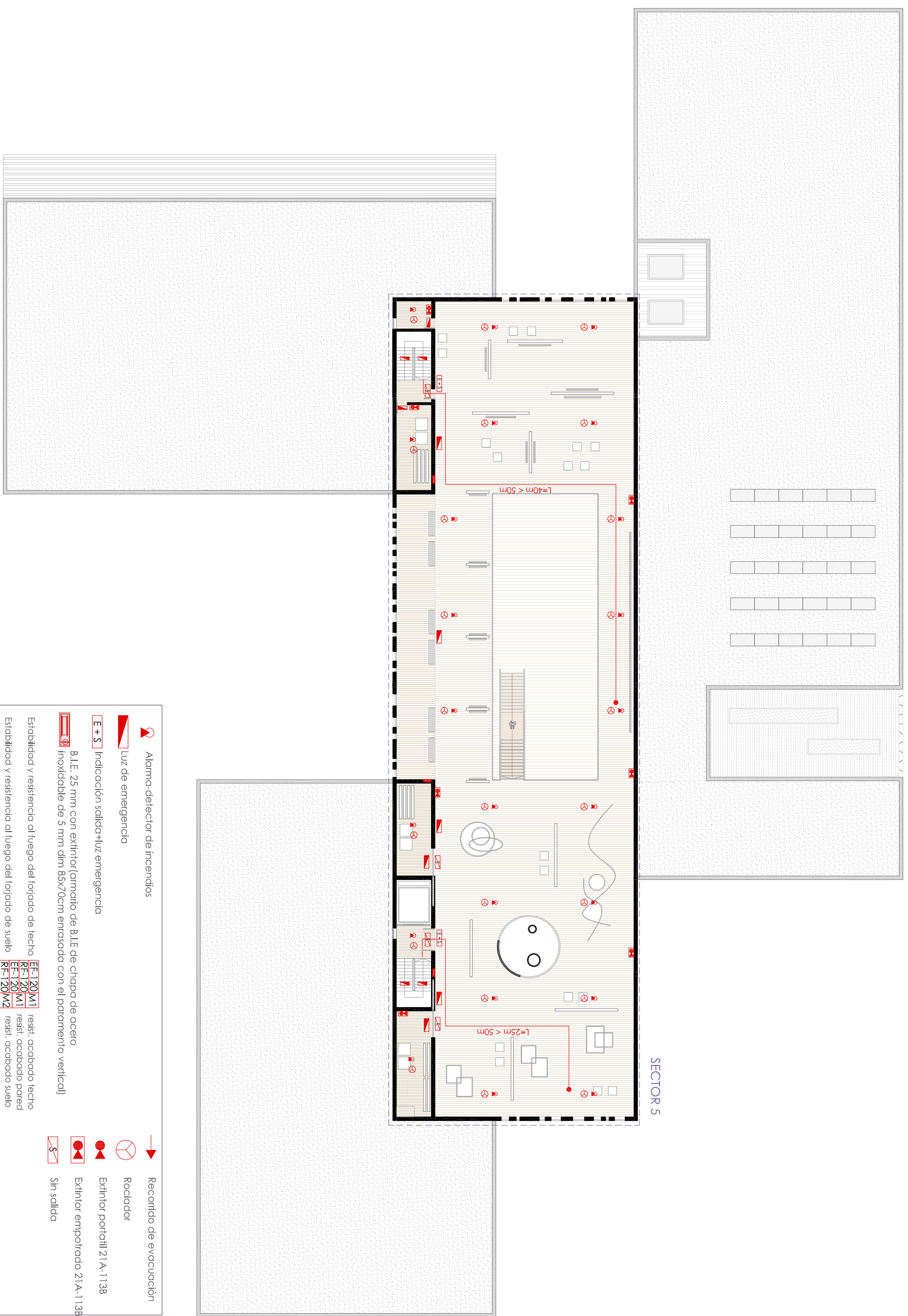
Todas estas instalaciones deberán ser señalizadas y visibles como manda la normativa.



BIE 25mm + extintor 21A-1138 E: 1/20

	Alarma-detector de incendios		Recorrido de evacuación
	Luz de emergencia		Extintor portátil 21A-1138
	Indicación salida+luz emergencia		Extintor empotrado 21A-1138
	B.I.E. 25 mm con extintor (armario de B.I.E de chapa de acero inoxidable de 5 mm dim 85x70cm ensada con el paramento vertical)		Sin salida
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de techo		
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de suelo		

	RF-120M1	resist. acabado techo
	RF-120M1	resist. acabado pared
	RF-120M2	resist. acabado suelo



E:7/300

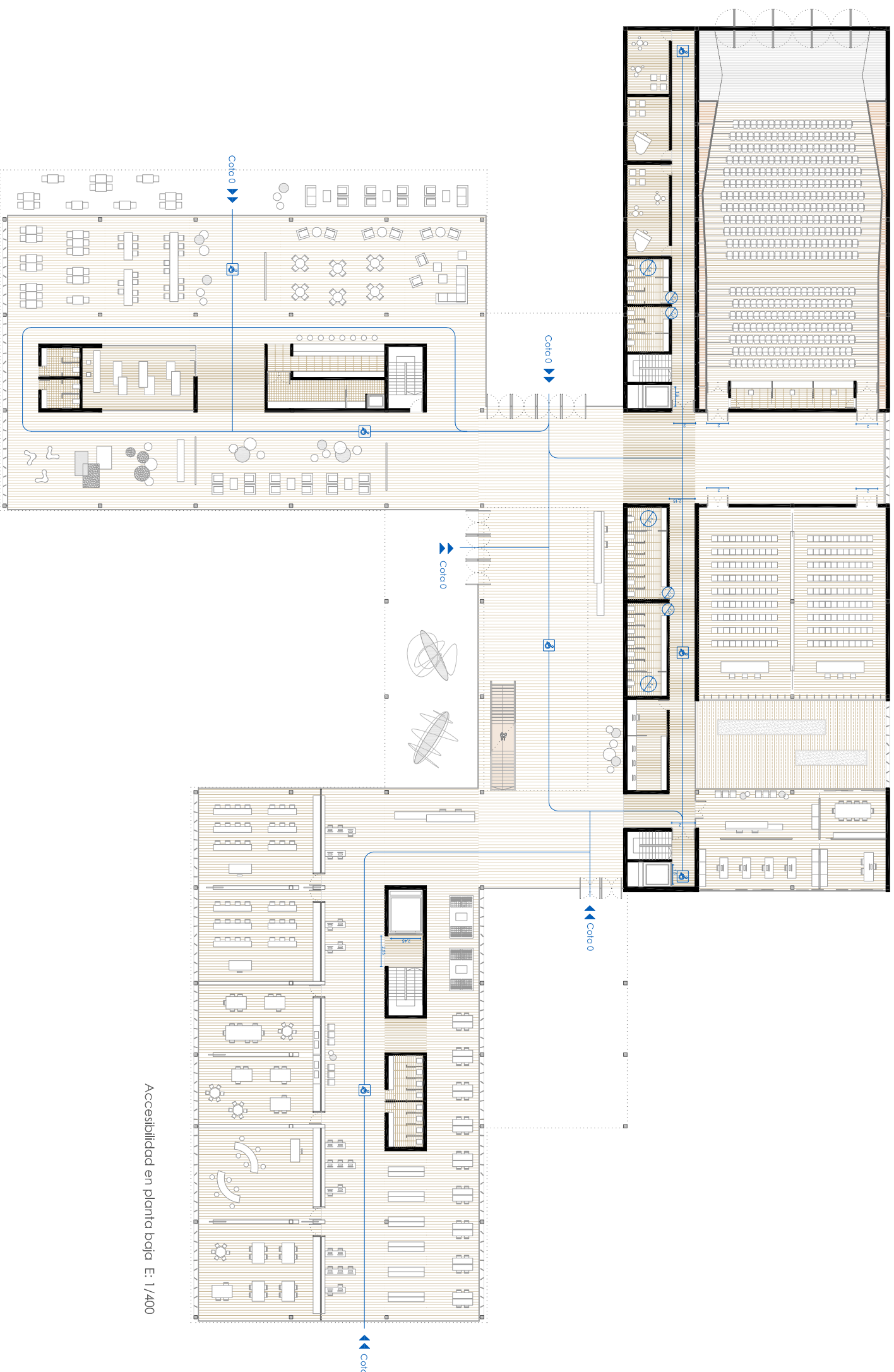
Siguiendo la normativa DB-SUA:

Todos los accesos al edificio están a cota 0, sin ningún desnivel, por lo que no supone ningún obstáculo para personas de movilidad reducida. Además todo recorrido hasta cualquier ascensor está libre de todo obstáculo y cumple con la normativa vigente.

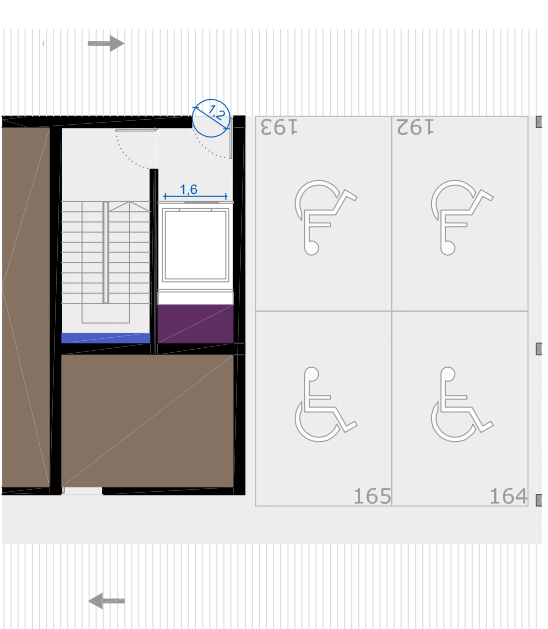
Los ascensores tienen una anchura mayor a la mínima exigida por norma (80cm), disponen de puertas automáticas, y las dimensiones en cabina son de 1,60m x 1,80m.

Las circulaciones y pasillos tienen un ancho mínimo de 2m y tras el paso de cada puerta se puede inscribir un círculo de 1,2 m de diámetro libre de obstáculos, como se aprecia en el plano.

En los servicios en planta baja se ha dispuesto baños especialmente diseñados para minusválidos, donde se puede inscribir un círculo de 1,5m de diámetro, en el interior del baño, lo cual permite que la silla de ruedas pueda girar libremente 360 grados sin ningún impedimento.



Accesibilidad en planta baja E: 1/400




Accesibilidad en parking E: 1/200

En el parking se ha previsto la disposición de plazas de aparcamiento para minusválidos, 1 cada 50 según la normativa. Las plazas se han ubicado cercanas a los núcleos de comunicación vertical para la comodidad del usuario.

Cota 0 ▶ Entrada accesible al edificio sin desnivel

1.2m  Respeto de círculos de diámetro 1,2 metros libres de obstáculos al pasar una puerta

1.5m  Respeto de círculos de diámetro 1,5 metros libres de obstáculos en los baños, con espacio mínimo de 80 cm a cada lado del inodoro.

 Recorridos accesibles y libres de obstáculos desde el acceso hasta los núcleos de comunicación vertical.

ÍNDICE

1. SITUACIÓN E: 1/2000

2. IMPLANTACIÓN E: 1/750

3. PLANTAS GENERALES

- 3.1 Planta Baja E: 1/400
- 3.2 Planta Primera E: 1/400
- 3.3 Planta Sótano E: 1/500
- 3.4 Planta Cubiertas E: 1/500

4. ALZADOS

5. SECCIONES

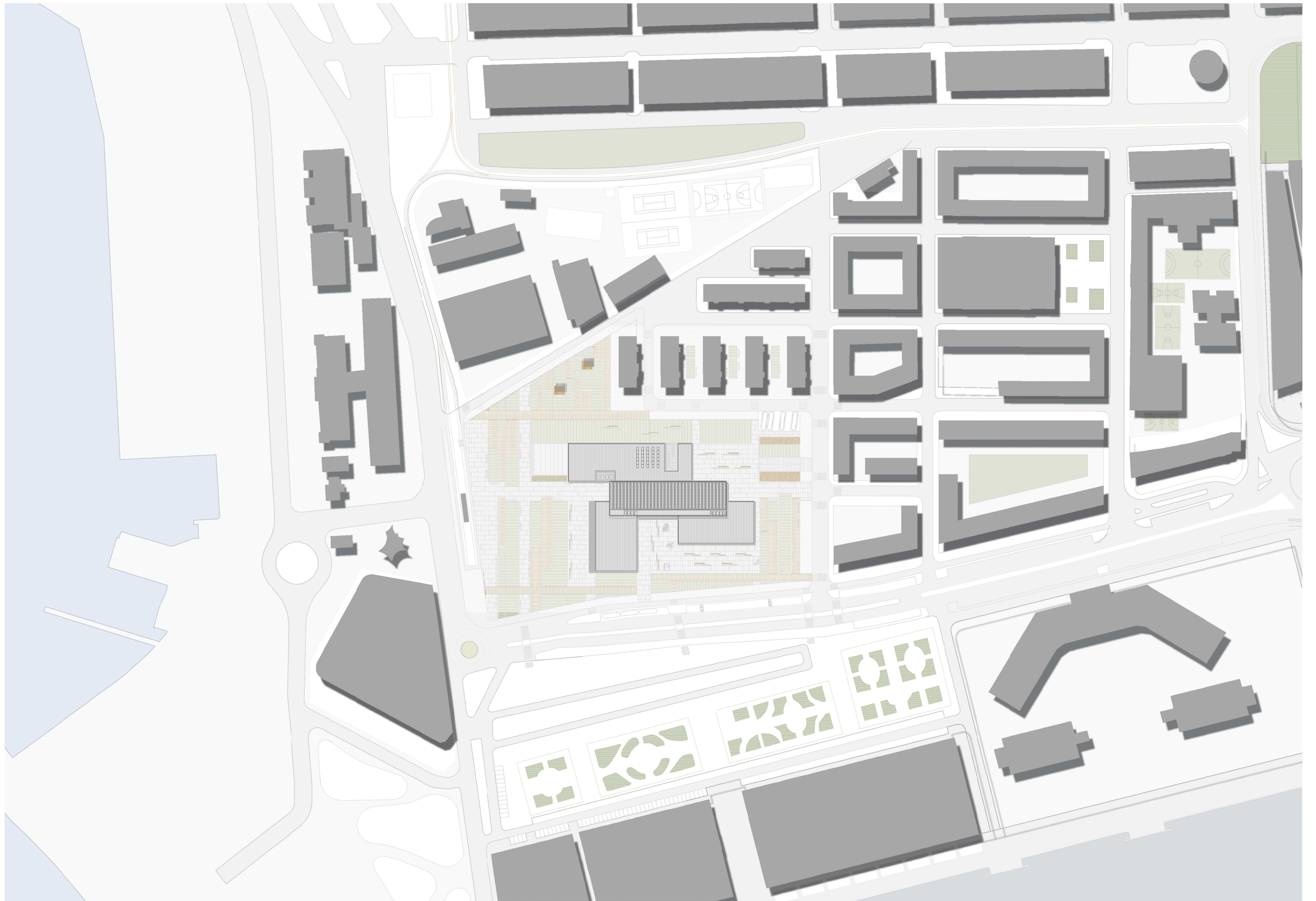
- 5.1 Sección AA' - BB' E: 1/300
- 5.2 Sección CC' - DD' E: 1/300
- 5.3 Sección EE' - FF' E: 1/300

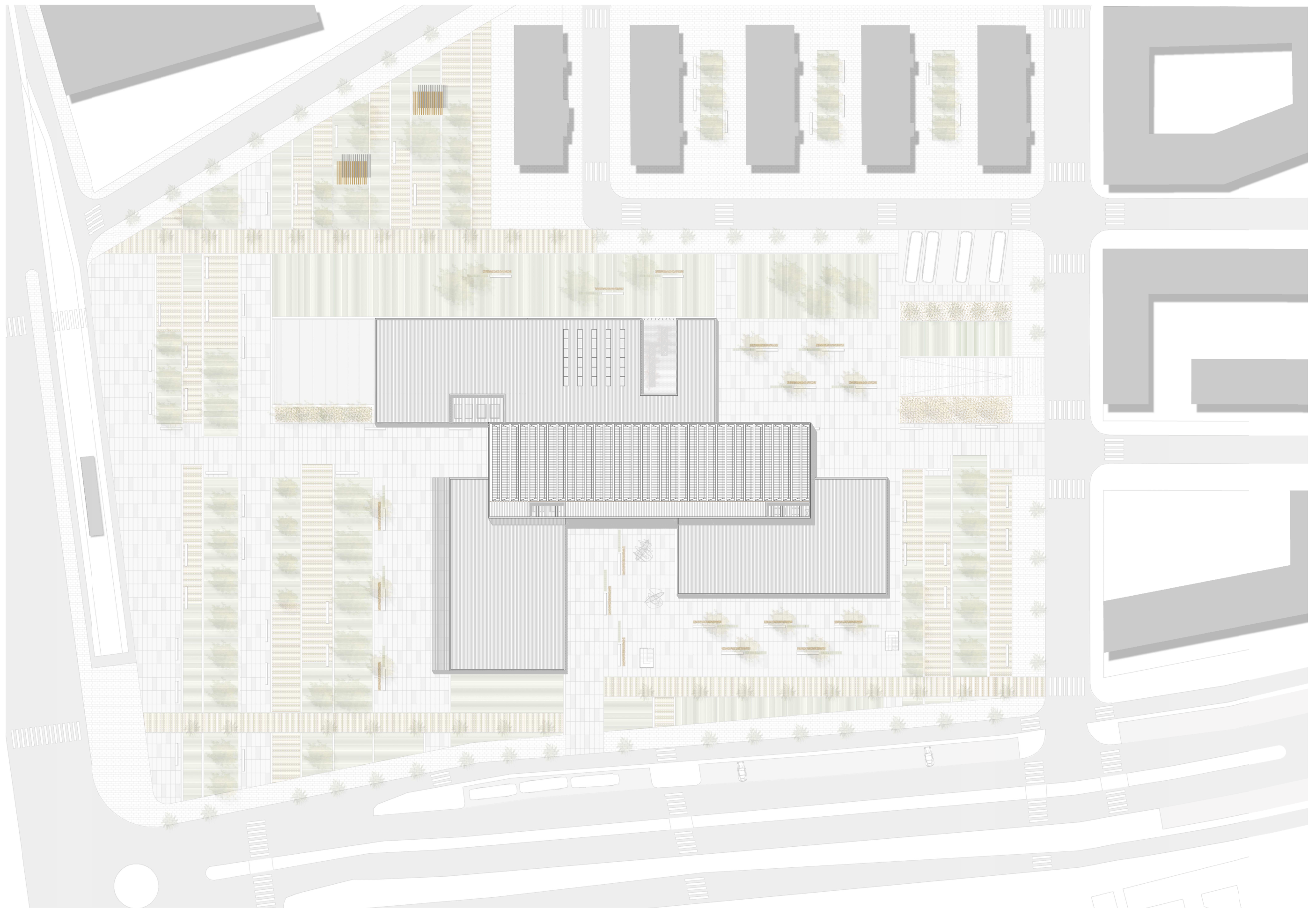
6. DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONAS SINGULARES DEL EDIFICIO

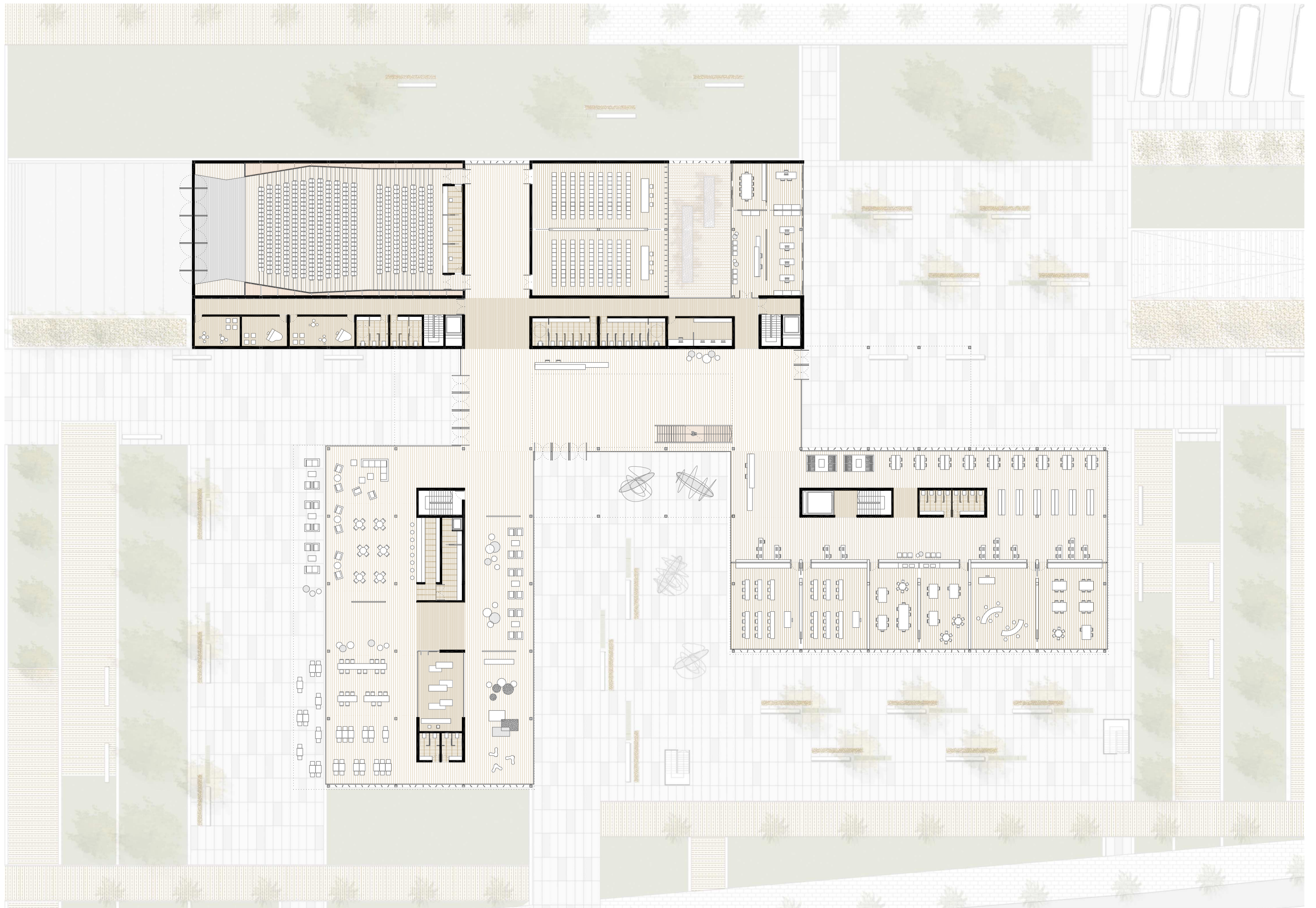
- 6.1 Sección longitudinal Sala Multifunción E: 1/75
- 6.2 Sección transversal Sala Multifunción E: 1/75

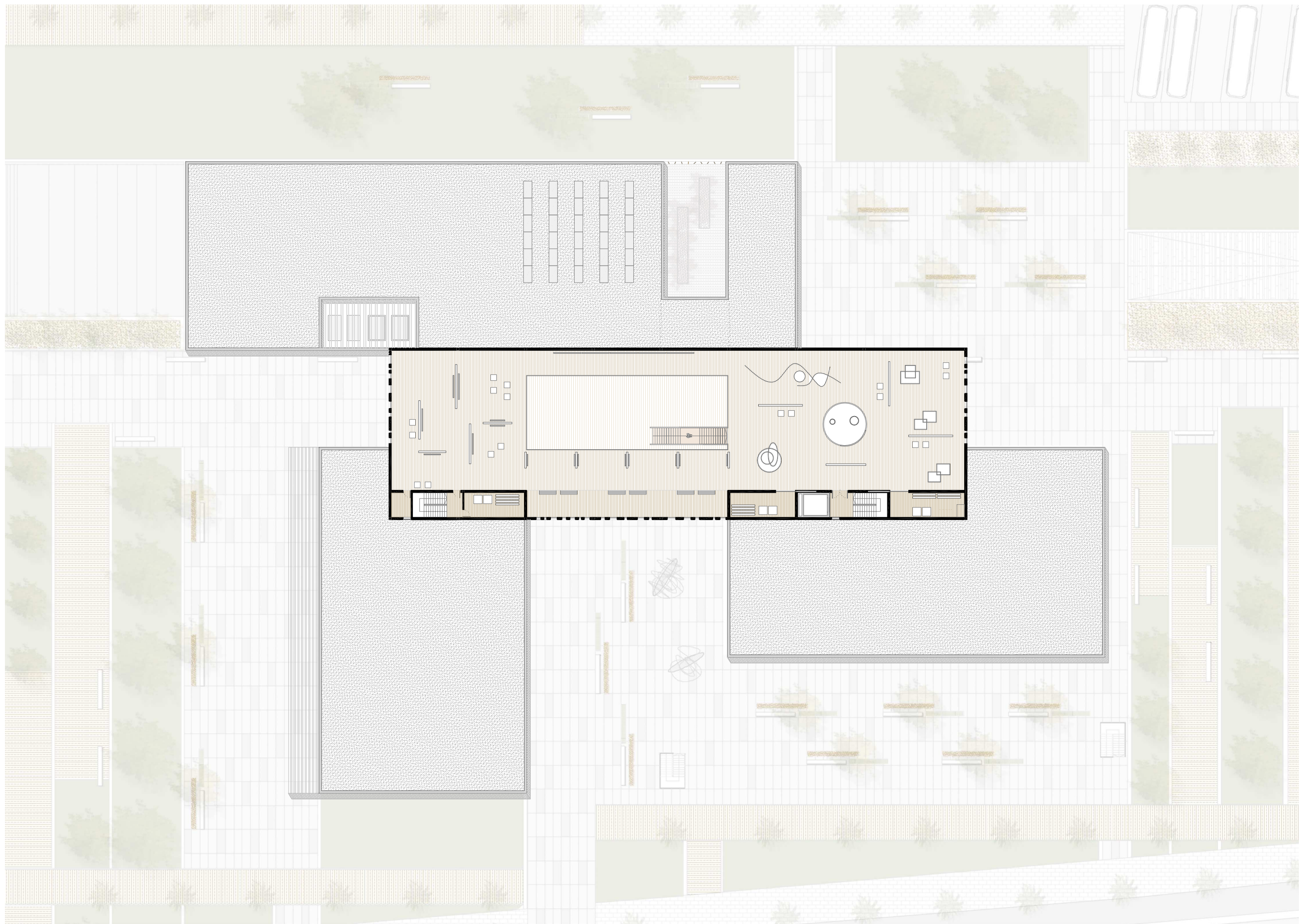
7. DETALLES CONSTRUCTIVOS

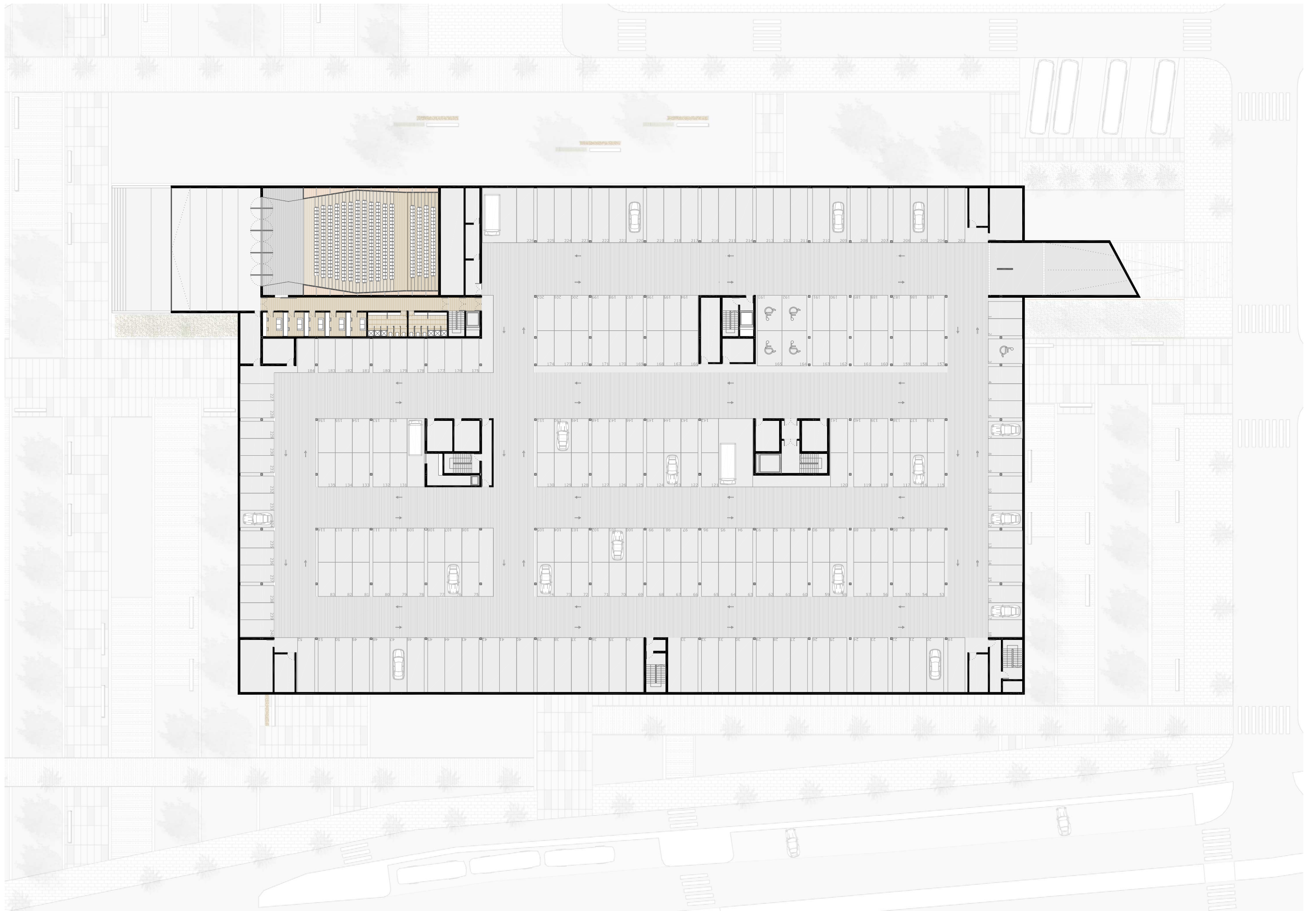
- 7.1 Detalle Escalera E: 1/50, E: 1/20, E: 1/15
- 7.2 Detalle Fachada Lamas E: 1/20
- 7.3 Detalle Fachada Sala Exposición E: 1/20
- 7.4 Detalle Lucernario E: 1/20

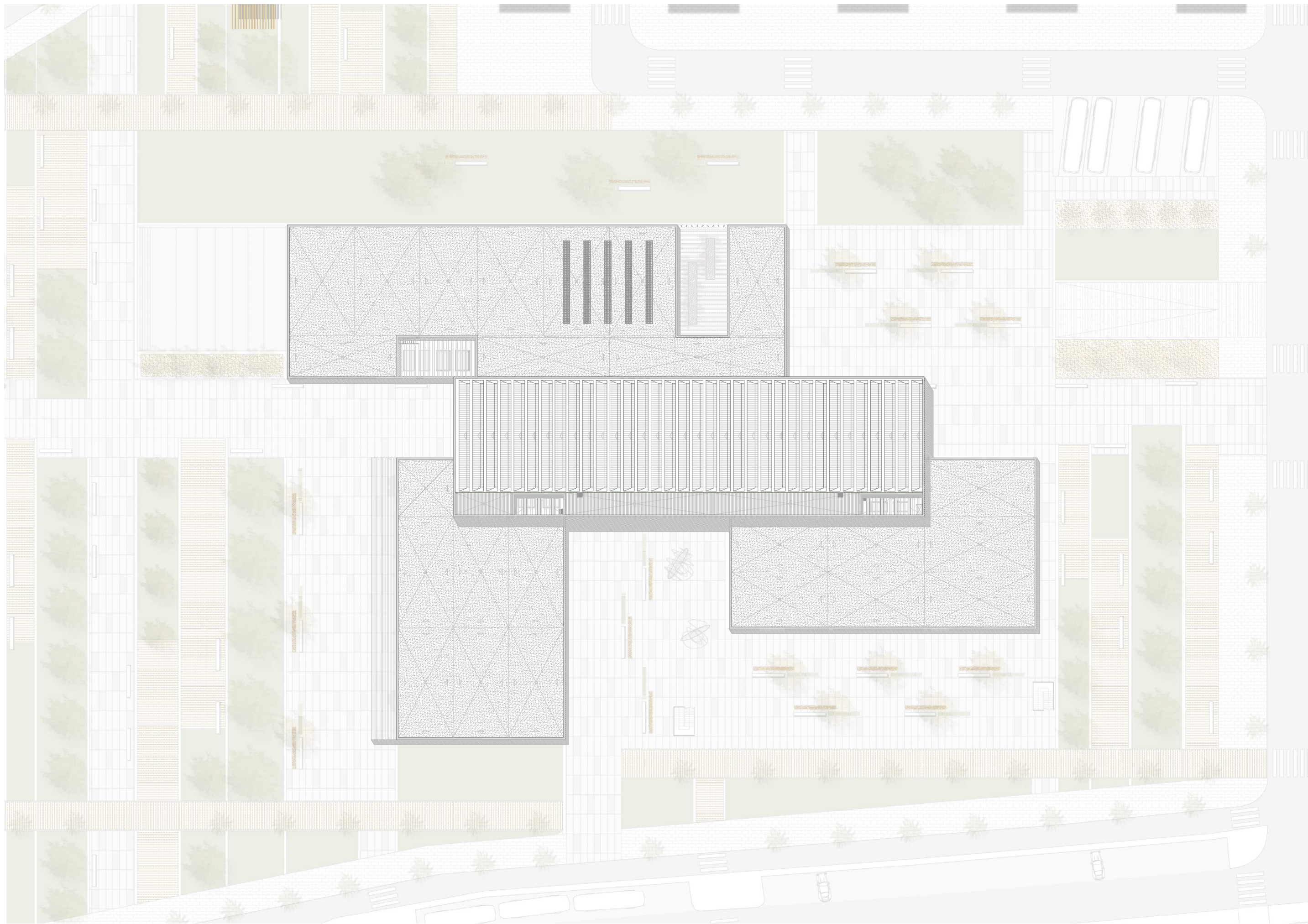






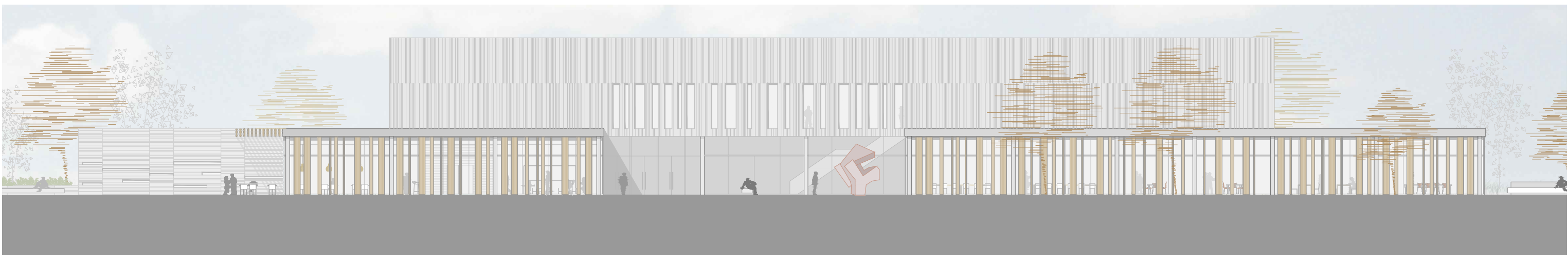








ALZADO SUR



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE



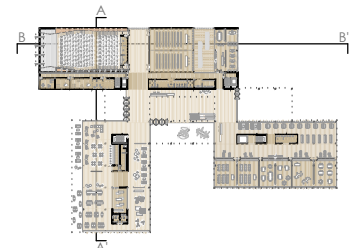
ALZADO NORTE



SECCION AA'

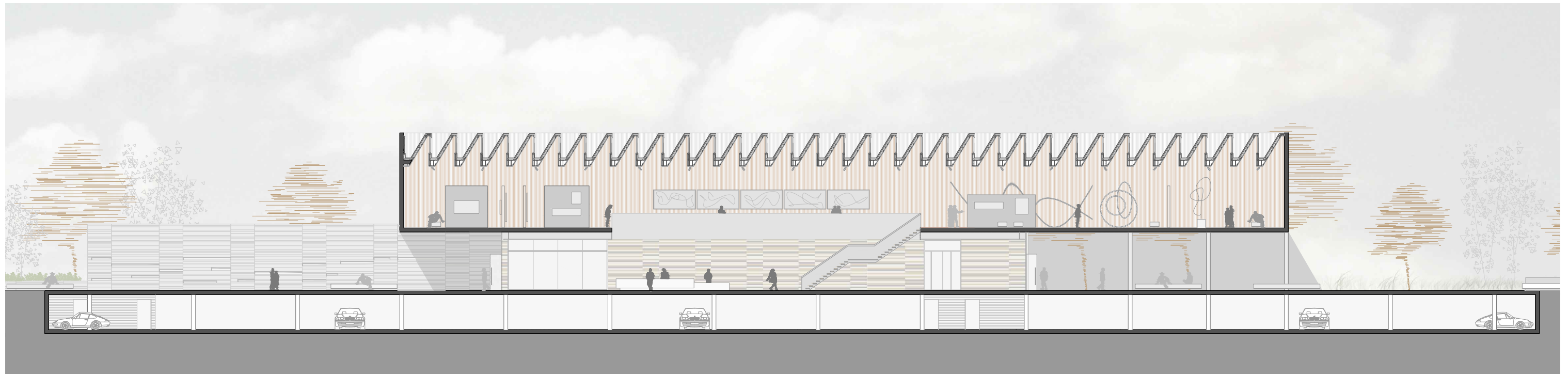


SECCION BB'

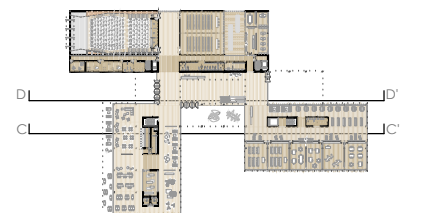


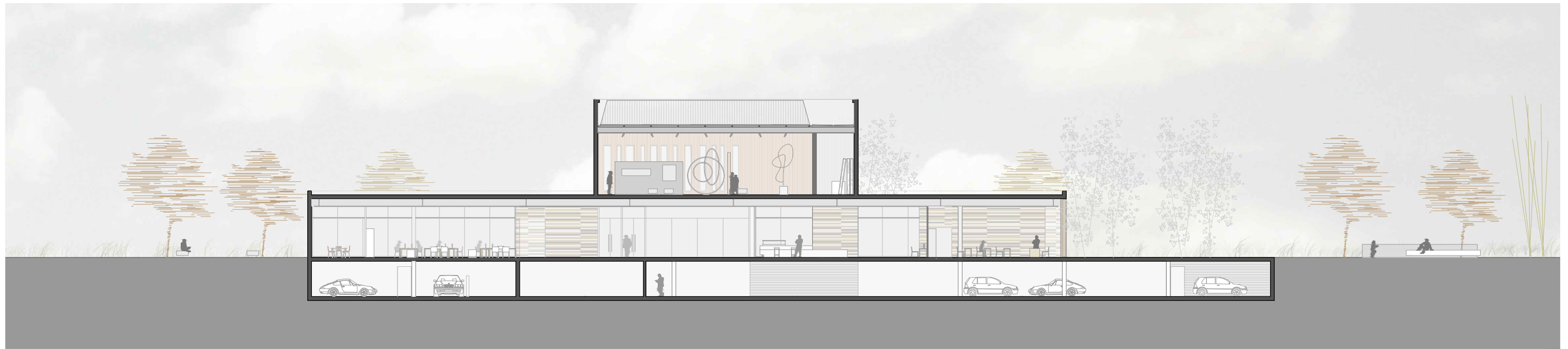


SECCION CC'

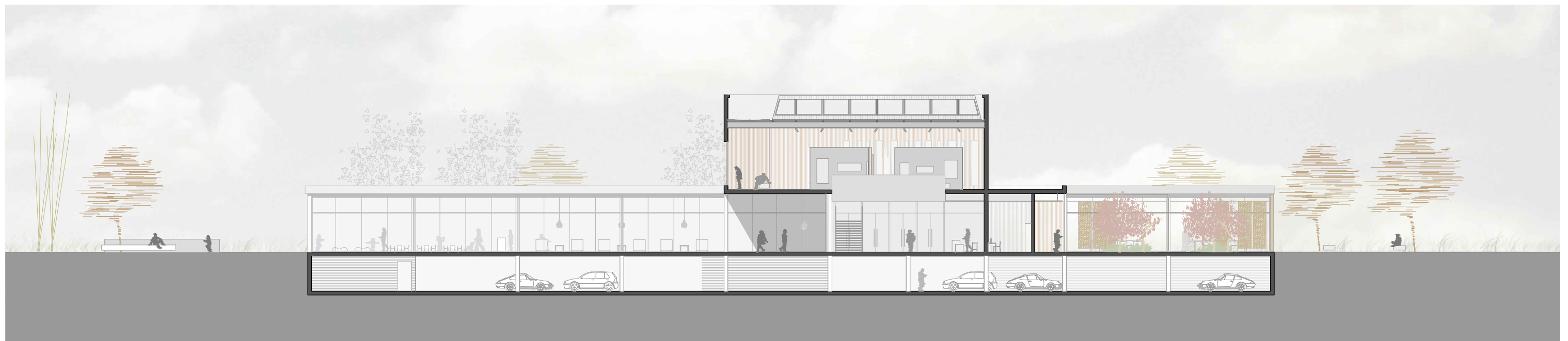


SECCION DD'

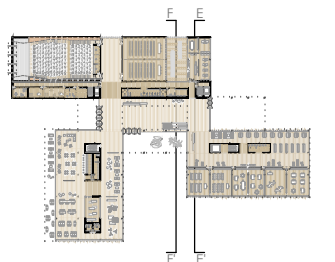




SECCION EE'



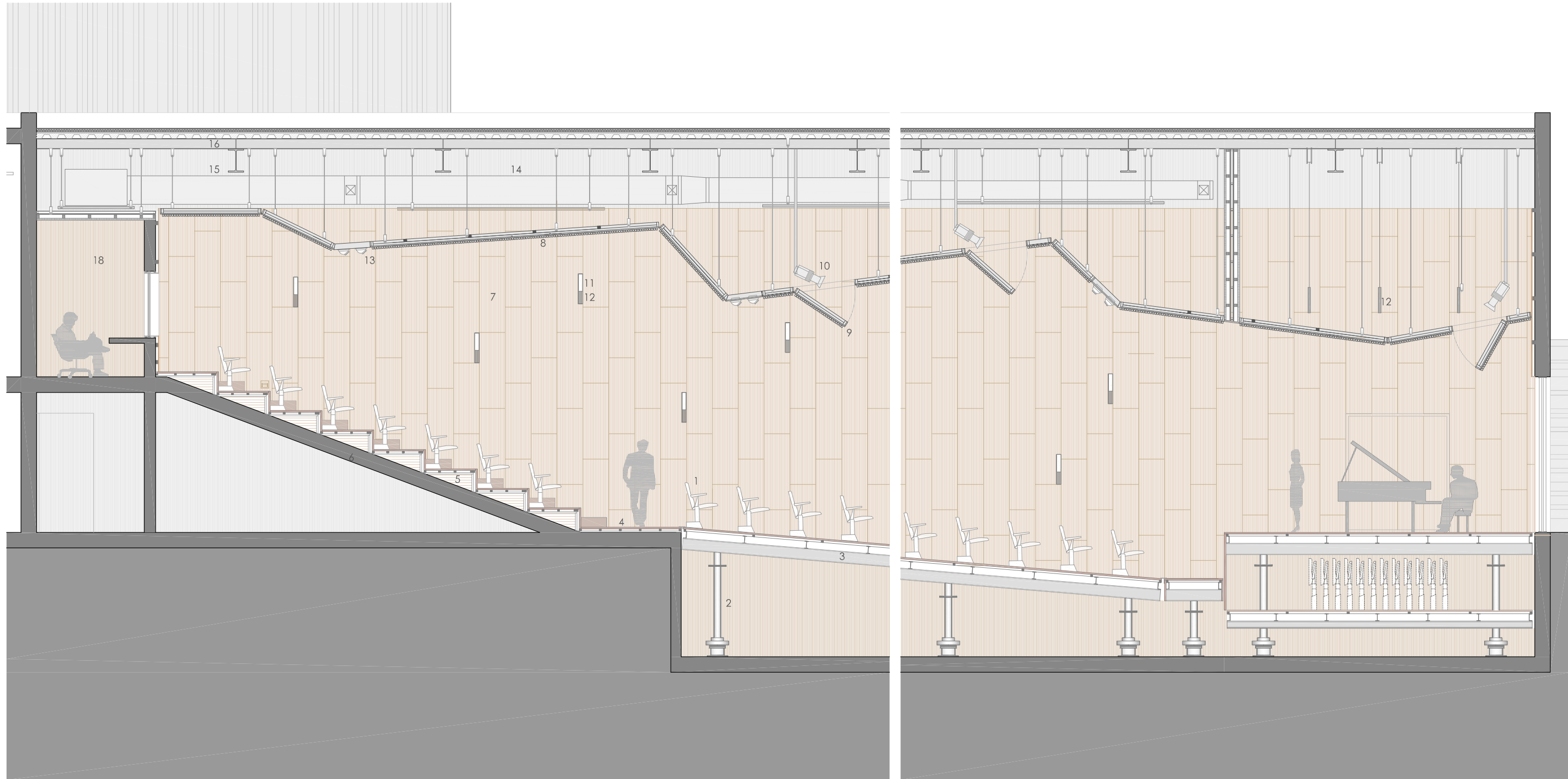
SECCION FF'



1. Butacas retráctiles Mutamut
2. Sistema hidráulico para elevación de plataformas
3. Plataforma elevadora
4. Pavimento de madera de wengé sobre rastreles de madera + lana de roca
5. Escalón formado por tubos de acero galvanizado con pavimento de madera de wengé sobre rastreles+ lana de roca
6. Losa de hormigón
7. Revestimiento vertical de tablas de madera de wengé

8. Falso techo lineal Hunter Douglas de madera maciza con fieltro acústico incorporado
9. Sistema motorizado de apertura de falso techo para iluminación escénica
10. Luminaria suspendida tipo foco
11. Luminarias empotradas en revestimiento de madera
12. Megafonía
13. Difusor lineal de aire acondicionado empotrado en falso techo
14. Conductos de climatización

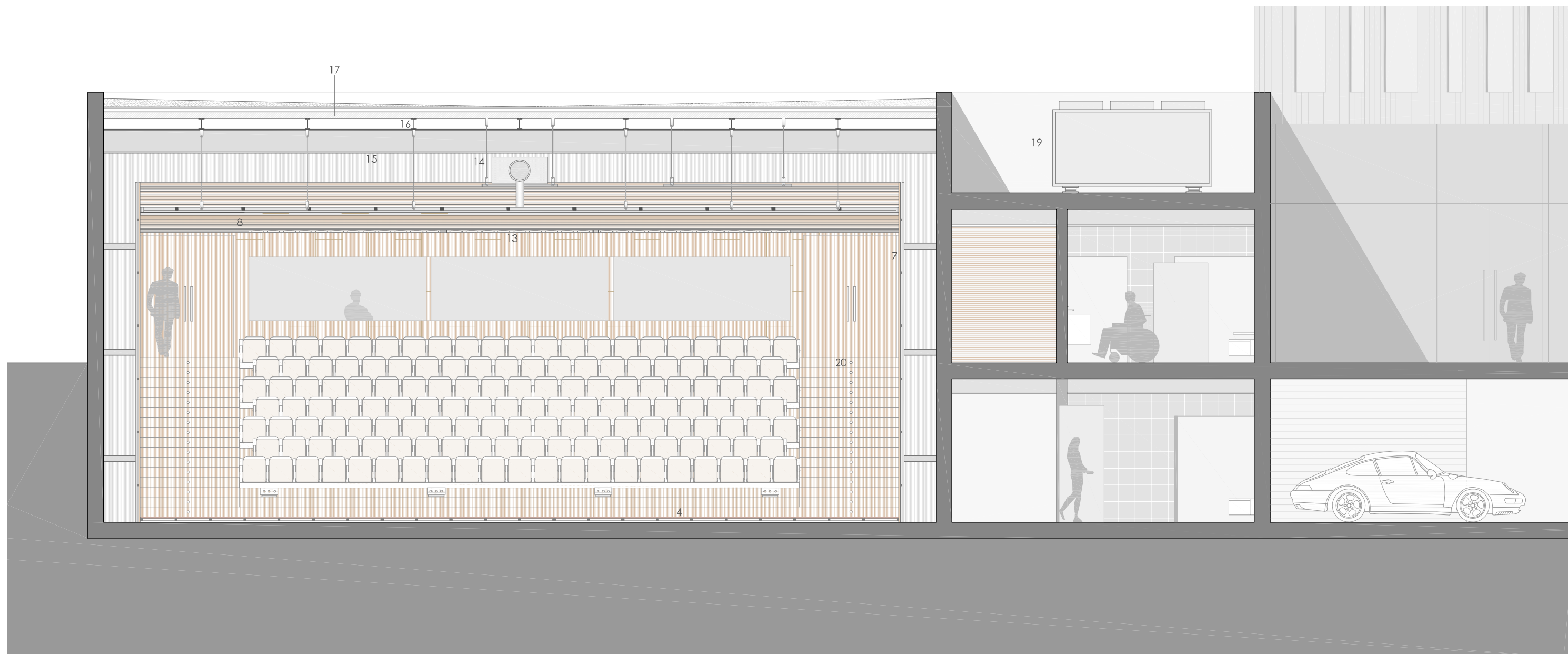
15. Vigas metálicas HEB 450
16. Correas metálicas IPE 240
17. Forjado mixto de chapa colaborante 110mm
18. Sala técnica
19. Canalón
20. Sala compresores/climatizadores
21. Luminaria empotrada en escalón

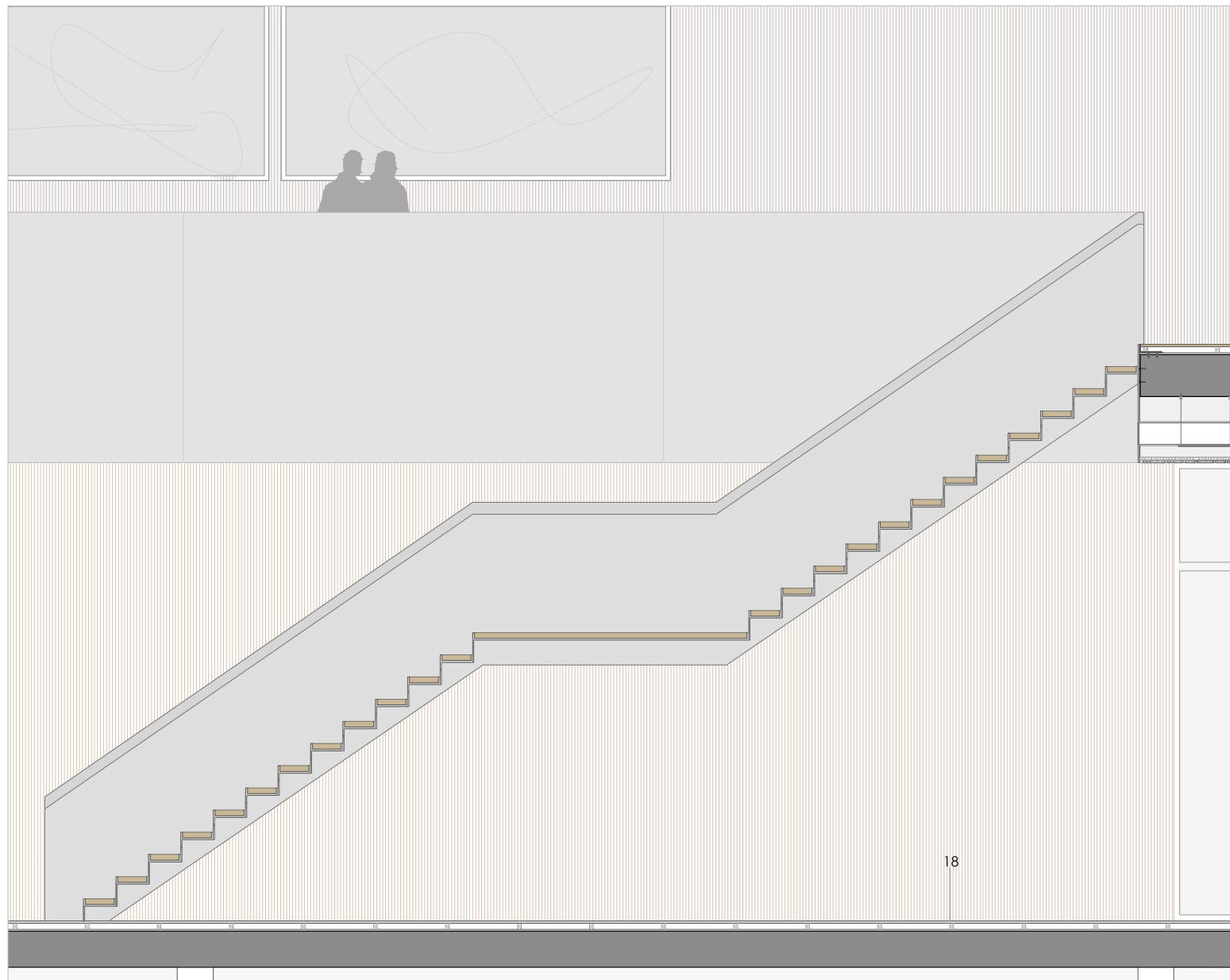


1. Butacas retráctiles Mutamut
2. Sistema hidráulico para elevación de plataformas
3. Plataforma elevadora
4. Pavimento de madera de wengé sobre rastreles de madera + lana de roca
5. Escalón formado por tubos de acero galvanizado con pavimento de madera de wenge sobre rastreles+ lana de roca
6. Losa de hormigón
7. Revestimiento vertical de tablas de madera de wengé

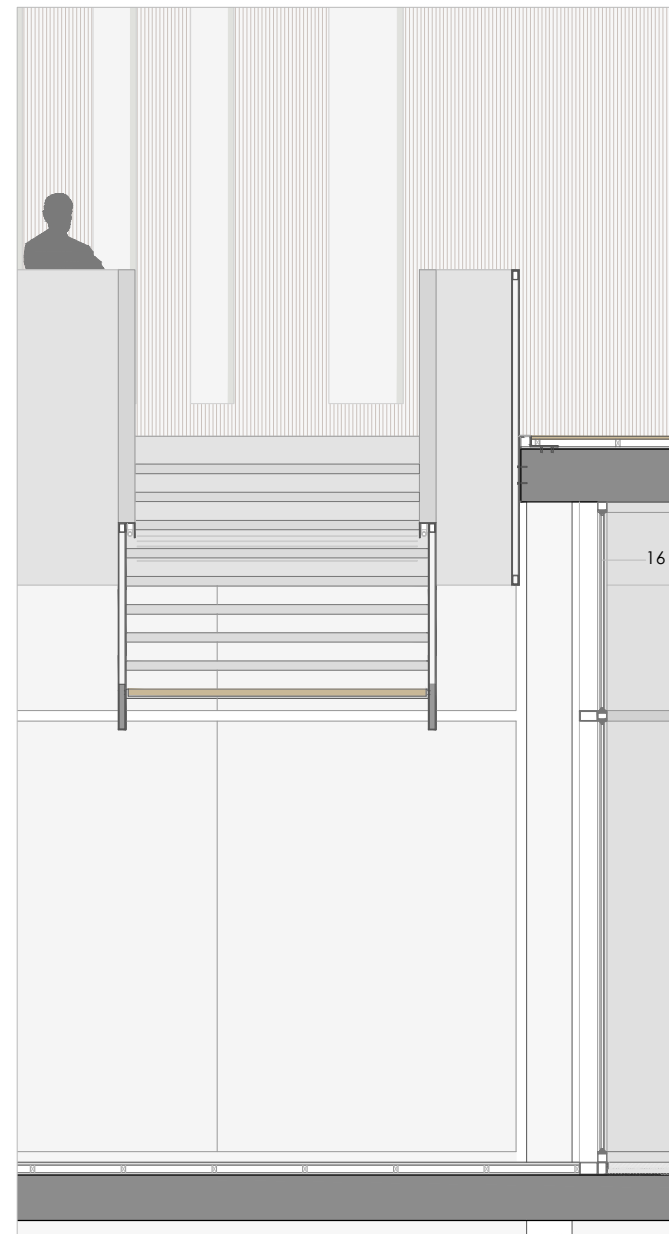
8. Falso techo lineal Hunter Douglas de madera maciza con fieltro acústico incorporado
9. Sistema motorizado de apertura de falso techo para iluminación escénica
10. Luminaria suspendida tipo foco
11. Luminarias empotradas en revestimiento de madera
12. Megafonía
13. Difusor lineal de aire acondicionado empotrado en falso techo
14. Conductos de climatización

15. Vigas metálicas HEB 450
16. Correas metálicas IPE 240
17. Forjado mixto de chapa colaborante 110mm
18. Sala técnica
19. Sala compresores/climatizadores
20. Luminaria empotrada en escalón

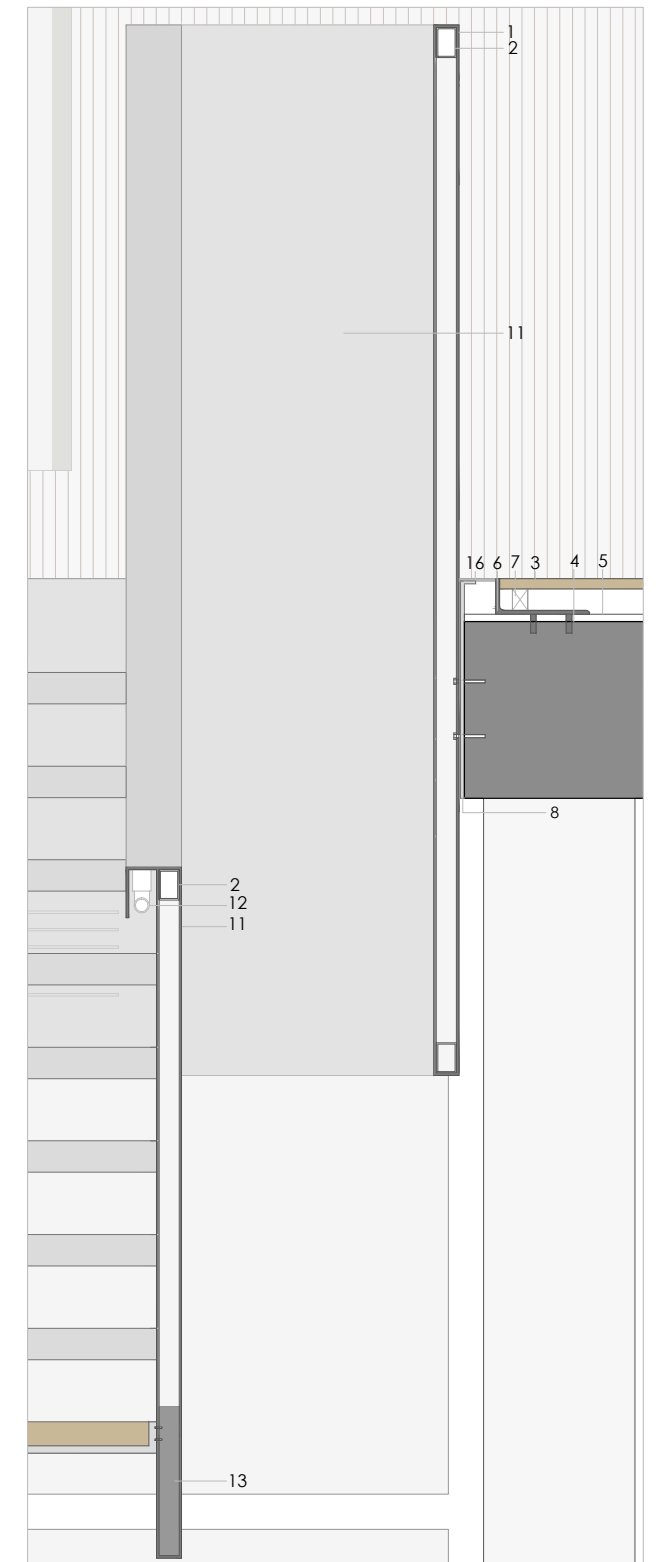




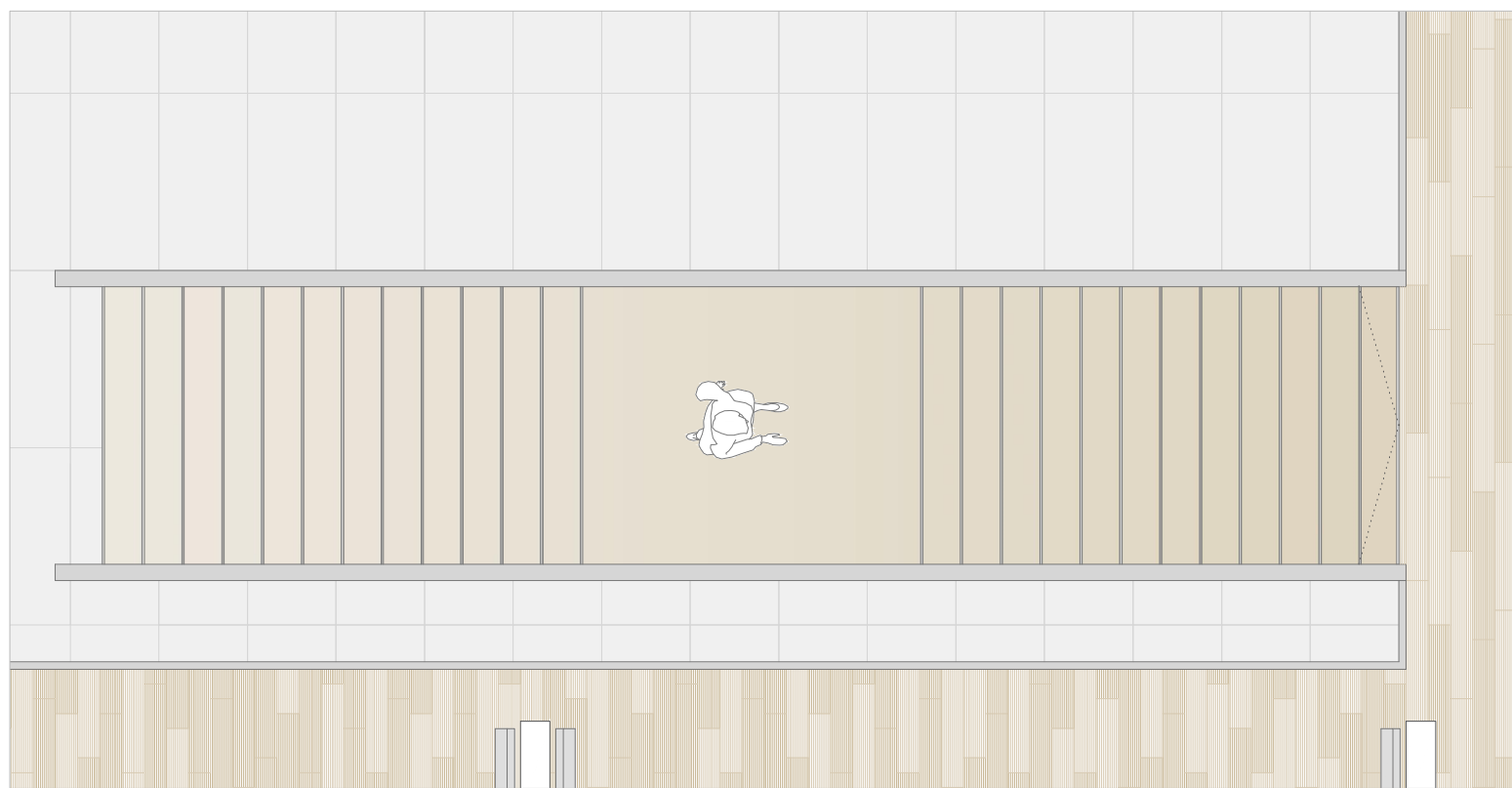
18



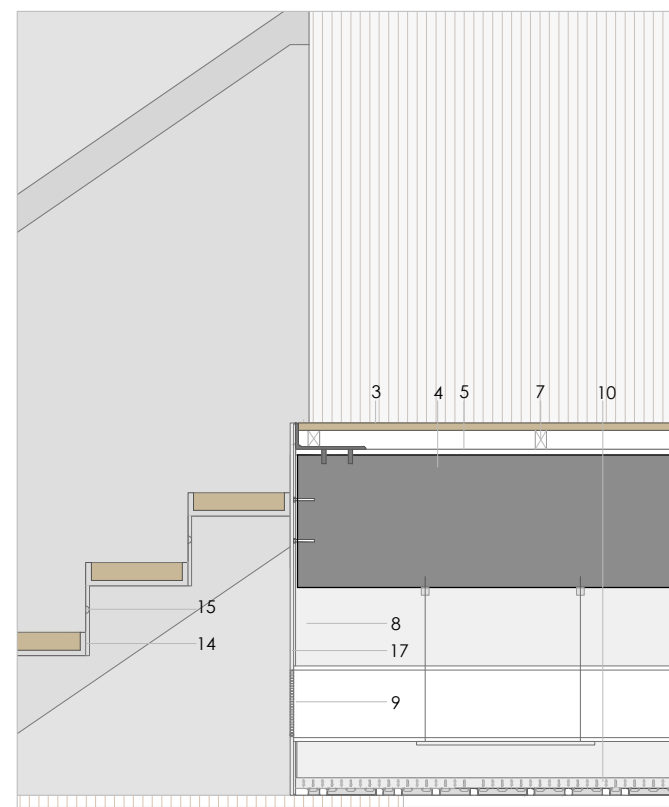
16



8



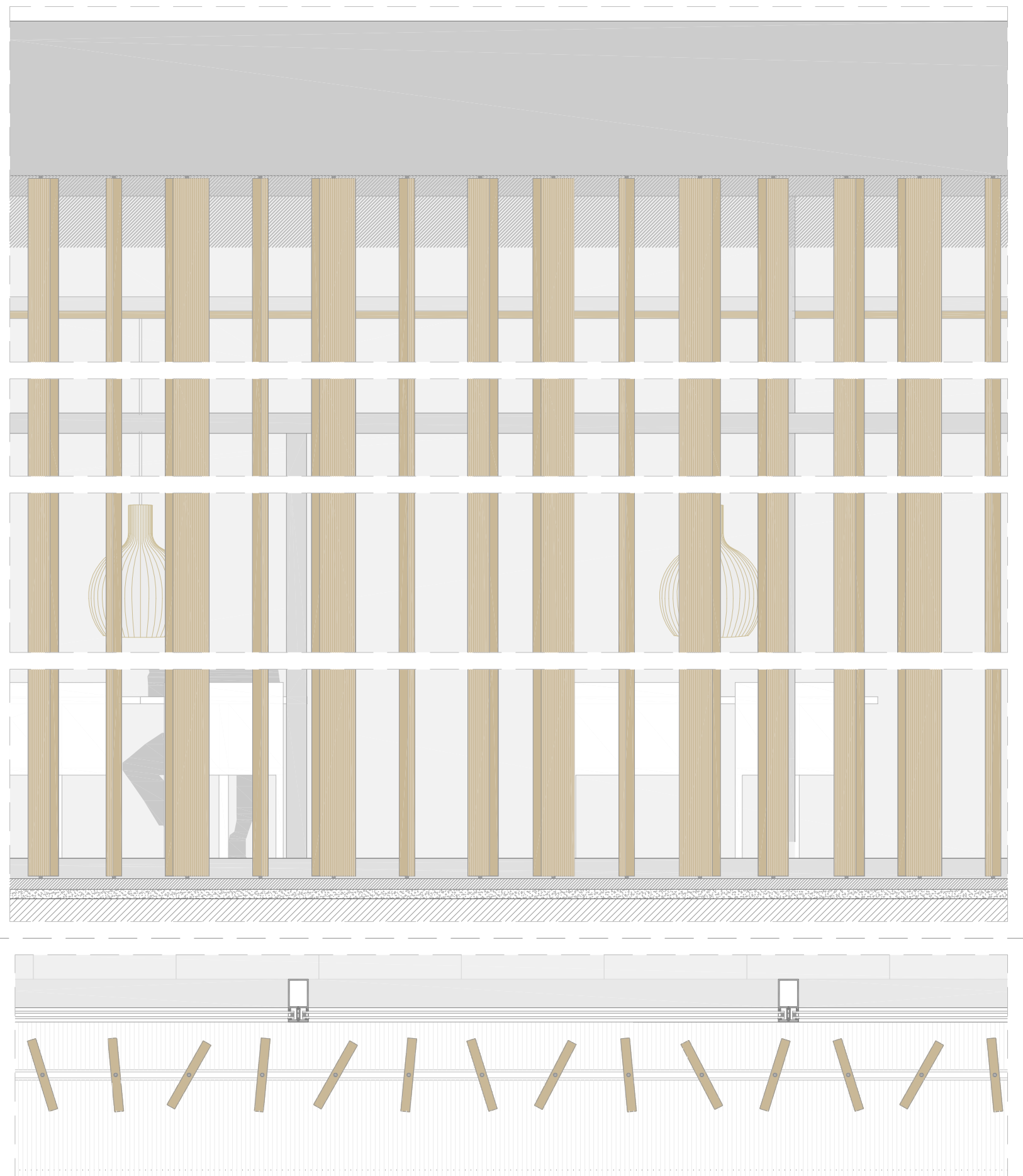
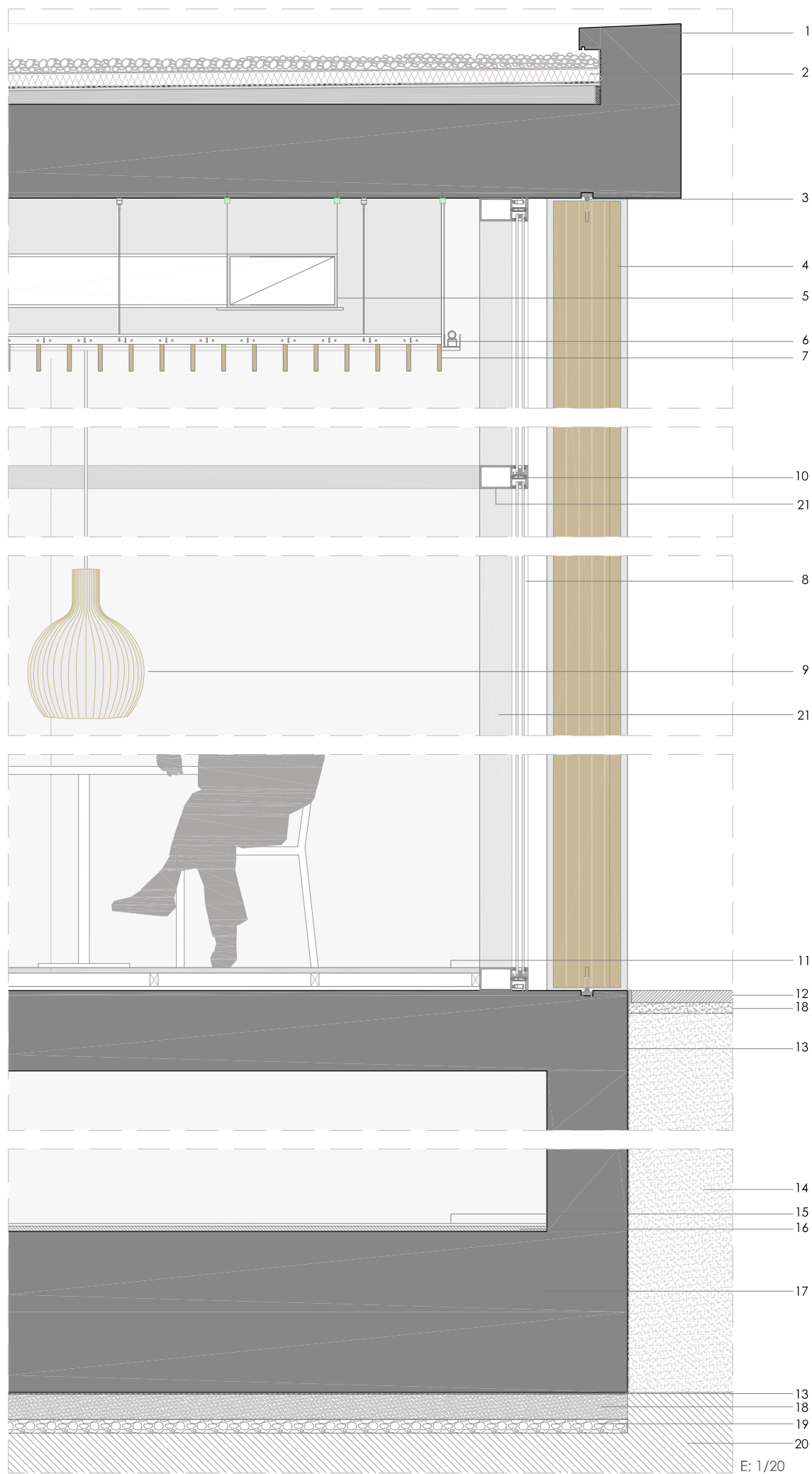
E: 1/50



14

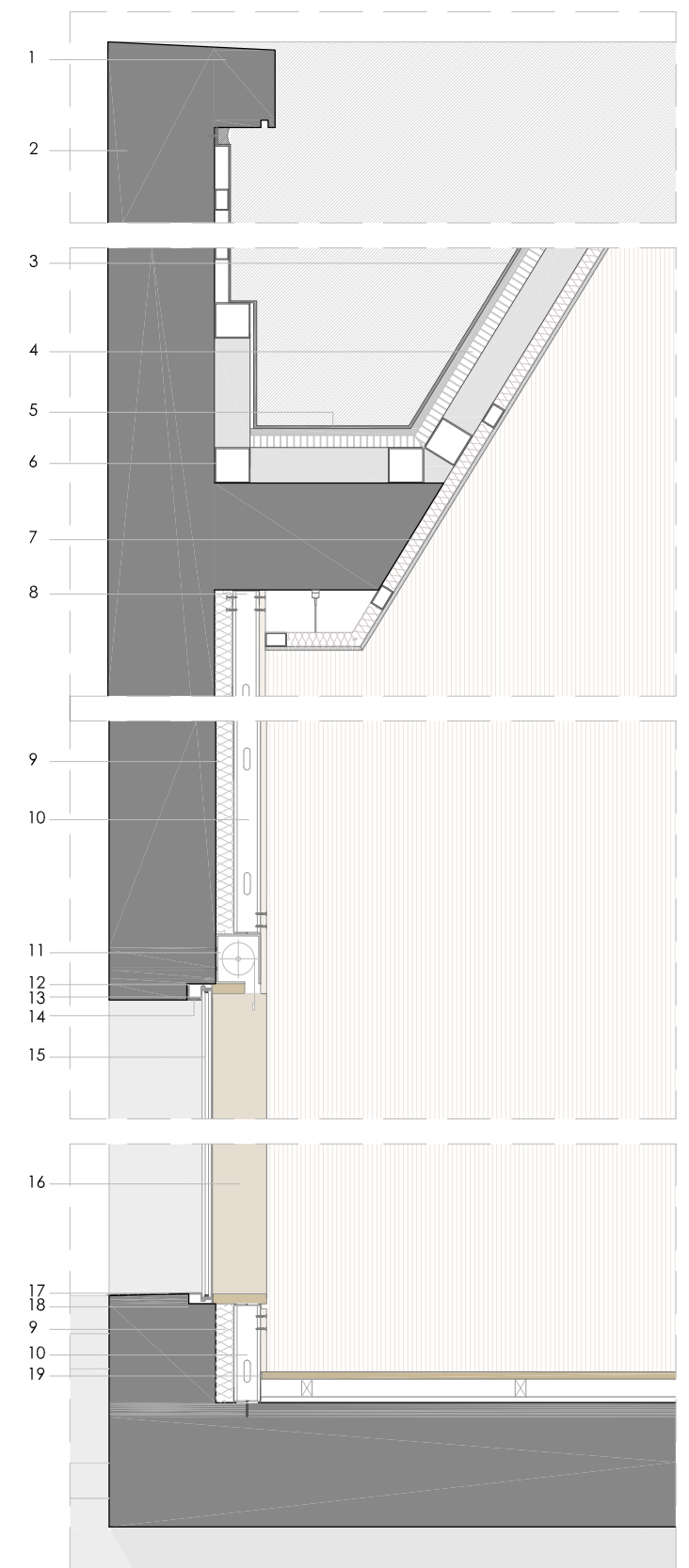
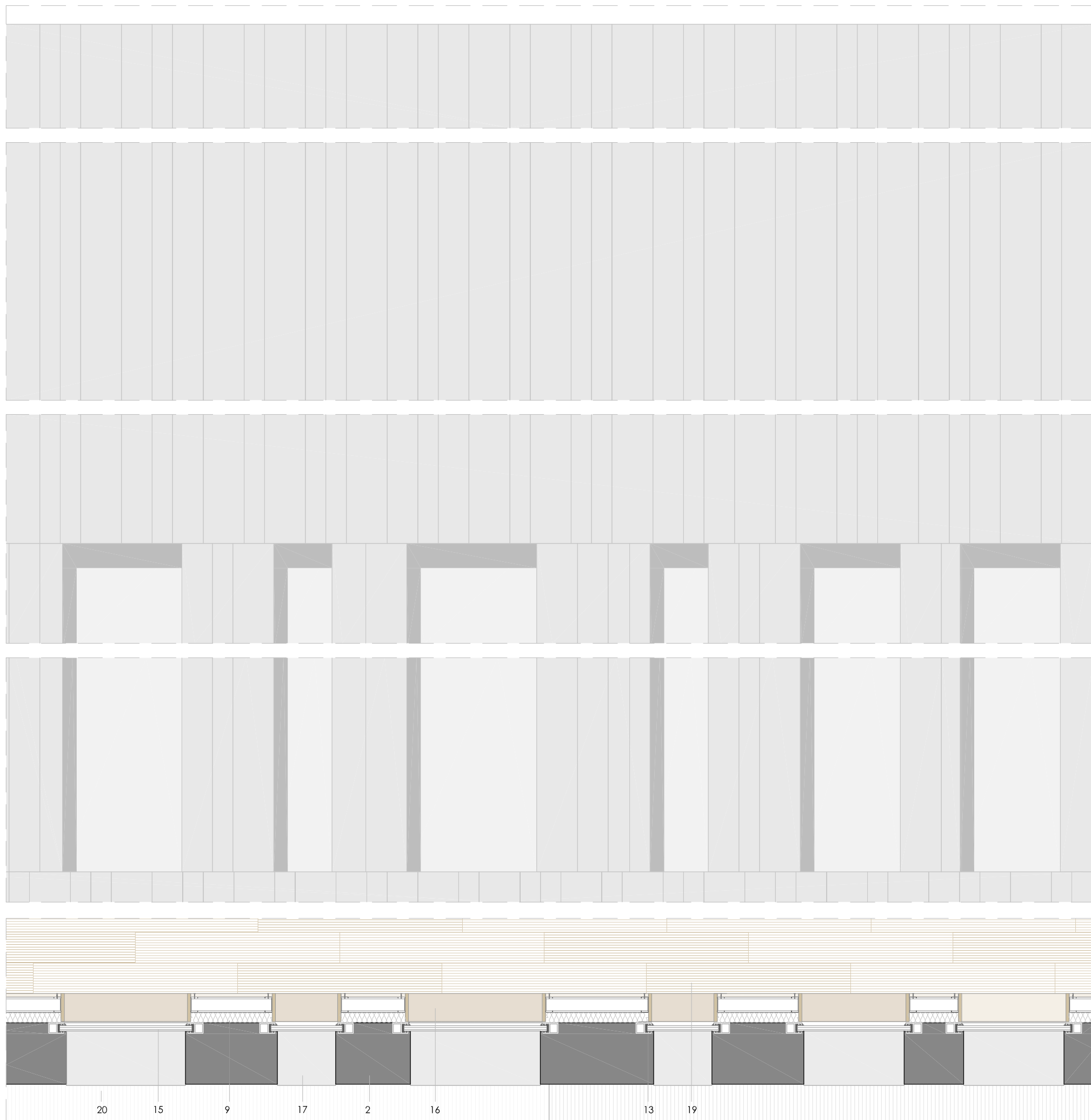
E: 1/20

1. Chapa de acero inoxidable plegada E: 5mm lacada en blanco E: 1/15
2. Estructura metálica de tubos galvanizados 40x60x3
3. Pavimento de madera de teka
4. Forjado unidireccional de nervios in situ
5. Lámina antimpacto
6. Angular en L de acero galvanizado
7. Rastreles de madera
8. Perfil lacado en blanco anclado al forjado para cubrición del oscuro y apoyo de la rejilla
9. Impulsión de aire acondicionado
10. Falso techo metálico lineal, sistema paneles múltiples Luxalon
11. Barandilla de chapa de acero lacado en blanca con estructura metálica de tubos galvanizados
12. Luminaria tubo fluorescente
13. Zanca-plancha de acero
14. Peldaño de madera maciza antideslizante sobre perfil en U
15. Contrahuella metálica lacada en blanco
16. Rejilla metálica
17. Chapa de acero inoxidable lacada en blanco
18. Pavimento interior gres porcelánico blanco



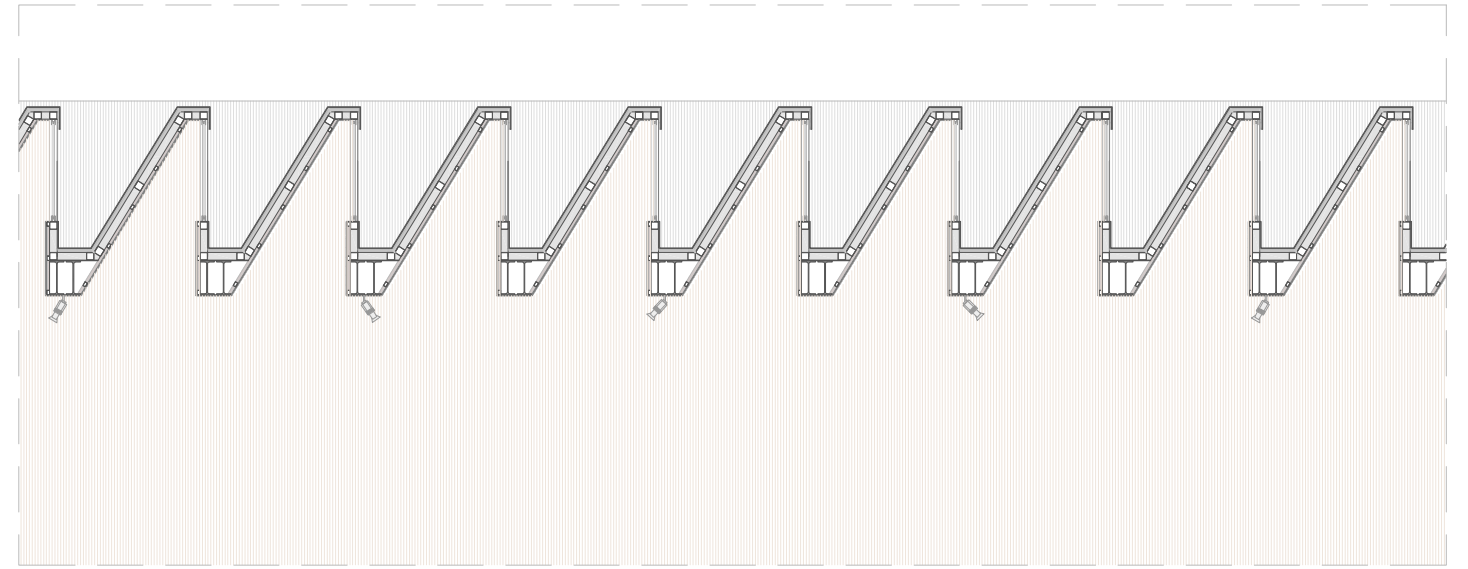
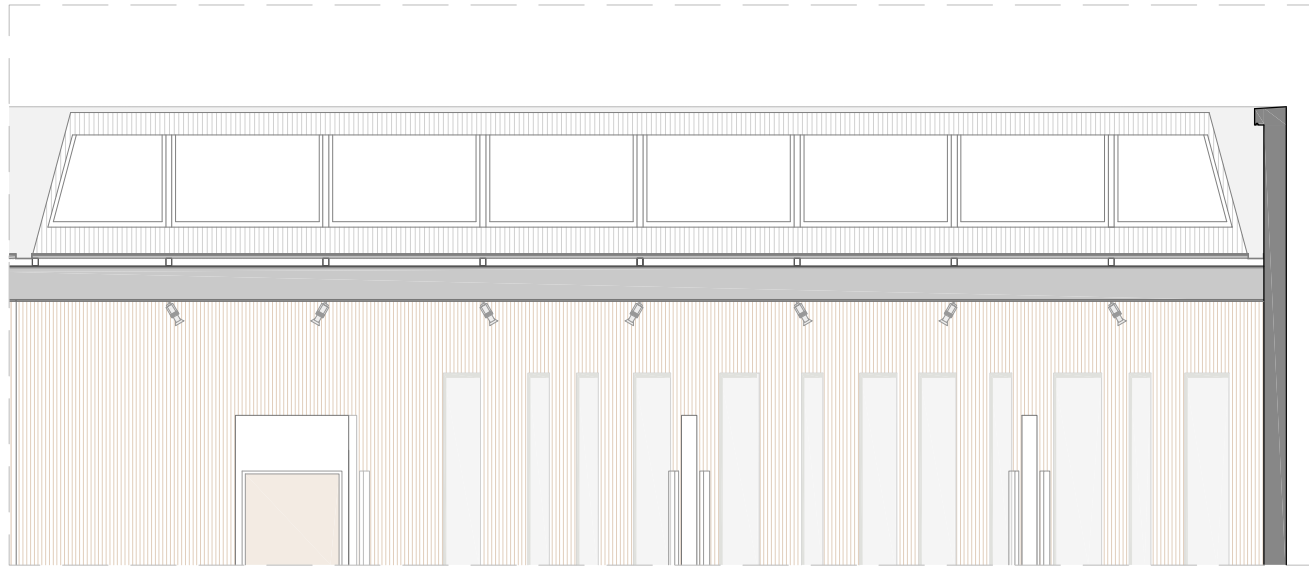
1. Antepecho de hormigón rematado con vierteaguas y goterón.
2. Cubierta invertida no transitable: grava blanca de canto rodado de 16/22 mm, capa separadora de fieltro sintético geotextil, aislamiento térmico: planchas rígidas de poliestireno extruido e. 40mm de alta densidad, mortero de protección, membrana impermeabilizante con lámina de pvc e.1.2mm + capa de hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes 2%.
3. Mecanismo metálico pivotante para abatimiento de lamas.
4. Lama de madera de teka con tratamiento para exterior, 30x4x440cm.
5. Aire acondicionado
6. Luminaria tubo fluorescente.
7. Falso techo de madera lineal sistema grid de la casa Hunter Douglas.
8. Doble vidrio climalit stadip 6+12+6.
9. Lámpara de la casa Secto Design, modelo octo 4240.
10. Tapeta de acero inoxidable para carpintería, Technal.
11. Pavimento interior gres porcelánico blanco.
12. Pavimento exterior de hormigón.
13. Lámina impermeabilizante.
14. Terreno natural compactado.
15. Pintura de resinas antideslizante.
16. Capa de mortero de nivelación e: 2cm.
17. Losa de cimentación de 60cm.
18. Lecho de arena compactada.
19. Encachado de piedra.
20. Terreno.
21. Subestructura metálica a partir de montantes y travesaños para sujeción carpintería.



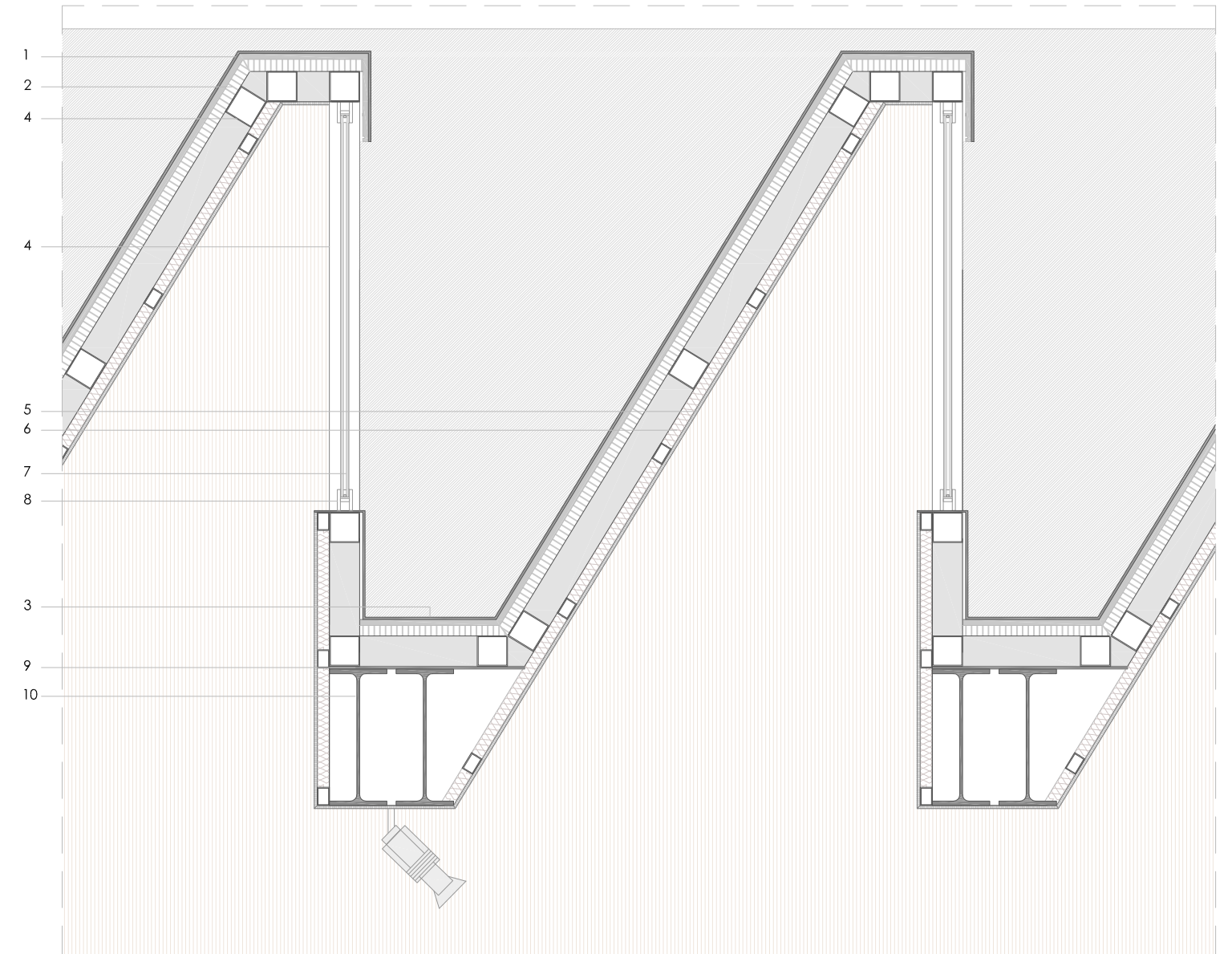
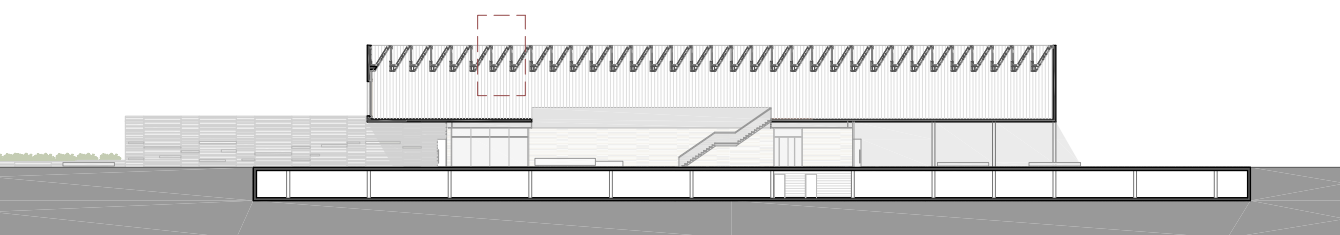


1. Muro de hormigón rematado con vierteaguas y goterón.
2. Muro de hormigón e: 30cm. Encofrado con tablas de 350x10, 350x15 y 350x20cm.
3. Cubierta de chapa de zinc e: 8mm, montada sobre tablero fenólico ignífugo e: 19mm.
4. Aislamiento térmico rígido e: 40mm.
5. Canalón de chapa de zinc e: 8mm.
6. Subestructura metálica de tubos galvanizados.
7. Acabado de pladur con pintura plástica lisa (blanco).
8. Tacón de hormigón armado para apoyo del lucernario.
9. Aislamiento de lana de roca e: 5cm.
10. Pladur de 15mm sobre perfilería de tubos galvanizados.
11. Alojamiento persiana-estor.
12. Bastidor de aluminio atornillado al muro de hormigón.
13. Carpintería de aluminio.
14. Angular en L de acero galvanizado.
15. Doble vidrio climallit stadip 8+10+8.
16. Cajeado interior de madera de teka.
17. Vierteaguas de aluminio.
18. Lámina impermeable.
19. Pavimento de madera de teka sobre rastreles.
20. Pavimento exterior de hormigón.





E: 1/100



E: 1/20

1. Chapa de zinc en tiras Delta_Vmz color Quartz, e: 8mm, montada sobre tablero fenólico ignífugo e: 19mm.
2. Aislamiento térmico rígido e: 40mm.
3. Canalón de chapa de zinc e: 8mm.
4. Subestructura metálica de tubos galvanizados.
5. Acabado de pladur con pintura plástica lisa (blanco).
6. Aislamiento de lana de roca.
7. Doble vidrio climallit stadip 8+10+8 con protección UV.
8. Carpintería de aluminio.
9. Pletina (perfil) para reparto de cargas sobre las vigas del lucernario.
10. Vigas IPE 450 (estructura principal del lucernario).