

1. INTRODUCCIÓN

El tema elegido para realizar éste proyecto ha sido el Centro Socio Cultural, ubicado en Valencia en el barrio del Cabanyal.

Por Centro Socio-Cultural entendemos un lugar de ocio y cultura, de encuentro de gentes, tanto vecinos del Cabanyal como de otras partes de Valencia. Un lugar donde las personas puedan relacionarse entre sí y tener acceso a una gran oferta de actividades culturales.

La idea consiste en un gran edificio, hito de la zona, referente de cultura, abierto al espacio exterior y a la vez dotado de la privacidad necesaria en las zonas cuya actividad sea cerrada. Accesible a todo tipo de gentes, sin importar condición social o edad debido a la variedad de actividades.

El programa de éste centro consiste en la siguiente serie de espacios:

- Sala multiusos
- Salas de conferencias
- Espacios expositivos
- Biblioteca
- Espacios didácticos: aulas y salas de ensayo
- Zona infantil
- Tienda
- Cafetería
- Administración

La parcela elegida para desarrollar el proyecto ha sido el actual aparcamiento en superficie del puerto, junto al paseo de Neptuno. De forma alargada, ocupa 25.000 m², limitado por dos vías principales rápidas y el final del trayecto del tranvía. Se sitúa entre las calles de Montanejos, Doctor Marcos Sopena y Eugenia Viñes.

La decisión final de intervenir solo en una parte de la parcela viene del análisis realizado previamente. En éste se observa que la cantidad de terreno es demasiado extensa para el programa del que se dispone y que ésta situación privilegiada por su entorno y cercanía a la playa bien podía aprovecharse en beneficio de la vivienda social. Por ello se define finalmente una vía interior que parte la parcela en dos, destinada al tráfico de acceso al centro y a la zona residencial; en la parte norte se dispondrán viviendas, tanto unifamiliares como bloques, y en la sur el Centro Socio-Cultural, con sus correspondientes aparcamientos en superficie, jardines y parques.

2. ARQUITECTURA Y LUGAR

2.1 Análisis del territorio:

La zona dónde se va a desarrollar el proyecto se sitúa junto al mar Mediterráneo, en la ciudad de Valencia, más concretamente en el barrio antiguo del Cabanyal-Canyamelar.

Junto al puerto de Valencia, recientemente reformado y modernizado, la ciudad, además de ser de origen tradicional, se ha convertido en un símbolo nuevo de la ciudad, centro deportivo y referente internacional.

La parcela limita al Norte y Oeste con viviendas, al Este con una vía rápida a través de la cual se accede al paseo de Neptuno y a la playa de la Malvarrosa. Más al Sur nos encontramos con el puerto, donde confluyen las dársenas y diques donde amarran los barcos.

Orígenes:

El barrio mariner del Cabanyal fue históricamente hasta 1987 un poblado independiente llamado Poble Nou de la Mar. Pueblo principalmente de pescadores, pronto se convirtió en una zona de interés como lugar de descanso y ocio, muestra de ello son un buen número de alquerías que aparecían junto con las barracas, pertenecientes a los más favorecidos en el s.XVIII, o la presencia de fondas que se anunciaban en la prensa de la época. A lo largo del S.XIX la población creció de forma paralela hacia el mar, y en el cambio de siglo los veraneantes de Valencia empezaron a alquilar y comprar las casas de pescadores y obreros portuarios para la época de baños, de hecho, la alta burguesía valenciana se construye lujosos chalets a lo largo de la playa desde los Baños de las Arenas.

Actualmente y desde el siglo XIX es un barrio de la ciudad de Valencia perteneciente al distrito de Poblats Marítims. Se trata de un Conjunto Histórico Protegido declarado Bien de Interés Cultural desde 1993.

Trama urbana:

A lo largo de la historia éste barrio ha sufrido **diversas intervenciones** y muestra de ello es la diferencia entre las tramas urbanas que podemos encontrar. Podemos distinguir **5 tejidos** principalmente:

1. Trama reticular proveniente de las barracas en el antiguo Poble Nou de la Mar.
2. El balneario de las Arenas con la zona de Neptuno de bares y restaurantes.
3. La actual fachada marítima que forma un tejido inarticulado obtenida por adición en el tiempo.
4. El nuevo puerto con zonas verdes y de ocio.
5. El paseo marítimo que forma un límite lineal con el mar.



Comunicación:

Siendo un barrio antiguo, todas las conexiones con el resto de la ciudad se han ido adicionando con los años y las diversas intervenciones. Por suerte hoy día contamos con toda una red de infraestructuras y transportes importante:

- Autobús: varias líneas conectan el barrio con la ciudad, incluyendo la línea nocturna N1
- Tranvía: dos líneas confluyen su recorrido en la zona. La 5 y más reciente tiene su última parada junto a la entrada norte del puerto justo al comienzo de nuestra parcela.
- Coche: dentro del entramado de calles, aunque sin ser de gran importancia podríamos destacar la vía norte-sur Eugenia Vinyes y la este-oeste Av. Mediterràni.
- Bici: a pesar de ser una de las asignaturas pendientes en nuestra ciudad, poco a poco se va introduciendo en el entramado con algunos carriles bici, ciclo carriles y el paseo marítimo donde multitud de bicicletas circulan cada día.

Equipamientos:

En conjunto se puede decir que el barrio dispone de una multitud de equipamientos, así como pequeños y medianos comercios y centros de ocio, bares, restaurantes y copas. El mayor problema es la **falta de planificación como unidad**. Se trata de una zona desorganizada, **sin tipología base** que se conforma como un híbrido de viviendas embebida en una zona turística y de ocio.

Su principal carencia es la ausencia de plazas, zonas verdes, parques y en general lugares de encuentro y culturales.



Trama urbana. Destacan los 5 tejidos principales:

- Trama reticular del antiguo Poble Nou de la Mar
- Balneario de las Arenas y zona Neptuno
- Actual fachada marítima
- Nuevo puerto
- Paseo marítimo.



Accesos en transporte público:

- Autobús
- Carril bici
- Tranvía

El problema de la prolongación de la Av. Blasco Ibáñez y la destrucción del Cabanyal:

El PGOU de 1988 calificó el barrio como Zona de Planeamiento diferida, al no llegar a una solución o acuerdo entre la Prolongación de Blasco Ibáñez, o la conservación del entramado urbano. Aquí se inicia un lento deterioro al concederse escasas licencias de obras y ante la amenaza de destrucción.

El Cabanyal-Canyamelar es declarado Bien de Interés Cultural por Decreto de 3 de mayo de 1993. La declaración de Bien de Interés Cultural determinará para el Ayuntamiento correspondiente la obligación de aprobar provisionalmente un Plan Especial de protección del bien y remitirlo al órgano urbanístico competente para su aprobación definitiva en el plazo de un año desde la publicación de la declaración. Así pues, el Cabanyal se somete a las normas y medidas proteccionistas de la Ley de Patrimonio Histórico de 1985, cuya finalidad es salvaguardar los bienes de interés cultural e histórico.

No se acaba aquí el marco legal, tras la declaración del Conjunto Histórico de Valencia como Bien de Interés Cultural se realiza un Convenio Marco de colaboración entre la Generalitat Valenciana y el Ayuntamiento de Valencia para el desarrollo y ejecución del planeamiento urbanístico del conjunto histórico de la ciudad firmado en junio del 1994 entre la alcaldesa de Valencia Rita Barberá Nolla y la Consellera de Cultura Pilar Pedraza Martínez.

Según la Ley de Patrimonio Cultural-Valenciano, cap. III, artículo 39, punto 2:

Los Planes Especiales de protección de los conjuntos Históricos tendrán en cuenta los siguientes criterios: a) se mantendrá la estructura urbana y arquitectónica del Conjunto y las características generales del ambiente y de la silueta paisajística. No se permitirán modificaciones de alineaciones, alteraciones de la edificabilidad, parcelaciones ni agregaciones de inmuebles salvo que contribuyan a la mejor conservación general del Conjunto.

Así pues el proyecto de prolongación de la Avenida Blasco Ibáñez pasa por encima de la cultura y de las leyes, así como de la voluntad y forma de vida de un pueblo. En lugar de recuperar y conservar una zona con futuro como centro de atracción cultural y turística y como legado de identidad para las generaciones futuras, creamos una ciudad cada vez menos habitable en aras de un desarrollismo bárbaro típico de los años sesenta.

La conservación y rehabilitación del Cabanyal-Canyamelar supondría para la ciudad de Valencia la posibilidad de disfrutar y poseer, un Centro Histórico único en Europa, que podría convertirse en reclamo turístico de gran interés, además de un barrio residencial para las generaciones futuras, con un entramado urbano respetuoso con su entorno, la tradición y el arte. Su destrucción supondría para Valencia un paso más hacia la pérdida total de su identidad.

2.2. Idea, medio e implantación:

Análisis del lugar:

Lo primero que se observa al llegar a la parcela son las edificaciones vecinas. Al tratarse de un barrio antiguo, alrededor tenemos una serie de viviendas de diversas índoles, tanto en forma de bloque exento como de manzana cerrada. Además colindamos con el puerto al sur y por unos metros con la playa al Este.

Podemos distinguir 3 zonas principales alrededor de nuestra parcela:

1. Viviendas: al Norte encontramos la tipología de manzana cerrada, con patio interior privado. Al Oeste una serie de cinco bloques exentos de cinco alturas nos muestran sus testeros, lo cual será aprovechado para situar por ésta zona y rodeándolos, la vía que dará servicio al Centro Socio-Cultural, así como los aparcamientos públicos en superficie.
2. Fachada al mar: hacia el Este y dando directamente al paseo marítimo y a la playa, nos encontramos con una zona de ocio. Una hilera de edificios conforman diversos locales de ocio y restauración, referente de comidas típicas valencianas. En la misma orientación pero más al Norte se sitúa el Balneario de las Arenas, hotel de lujo formado por un edificio exento en forma de C abierta al mar, rodeado de jardines y piscinas.
3. Puerto de Valencia: situado en el Sur, el puerto recibe el tráfico tanto nacional como internacional de mercancías y turismo. Cada vez más a menudo atracan aquí cruceros que descargan cada día miles de turistas dispuestos a visitar la ciudad. Este sector además se ha convertido en un centro deportivo mundial al acoger la America's Cup y la Formula 1. Y todo esto sin olvidar que por las noches el lugar se transforma en centro de ocio nocturno y copas con varios locales de moda.

Por todo ello se puede concluir que el Centro Socio Cultural servirá como nexo de unión y de articulación de éstas 3 zonas que actualmente entre sí apenas tienen relación, funcionando como entes individuales.

Lo que se pretende, por un lado es acercar al barrio a la construcción moderna y dotarlo de una infraestructura capaz de fomentar relaciones entre los diferentes tipos de personas que se mueven por la zona. La biblioteca del centro, las aulas y locales de ensayo sean seguramente los lugares más comunes de paso de los vecinos.

Sin embargo, tanto con la cafetería como con la sala multiusos se podría atraer a un público mucho más ocasional, turistas que degusten cualquier comida o bebida típica valenciana o que acudan a algún acto público en el salón.

La sala de exposiciones sería el atrayente principal de toda la ciudad. Exposiciones permanentes servirían de referente y las temporales aumentarían el flujo de visitas por épocas. Además, con un programa bien estudiado podrían fomentarse exposiciones en horario nocturno, con algunas actividades culturales, que atrajeran también al público más joven que se mueve en la noche.

De ésta forma se concilian las 3 zonas colindantes junto con su tipo de público en un solo edificio, convirtiendo por fin ésta zona en una unidad.

Implantación:

Como ya se ha comentado antes, la parcela, debido a su forma alargada y sus dimensiones, se ha dividido en dos partes por una vía rodada de tráfico lento que conecta el barrio con la vía rápida del Este.

En la zona Norte se situarán viviendas de diferentes tipologías, conviviendo entre sí articuladas por un espacio exterior común con abundante vegetación. Convirtiendo ésta manzana en VPOs daríamos el sentido social completo a la intervención que buscamos.

En el resto de la parcela es donde se va a desarrollar el proyecto del Centro. En el Sur de la misma tiene su última parada el tranvía, allí finaliza su línea en un amplio espacio, sucesión de plazas con diferentes pavimentos, zonas ajardinadas, amplia vegetación y mobiliario urbano de descanso como bancos y pérgolas.

Se ha querido conservar la mayor parte de la vegetación existente al Suroeste, un jardín triangular que en éste proyecto se va a transformar en un pequeño aparcamiento en superficie y en un jardín de frondosos árboles. La única intervención en los alrededores será el cambio de los pavimentos.

Conforme vamos avanzando al Norte nos acercamos al edificio. Éste se abre al exterior en diferentes terrazas y cristaleras, con amplias zonas de porche para entrada y cafetería. Se ha intentado además aprovechar las orientaciones para, en la zona Oeste que es la del barrio propiamente dicho, situar las piezas a las que los vecinos les puedan dar más uso, dando a una plaza donde se podrían realizar representaciones exteriores y actos de diversa índole.

Aprovechando la topografía llana del terreno y por tanto la sencillez de la estructura, el edificio se abre al exterior, pero a la vez se cierra sobre sí mismo para conformar un patio que albergará exposiciones exteriores, pequeñas reuniones o que sirva simplemente de soleamiento y ventilación.



División de la parcela: norte - viviendas, sur - Centro Sociocultural

Idea:

La idea nace sobretodo de la necesidad que tiene el barrio de un **nexo de unión** entre sus diferentes partes. Se busca un edificio que sirva de articulación, que provoque relaciones entre las gentes dispares que acuden a buscar ocio, deporte o que son simplemente vecinos del Cabanyal.

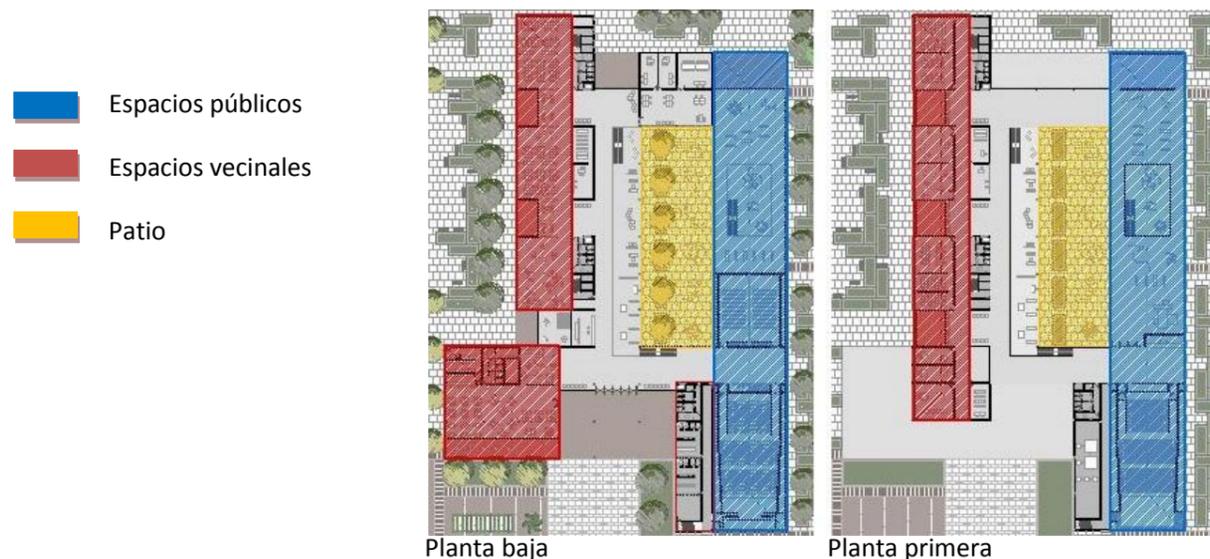
También se quiere **acercar la cultura** a la costa, a los turistas y a los vecinos, sin encerrarse el edificio en sí mismo, si no dando todo de sí para que las actividades que se desarrollen en su interior sean atractivas al público y aprovechen el clima de Levante.

El edificio nació en un principio como una sucesión de piezas adosadas a un único hall, con un gran patio abierto al público, pero finalmente ha acabado transformándose **en un todo dónde cada una de éstas piezas iniciales se integra en el mismo hall y con el resto**. Se estudió en un principio la posibilidad de dejar la sala de exposiciones como una única pieza en altura que dejase bajo ella un gran espacio porticado que sirviera como espacio de transición al patio. Sin embargo, con el desarrollo del proyecto se ha observado que el cierre del patio y la reconciliación de la sala de exposiciones con la cota cero darían mayor riqueza al conjunto.

Por todo ello podemos decir que el edificio, además de abrirse mediante porches y terrazas, se envuelve en sí mismo, creando un microclima interior mediante su patio y la planta baja de la sala expositiva, totalmente acristalada, en contraste con su parte superior que es prácticamente opaca, iluminada cenitalmente por los lucernarios y abierta por una doble altura hacia abajo. Se consigue crear una **sucesión de espacios** semipúblicos donde exponer en diferentes ambientes.

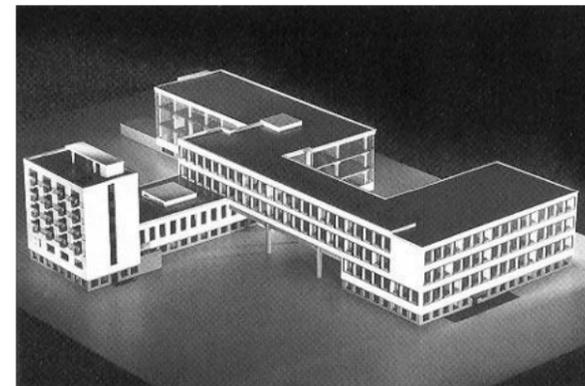
Por otro lado como ya se ha comentado antes, las zonas de uso mayoritario de los vecinos volcaría al Oeste, a la plaza que sirve de espacio transitorio entre el edificio público y los privados. Aquí se orientan las aulas, las salas de ensayos y la biblioteca, además de la cafetería que también se ubica en el Sur, no solo por razones de uso si no de soleamiento.

Junto a la vía más rápida (situada al este) y también directamente relacionados con la entrada, se encuentran la sala multiusos y los espacios expositivos.



Cuando se comenzó el diseño del edificio, la idea debía nacer de la necesidad, la imaginación y el estudio de otras obras similares y significativas que hubieran demostrado con anterioridad su valía constructiva y funcional.

Los **primeros referentes** fueron edificios muy dispares entre sí: la **Bauhaus de Walter Gropius en Alemania** significaba la total apertura y articulación de los bloques con el medio, y en contraposición, el **Pompidou de Renzo Piano y Richard Rogers** demostraba que un edificio denso y de planta cuadrada podía funcionar perfectamente y además ser atractivo. Ésta disyuntiva se resuelve creando un edificio que reúna las dos condiciones esenciales de éstos referentes, la **apertura al exterior y a la vez la unidad**.



Bauhaus



Pompidou

Para la sala de exposiciones fue muy importante la aportación de **Renzo Piano con su Resnik Museum**, donde una de las salas se estira de forma alargada y opaca, recibiendo luz únicamente de la cubierta, por medio de lucernarios equidistantes y transversales. Ésta ha sido la tipología elegida para formar las salas expositivas del Centro, tomando también como referente para los lucernarios a **Patxi Mangado** y a **Tuñón y Mansilla**, que resuelven sus respectivos elementos de luz cenital con una losa en forma de Z que apoya en los elementos estructurales como si de una gran viga se tratase.



Resnik Museum



Museo de BBAE Castellón

2.3. El entorno. Construcción de la cota 0:

Como ya se ha explicado anteriormente, el barrio de El Cabanyal debe su actual tejido a la trama que en su día derivó de la construcción de barracas. Pero no sólo esto es un elemento definitorio. Alrededor de la década de 1840 convergen tres factores que ayudan a formar su actual fisonomía. En primer lugar, la construcción de nuevos diques para el puerto conllevan la retirada del mar y el consiguiente crecimiento de la zona litoral; en segundo lugar, el poblado, con un ayuntamiento independiente, está abierto a nuevos proyectos; y en tercer lugar, el proceso de desamortización da gran importancia a la delimitación los terrenos edificables y la propiedad del terreno. Poco a poco y con las diversas intervenciones que ha sufrido tanto la ciudad de Valencia como el barrio del Cabanyal, se fue formando el actual modelo, que incluye entre sus parcelaciones una gran cantidad de elementos verdes de importante entidad.

Así pues, en la ciudad reconocemos el cauce del río Túria, los jardines de Viveros o Monforte, los parques de Cabecera o Martxalenes y un largo etcétera. Y dentro de nuestro barrio el plan a seguir es formar un gran parque lineal que sirva de pulmón verde a la zona. Discurriría éste a lo largo de las calles Doctor Lluch y Baler, enlazando más al sur con el parque ya existente del paseo de Neptuno. Es justo en este punto donde nuestra parcela se integra en una zona no solo edificable sino susceptible de convertirse en zona verde.



Para construir la cota 0 en éste proyecto se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- La conservación de la vegetación existente
- La plantación de abundantes especies nuevas
- La íntima relación interior-exterior
- El juego de pavimentos

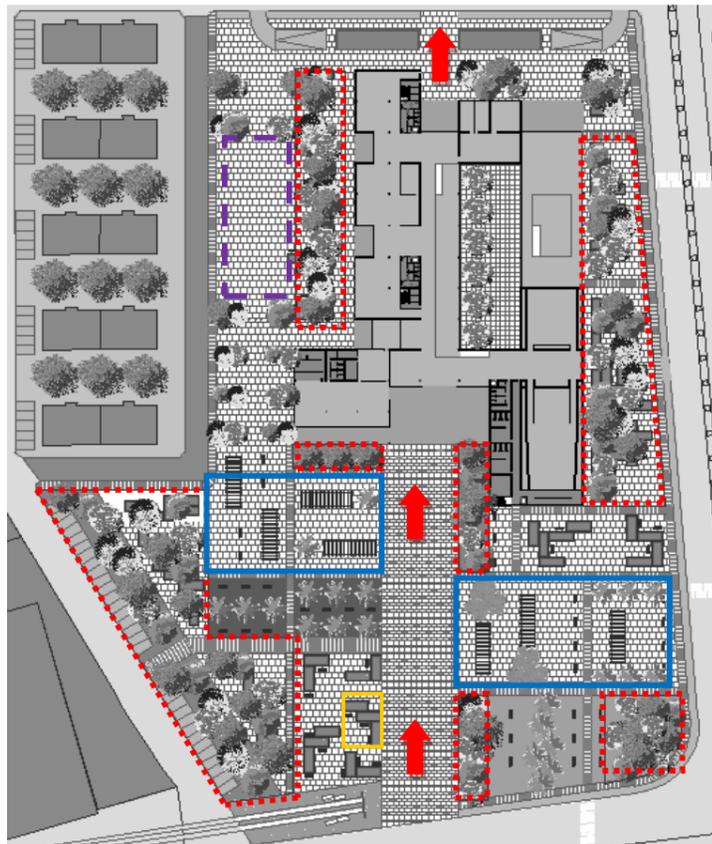
El hecho de conservar la vegetación existente es una cuestión importante ya que actualmente existen gran cantidad de árboles de elevada edad y gran altura que no deben ser talados. Así mismo la plantación de nuevas especies va a dotar a toda la parcela de un carácter verde para conseguir la articulación con el pulmón verde del barrio, como ya se ha comentado en párrafos anteriores.

La relación entre interior y exterior y el juego de pavimentos da como resultado finalmente una sucesión de espacios exteriores, conectados entre sí y con el edificio, encaminados a la creación de distintos ambientes o microclimas dentro de un gran todo.

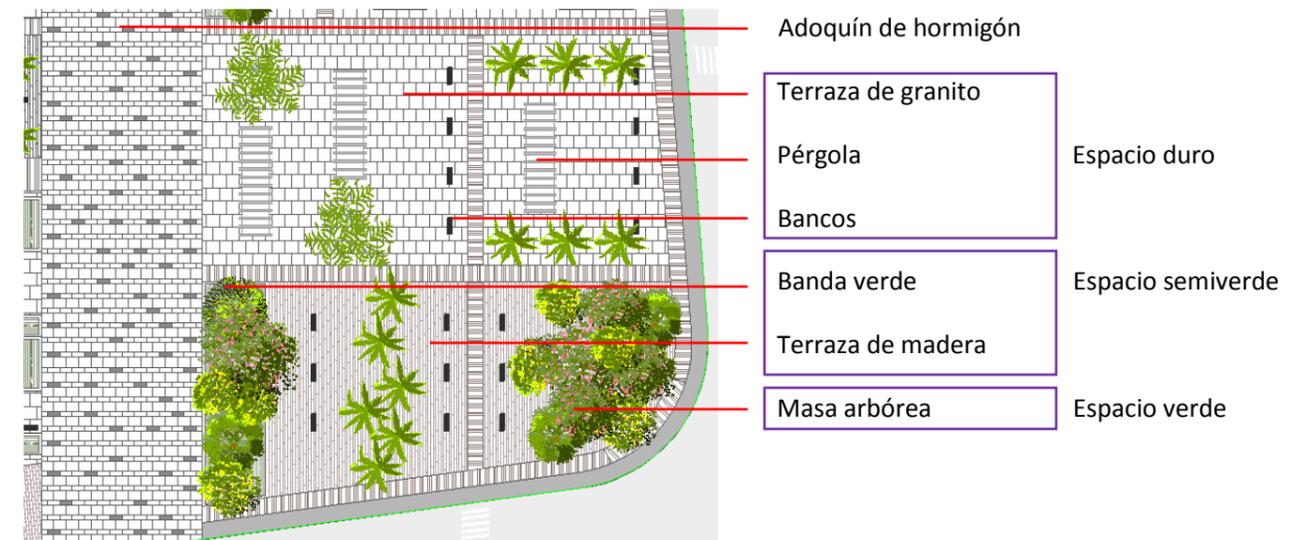
Se pueden observar varias zonas (como la de llegada del tranvía, y las paradas) que deja paso al gran eje central: paseo pavimentado de adoquín de hormigón con variación en dos tonos del color y en dos tamaños diferentes que atraviesa la parcela y el edificio para continuar por el otro extremo.

A los lados del eje hay algunas “terrazas” destinadas al descanso y que permite la introducción paulatina en el edificio, formando espacios verdes, semiverdes o duros, con pérgolas para dar sombra y refrescar el ambiente y una gran cantidad de bancos, soleados o no, para permitir la elección del modo de descanso. Algunas de éstas zonas serán de madera composite apta para exteriores, de este modo unificamos más el espacio con la vegetación y la naturaleza.

Finalmente como elemento importante, al Oeste, una plaza más grande se pavimenta entera, dejando un eje lateral verde, con baldosas de granito, dando mayor belleza al conjunto y una gran durabilidad.



- Flujo de paso
- Vegetación densa
- Plaza vecinal
- Pavimento-jardinera
- Plazas con pérgola



Vegetación:

A. Vegetación existente:

Como se ha mencionado, la idea es **conservar la mayor parte posible de árboles** actuales de modo que convivan en el conjunto con especies de nueva plantación.

- Falso ébano – *Laburnum Anagyroides Medik*: árbol de flores papilionadas en racimos colgantes de unos 15 cm de largo. Requiere sol y suelo bien drenado. Alcanza los 10 metros de altura.
- Acacia de Constantinopla – *Albizia Julibrissin*: árbol caducifolio de porte extendido con grandes hojas de color verde y divididas en foliolos. A finales de verano aparecen flores de color rosado claro de aspecto plumoso. Requiere sol y suelo seco bien drenado. Alcanza los 10 metros de altura.
- Falsa acacia – *Robinia Pseudoacacia*: árbol frondoso de rápido crecimiento con copa redondeada y flores en racimo de unos 15 cm de largo. Al ser muy ricas en néctar despiden un aroma intenso. Es poco exigente, requiere sol y suelo bien drenado, resistiendo bien las heladas. Alcanza los 25 metros.
- Albizia – *Paraserianthes Distachva*: árbol caducifolio de porte extendido y crecimiento rápido. Sus hojas son de color verde oscuro similares a los helechos con numerosos foliolos. En primavera florece con espigas de color amarillo crema. Requiere sol y suelo bien drenado. Alcanza los 10 metros de altura.



Falso ébano



Acacia



Falsa acacia



Albizia

B. Vegetación de nueva plantación:

Se han elegido **4 tipos de elemento verde distintos**: árboles, palmeras, arbustos y pradera.

1. Árboles:

- Mimosa – *Acacia Dealbata*: árbol de follajepersistente usado en parques por su atractiva floración al final de invierno. Hojas perennes de tonos plateados y verdes con flores amarillas. Requiere sol y suelos algo silíceos. Alcanza los 10 metros de altura. Se ha elegido éste árbol para el patio del edificio, por su carácter ornamental y por su raíces superficiales, ya que debajo se encuentra el sótano.
- Tilo europeo – *Tilia Platyphyllos*: árbol caducifolio de copa piramidal. Sus hojas son de color verde de unos 10 cm de forma ovalada y dentada. Sus flores son pequeñas de color blanco o amarillo. Requiere mucha agua y suelos calizos o silíceos. Alcanza los 30 metros. Por su gran porte se elige éste árbol para dotar a las masas arbóreas de más entidad.
- Castaño de Indias – *Aesculus Hippocastanum*: árbol vigoroso de hoja caduca con copa extendida. Sus hojas están provistas de 5 o 7 foliolos y espigas de flores blancas con rosa y amarillo en el centro. Requiere suelo muy húmedo y mucho soleamiento. Alcanza los 15 metros de altura. Éste árbol dará sombra para refrescar las plazas de descanso.

- Madroño – *Arbutus Unedo*: árbol de hoja perenne de porte extendido con la corteza pardusca y rugosa y hojas verdes lisas. Con el frío aparecen flores blancas en racimos con el fruto de color rojo intenso. Requiere sol y suelo drenado, y tolera las bajas temperaturas. Alcanza los 10 metros de altura. Valioso por su porte ornamental aportará color a la zona.

2. Palmeras:

- Palmera canaria – *Phoenix Canariensis*: palmera de gran tamaño y tronco muy grueso, es la de mayor contenido en hojas que pueden alcanzar las 50, cada una de ellas con 400 segmentos alineados en dos planos. Produce dátiles de pequeño tamaño y poca calidad.
- Coco plumoso – *Syagrus Romanzoffiana*: palmera de aspecto tropical con hojas de gran tamaño de 2-4 metros. A pesar de su aspecto tropical se puede cultivar en climas mediterráneos ya que soporta tanto el fuerte sol como las bajas temperaturas. Alcanza los 15 metros de altura.

3. Arbustos:

- Arbustos de flor: los usaremos para conseguir juego de colores a cota muy baja. Para conseguir colores variados se eligen: Camelia, de color rosa; Espira, en tonos blancos y plata; Lilo, con espigas de color morado; Mahonia, de flores y frutos amarillos; Rosa de Siria, hibiscus que se planta como arbusto pero puede convertirse en pequeños árboles muy floridos.
- Setos: las borduras las usaremos para delimitar algunos parterres, grandes alcorques y caminos ya que miden menos de 50 cm. Boj enano de color verde intenso; Alternantera, de color rojizo; Evónimo, de color verde plata; Romero y Tomillo, especies autóctonas.

4. Pradera:

Para algunas zonas de vegetación intensa y para muchos de los pavimentos-jardineras que son más bien alcorques de gran tamaño, se plantará hierba de pradera. Deberá ser muy densa y resistente en las zonas donde no haya árboles y éste sea el único elemento verde. Se dispondrá en las zonas de espesa vegetación *Lolium Perenne* y en los alcorques *Agrostis Tenuis*, por su verde intenso y alegre.



Mimosa



Tilo



Castaño



Madroño



Palmera



Coco

3. ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN

3.1 Programa, usos y organización funcional:

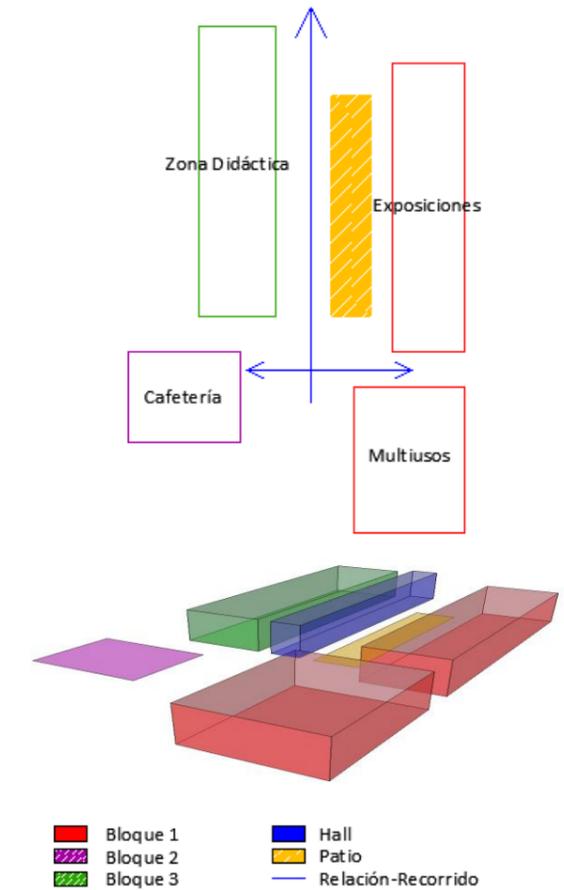
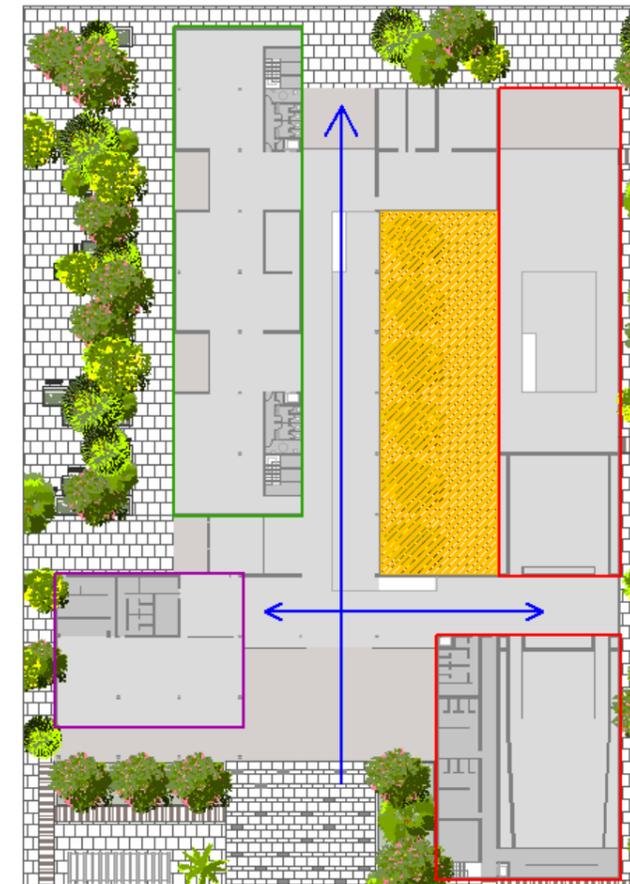
El Centro Socio Cultural responde a un programa fruto del análisis de las funciones y necesidades que el proyecto resuelve de forma eficiente. Para ello se realiza un estudio previo en el que se observan las compatibilidades de usos, su dependencia o independencia del resto y el grado de privacidad. Se podría dividir el edificio en 3 paquetes en cuanto a usos y relacionarlos entre sí:

- Un paquete englobaría Sala Multiusos, Salas de Conferencias y Espacios Expositivos. Se trataría de un paquete semiprivado, donde según los horarios y el contenido de las actividades, el público sería más reducido o concreto, pudiendo quedar en un aparte del resto del edificio.

 - Sala Multiusos: es un espacio muy flexible, debido a las diferentes combinaciones que se pueden hacer en sus gradas, con la posibilidad de dejarlo todo como un espacio diáfano, todo lleno de asientos o mitad y mitad.
 - Salas de Conferencias: se trata de dos salas más pequeñas, para unas 100 personas cada una, que pueden configurarse por separado o juntas, mediante unos paneles móviles colgados del techo que se extienden para separar o se esconden en un armario trasero para unir ambas salas.
 - Espacios Expositivos: podemos hablar de 2 salas completamente diferentes pero unidas entre sí mediante una doble altura. Una de ellas, accesible desde el exterior es totalmente acristalada y directamente relacionada con el entorno y el patio; la otra, de acceso más privado e iluminada cenitalmente, albergaría exposiciones más contenidas.
- El paquete más público sería el formado por Cafetería y Zona Infantil en un bloque y Tienda, integrado en el hall. Éste grupo lo forman tres usos completamente dirigidos al ocio, directamente relacionados con el paso de la gente y con el exterior.

 - Cafetería: situada al Sur y junto a la entrada, formada por una caja de cristal con un porche para situar mesas en terraza. Se relaciona íntimamente con el hall de entrada y por tanto con la Sala Multiusos.
 - Zona Infantil: junto a la entrada y en el mismo bloque de la cafetería, conectada al paso de la gente y cerca de las salas de actos y exposiciones. Tiene además un espacio exterior contenido para juegos.
 - Tienda: junto a la entrada, en el gran hall e inmediatamente después de bajar la escalera desde la Sala de Exposiciones, estratégicamente situada y dirigida al público.
- Por último el paquete más privado podría ser el formado por Biblioteca, Zona Didáctica y Salas de Ensayos. Todos situados en una especie de bloque longitudinal de dos alturas y volcados directamente al barrio.

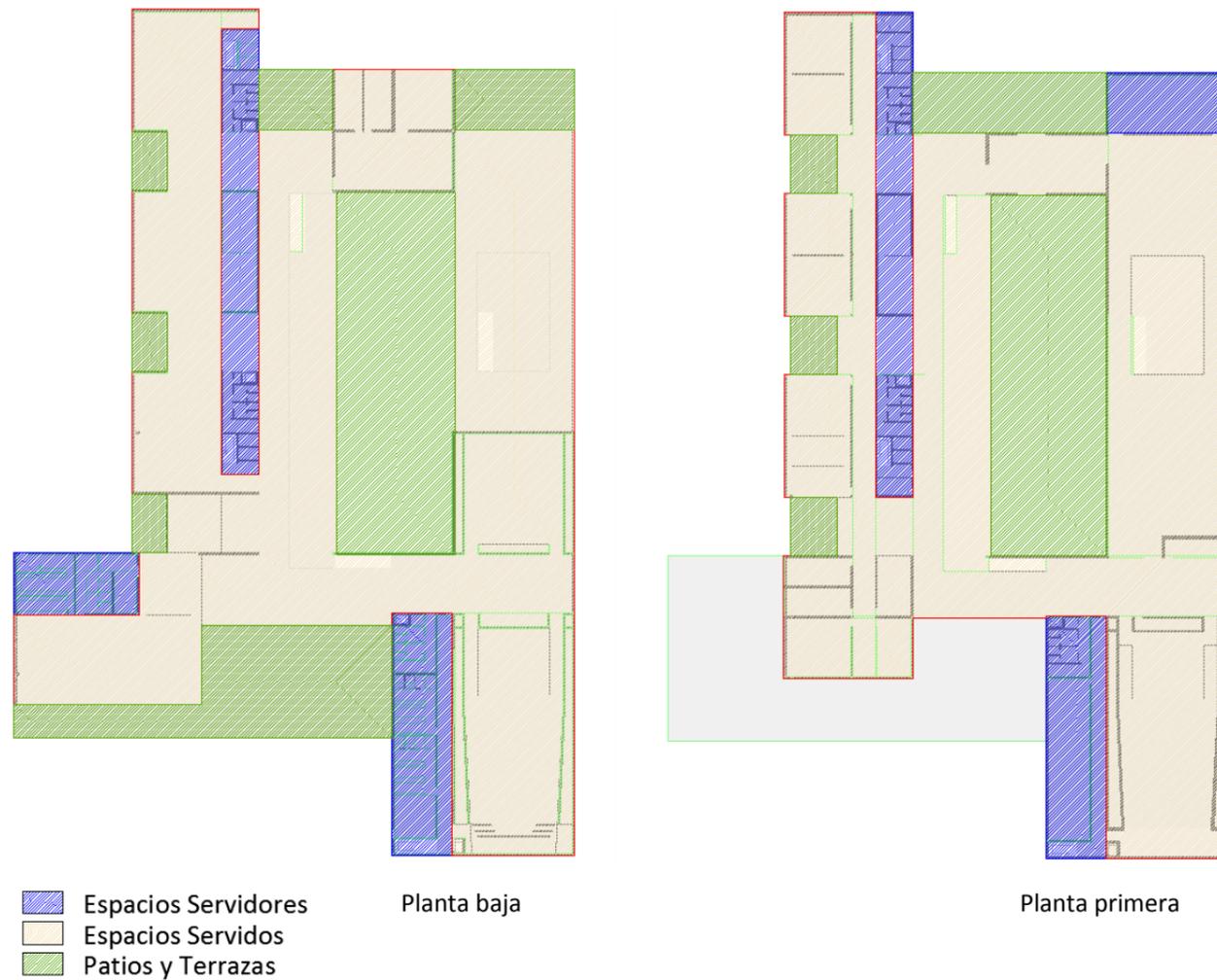
 - Biblioteca: no solo es un espacio contenido y privado, también se relaciona con el hall indirectamente. Formado por 3 módulos, internet y prensa, sala de lectura y sala de estudio, situaremos la primera de ellas más cerca de la entrada, alejándonos de ella conforme se va necesitando un ambiente más tranquilo.
 - Zona Didáctica: arriba, formada en grupos de 2 o 3 aulas separadas por paneles, da la posibilidad de unir las entre sí. Cada 2 módulos se coloca un patio para soleamiento, ventilación y esparcimiento.
 - Aulas de Ensayos: situadas en la banda de aulas y cerca de la Sala Multiusos, son mucho más privadas, aisladas acústicamente y con su propia sala de proyección.



Como se puede observar en los esquemas, el hall central es el que conecta todos los usos, formando un espacio abierto, tanto hacia las diferentes piezas como al piso superior, mediante una gran doble altura y un patio acristalado.

Así mismo, junto a la entrada existe otro pequeño eje que a izquierda y derecha deja la cafetería y el salón de actos directamente relacionados entre sí y de fácil acceso tanto desde el exterior como del propio edificio.

Este hall además de ser un lugar de conexión, se configura también como un espacio de ocio y relación, con mobiliario moderno y variado, de descanso o de reunión, donde se encuentra la tienda, el control, los accesos a sótano y piso superior y dos núcleos de aseos. Además cuenta con una zona acristalada de grandes dimensiones mediante muro cortina que da a un patio central donde una hilera de árboles protegerá del sol y dará sombra, y donde además se pueden realizar exposiciones al aire libre siendo un lugar contenido pero accesible.



Existen 3 **bandas de servidores**. Una de ellas, la más alargada, sirve en planta baja a la Biblioteca y Administración, en planta primera a los espacios didácticos y en ambas al hall. La banda de la cafetería sirve únicamente a éste bloque de bar, cocina y zona infantil. Por último la banda al Oeste de la Sala Multiusos la sirve a ésta con espacios húmedos y camerinos. Los patios y terrazas aparecen en el centro con mucha presencia y puntualmente en entradas y salidas, zona infantil, y entre aulas.

Para entender bien cómo **se configuran** los espacios servidores, en éste esquema se han dividido en varios grupos. Los húmedos se distribuyen en los 3 bloques antes mencionados. El almacenaje existe por todas las plantas, distribuido por tamaño según necesidades, al igual que las instalaciones que tienen su paso por lugares estratégicos. Las escaleras y los ascensores se sitúan distribuidos para poder controlar el flujo de gente por zonas.

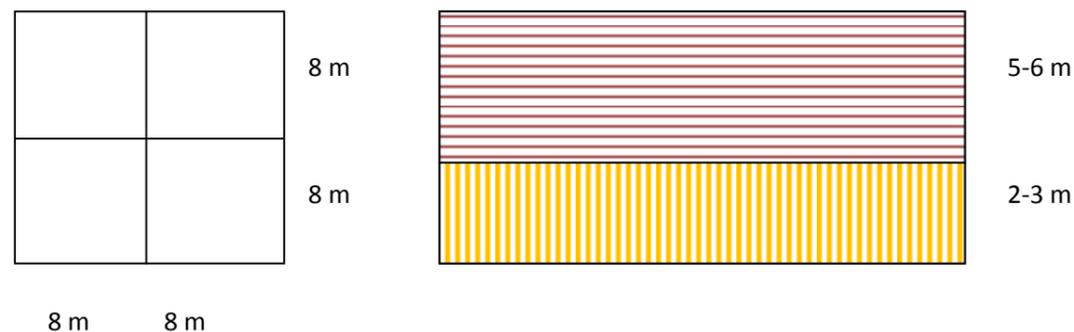
3.2 Organización espacial, formas y volúmenes

Desde un primer momento se tuvo la idea clara de manejar el espacio y el volumen mediante **módulos sencillos**. El proyecto finalmente ha quedado configurado a partir del módulo de 8 x 8 metros, exceptuando en su eje central que crece para convertirse en módulos de 8 x 10 metros. Así se amplía el paso (en planta baja y primera) para absorber un alto flujo de gente y en parking para configurar la calle principal de acceso desde las rampas.

Este módulo ha resultado muy adecuado ya que se puede subdividir en pequeños módulos de 1 o 2 metros para el despiece de carpinterías y cerramiento. Igualmente ha servido para configurar el parking, conteniendo en el interior de cada módulo 6 plazas de garaje sin pilares en las esquinas y formando calles de 6 metros.

Estructuralmente es un módulo correcto para utilizar la chapa colaborante, aunque al superar los 5'5 metros se ha debido reforzar con correas todo el forjado.

Para las áreas, cada módulo es de 64 m², lo que hace fácil formar **cada espacio** a partir de **uno** de ellos por sí mismo, por **uno y medio**, por **dos** o en **mayor número**. Además permite la formación de bandas servidoras de dimensiones muy adecuadas, siendo éstas de aproximadamente 5-6 metros y dejando 2-3 metros de paso, dependiendo de las necesidades de cada uso y de su privacidad.



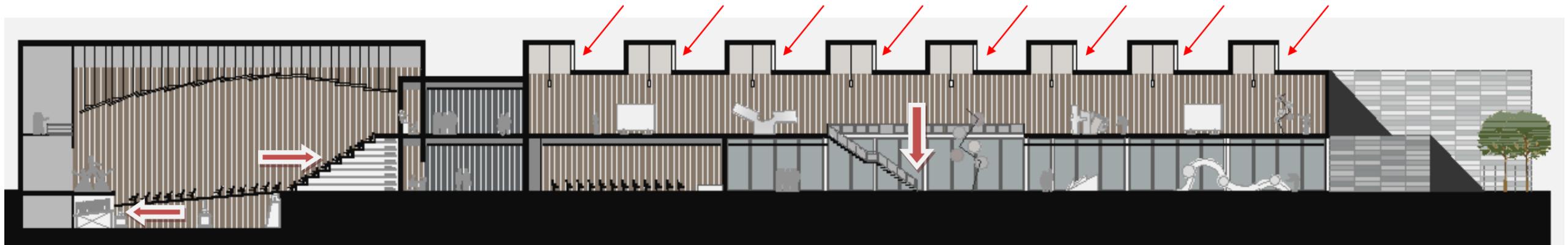
Respecto a la forma general del edificio, los módulos se adosan entre sí para formar, como ya hemos dicho, los diferentes espacios y bandas de circulación y servidores, y el conjunto se convierte en un todo que se abre al exterior **vaciando algunos módulos** entre biblioteca y aulas, y que a la vez se cierra sobre sí mismo rodeando un patio central, que también podría considerarse un vaciado de 6 x 2 módulos.

La forma de la circulación y de su hall forma una **T invertida**, concentrándose en la entrada la toma de decisiones sobre qué itinerario elegir. A la derecha teatro y conferencias, a la izquierda cafetería y zona infantil, hacia delante el hall como lugar de paso o esparcimiento y la biblioteca, y subiendo las escaleras hacia arriba los espacios expositivos y la zona didáctica.

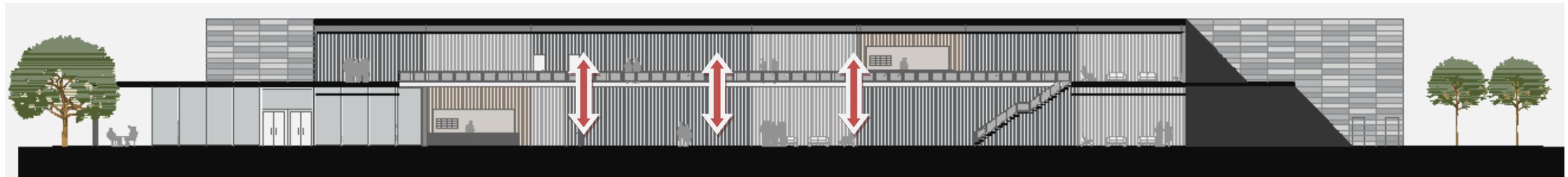
El estudio en sección demuestra que el proyecto se ha realizado minuciosamente, dotando a algunas zonas de una alta calidad espacial, mediante el juego de **dobles alturas**, iluminación cenital y patios.

Detalladamente, como espacios más interesantes encontramos:

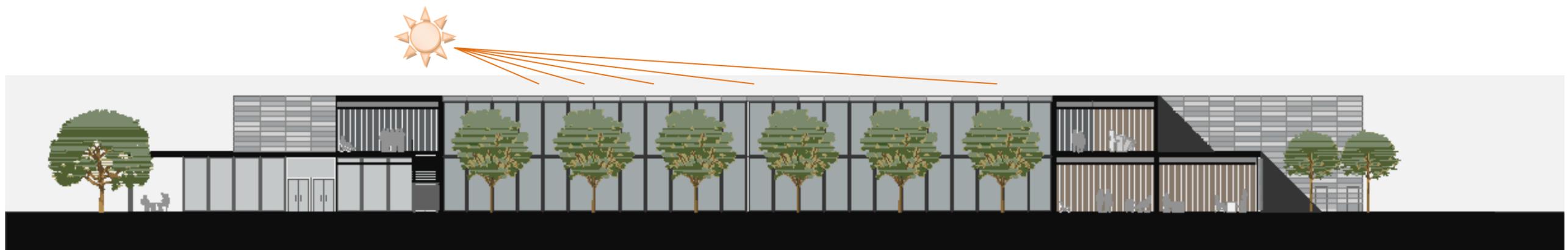
- Sala Multiusos: salón de **doble altura**, accesible desde la planta baja y desde la primera en el supuesto de que todas las gradas estén desplegadas. Éstas forman un sistema, cuyo referente es Figueras, que permite el **movimiento total de todos los sillones**, escondiéndose o no según las necesidades en toda la sala o solo en la mitad.
- Espacios Expositivos: forman una doble sala separada y relacionada a la vez. El itinerario correcto podría iniciarse, desde la entrada en cota 0 subir hacia la planta primera para acceder a la sala principal, totalmente opaca en sus paramentos verticales e **iluminada cenitalmente** por una serie de lucernarios orientados a Norte. En el centro de la sala, una **doble altura** nos comunica mediante las escaleras con una sala inferior, de carácter totalmente diferente ya que está plenamente acristalada e iluminada. Desde ésta se puede acceder al patio central para admirar las exposiciones exteriores, y salir después por el Este dando por concluida la visita.
- Hall: el vestíbulo principal conecta al frente con un **eje longitudinal** que atraviesa el edificio de Sur a Norte, donde una **gran doble altura** nos da la bienvenida y nos invita a subir por 2 escaleras, una al inicio y otra al fin de la misma.
- Patio: en el centro mismo del edificio existe un **gran patio** accesible sólo desde el interior. Éste, además de dar mayor calidad espacial y funcional al centro, servirá para iluminar todo el hall tanto en planta baja como en planta primera. Y como último fin, las mimosas que alberga en su interior realizan una espléndida función ornamental.



Sección de la Sala Multiusos y los Espacios Expositivos. En el teatro se puede ver el sistema de sillas móviles y las 2 salas diferenciadas de la zona de exposiciones, así como la sucesión de lucernarios que iluminan desde Norte.

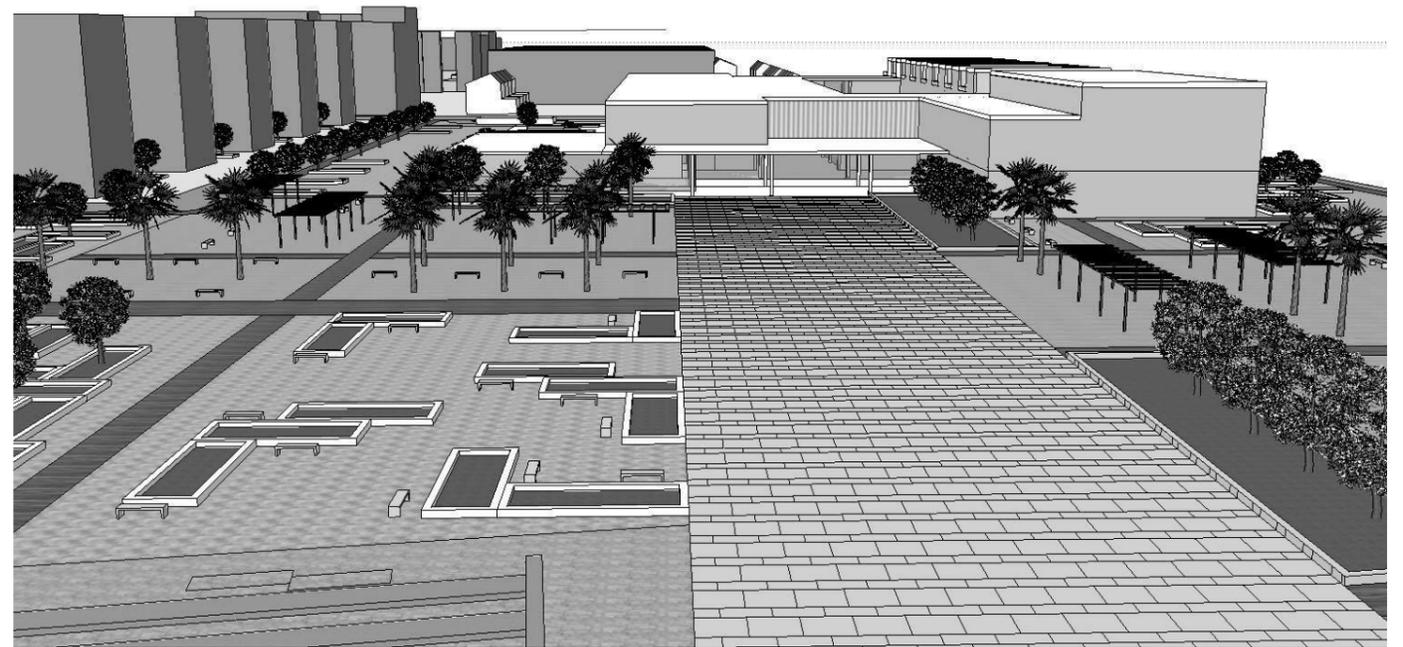
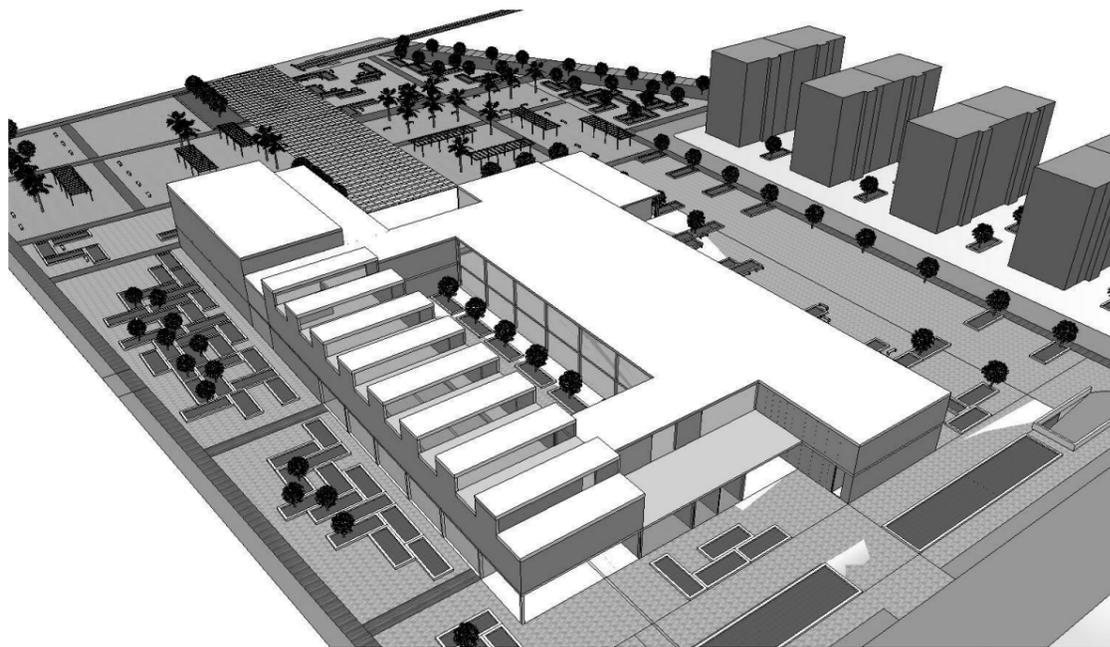
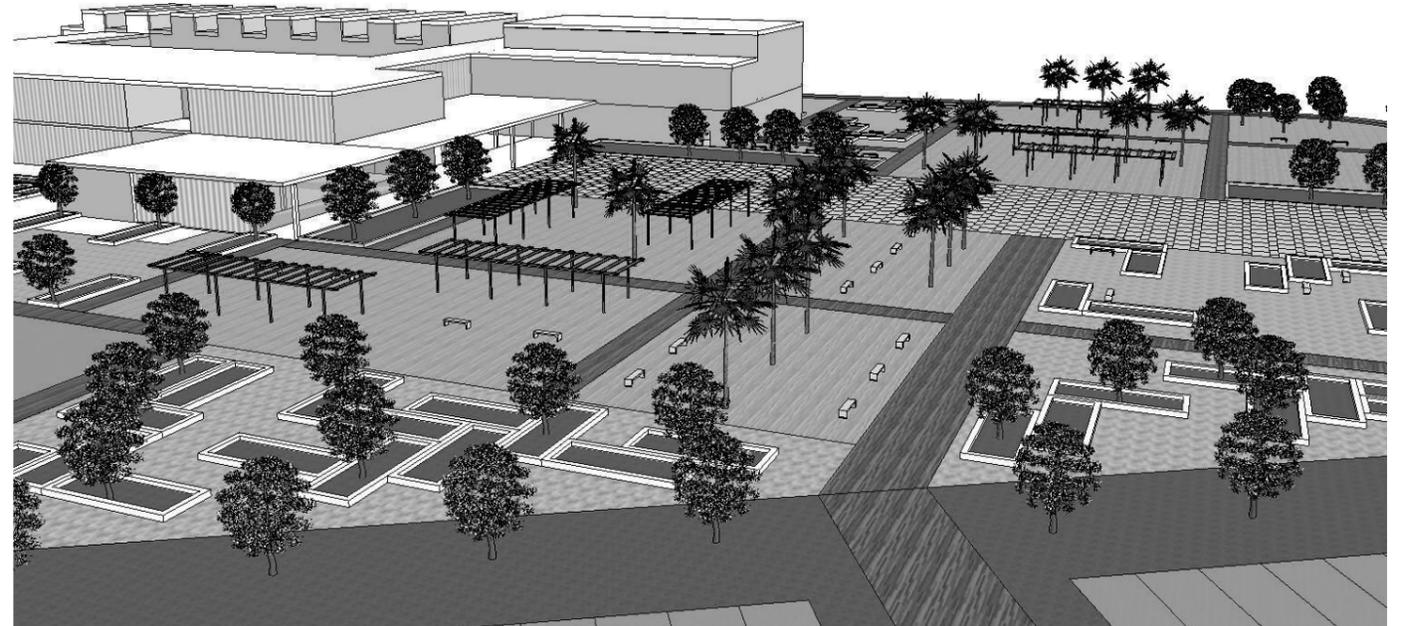
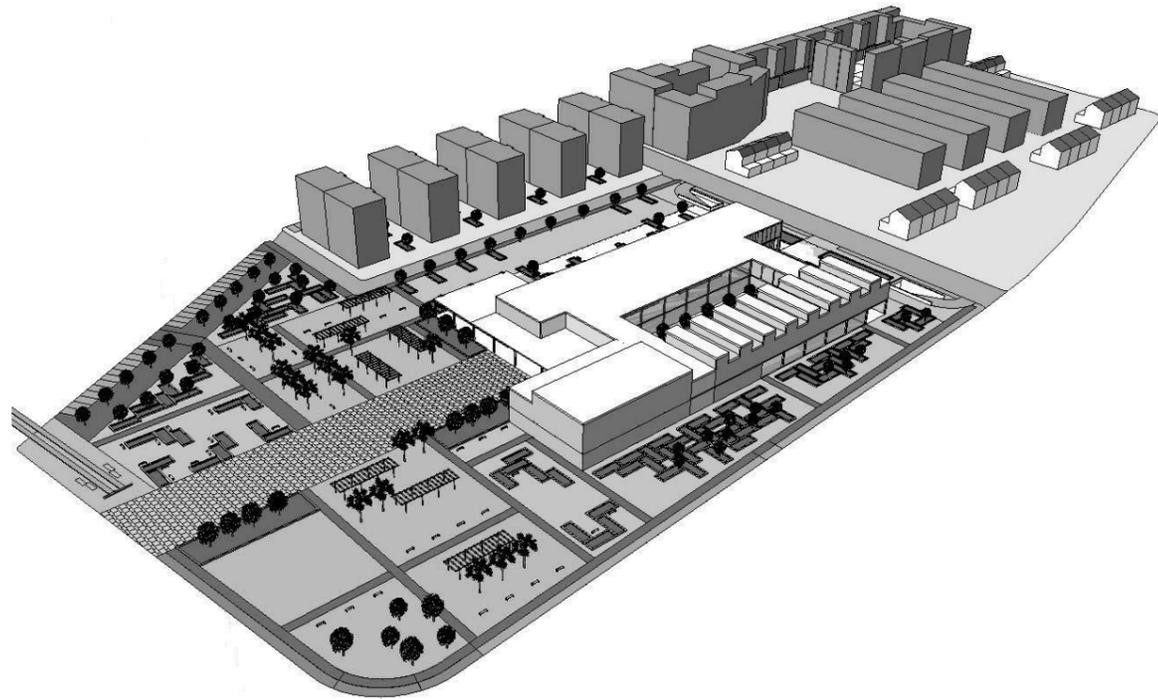


Sección longitudinal del hall, con la escalera al fondo que da acceso a la Zona Didáctica de la planta primera, relacionando ambos niveles por todo el edificio.



Sección longitudinal del patio central, con el muro cortina del fondo que ilumina totalmente el hall seccionado más arriba. La hilera de mimosas protege de los rayos directos del sol.

Volúmenes



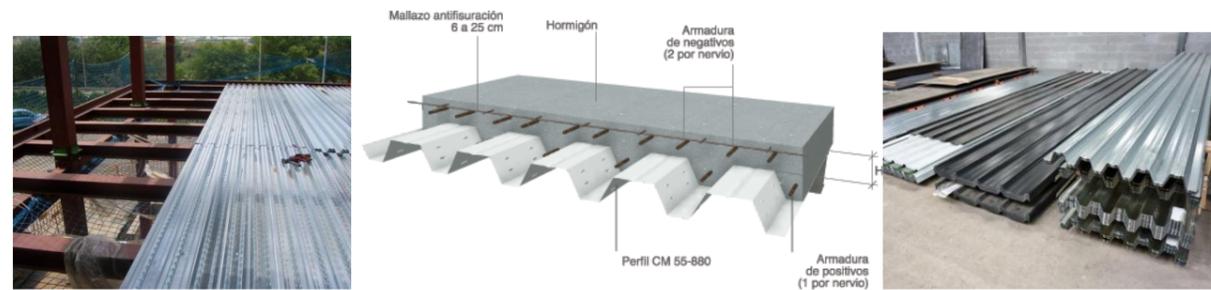
4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

4.1 Materialidad:

Se puede estudiar la materialidad como una **envolvente del edificio**, una sucesión de **capas** desde la estructura, del interior hacia el exterior, analizando además **elementos singulares**.

Estructura:

Forjado de chapa colaborante, con pilares y vigas metálicos HEB y correas IPE.



Revestimientos interiores:

Se utilizará sobretodo la madera, principalmente en suelos y paredes de Sala Multiusos y Espacios Expositivos.



Revestimiento exterior:

Paneles metálicos composite de Alucoil, modelo Larson, de 2 x 0'40 m, en tres tonos de grises.



Elementos singulares:

Lucernario: Formado por una losa en Z de hormigón prefabricada, que funciona como una gran viga, acristalada en la cara Norte. Similares a los de Tuñón y Mansilla en el museo de Castellón y a los de Patxi Mangado.

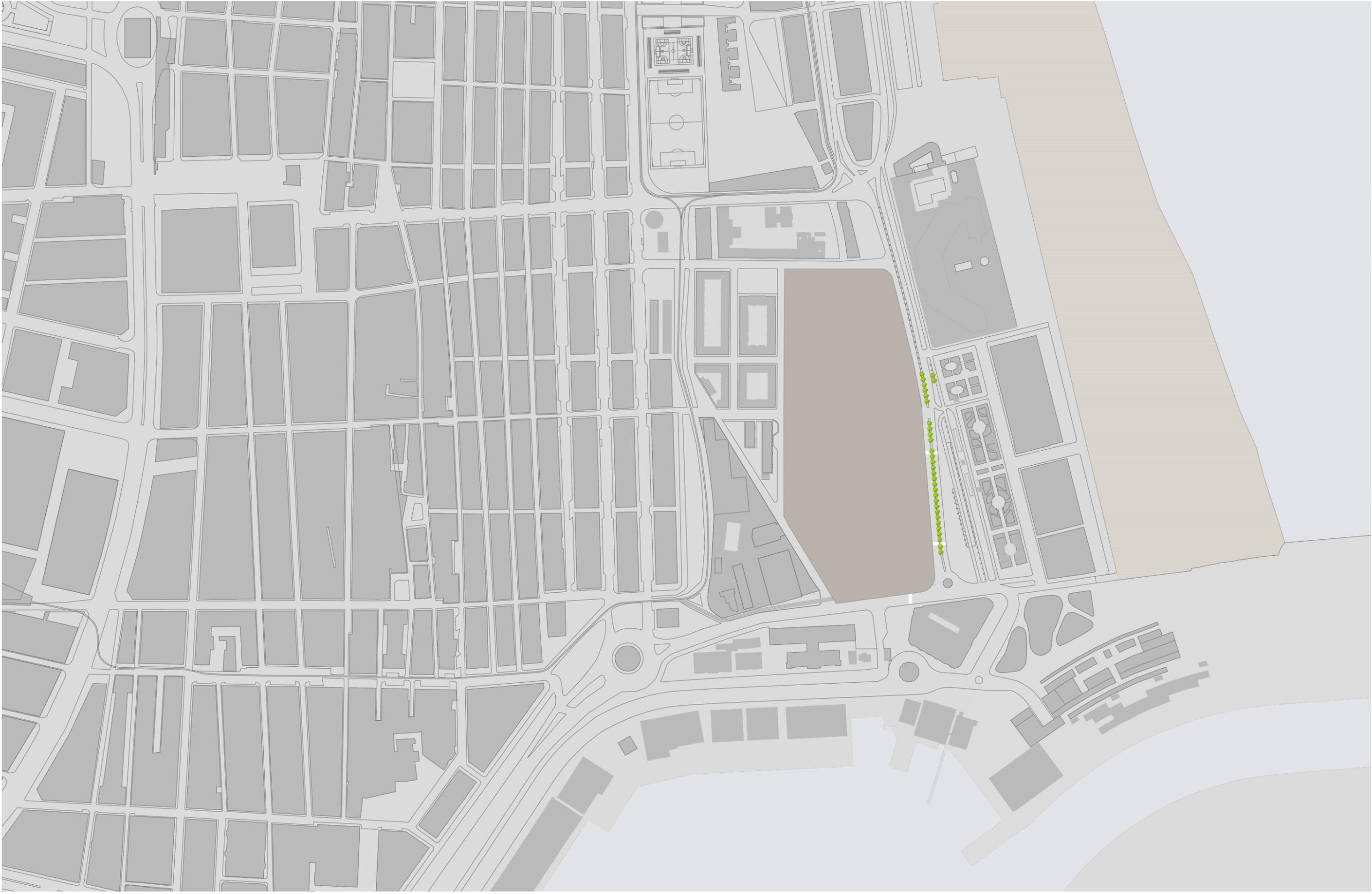


Sistema de gradas móviles de Figueras: Se puede configurar de diferentes formas. Un forjado móvil mediante pistones baja las sillas que mediante unas guías se esconden bajo el escenario. La grada superior se desplaza hacia atrás plegándose las sillas automáticamente.



Lamas: el sistema de protección solar está formado por lamas orientables metálicas de Gradhermetic, modelo Gradpanel.



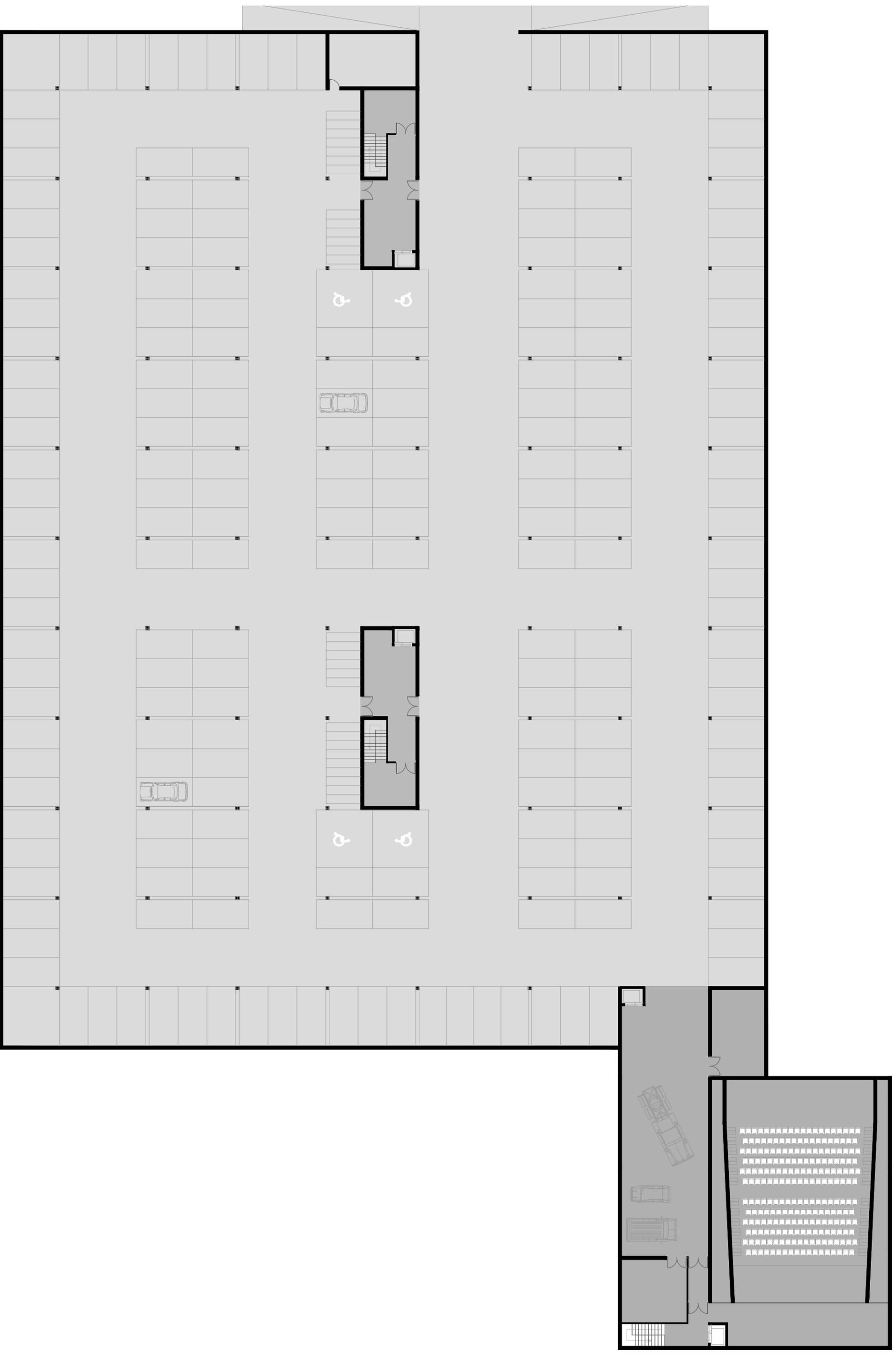






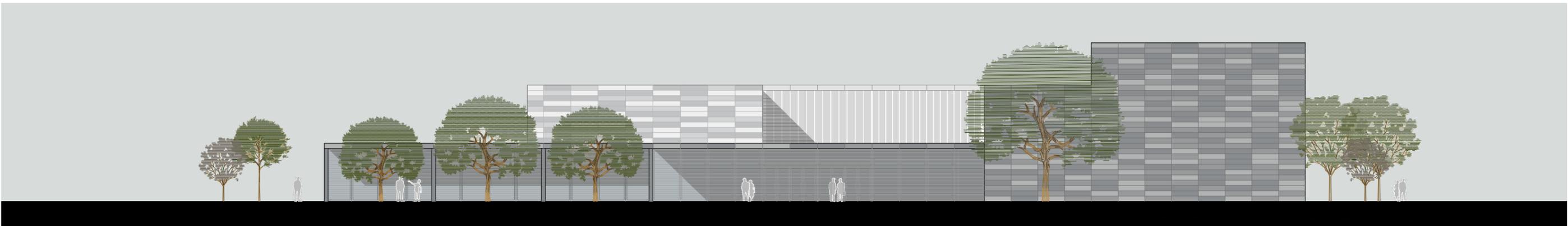








ALZADO NORTE



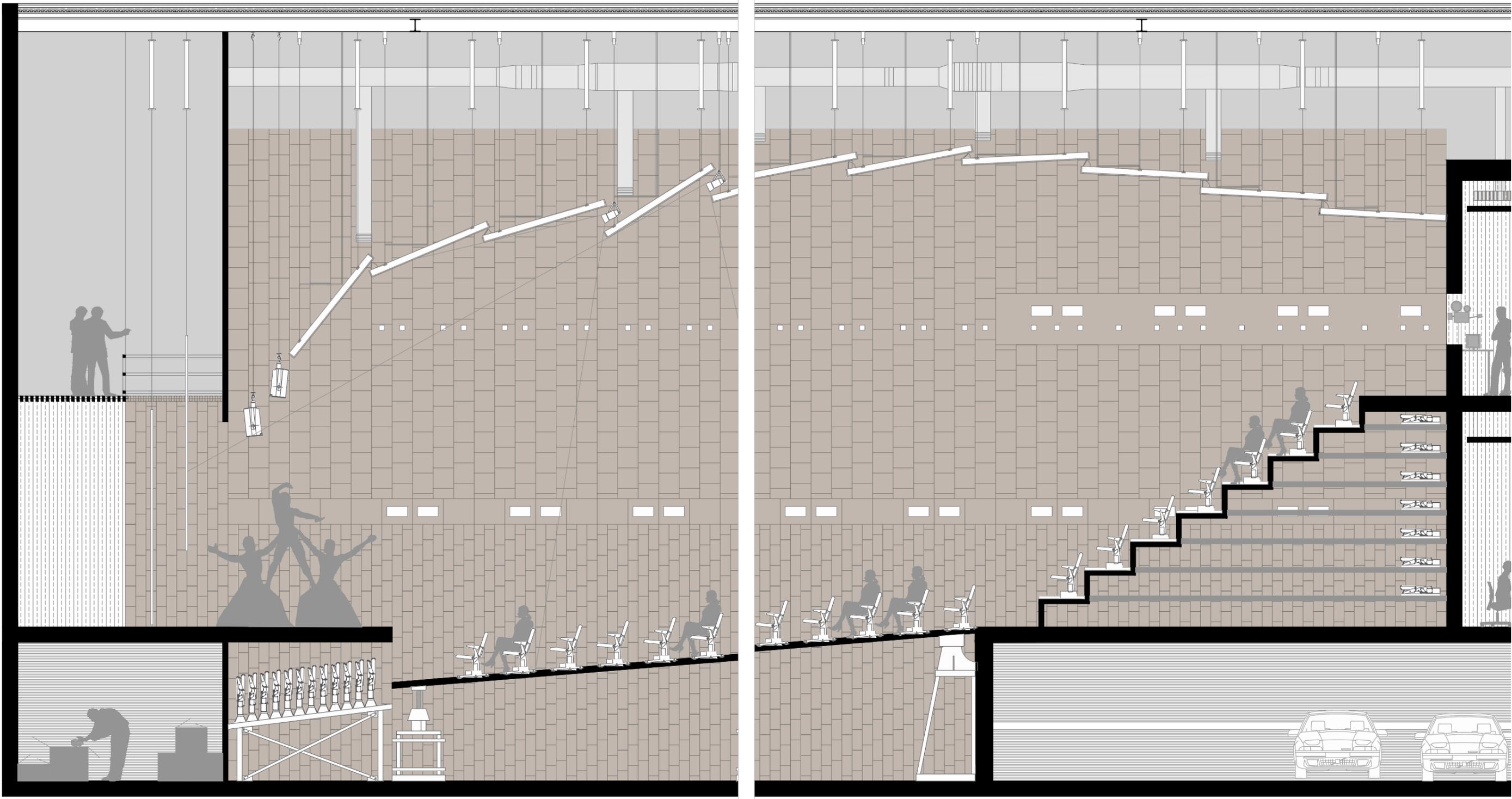
ALZADO SUR

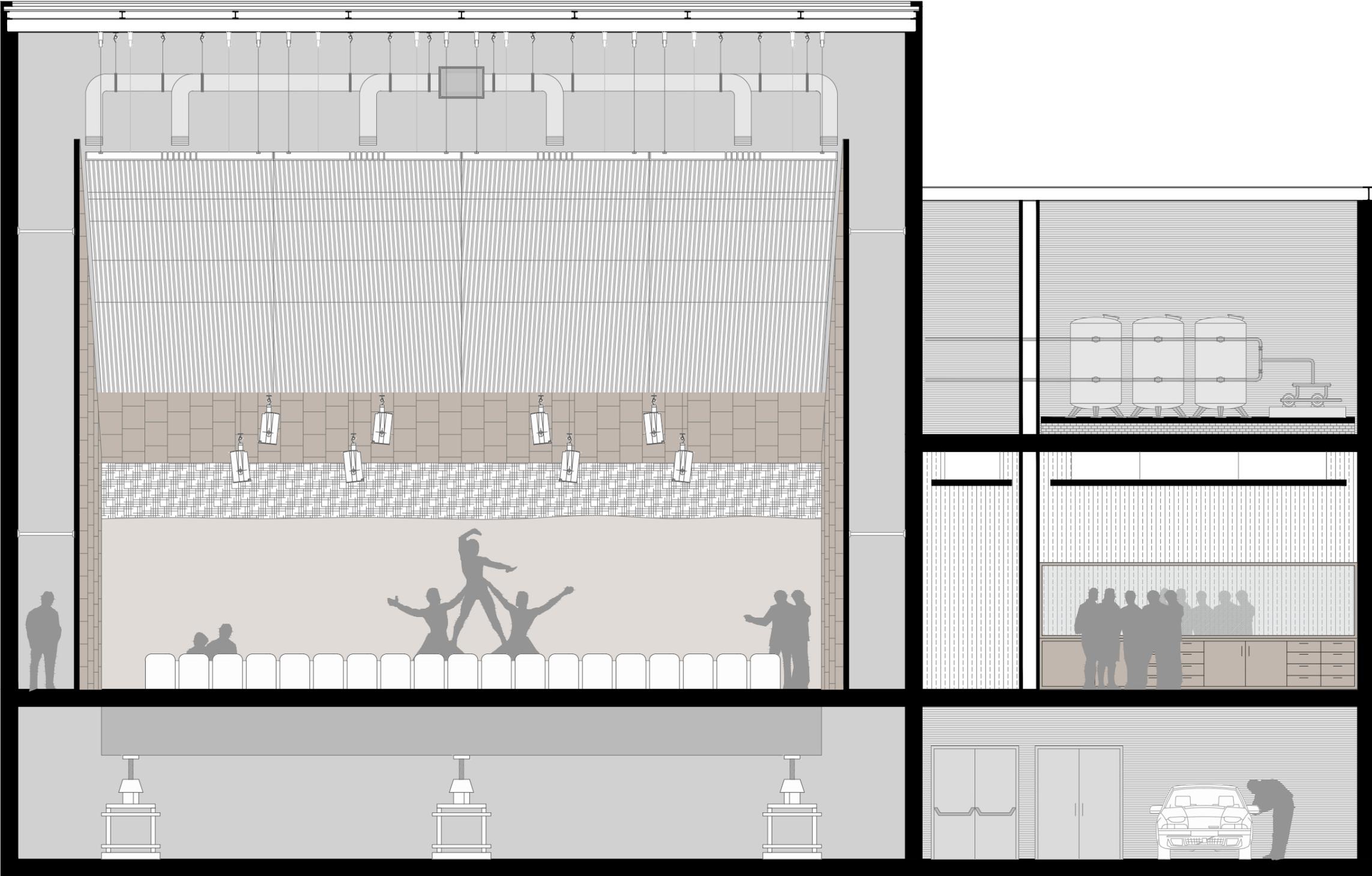


ALZADO ESTE



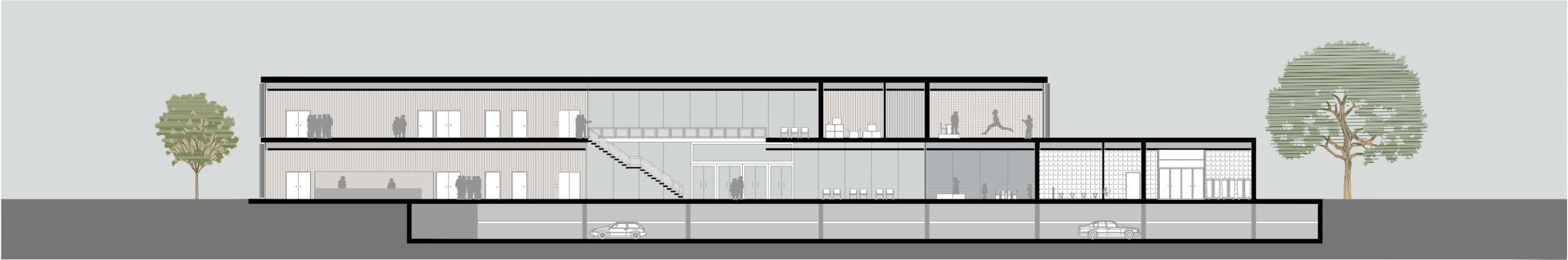
ALZADO OESTE



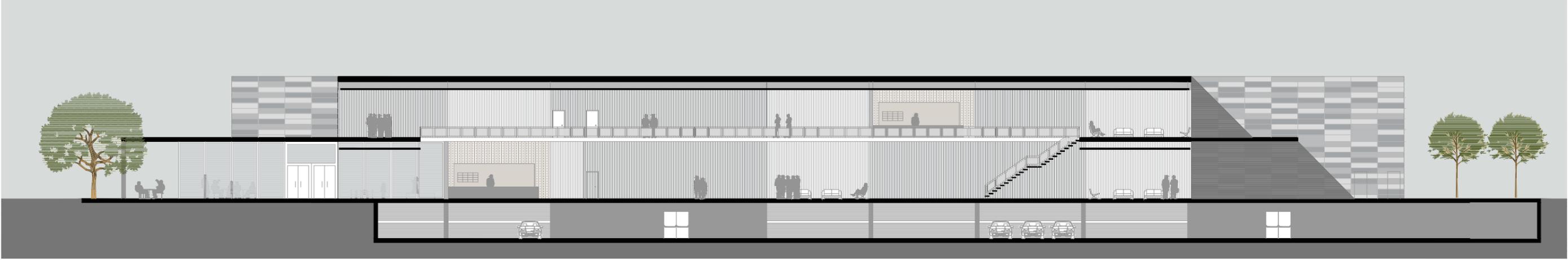




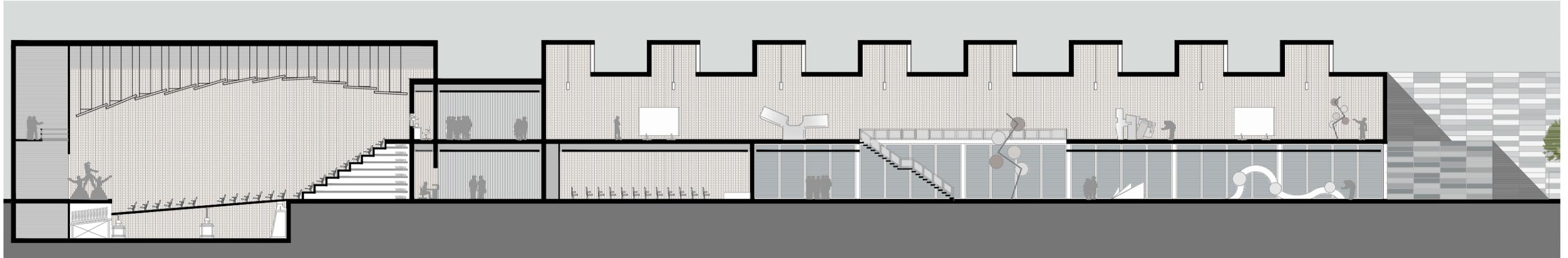
SECCIÓN A - A'



SECCIÓN B - B'



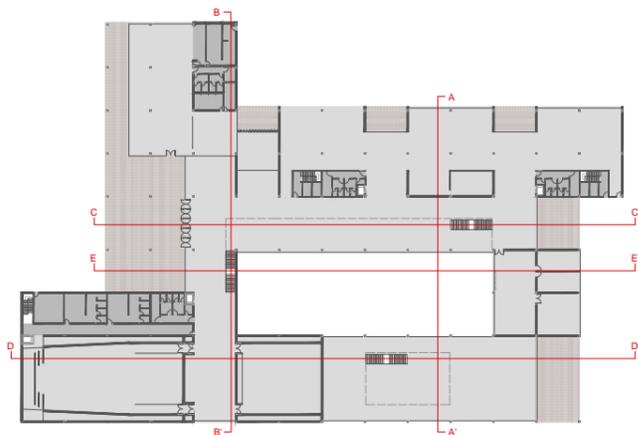
SECCIÓN C - C'

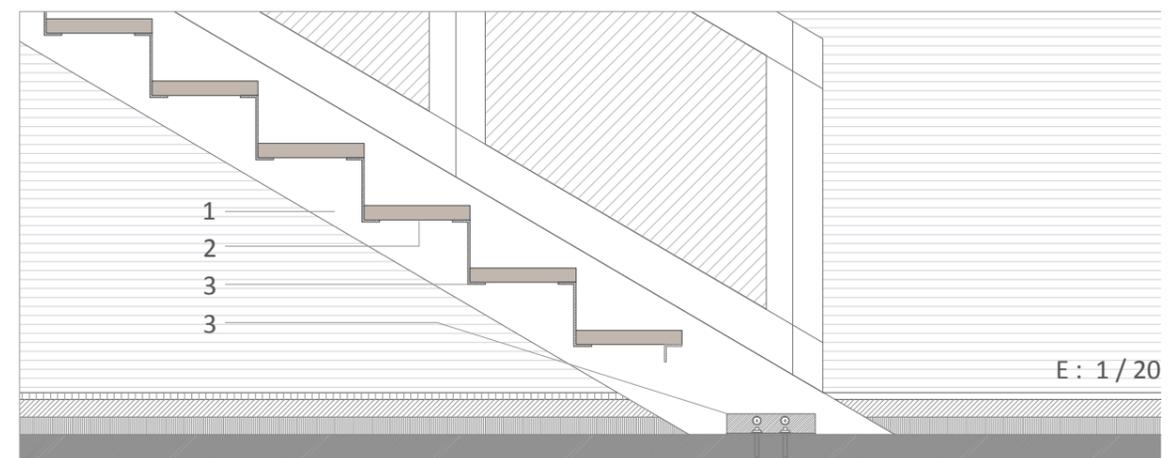
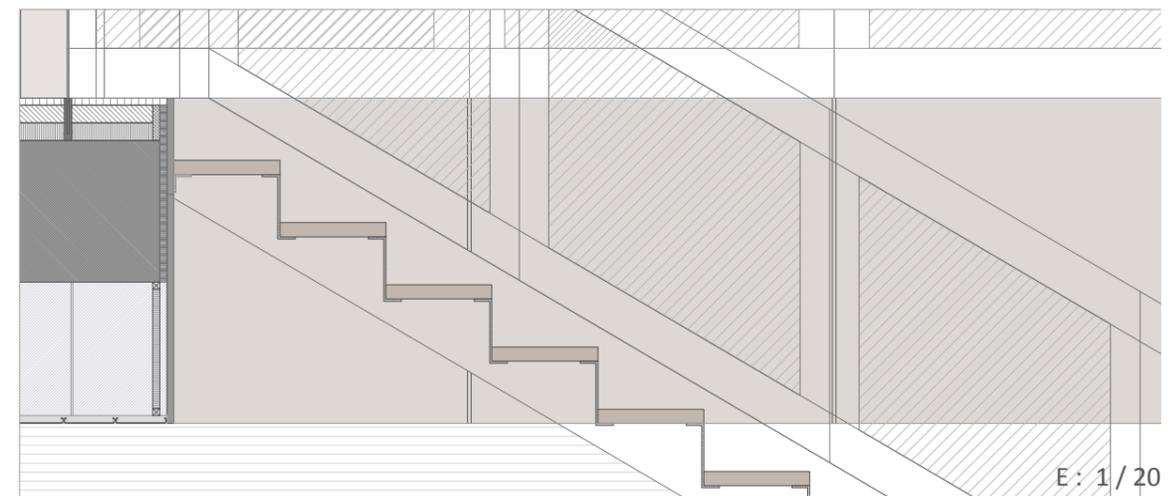
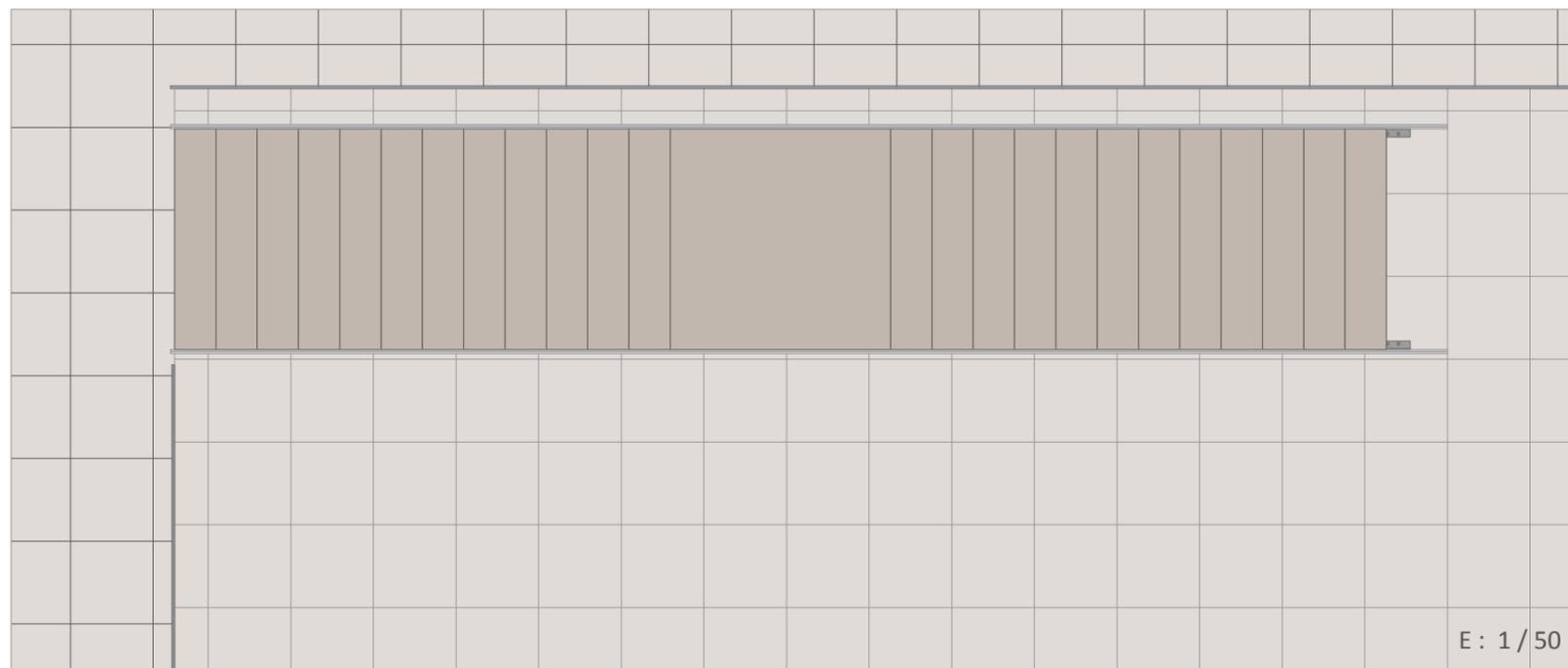
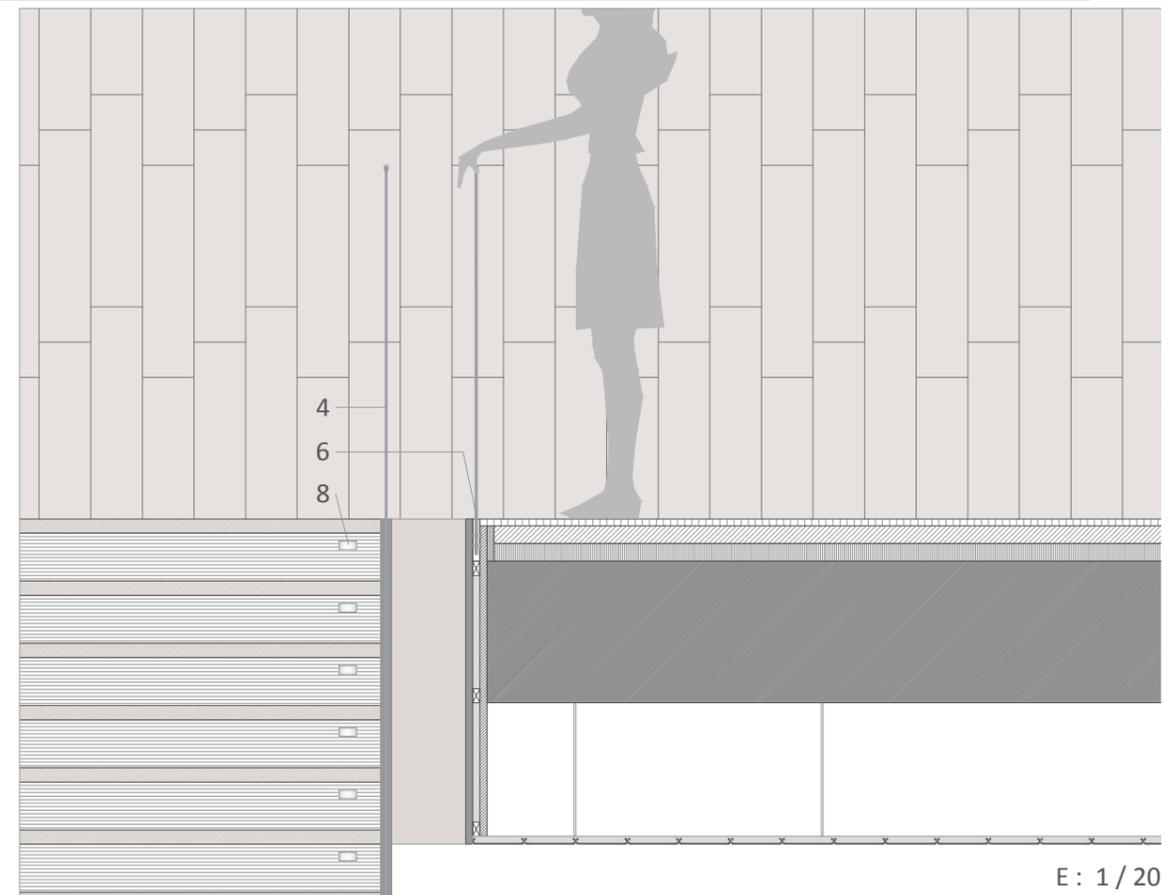
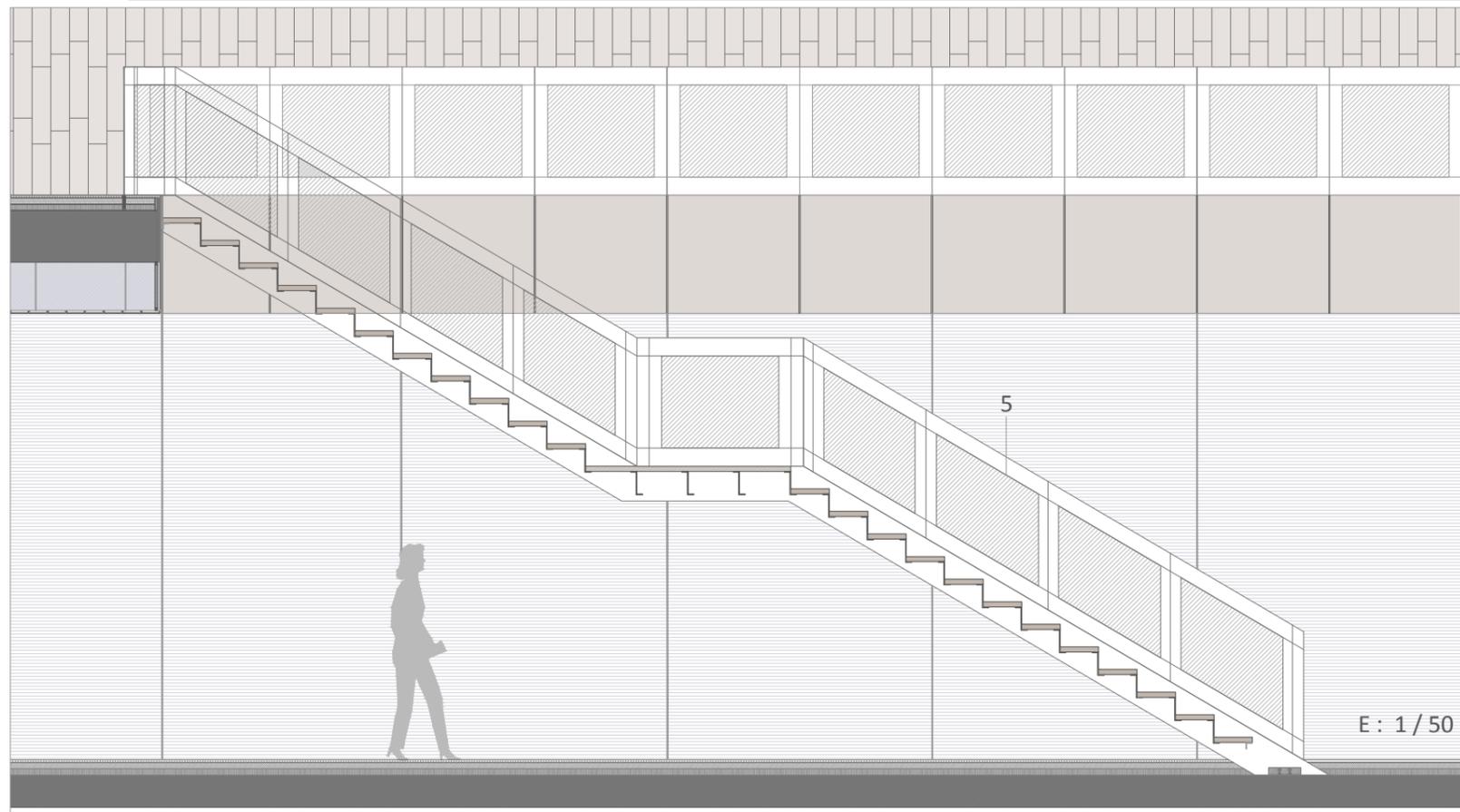


SECCIÓN D - D'



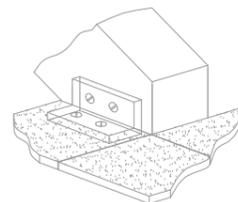
SECCIÓN E - E'

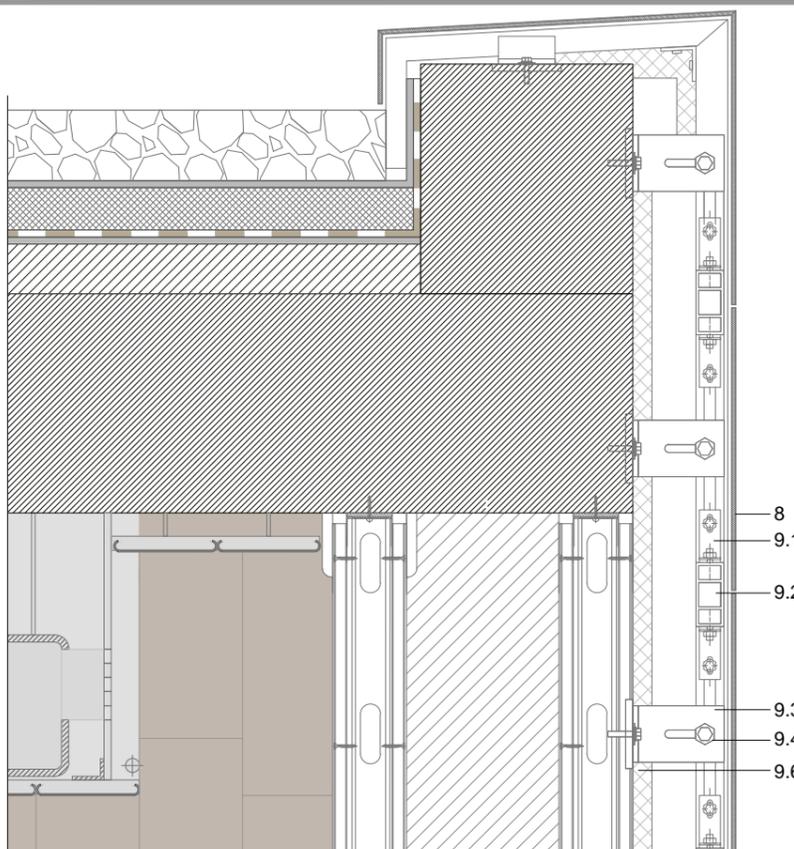
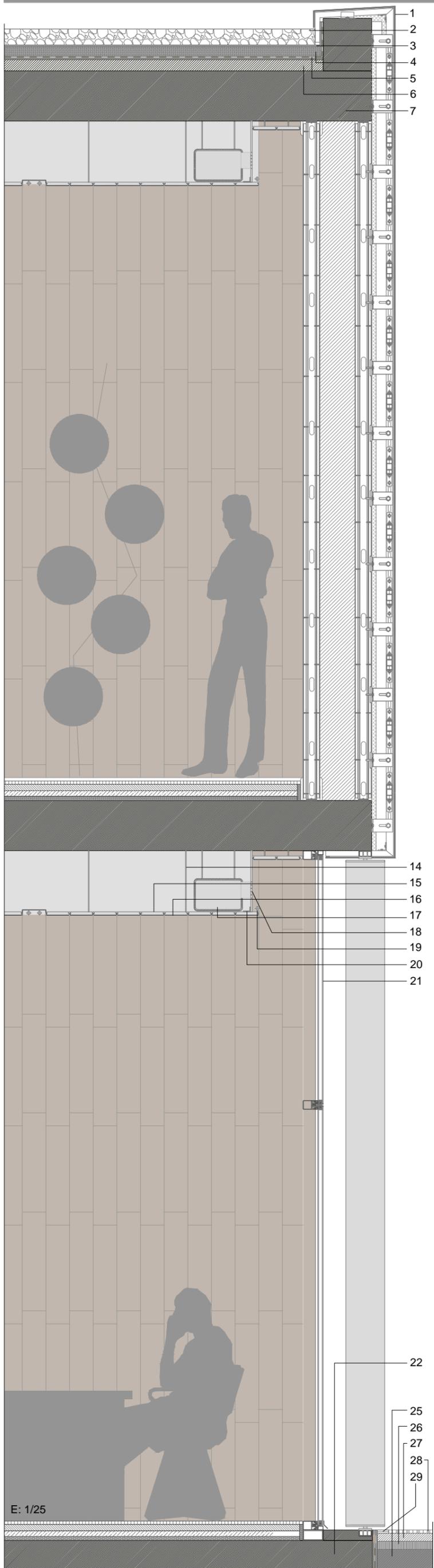




DETALLE DE ESCALERA (sala de exposiciones):

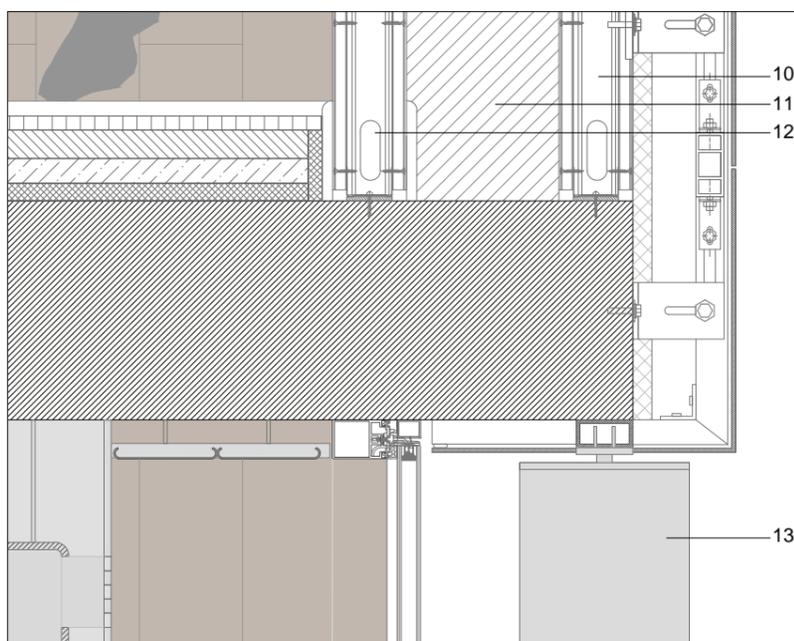
1. Zanca de perfilera de acero laminado
2. Peldaños de madera de teka
3. Perfil en Z de acero laminado
4. Montante de la barandilla de acero inoxidable
5. Vidrio de seguridad 6+6 unido por lámina de polivinil butiral
6. Entrega del vidrio al suelo por solape
7. Perfil de acero laminado en L atornillado a zanca y suelo
8. Luz de emergencia





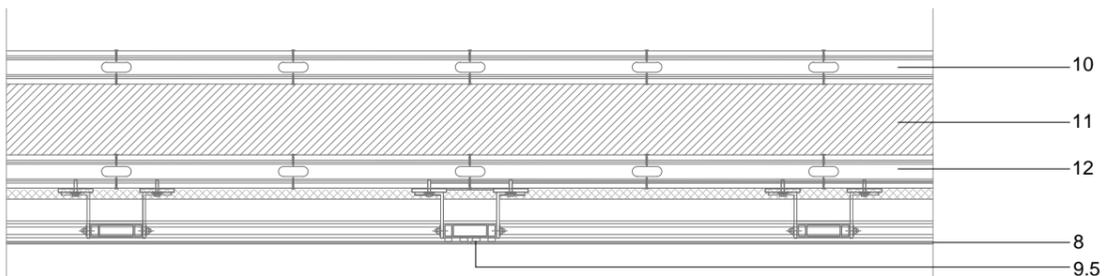
CORONACIÓN

E: 1/10



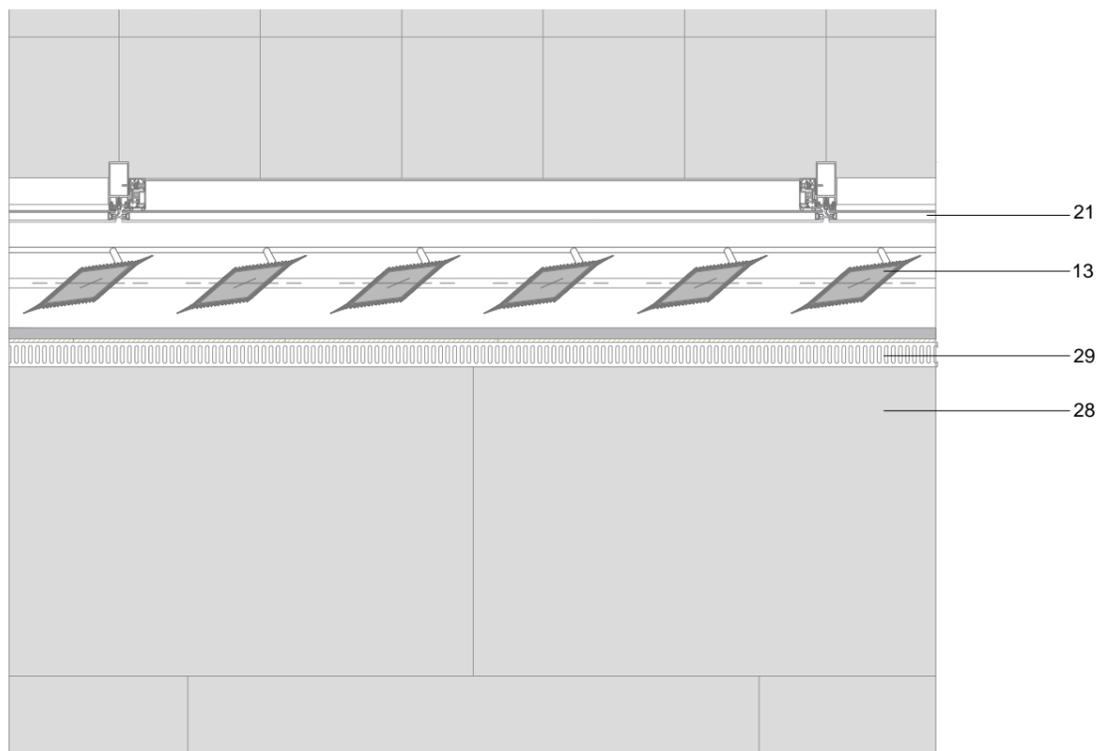
ENCUENTRO CON FORJADO

E: 1/10



SECCIÓN HORIZONTAL CERRAMIENTO

E: 1/20



SECCIÓN HORIZONTAL CARPINTERÍA

E: 1/20

DETALLE FACHADA:

CUBIERTA

1. Panel de albardilla de aluminio
2. Capa de gravas e=5cm
3. Lamina geotextil
4. Placas poliestireno extruido e=6cm
5. Lámina impermeable e= 5mm
6. Hormigon aligerado de pendientes
7. Forjado de chapa colaborante

FACHADA

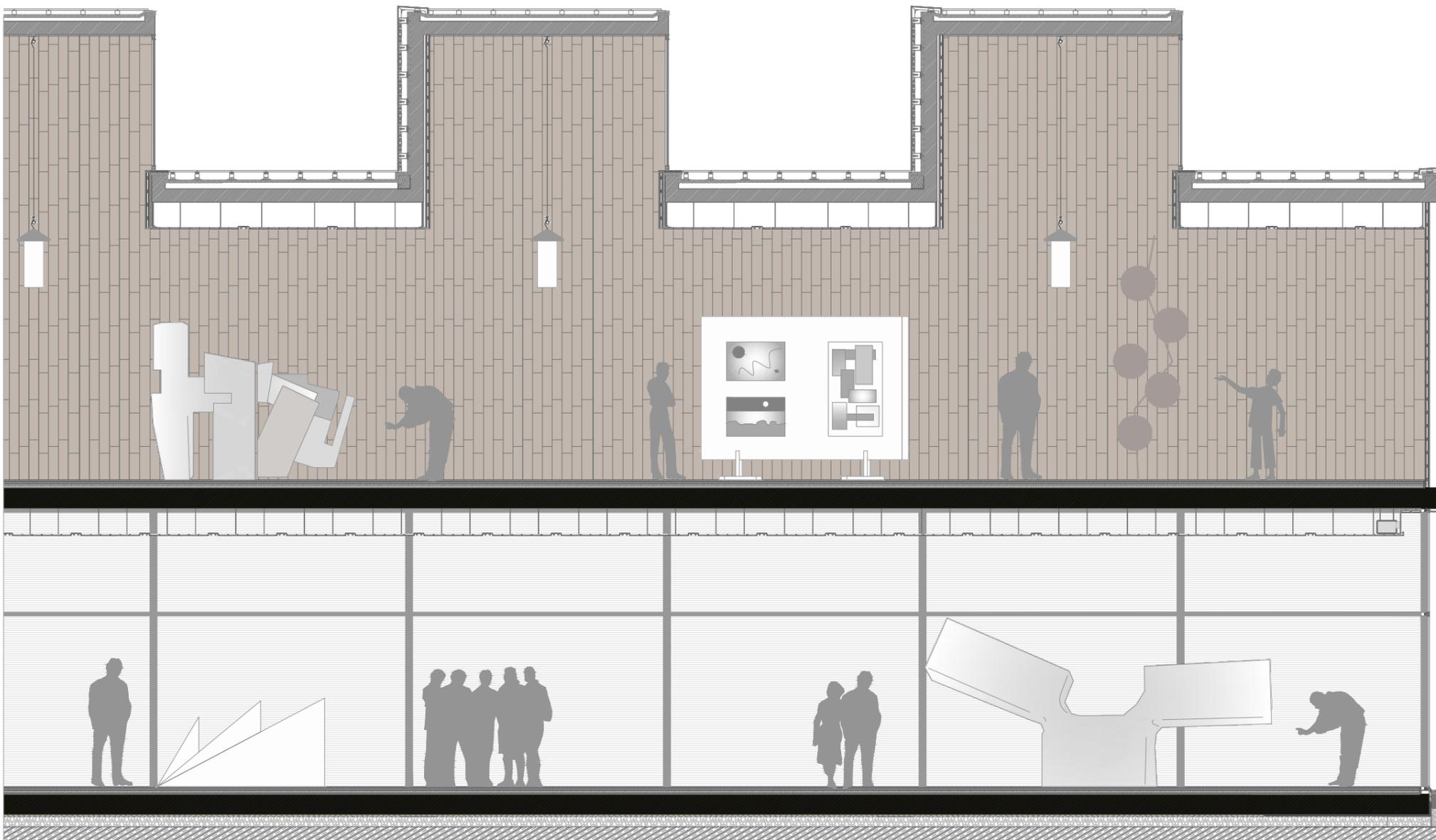
8. Panel composite de aluminio *Alucoil-Larson LC9*
9. Estructura auxiliarde acero:
 - 9.1. Perfil *LC5* de unión
 - 9.2. Perfil montante *LC9*
 - 9.3. Perfil de anclaje *LC1*
 - 9.4. Tornillería de anclaje *LC8*
 - 9.5. Junta *sikatak*
 - 9.6. Panel aislante
10. Trasdosado de pladur
11. Cámara de aire
12. Pladur
13. Lama orientable de acero galvanizada *Gradhermetic*

CARPINTERIA Y FALSOS TECHOS

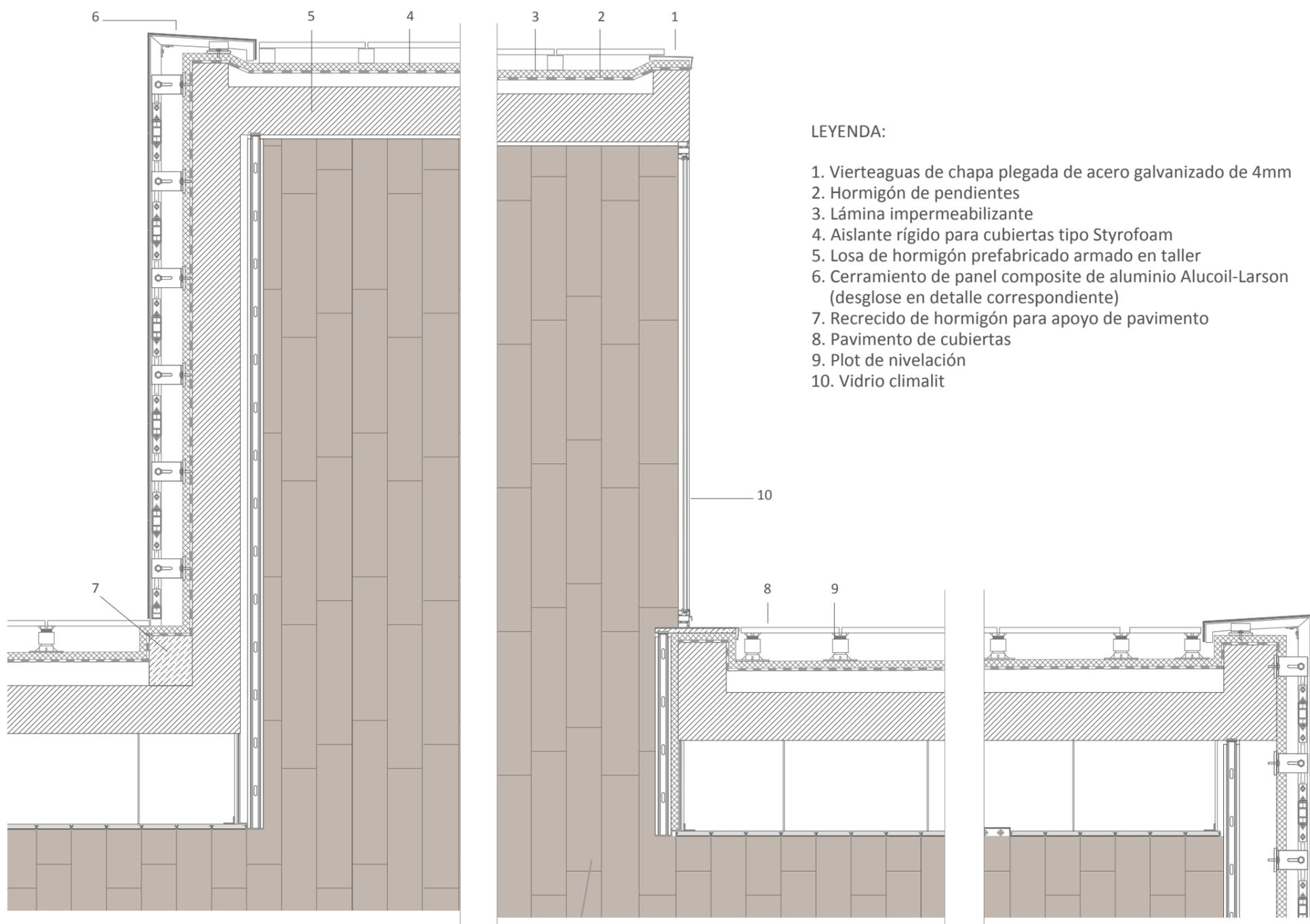
14. Sistema de suspensión de falso tech
15. Perfil de sujeción de lamas
16. Techo lineal aluminio *Phacel, de Gradhermetic*
17. Conducción de AA
18. Rejilla corrida de ventilación
19. Luminaria
20. Perfil en L de unión
21. Carpintería de muro cortina *Alumaf*

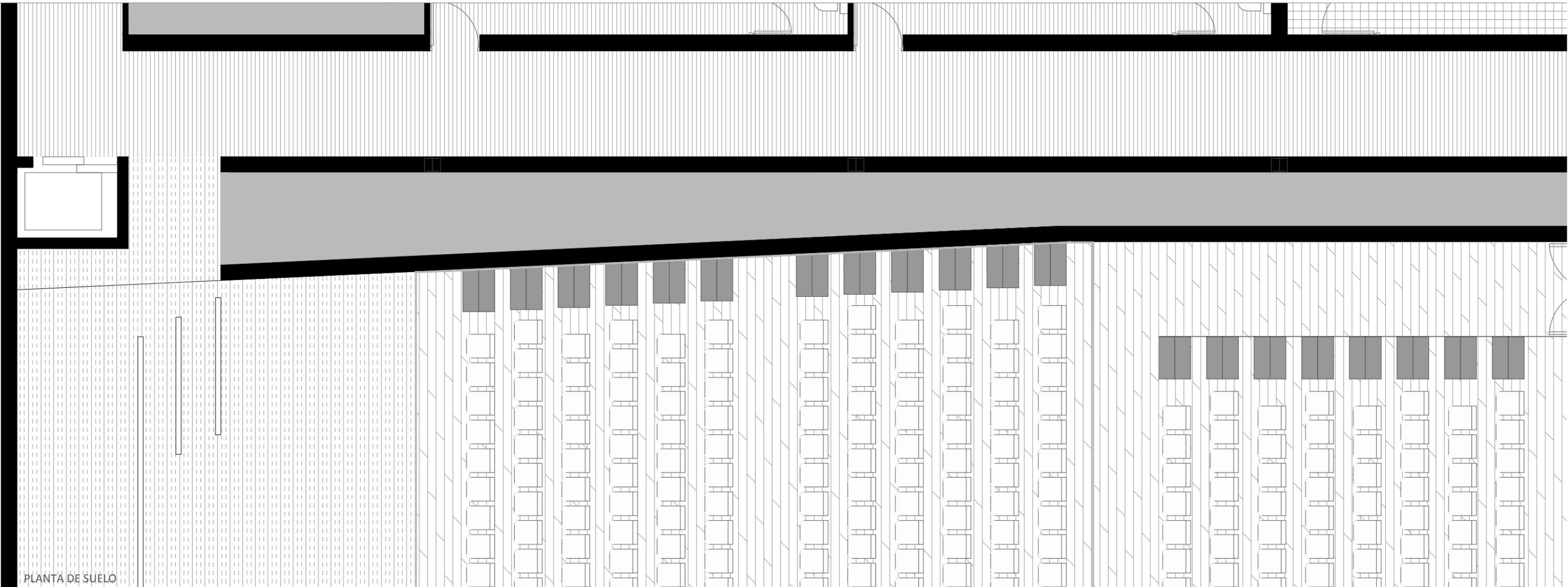
CIMENTACIÓN

22. Solera de hormigón e=25cm
23. Zahorras compactadas
24. Encachado de bolos
25. Solera exterior
26. Capa de arena
27. Mortero de agarre
28. Pavimento exterior
29. Drenaje

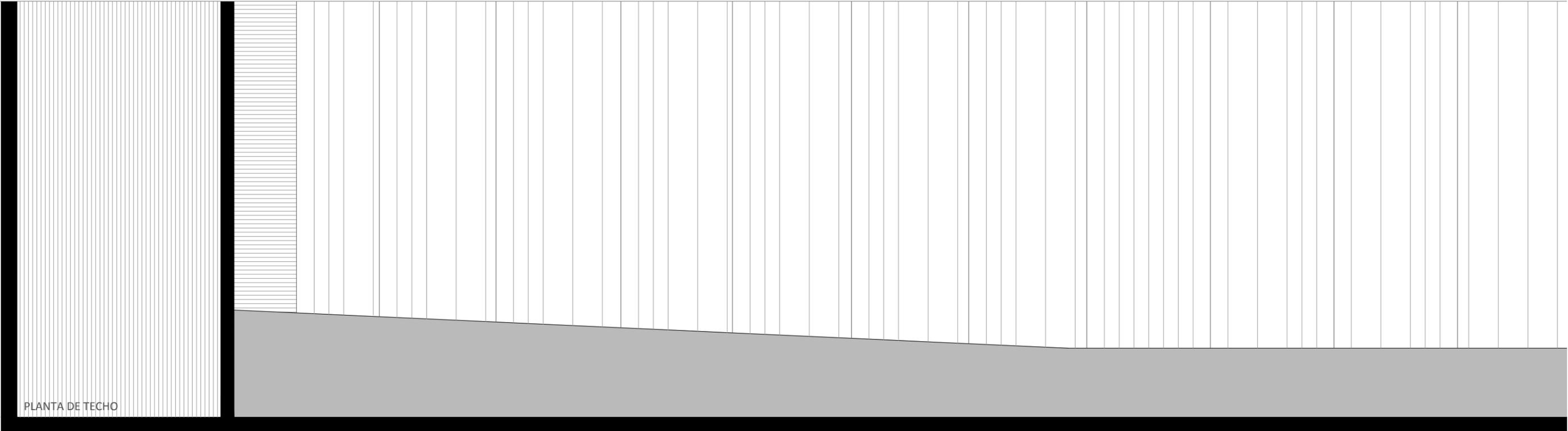


DETALLE SALA DE EXPOSICIONES E: 1/75





PLANTA DE SUELO



PLANTA DE TECHO

4.2. ESTRUCTURA

4.2.1 Modelo estructural:

Como ya se ha visto antes, la intención del proyecto fue la de realizar una modulación completa desde el principio. Para ello se formó una malla de 8x8 metros (exceptuando la banda central del hall que es de 8x10). Este módulo nos permite además aumentar la luz al doble donde convenga, quedando ésta de 16 metros, perfecta para contener bajo ella cajas mucho más grandes como la Sala Multiusos o la Sala de Exposiciones.

Los elementos elegidos en un primer momento para formar la estructura han sido el forjado de chapa colaborante, con vigas y pilares HEB, y correas de perfiles IPE. Todo ello permitirá la existencia de grandes luces y dobles alturas donde convenga, adaptando su dimensionado según las necesidades.

4.2.2 Cimentación:

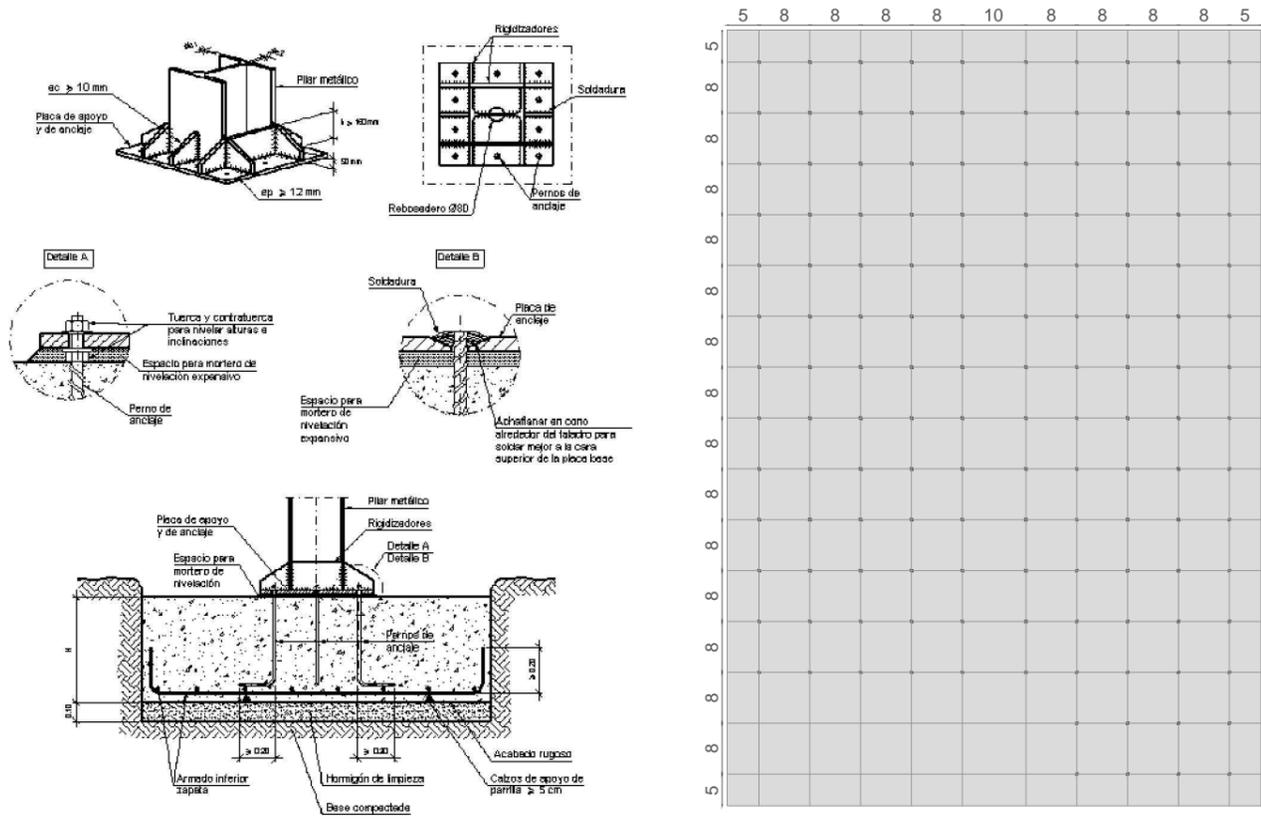
Debido a la cercanía de la playa, el nivel freático en la parcela está muy cercano, es por ello que la solución de zapatas no convenía por los posibles asentamientos diferenciales y la posibilidad de desestabilizar la estructura completa.

Como la intención es que todo el edificio asiente al mismo tiempo y teniendo en cuenta la imposibilidad de hacer zapatas o pilotes, se opta por la solución de construir una losa de cimentación.

Ésta será de hormigón armado y se solidarizará a los muros de contención que conformen el sótano, dotando a todo el conjunto de los drenajes y la impermeabilización necesarias para conseguir la completa estanquidad de la estructura.

El primer paso será disponer una capa de hormigón de limpieza de 10 cm y sobre ella construir la losa de cimentación, que será de unos 60-65 cm (0'60 metros). Para conseguir la unidad de todo el conjunto y teniendo en cuenta que la estructura porticada será metálica habrá de ponerse especial atención a la entrega de pilares en losa.

Lo conseguiremos atando, mediante pernos de anclaje, una placa metálica, a la cual irá soldado el pilar con sus correspondientes rigidizadores.

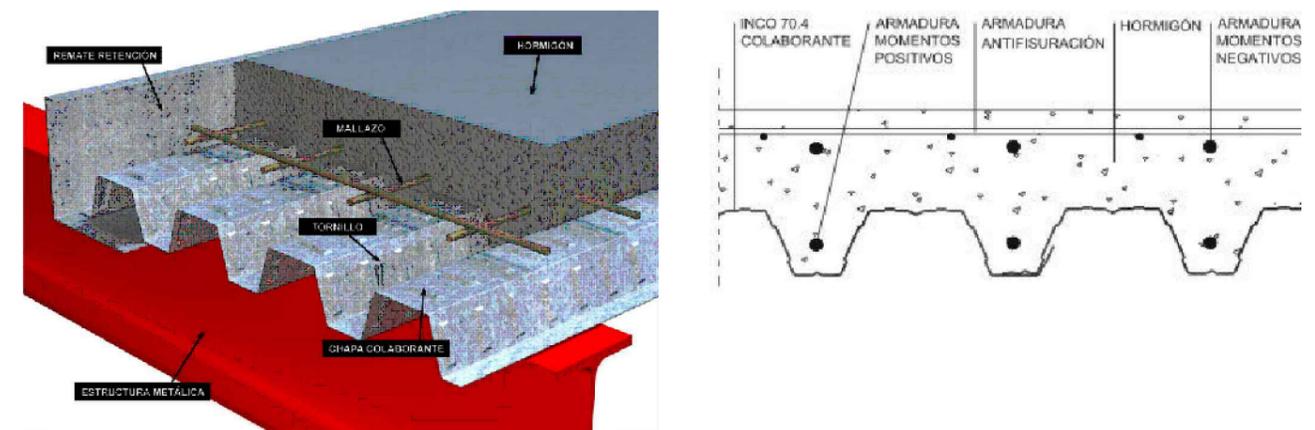


4.2.3 Forjado:

El forjado de chapa colaborante se construye mediante elementos estructurales metálicos y se completa vertiendo capa de hormigón.

Las vigas HEB cubrirán luces de 8-10-16 metros en cada caso, reforzando la estructura con correas IPE en dirección perpendicular. Sobre éste conjunto se anclará la chapa colaborante que tiene una forma grecada rítmica con algunos resaltes para mayor agarre del hormigón. Mediante separadores colocaremos sobre ésta las armaduras necesarias para absorber los esfuerzos que se puedan producir por los efectos de retracción o los cambios de temperatura evitando así la posible aparición de fisuras. Tras esto, se procederá al vertido del hormigón.

Todos los elementos trabajan conjuntamente funcionando como un único bloque, aportando los elementos metálicos y de hormigón sus mejores características cada uno. Su montaje además es rápido y limpio, y muy cómodo ya que antes del hormigonado la chapa puede servir como plataforma de montaje sin necesidad de muchos más medios auxiliares.



4.2.4 Lucernarios:

Para resolver el sistema estructural de los lucernarios se planteó una disyuntiva complicada. Existían dos posibilidades para construirlos.

La primera consistía en salvar la luz de la Sala de Exposiciones de 16 metros mediante cerchas metálicas, lo cual descartó inmediatamente ya que las diagonales de la misma servirían de obstáculo para la entrada de la luz. Estéticamente tampoco convenía. Tras esta reflexión se optó por utilizar vigas Vierendeel, en realidad son cerchas bidimensionales o en caja con montantes solo verticales, sin diagonales molestas, sin embargo durante su estudio observó que se creaban demasiadas tensiones en los nudos, pues son celosías que soportan muy bien los esfuerzos de flexión pero no los de corte.

La segunda opción y la finalmente elegida, era utilizar losas prefabricadas en Z de hormigón armado. El referente de dicha solución fue el museo de BBAA de Castellón, donde Tuñón y Mansilla lo utilizan para iluminar cenitalmente algunas salas.

Éstas losas funcionan a modo de una gran viga que en este caso salva una luz de 16 metros, apoyando sobre zunchos de cierre que en esta ocasión se verán obligados a tomar mayor dimensión. Para solidarizar mejor el conjunto sobre éstos zunchos se hormigonará un cabezal que irá unido a la Z. Ésta en su cara Norte irá acristalada para permitir la entrada de la luz y el resto de sus caras se revestirá con el cerramiento elegido de paneles de aluminio composite. Dispondrán baldosas de junta abierta y sumideros en los planos horizontales para recogida y evacuación de las aguas.

El detalle sobre los lucernarios se verá más adelante.

4.2.6 Cálculo de la estructura:

Viga de la Sala Multiusos

-Datos:

Perfil HEB 300
Luz: 16 m
Ámbito de uso: 8 m
Acciones:

Cargas Permanentes: Cubierta ligera plana $1'5 \text{ kN/m}^2 \times 8 \text{ m} = 12 \text{ kN/m}$
 Falso techo con instalación colgada ligera $0'25 \text{ kN/m}^2 \times 8 \text{ m} = 2 \text{ kN/m}$
 Instalaciones uniformes en cubierta $1'5 \text{ kN/m}^2 \times 8 \text{ m} = 12 \text{ kN/m}$
 Sobrecargas de Uso: Cubierta con inclinación < 20° $1 \text{ kN/m}^2 \times 8 \text{ m} = 8 \text{ kN/m}$
Total = 34 kN/m

$M_d = \gamma_f \times q \times L^2 / 8 = 1'5 \times 34 \times 16^2 / 8 = 1632 \text{ kN/m}$

$W_{nec} = M_d / \sigma_e \times 10^5 = 1632 / 260 \times 10^5 = 627692'30 \text{ cm}^3$

$W = I / \gamma$ $W \geq M_d / \sigma_e$

$I_{nec} = 5 \times q \times L^4 / 384 \times E \times L / \psi \times 10^7 = 5 \times 34 \times 65536 / 384 \times 2 \times 10^6 \times 16 / 400 \times 10^7 = 2321066'667 \text{ cm}^4$

$W = 2321066'667 / 12'5 = 185685'3334 \text{ cm}^3$

$185685'3334 \text{ cm}^3 \geq 9240'075 \text{ cm}^3$ **CUMPLE: HEB 300**

Cálculo estructural apoyado en el libro *Numeros gordos en el proyecto de estructuras*, de ediciones Cinter.

Según la siguiente tabla, teniendo en cuenta que dispondremos correas cada 2 metros, obtendremos un canto de 0'14 metros.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Chapa colaborante	Valores posibles	-	< 5.00	0.10 - 0.20	1.75 - 3.50	40 - 70
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	-	3.00 - 4.00	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. Sólo 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)			$H = L / [23 - 27]$	$P = H * [16 - 18]$	$C = H * [300 - 400]$

Tomando la tabla de viguetas metálicas, ya que las correas actúan del mismo modo, dimensionamos éstas como IPE 240.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Viguetas metálicas	Valores posibles	0.50 - 0.80	< 7.50	0.20 - 0.35	2.75 - 4.75	35 - 60
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.70	4.50 - 6.50	0.25 - 0.30	3.25 - 3.75	40 - 50
	Forjado algo en desuso por problemas de protección al fuego. Con doble vigueta se puede mejorar el comportamiento entre un 10% y un 20%. Sólo es posible usarlo con vigas de acero, apoyadas sobre ellas o embebidas en su canto, total o parcialmente. Se pueden conseguir voladizos entre 8 y 10 veces el canto. No suele necesitar apuntalamiento. Es preferible que las viguetas sean perfiles IPE.			$H = L / [20 - 24]$	$P = H * [11 - 14]$	$C = 15 \text{ (encofrado)} + H * [100 - 130]$

CARGAS PERMANENTES según el CTE-DB-SE-AE2:

Cargas permanentes más habituales en estructuras de edificación		
Densidades volumétricas (pesos específicos) – [kN/m³]		
Hormigón armado	25,00	kN/m³
Acero	78,50	kN/m³
Vidrio	25,00	kN/m³
Madera ligera - pesada	4,00 – 12,00	kN/m³
Cargas superficiales (pesos propios) – [kN/m²]		
Peso propio del forjado (depende de la tipología) (Ver fichas)		
Solado ligero (lámina pegada o moqueta < 3cm)	0,50	kN/m²
Solado medio (madera, cerámico o hidráulico sobre plastón < 8cm)	1,00	kN/m²
Solado pesado (placas de piedra, grandes espesores, ...)	1,50	kN/m²
Falsos techos e instalaciones colgadas ligeras	0,25	kN/m²
Falsos techos e instalaciones colgadas medias	0,50	kN/m²
Falsos techos e instalaciones colgadas pesadas	0,75	kN/m²
Instalaciones distribuidas uniformemente en toda la cubierta	1,50	kN/m²
Instalaciones concentradas en una porción de la cubierta	3,00	kN/m²
Cubierta inclinada ligera (faldones de chapa, tablero o paneles ligeros)	1,00	kN/m²
Cubierta inclinada media (faldones de placas, teja o pizarra)	2,00	kN/m²
Cubierta inclinada pesada (faldones sobre tableros y tabiques palomeros)	3,00	kN/m²
Cubierta plana ligera (recrecido con impermeabilización vista protegida)	1,50	kN/m²
Cubierta plana media	2,00	kN/m²
Cubierta plana pesada (a la catalana o invertida con capa de gravas)	2,50	kN/m²
Cargas lineales (tabiquería pesada, fachadas y medianeras) – [kN/m] por metro de altura libre		
Tablero o tabique simple < 9cm	1,00	kN/m
Tabicón u hoja simple de albañilería < 14cm	1,70	kN/m
Hoja de albañilería exterior y tabique interior < 25cm	2,40	kN/m

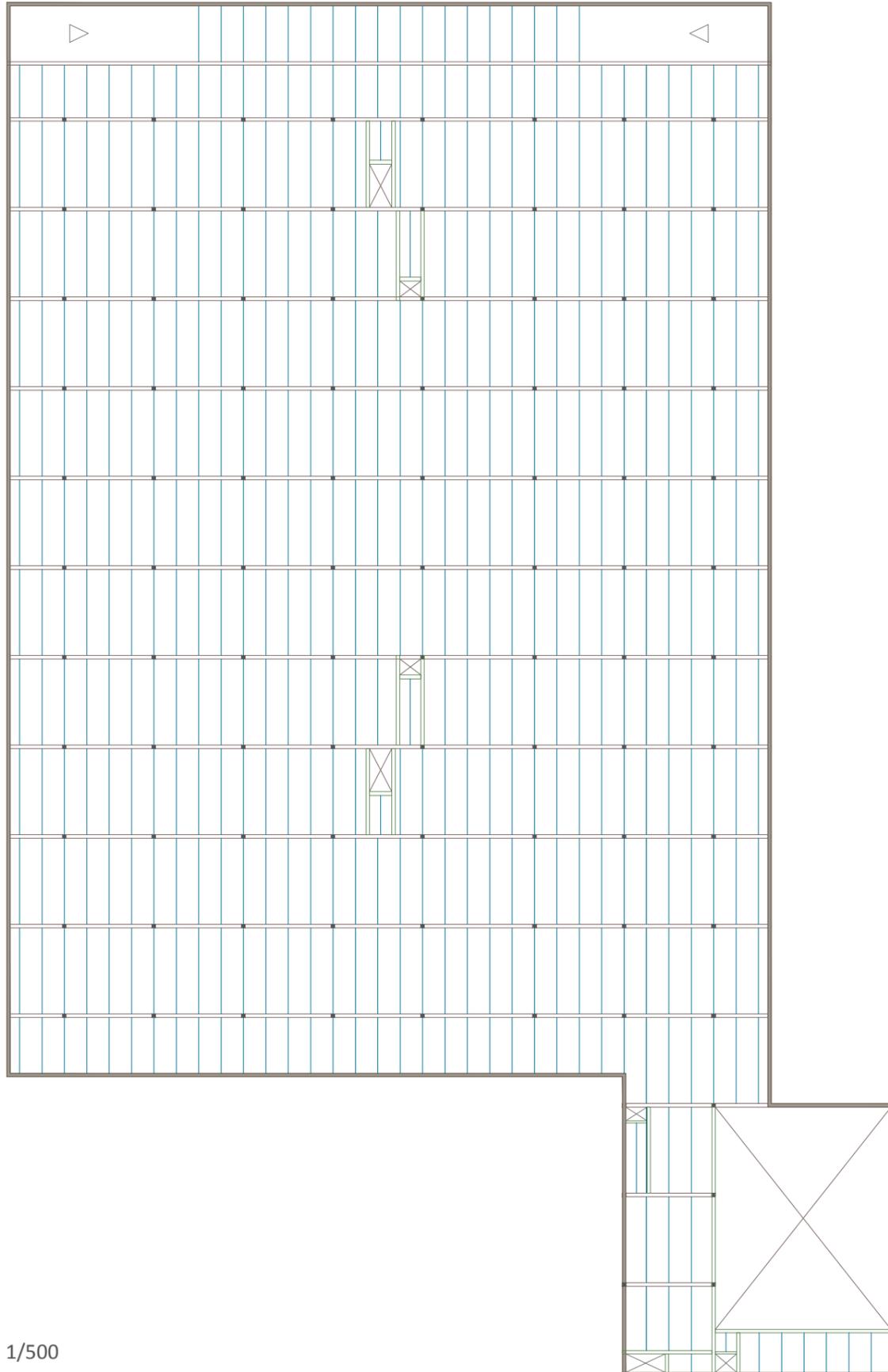
CARGAS PERMANENTES según el CTE-DB-SE-AE2:

Sobrecargas de uso según CTE DB-SE-AE artículo 3.1.1 – Tabla 3.1			
			kN/m² kN
A	Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles	2 2
		A2 Trasteros	3 2
B	Zonas administrativas		2 2
		C1 Zonas con mesas y sillas	3 4
C	Zonas de acceso al público excepto zonas propias de usos A, B y D	C2 Zonas con asientos fijos	4 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.	5 4
		C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5 7
		C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	5 4
D	Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5 4
		D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5 7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2 20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1 2
G	Cubiertas con acceso sólo conservación ⁽³⁾	⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾ 2
		G1 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾ 1
		G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0 2

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS según la instrucción EHE

HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coef. parcial de seguridad (γ _c)	resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	estadístico	1'50	16'6	45
Estructura	HA-25/P/40/IIIa	estadístico	1'50	16'6	45
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coef. parcial de seguridad (γ _s)	resistencia de cálculo (N/mm²)	el acero utilizado en armaduras 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	
Correas	B 500 S	normal	1'15	348	
EJECUCIÓN					
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (E.L.U) Efecto favorable Efecto desfavorable			
Permanente	Normal	γ _c = 1	γ _s = 1'50		
Permanente de valor cte	Normal	γ _c = 1	γ _s = 1'60		
Variable	Normal	γ _c = 0	γ _s = 1'60		
CARGAS			SOBRECARGAS		
TIPO DE FORJADO	Peso propio (kg/m²)	TIPO (kN/m²)			
Chapa colaborante	3	Uso	Sala multiusos (C3)	5	
			Sala multiusos (C5)	5	
			Cubierta (G1)	1	
		Viento		0'5	
		Nieve		0'2	

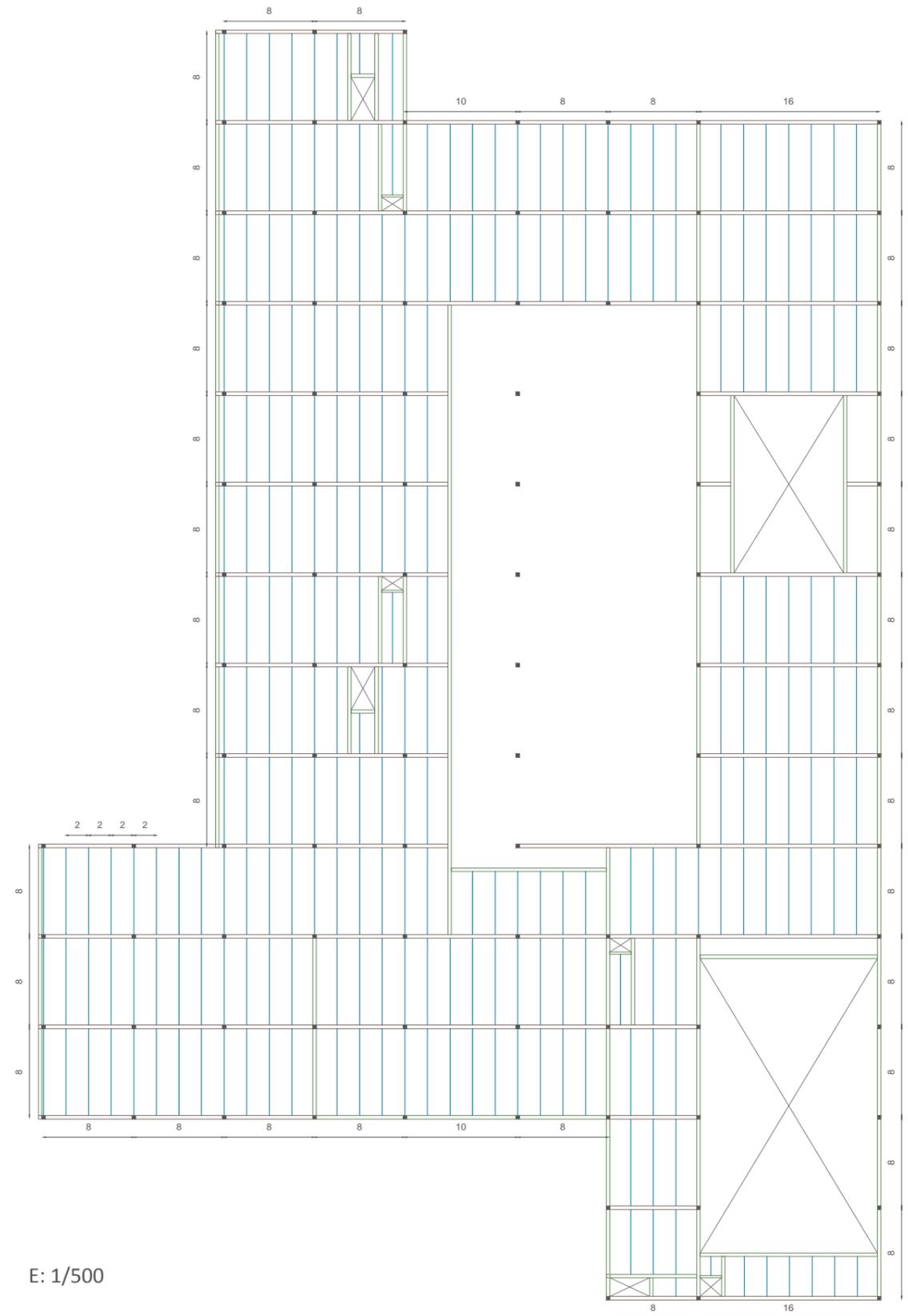
4.2.5 Planta Sótano - Cota 0m:



E: 1/500

4.2.5 Planta Primera - Cota +4'5m:

El forjado de ésta planta será continuo exceptuando las dobles alturas de hall, Sala Multiusos y Sala de Exposiciones, y existiendo perforaciones para escaleras, ascensores e instalaciones.

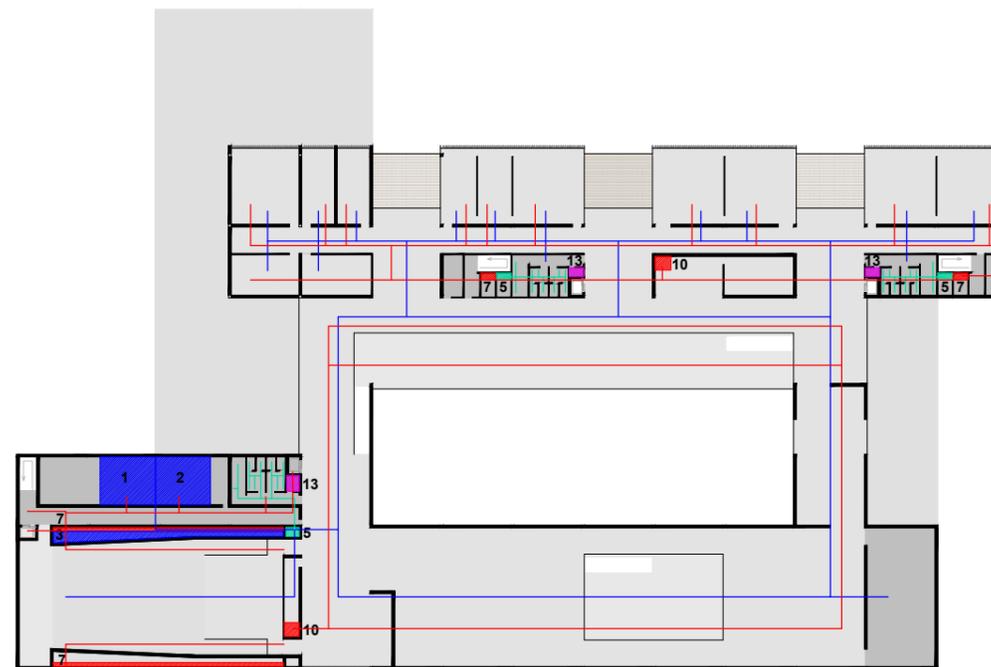
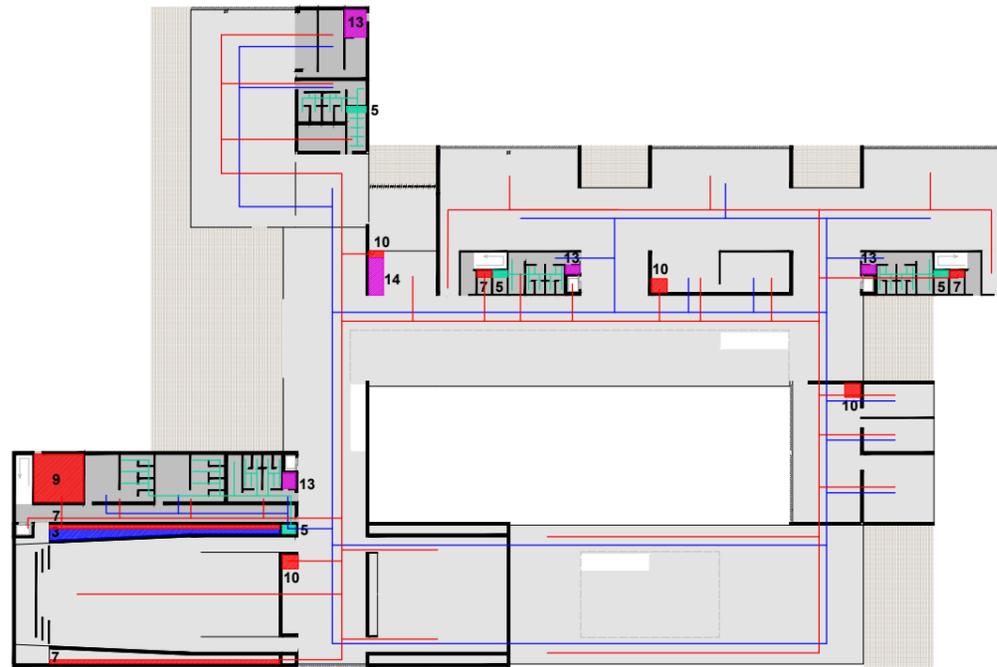


E: 1/500

4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

Sin llegar a realizar un cálculo exhaustivo de las instalaciones, podemos situar en un plano la disposición de los elementos principales y su integración desde un punto de vista arquitectónico.

Plantas con ESPACIOS PREVISTOS PARA INSTALACIONES VERTICALES y TENDIDOS PRINCIPALES:



RESERVA DE INSTALACIONES:

AIRE ACONDICIONADO:

1. Sala de compresores
2. Sala de climatizadores
3. Conductos

AGUA:

4. Suministro grupo de presión
5. Conductos de fontanería
6. Grupo de incendios, Aljibe

ENERGÍA ELÉCTRICA, DETECTORES Y TELECOMUNICACIONES:

7. Conductos y cuadros
8. Grupo electrógeno
9. Centro de transformación
10. SAI

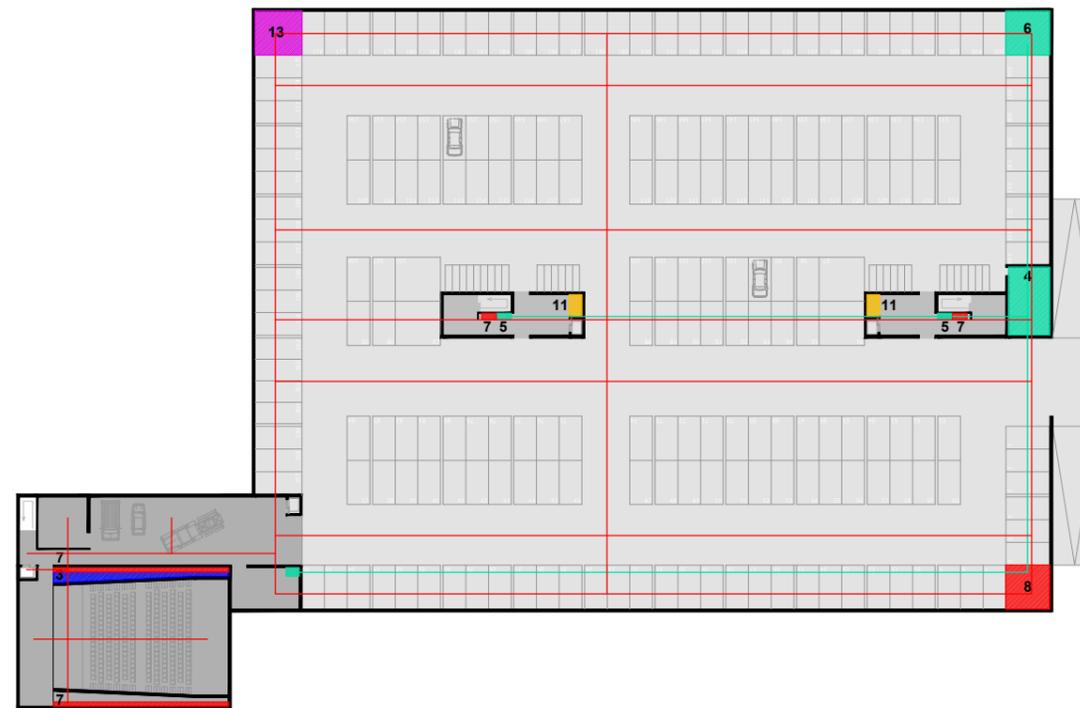
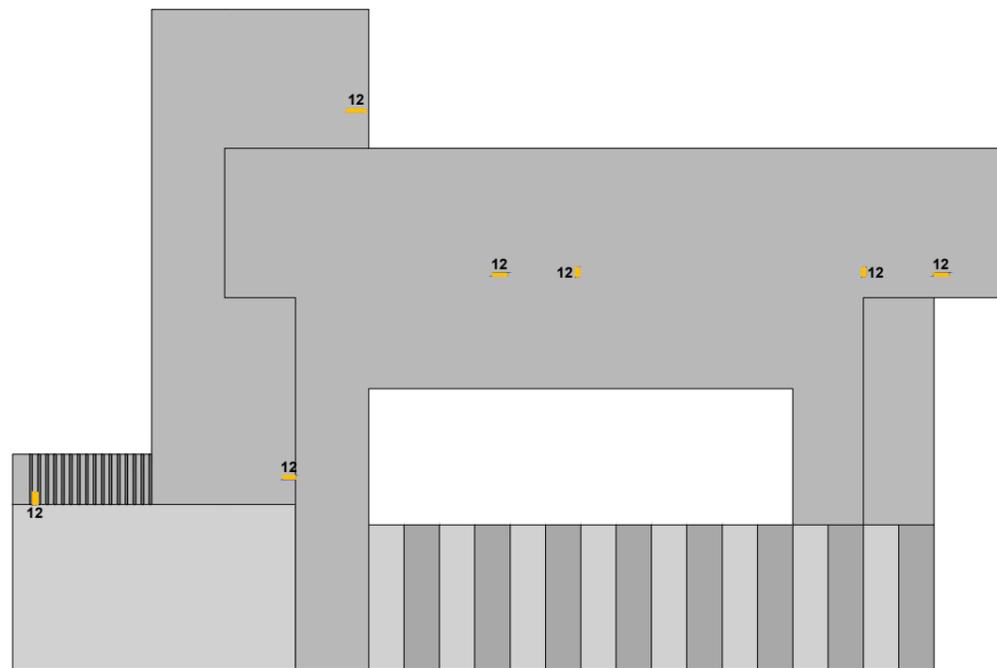
VENTILACIÓN Y SANEAMIENTO:

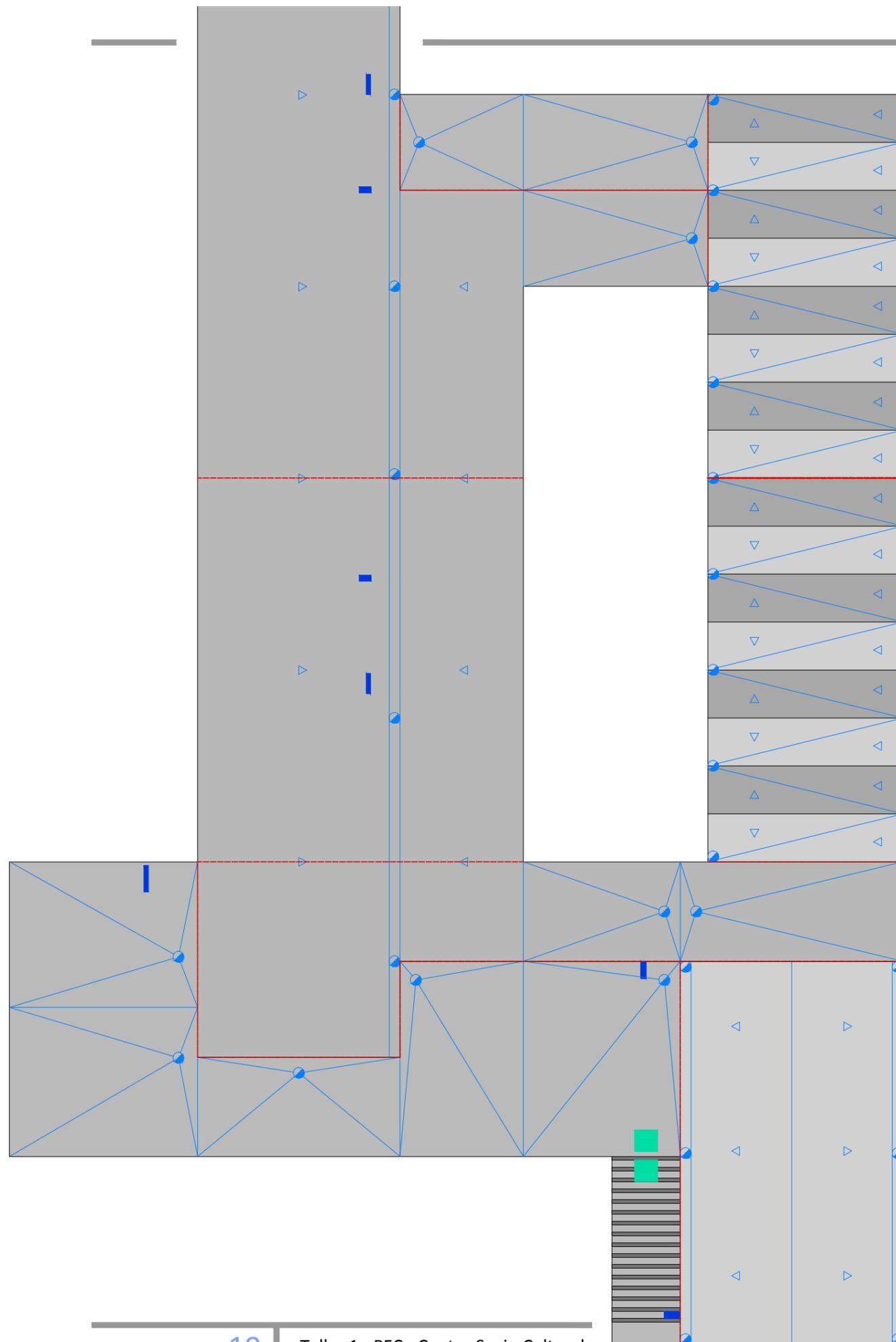
11. Máquinas de ventilación forzada
12. Conductos de ventilación

OTROS:

13. Cuartos de limpieza
14. Cuadro general de control

E: 1/800





PLANO DE CUBIERTAS:

La evacuación de las aguas en cubierta se ha solucionado de forma mixta, mediante canalones que derivan en bajantes y mediante sumideros aislados.

En la **sala de exposiciones** es donde mayor problema había dado que la cubierta está fragmentada para formar lucernarios. Finalmente se ha optado por evacuar las aguas formando pendientes hacia un lado y evacuando bajantes puntuales que recogerán las aguas de la parte alta y de la baja de cada lucernario. Las bajantes se han hecho coincidir con los pilares para mayor facilidad de conducción y de estética.

En la **multiusos** la solución ha sido más sencilla ya que se había preparado la sala previamente para las instalaciones en sus doble muros, por ello se divide la cubierta en dos aguas que irán a sendos canalones.

La zona más grande, que abarca el **hall** y la **biblioteca/aulas** se soluciona con canalones y bajantes que se albergan en los patinillos o doble muros de la banda servidora.

El resto de cubiertas, que en la mayoría de casos forman porches, se ha tratado de acercar los sumideros a los bajantes ya ocultos a las que se unirán mediante conducciones ocultas bajo cubierta.

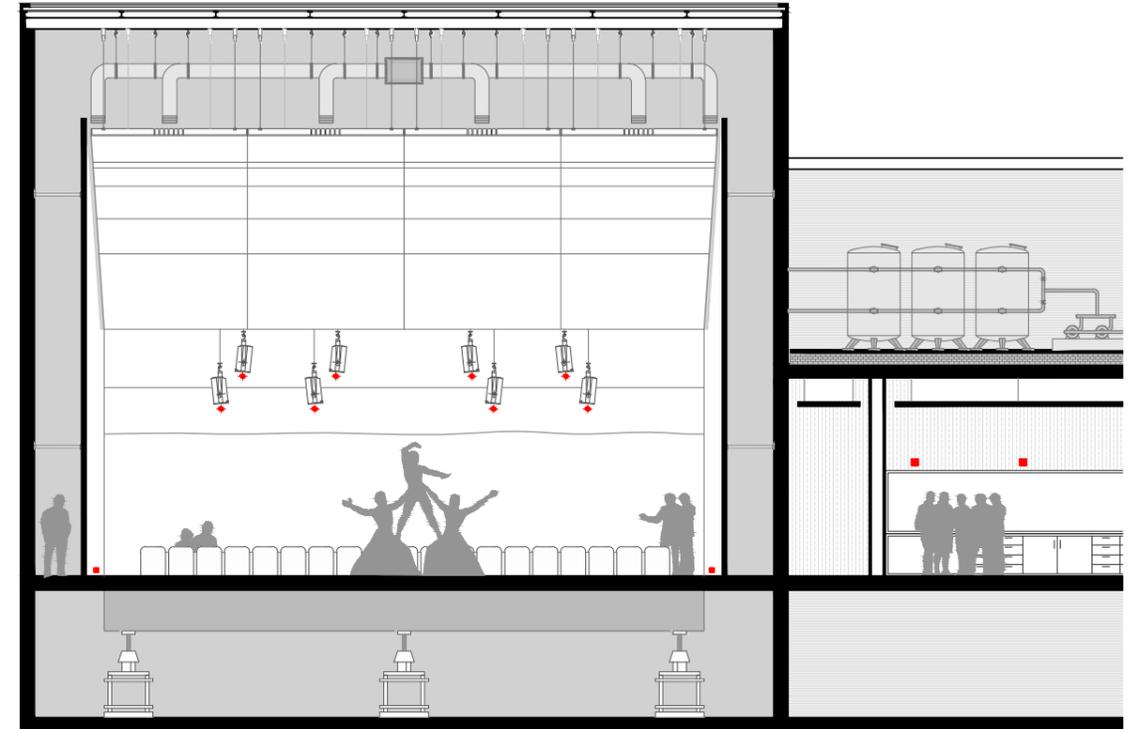
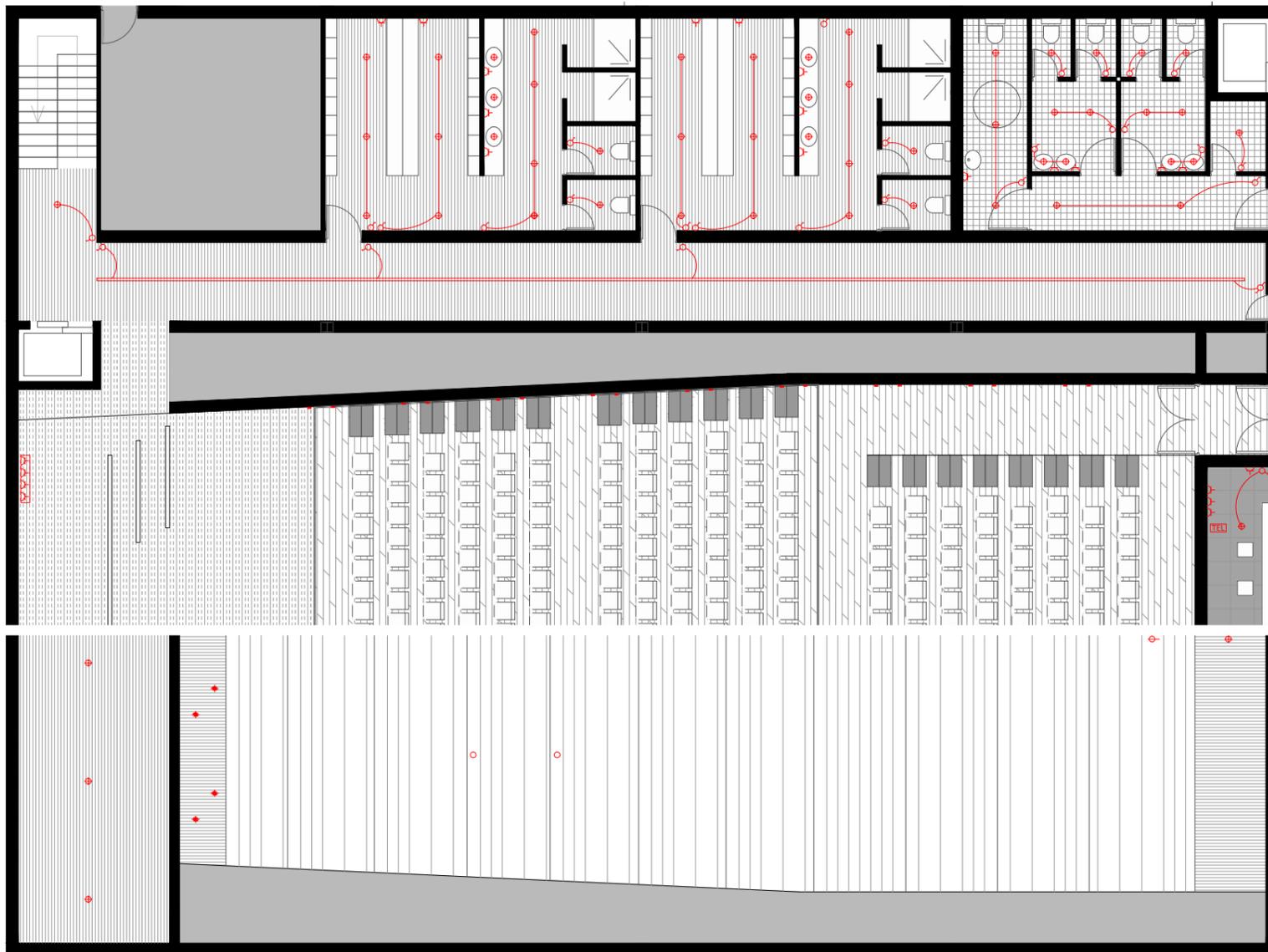
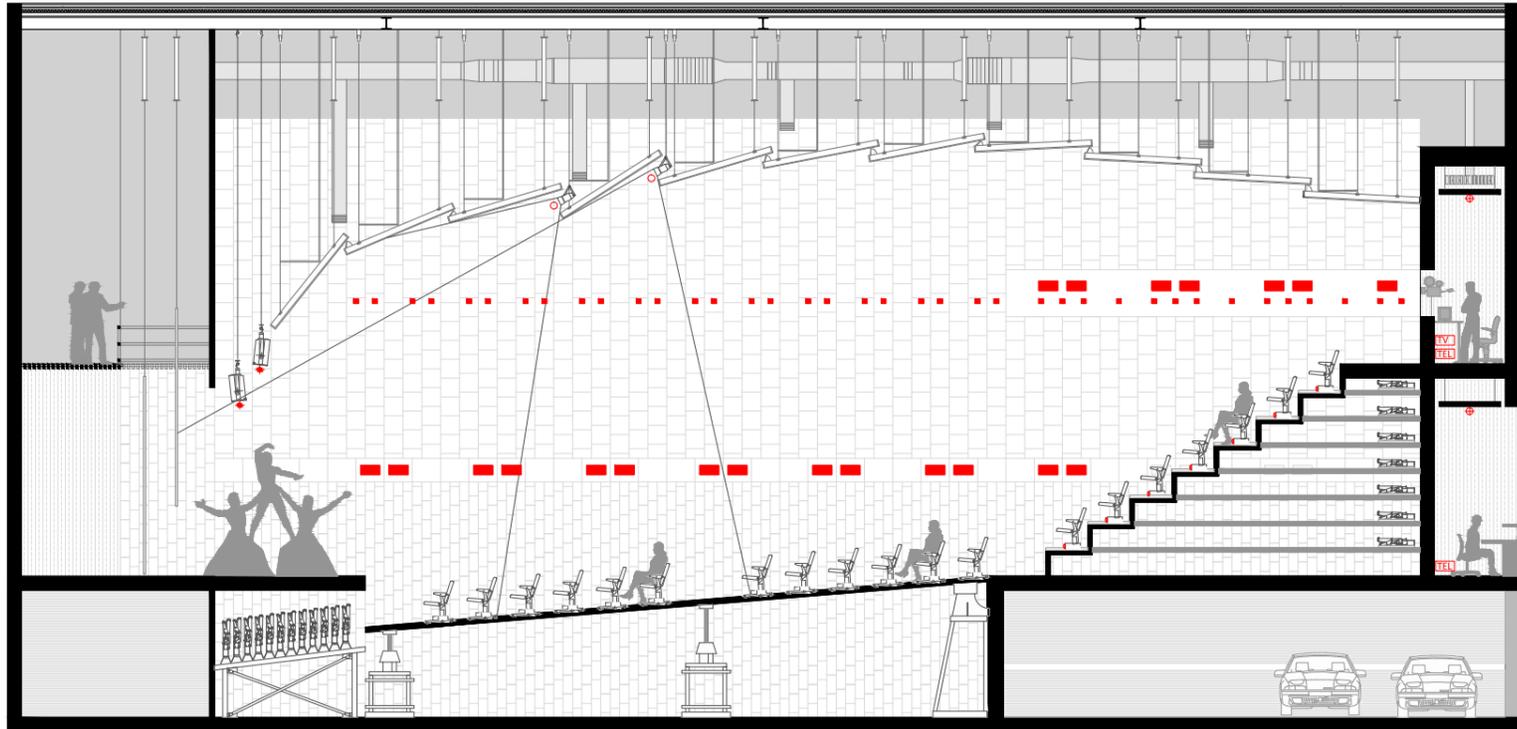
En el caso de la cubierta de **cafetería** no existe este problema ya que por el patinillo de los baños se evacuará el agua recogida en varios puntos.

Según el **CTE DB SE: Seguridad Estructural**, en el punto 3.4 *Acciones térmicas*: "...En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o de acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud..."

Por todo esto, se sitúan las juntas de dilatación en cada cambio de altura del edificio y en zonas cuya longitud sea inferior a los 40 metros o fracción.

- ▽ PENDIENTE DE CUBIERTA
- BAJANTE PLUVIAL
- CANALÓN
- VENTILACIÓN
- COMPRESORES DE CLIMATIZACIÓN
- - - JUNTAS DE DILATACIÓN

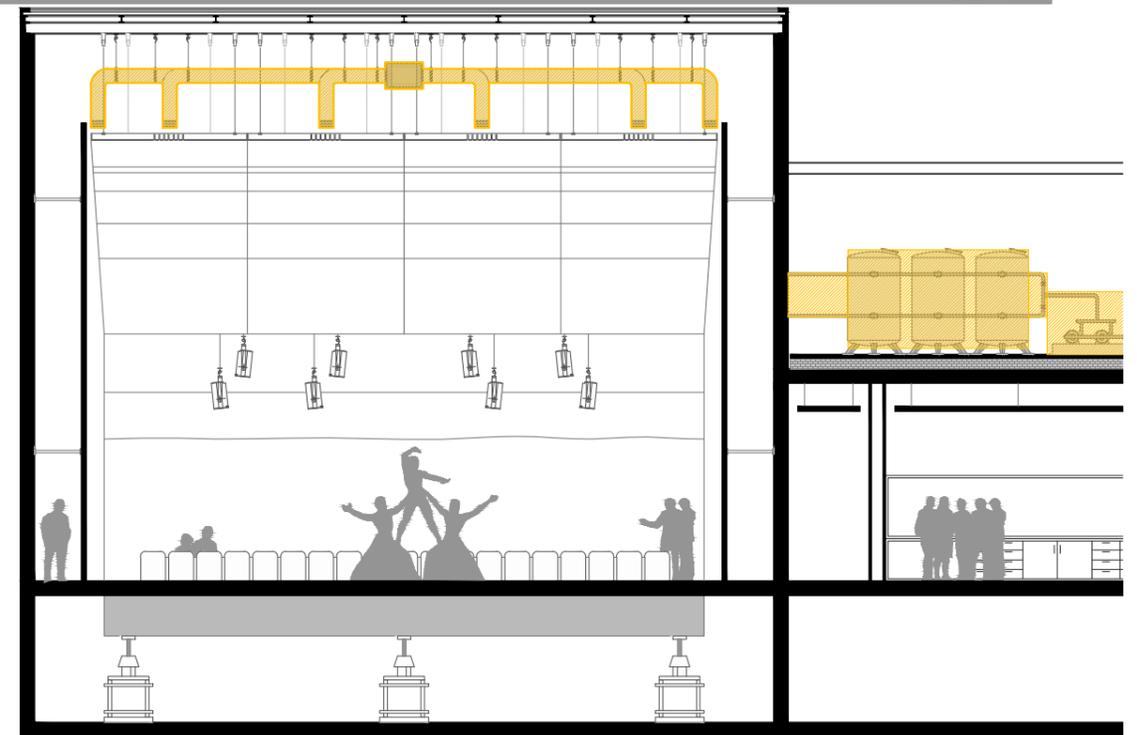
E: 1/400



4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| ■ | LUMINARIA EMPOTRADA EN PARED MODELO ASTRA | ⊗ | INTERRUPTOR |
| ■ | LUMINARIA EMPOTRADA EN PARED MODELO LIGHTCAST | ⊗ | CONMUTADOR |
| ⊕ | LUMINARIA EMPOTRADA EN FALSO TECHO MODELO PANARC | ⊗ | ENCHUFE 16A |
| ◆ | LUMINARIA SUSPENDIDA MODELO TUBULAR | ☎ | TOMA DE TELÉFONO |
| ○ | LUMINARIA SUSPENDIDA TIPO FOCO MODELO METRO | ⓧ | TOMA DE TELEVISIÓN |
| □ | LUMINARIA EMPOTRADA EN FALSO TECHO MODELO IN30 | ⊗ | PROYECTOR EMPOTRADO EN FALSO TECHO |

E: 1/150

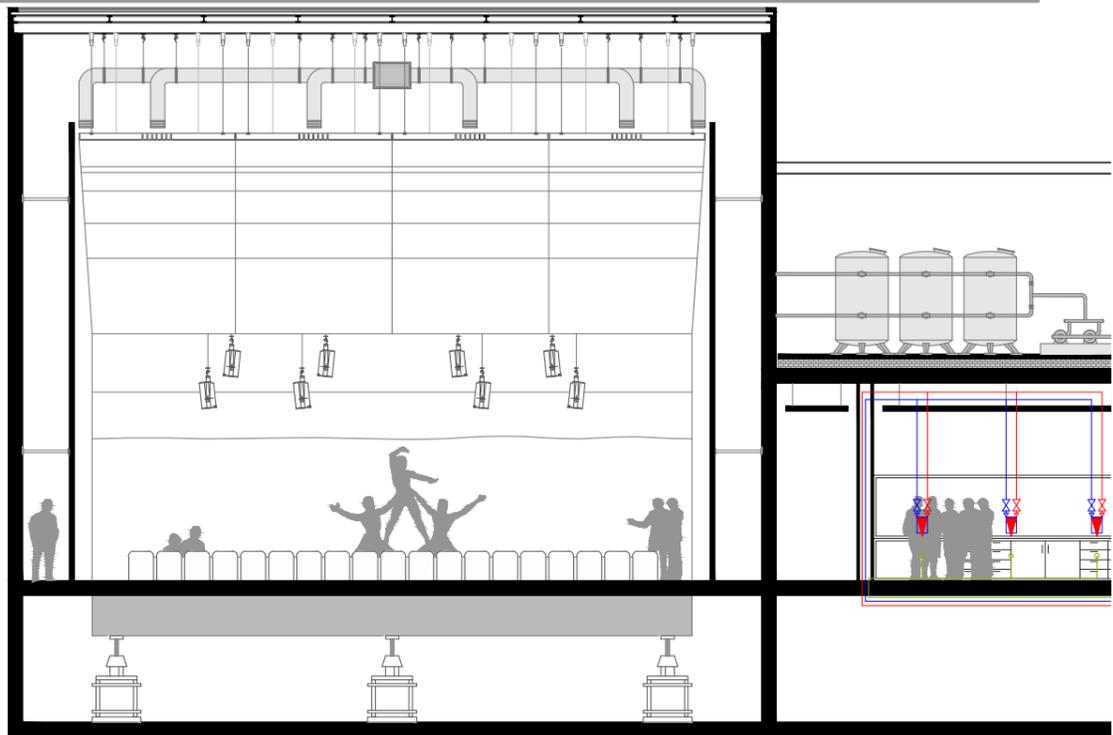
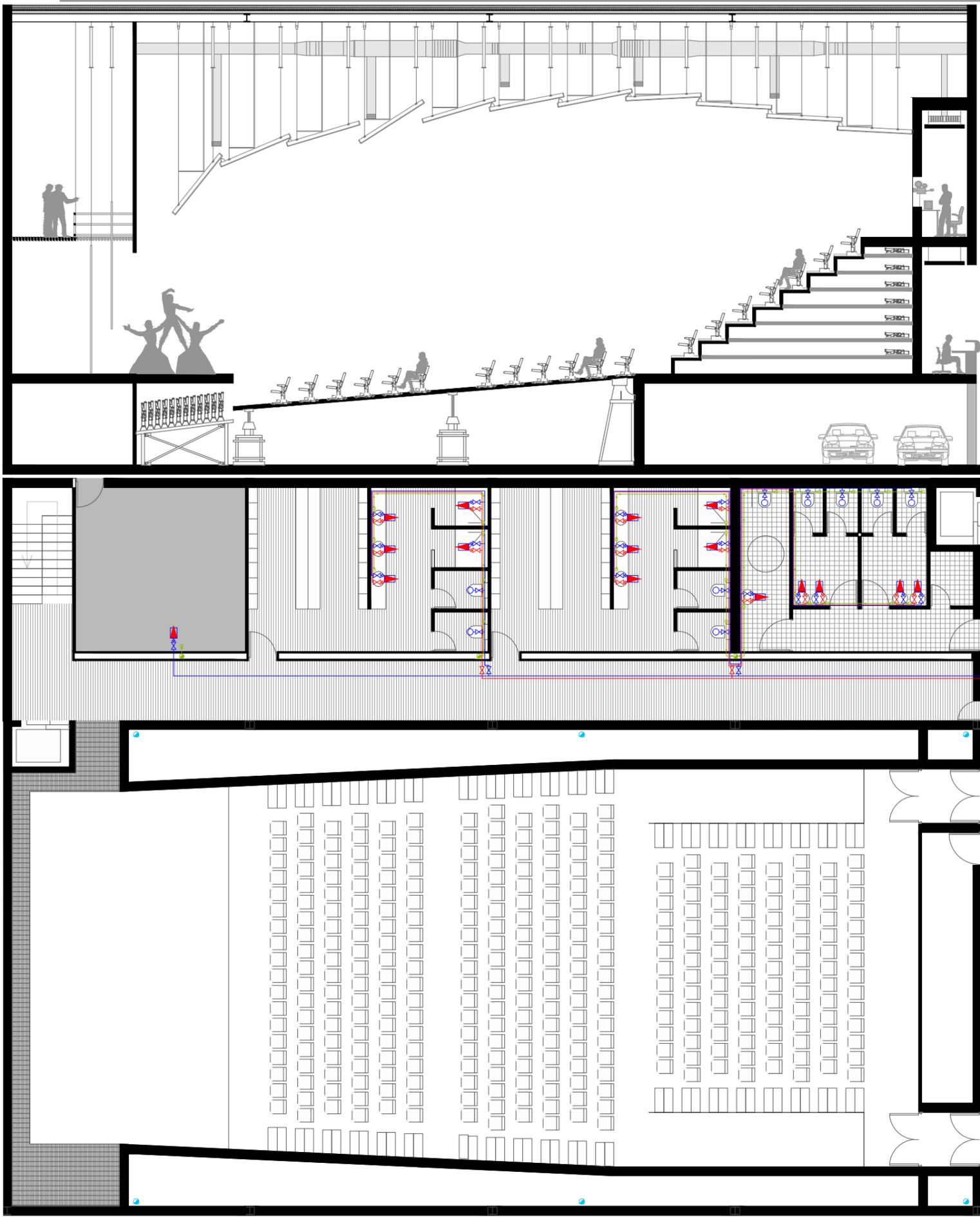


4.3.2 CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE:

La sala multiusos es un espacio de grandes dimensiones, por ello la climatización se convierte en un problema importante. Como solución se ha dispuesto toda la maquinaria en un módulo propio, en la planta primera donde parte de éstos aparatos se encontrarán bien ventilados, dando a un espacio semiexterior donde su cubierta está conformada por lamas metálicas. El compresor estará en este espacio, a cota 4,5 m, conectada al climatizador que se encuentra en un espacio interior contiguo. Ambos se encuentran conectados por el falso techo de la banda servidora hasta el final de la sala, atravesando el muro, y a los conductos de climatización se dirigen hacia el frente y los lados permitiendo la impulsión desde el falso techo entre los paneles móviles, que no solo realizarán una función acústica si no también estética, ocultando las visuales de todos los elementos de instalaciones que vayan por encima. El retorno del aire se sitúa en la parte inferior de los paramentos verticales de la sala, haciendo el mismo recorrido que los conductos de impulsión, hasta llegar a las máquinas para la renovación del aire. Como dato importante, añadir que dichas máquinas se encuentran debidamente instaladas sobre una base de ladrillo varias capas de aislantes y antivibratoras, para aislar las posibles molestias.

- ▼ IMPULSIÓN DEL AA
- ▲ RETORNO DEL AA
- CONDUCTOS Y TUBOS

E: 1/150



4.3.3 SANEAMIENTO:

Ya que en el proyecto las bandas húmedas se encuentran bien definidas, no existe ningún problema la hora de proyectar las instalaciones de saneamiento. La opción más acertada fue disponer un tabique húmedo o patinillo en la banda de vestuarios, en interior junto al pasillo. Por él discurrirán las distintas derivaciones y bajantes, tanto de agua fría como de agua caliente. Uno de los problemas mayores suele ser la pendiente que hay que dar a las conducciones, pero en este caso la solución viene dada por la existencia de un falso techo con suficiente espacio para albergar todas las instalaciones.

- TUBERIA AGUA FRIA
 - TUBERIA AGUA CALIENTE
 - TUBERIA AGUAS RESIDUALES
 - PLUVIALES
- BAJANTE PLUVIAL
 - BAJANTE RESIDUAL
 - ▲ GRIFO MONOMANDO
 - ⋈ LLAVE DE PASO
- FLÚXOR

Las pendientes para colectores de aguas residuales colgadas no serán inferiores
Las pendientes para colectores de aguas pluviales colgadas no serán inferiores

E: 1/150

4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENCIOS: DOCUMENTO BÁSICO SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENCIO

Para que el edificio sea seguro frente a la propagación de incendios debe cumplir la normativa vigente del CTE DB SI. Se configura en cua capítulos:

SI1 - PROPAGACIÓN INTERIOR:

Según la Tabla 1.1 *Condiciones de compartimentación en sectores de incendio*, y teniendo en cuenta que nuestro edificio es de *Pública Concurrencia*, tenemos:

- Un sector independiente será la sala multiusos.
- El resto del edificio computará como otro sector, a pesar de ser mayor de 2500 m² cumple el apartado *b)* que exige *salidas de edificio*.

Según la Tabla 1.2 *Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio*, tenemos:

- Zonas de riesgo especial: techos y paredes serán EI180
- Zonas de riesgo medio, aparcamiento y biblioteca: la estructura portante tendrá una resistencia REI120
- Zonas de riesgo bajo, camerinos: paredes y techos serán EI90

SI2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR:

Como estamos ante un edificio exento que no tiene separaciones con otros, no se tendrá que cumplir ninguna de éstas demandas.

SI3 - EVACUACIÓN DE OCUPANTES:

Planta sótano:

Aparcamiento (vinculado a una actividad sujeta a horarios) = 15m²/persona 432 personas

Planta baja:

Sala multiusos = 1persona/asiento	336 personas
Camerinos = 2m ² /persona	96 personas
Salas de conferencias = 1persona/asiento	180 personas
Cafetería+Tienda+Zona infantil = 1,5m ² /persona	427 personas
Biblioteca = 2m ² /persona	344 personas
Sala de exposiciones = 2m ² /persona	320 personas
Vestíbulo = 2m ² /persona	302 personas
Administración = 10m ² /persona	26 personas

Planta primera:

Sala de exposiciones = 2m ² /persona	432 personas
Sala de exposiciones = didáctica 5m ² /persona	26 personas
Aulas = 1,5m ² /persona	268 personas
Locales de ensayo + Talleres = 5m ² /persona	51 personas
Vestíbulo = 2m ² /persona	154 personas

Según la SI la longitud de los recorridos de evacuación no puede ser superior a 50 m, y 25 m al menos los recorridos alternativos.

SI4 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENCIOS:

Según la Tabla 1.1 *Dotación de instalaciones de protección contra incendios* el edificio dispondrá, *en general*, de: extintores portátiles 21A-113B, un solo hidrante exterior por no superar los 10.000 m² e instalación automática de extinción. Y por ser de *pública concurrencia*, bocas de incendio equipadas por superar los 500 m², sistema de alarma con emisión de mensajes por megafonía, sistema de detección de incendio por superar los 1.000 m², y un hidrante exterior extra en la sala multiusos por superar ésta los 500 m².

SI5 - INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS:

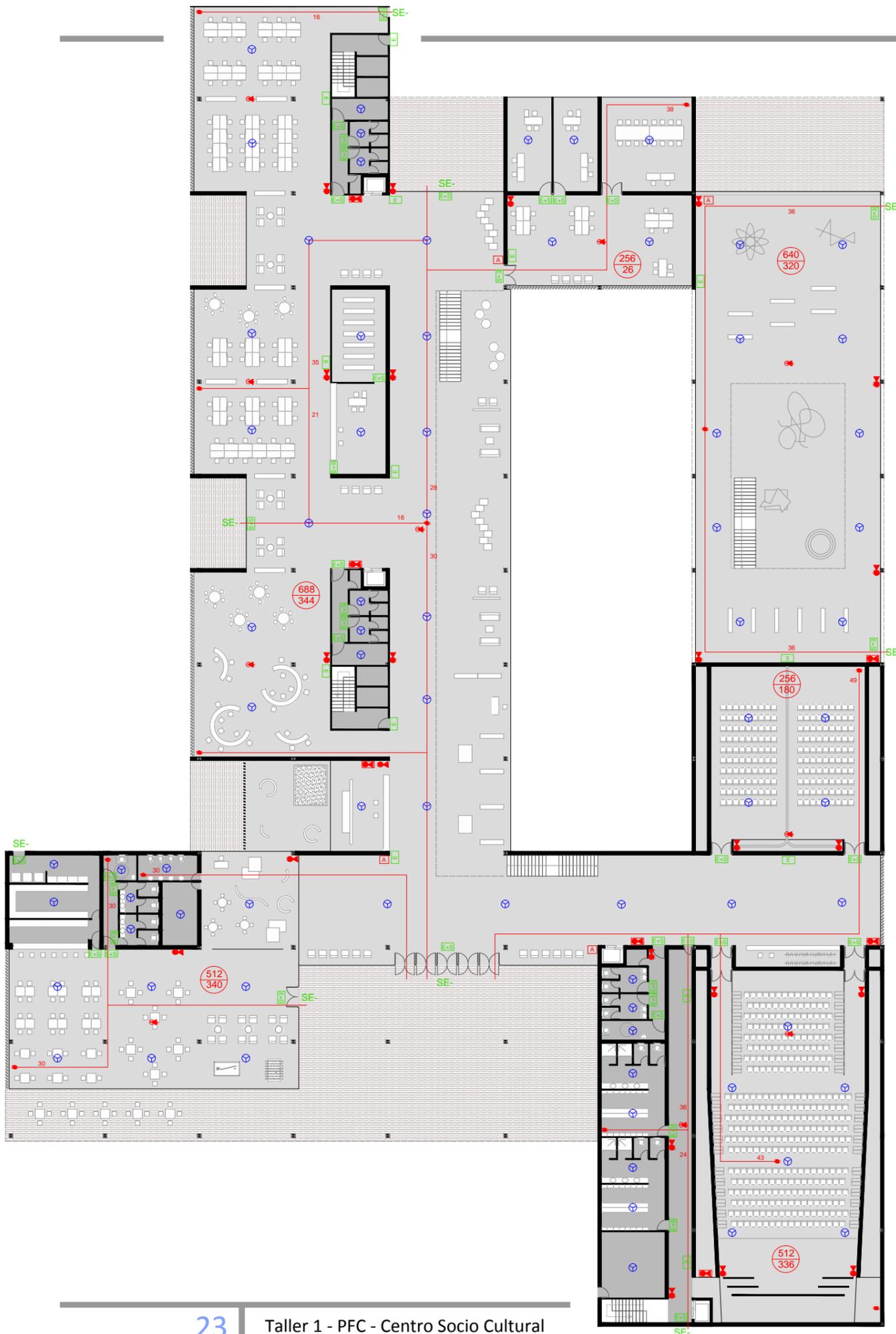
Ya que el edificio no supera los 9 m de altura de evacuación descendente no debe cumplir necesariamente las condiciones del punto 1.2 *Entorno de los edificios*, pero sí las referidas al punto 1.1 *Aproximación a los edificios* y el punto 2 *Accesibilidad por fachada*.

SI6 - RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:

Según la Tabla 3.1 *Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales*, la resistencia al fuego suficiente R, y por ser *pública concurrencia*, es de R120 en sótano y R90 en el resto del edificio (altura evacuación < 15m)

- | | |
|---------------------------|--|
| ● Extintor portátil | E Luz de emergencia |
| ⊠ B.I.E. 125 mm | E+S Indicación salida + luz emergencia |
| ⊕ Rociador | SE- Salida de edificio |
| ⊠ Pulsador de alarma | ○ Superficie |
| ⊠ Alarma | ○ Ocupación |
| — Recorrido de evacuación | |

Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de techo	EF-120	M1	Resistencia acabado techo
Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de suelo	RF-120	M2	Resistencia acabado pared
	RF-120	M3	Resistencia acabado suelo





4.3.5 ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS:

Según la normativa DB-SUA se ha diseñado todo el edificio para permitir la libre circulación de personas con movilidad reducida.

Las entradas, al estar a cota 0m sin ningún tipo de desnivel son aptas para personas discapacitadas y para el resto.

Desde el acceso principal cualquier itinerario cumple con la normativa, siendo accesibles las comunicaciones verticales a personas que vayan a pie, en sillas de ruedas, mujeres embarazadas o con carrito de bebé, invidente y personas de la tercera edad.

Todos los ascensores cumplen con el requisito de ser como mínimo de cabina 1 x 1'2 metros, con puertas automáticas, ancho mínimo de 80 cm.

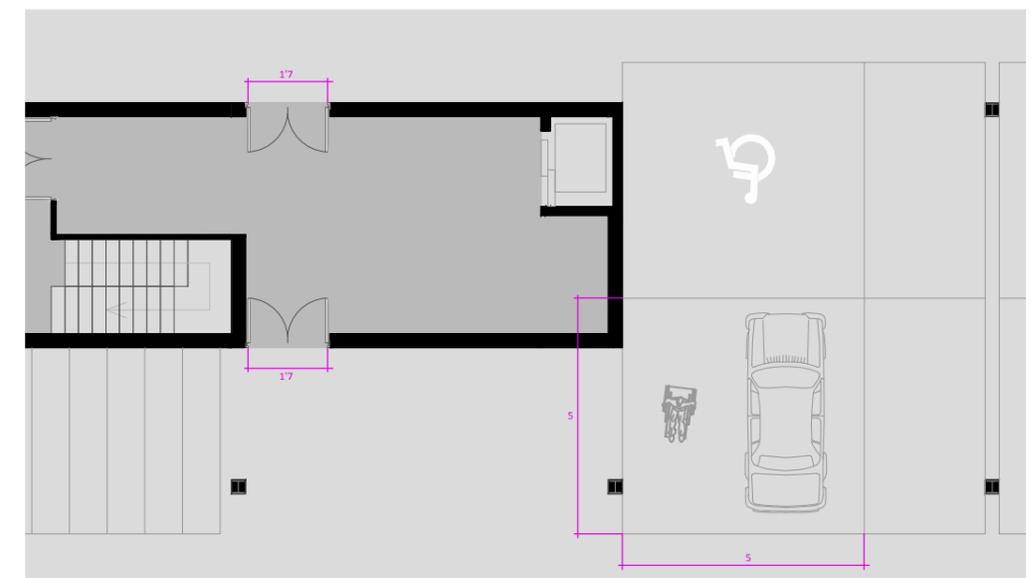
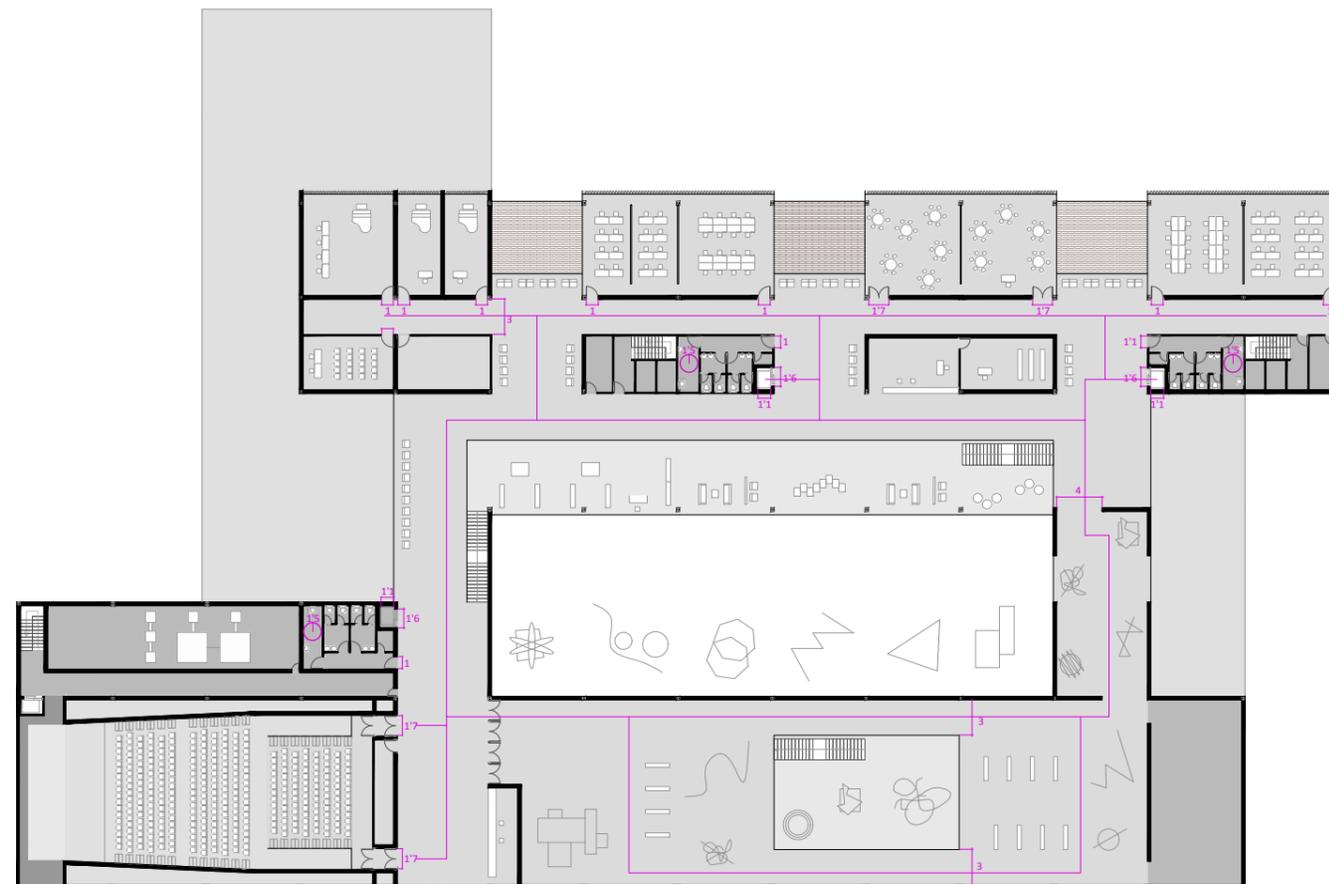
Los pasillos son todos mayores del mínimo establecido de 1 m y tras el paso de todas las puertas puede inscribirse un círculo de diámetro 1'20 m.

Los servicios higiénicos así mismo cuentan con una cabina específica para minusválidos, fuera de la distinción de sexos, que permite la inscripción interior de un radio de 1'50 m que permita una vuelta completa de 360º sin obstáculos. Se dispone además de una distancia de 0'80 m a cada lado de las barreras del inodoro.

En el sótano las plazas para minusválidos ocupan las plazas más cercanas a los núcleos de comunicación vertical y cumplen con las medidas que exige la normativa de 5 x 5 metros.

- Recorrido de una persona con movilidad reducida
- ⊙ Radio mínimo
- Distancia de paso

E: 1/600





Centro Socio Cultural

PROYECTO FINAL DE CARRERA T1

El Cabanyal

VISTAS GENERALES

Nuria Gómez Sánchez

