

ÍNDICE

1_SITUACIÓN E:1.2000

2_IMPLANTACIÓN E:1.1000

3_IMPLANTACIÓN E:1.750

PLANTAS GENERALES

4_PLANTA BAJA E:1.400

5_PLANTA PRIMERA E:1.400

6_PLANTA PARKING E:1.400

ALZADOS

7_8_ALZADOS E:1.300

SECCIONES

9_10_SECCIONES E:1.300

DESARROLLO PORMENORIZADO ZONAS SINGULARES DEL PROYECTO

11_SECCIÓN LONGITUDINAL SALA POLIVALENTE E:1.75

12_SECCIÓN TRANSVERSAL SALA POLIVALENTE E:1.75

13_PLANTA Y PLANO TECHOS SALA POLIVALENTE E:1.75

14_ALZADO SECCIÓN Y PLANTA FACHADA ALUMINIO PERFORADA E:1.50

DETALLES CONSTRUCTIVOS

15_DETALLES FACHADA FACHADA ALUMINIO PERFORADA E:1.20-1.10

16_DETALLE ESCALERA E:1.75-1.10

17_DETALLES FACHADA SALA POLIVALENTE E:1.20

18_DETALLES SALA POLIVALENTE E:1.20

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- 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.-Saneamiento y fontanería

4.4.4.-Protección contra incendios

4.4.5.-Accesibilidad y eliminación de barreras

INTRODUCCIÓN

El proyecto final de carrera de este curso es un centro socio cultural ubicado en una gran parcela paralela al mar, en el barrio del Cabañal. Se trata de un programa complejo, que abarca muchas partes diferentes, que deben enlazarse y desarrollarse.

La parcela se ubica entre las calles de Montanejos, calle del Doctor Marcos Sopena y Eugenia Viñes. Se trata de una zona situada al Este de la ciudad, que cuenta con 2.5 Hectáreas aproximadamente, y discurre paralela al mar.

La parte sur de la parcela está en contacto con el acceso al puerto. Al Norte se delimita con viviendas, y al Oeste con bloques de vivienda de 3 o 4 alturas.

Es una zona de conflictos urbanos, donde se da un choque muy fuerte de culturas, de actividades, de movimientos y de usuarios. Podemos encontrarnos una zona totalmente vacía, a estar totalmente ocupada por eventos como la Fórmula 1 o la Copa América. Puede pasar de ser una zona desierta e incluso un tanto insegura una noche de jueves, a pasar a estar llena de vida un sábado por la noche debido a las actividades nocturnas que se desarrollan en la zona. Es por eso la necesidad fundamental de proyectar un edificio NEXO entre zonas, que organice, que de servicios a todo tipo de usuarios, que se adapte a cambios, que sea muy FLEXIBLE.

Partiendo de estos puntos, buscamos a la vez la proyección de un centro rico en espacios, bien iluminado, que ofrezca alternativas y nuevas posibilidades a una zona un tanto caótica, que sea capaz de transformarse y acoger todo tipo de actividades, que sea capaz de crear espacios y recorridos en sí mismo, tratando el espacio exterior como parte fundamental del proyecto, sin el cual no se entendería. En definitiva, poner en práctica todos los recursos necesarios para desarrollar un proyecto final de carrera de calidad, con interés, y que sea capaz de responder a todas las exigencias y conflictos con los que partimos como base. Que todos estos puntos de partida no sean obstáculos ni dificultades, que sean oportunidades para crear una zona más interesante a la ciudad de Valencia.

2-ARQUITECTURA Y LUGAR

- 2.1_ANALISIS DEL TERRITORIO
- 2.2_IDEA, MODELO E IMPLANTACIÓN
- 2.3_ENTORNO. COTA 0

2.1-ANÁLISIS DEL TERRITORIO

El centro socio-cultural que hemos proyectado se sitúa en una zona con gran proyección de futuro para la ciudad de Valencia. Está en una parcela que actúa como nexo de varias zonas diferenciadas como son la finalización del barrio del Cabañal, la zona del puerto, y la zona de playa que se recorre por el paseo de la Malvarrosa.

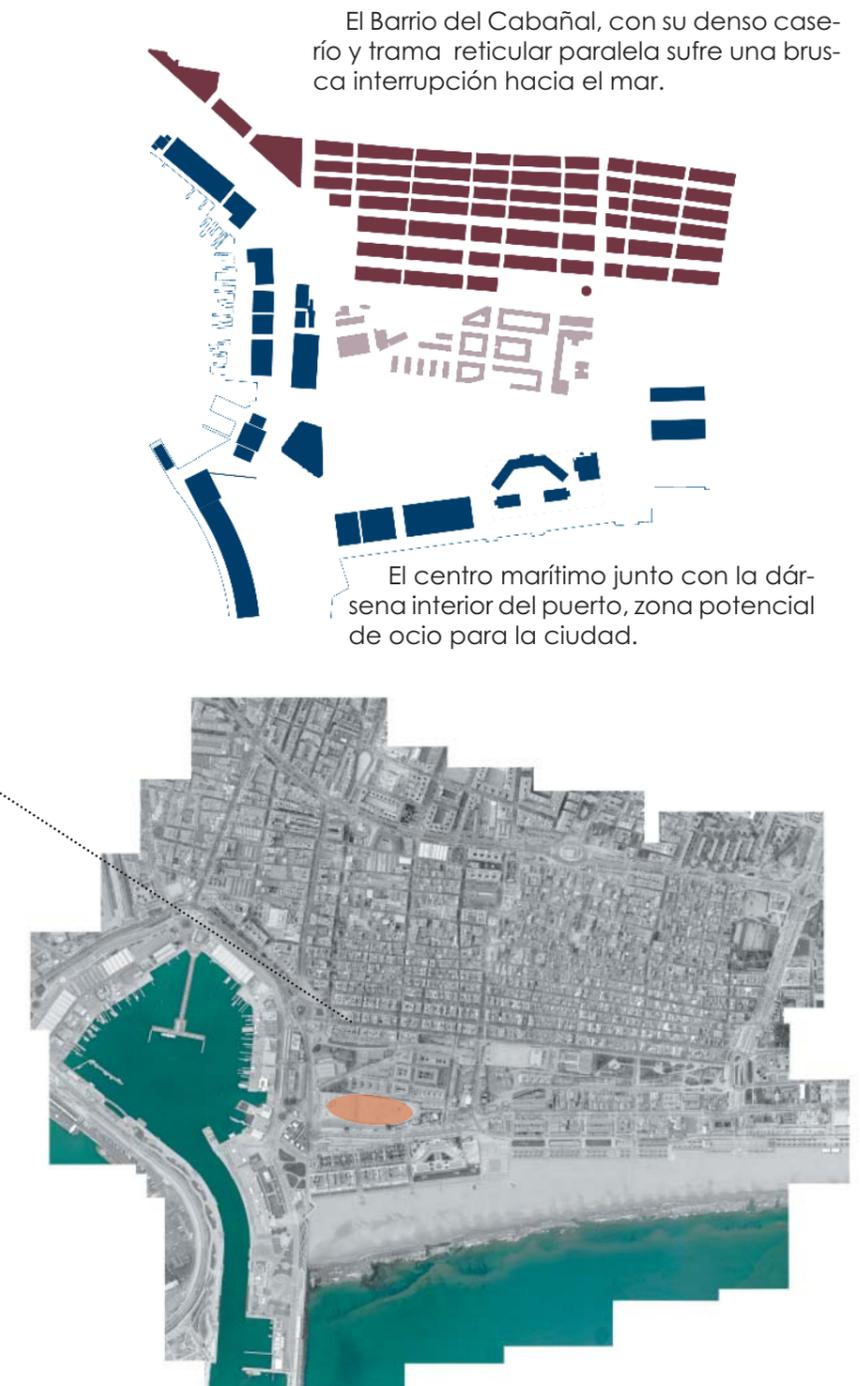
El barrio del Cabañal forma parte de un Conjunto Histórico Protegido, por ser tradicionalmente un barrio de marinos, con una trama muy reticular de calles paralelas, todas ellas desembocando en el mar. Es una tipología diferente al resto de la ciudad, pues esta zona surgió independientemente al origen de Valencia, y con el paulatino crecimiento de la ciudad ha quedado totalmente unida a ella.

-Análisis histórico, orígenes y evolución

El barrio del Cabañal-Cañamelar pertenece a la ciudad de Valencia, en concreto al distrito de Poblados Marítimos. Está situado al este de la ciudad y limita al norte con Malvarrosa, al este con el mar Mediterráneo, al sur con Grao y al oeste con Ayora. Es un antiguo barrio marinero que entre 1837 y 1897 constituyó un municipio independiente llamado Pueblo Nuevo del Mar. Su peculiar trama en retícula deriva de las alineaciones de las antiguas barracas paralelas al mar, es por ello que su estructura urbana difiere tanto a la del resto de la ciudad, pues su origen fue totalmente distinto e independiente. Aunque en sus inicios fue un pueblo principalmente de pescadores, pronto se convirtió en una zona de interés como lugar de descanso y ocio.

El primer núcleo de población que surgió en la zona fue una pequeña agrupación de chozas y barracas a los lados de la acequia de los Ángeles, pero a finales del siglo XVII el Cabañal se convirtió en un sitio popular para los valencianos que deseaban vivir entre la playa y la huerta, por lo que comenzaron a construir alquerías cerca de las cabañas. Un par de incendios arrasaron casi totalmente la población a finales del siglo XVIII, por lo que se decretó que en adelante las casas se construyesen como las de la huerta, formando calles anchas y alineadas. Desde entonces el crecimiento fue continuo, y fue a inicios del siglo XX cuando el pueblo pasa a formar parte del municipio de Valencia, pues debido al crecimiento simultáneo de los distintos núcleos de la ciudad, estos acabaron convirtiéndose en uno sólo, hasta conformar la Valencia que actualmente conocemos, y que sigue creciendo.

Los planes de prolongación del Paseo al Mar
La idea de Paseo al Mar (la actual avenida Blasco Ibáñez) ha condicionado especialmente la vida de los vecinos del Cabañal.
El PGOU de 1988 (vigente actualmente) reconoce un valor histórico incuestionable para el barrio y se refiere a él como Conjunto Histórico Protegido. También fija como objetivo la regeneración y revitalización del barrio. En 1993, núcleo original del ensanche del Cabañal es declarado BIC, entre otras cosas por la peculiar trama urbana del barrio.



La zona del puerto ha sufrido un crecimiento y cambio importante en los últimos años. La celebración de eventos como la Copa América o la Fórmula 1 entre otros ha dado lugar a un gran espacio adaptable a distintos usos según las necesidades, el cual podemos encontrar a rebosar durante un fin de semana de verano, y sin embargo hay días que es un espacio inmenso sin casi vida.



Dos realidades que conviven

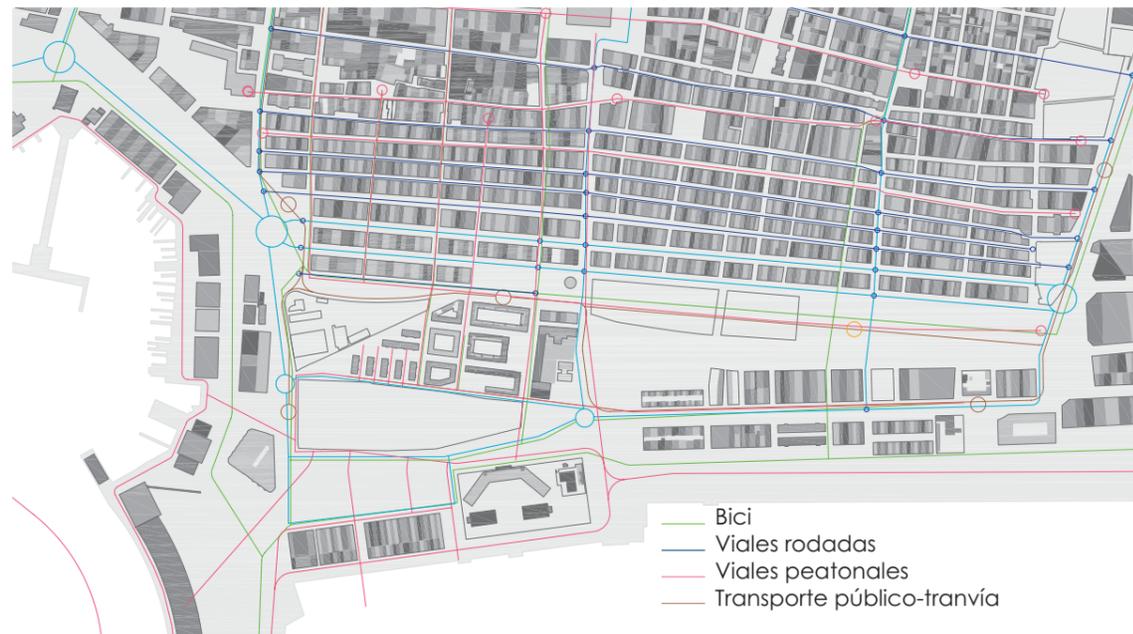


-Análisis morfológico

Aunque al ser un límite de la ciudad parece un poco caótico, los viales están claramente marcados. Hay unas vías principales que concentran y recogen el tráfico denso en determinadas horas punta según los eventos que se realicen en la zona. También hay viales secundarios, de escala de barrio dentro de cada núcleo que hemos comentado anteriormente. Estos son más de uso de vecinos.

Al tratarse de una zona que últimamente ha sido potenciada a diferentes niveles, realización de eventos, turismo, disfrute de la costa valenciana...ha sido dotada de una red potente de transporte público. Hasta este punto se puede acceder por **bus, tranvía**, e incluso usando el **carril bici**.

Es una zona dominada mayoritariamente por viviendas, que frenan en seco creando un vacío urbano antes de pasar al eje del paseo marítimo, que cuenta con una franja de restaurantes para dar servicio a la zona de playa, además de la zona de ocio de la dársena del puerto. Sin embargo, en la zona de vivienda hay mucha carencia de zona verde, hecho que vamos a intentar solucionar en nuestra intervención.



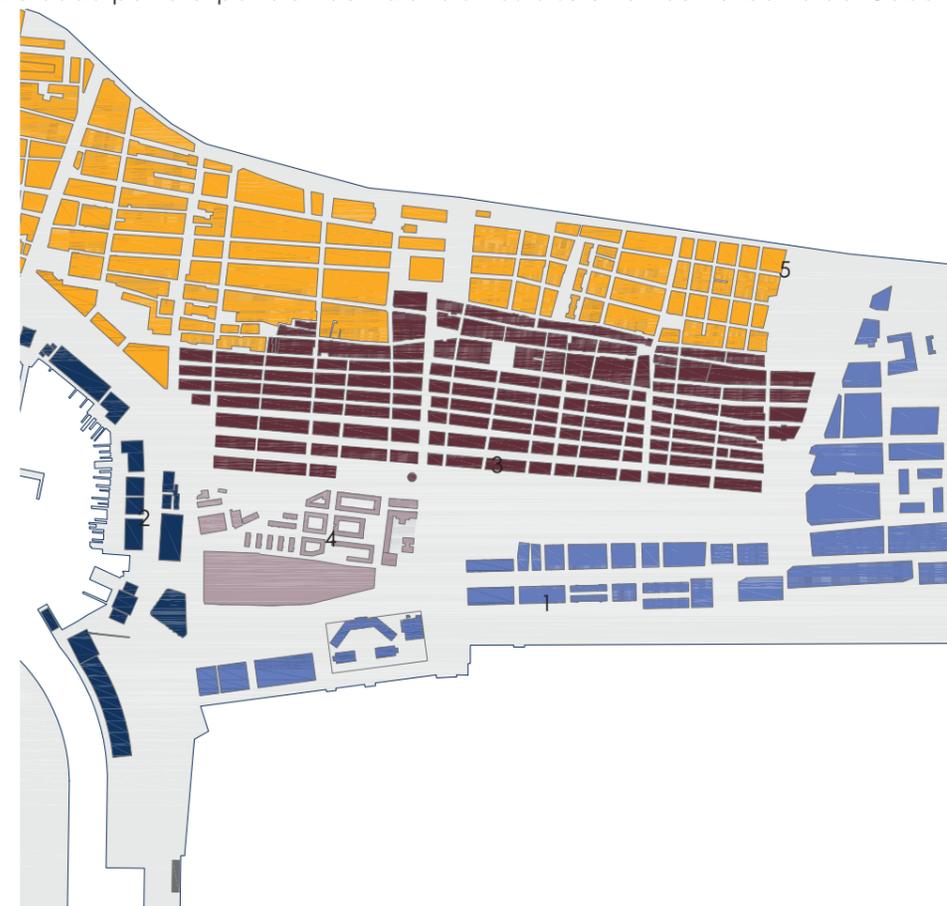
En cuanto a la topografía de la zona, cabe destacar que se trata de un área mayoritariamente plana, sin casi desniveles, y a la hora de proyectar podemos aprovechar todas las **orientaciones** según nos interese, pues los edificios colindantes a la parcela no afectan en ella en cuanto a crear sombras o invadir sus espacios.

Respecto al tema **equipamientos**, es un área formada en su mayoría por viviendas, en las que únicamente se ubican pequeños comercios. Además es un barrio que durante el día si puede que tenga mucha actividad, pero de noche durante la semana puede parecer una zona un poco insegura, al contrario que los fines de semana, cuando se transforma en un lugar de gran movimiento. Y como ya hemos dicho, al volverse últimamente zona de interés turístico se han incorporado más dotaciones, como hoteles, restaurantes o el balneario de las Arenas. Es por tanto un punto donde se fusionan muchos elementos, lo cual contribuye más si cabe a su aspecto tan caótico.

-Tejido urbano

Centrándonos un poco más en los alrededores inmediatos a nuestra parcela, podemos actualmente distinguir 5 tramas diferentes:

1. El paseo marítimo, a lo largo de toda la costa mediterránea.
2. La zona del puerto, con sus nuevos equipamientos, dotaciones y zonas verdes.
3. La trama del Poblet Nou del mar, con su marcada trama reticular.
4. El área de la intervención y sus edificios colindantes que parecen surgir de forma arbitraria.
5. La zona creada por la expansión de Valencia hasta su unión con el barrio del Cabañal.

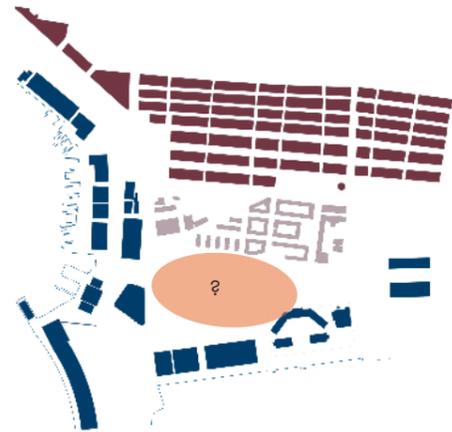


-Conclusiones

El hecho de proyectar un centro cultural en esta zona refuerza el carácter público y de ocio que se quiere dar a este punto de la ciudad, a la vez que aportamos al barrio una dotación potente que puede cubrir muchas de las necesidades de los vecinos de la zona. Tratamos de crear un **nexo** entre áreas muy distintas, y aportar nuevas **posibilidades** a esta zona que a día de hoy es tratada más como un vacío urbano que como una fuente que ofrece infinitas opciones de futuro.

2.2-IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

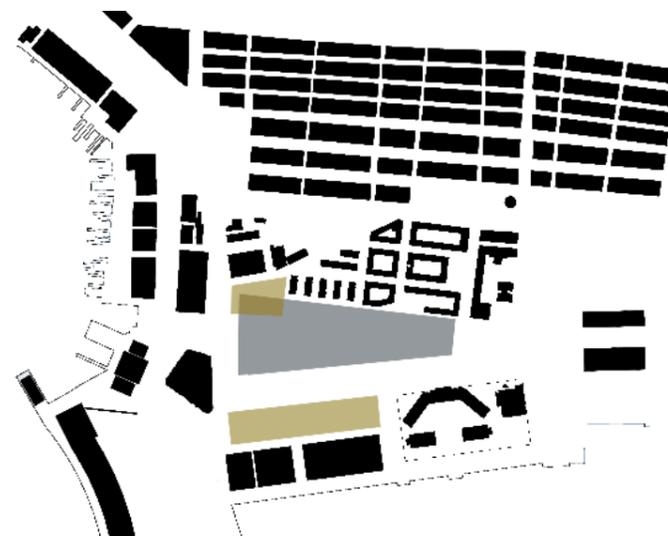
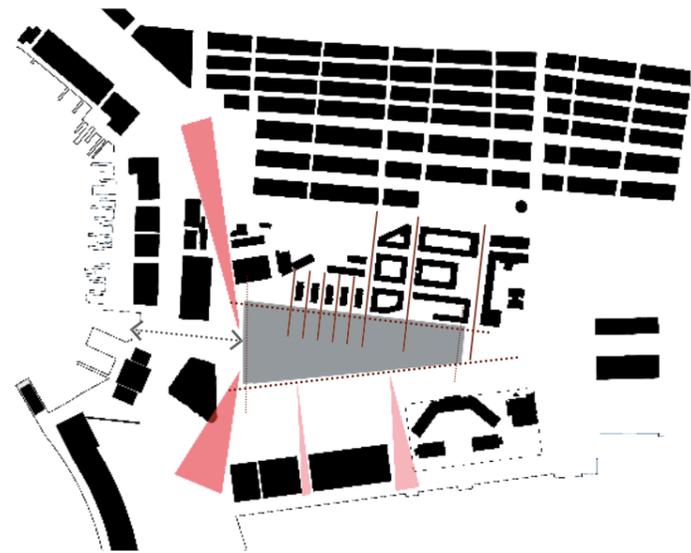
La parcela propuesta es actualmente una especie de vacío urbano, la cual puede pasar por distintas situaciones extremas en un periodo muy corto de tiempo. Es posible que se use de parking para un evento nocturno, siendo invadida por cientos de personas, y quedar totalmente desierta un lunes por la mañana, incluso podría considerarse insegura en los días tranquilos sin actividades por la zona, debido a que está en un extremo de la ciudad, y que tampoco está muy iluminada.



DOS lugares-DOS dilemas-MUCHAS posibilidades

Como se trata de una parcela muy extensa, no está condicionada a priori por ninguna orientación, así que como en este caso podemos elegir, se ha tratado de dar la **orientación** idónea a cada uso. En vez de cerrarnos radicalmente a una orientación mala, como podría considerarse la Oeste, hemos intentado aprovechar todos los espacios, para que se venga desde la dirección que sea, sea una aproximación gradual, en la que el espacio exterior siempre forma parte del interior, para pasar en algún momento dado a ser parte del edificio.

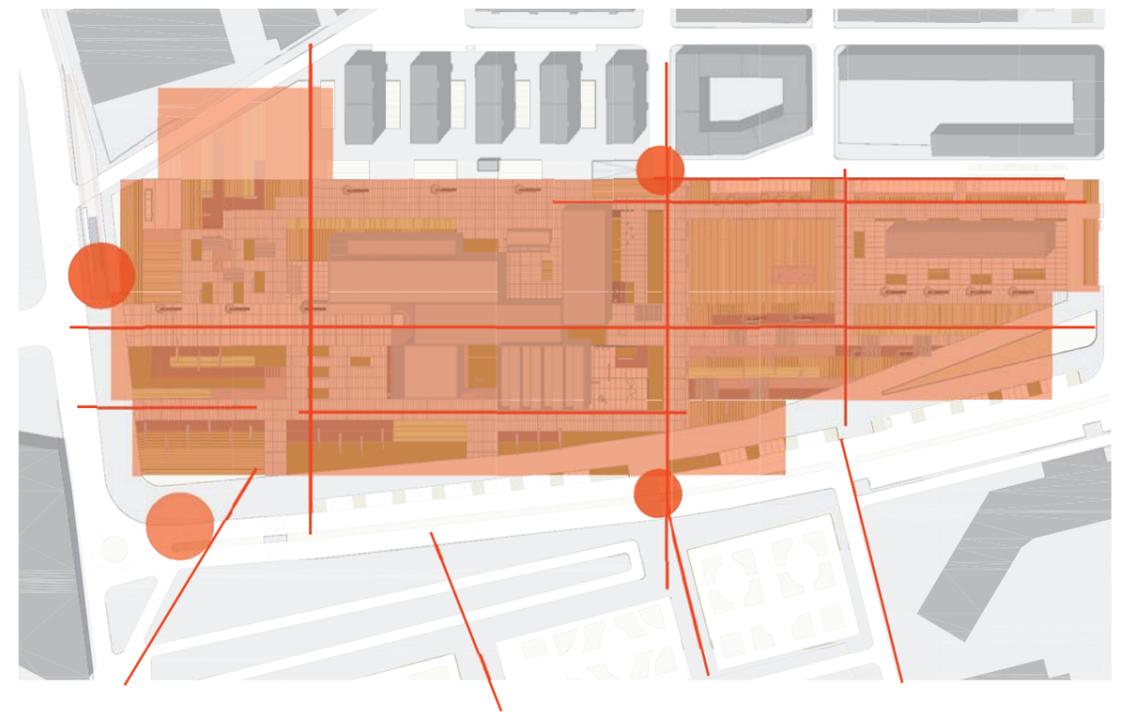
Las **vistas** más interesantes sin lugar a duda se encuentran en el Sur y Este. A cota 0 simplemente podemos intuir que allí está el mar, y aún estando en la planta primera sólo podríamos disfrutar las vistas en los pocos espacios libres que hay entre los edificios de primera línea del mar y puerto, a modo de grietas que nos marcan el camino al mar. A la vez tampoco íbamos a hacer un edificio de gran altura, de hecho la máxima son 12 metros, para evitar tapar vistas a los edificios de viviendas. Por eso las visuales han sido un tema que se ha considerado, pero no ha sido clave en el proyecto, es decir, se han aprovechado esas grietas al mar para crear recorridos y espacios exteriores que formen parte del edificio a la vez. Ha sido más importante el modo de tratar el **paisaje** alrededor del centro, creando espacios visual y arquitectónicamente interesantes.



En vez de fragmentar la gran parcela se ha optado por crear un gran espacio fluido y continuo, en el que los volúmenes del proyecto aparecen a la par que grandes o pequeñas zonas verdes, a la vez que se alternan con espacios semipúblicos que crean una trama dinámica y con infinitud de posibilidades.

Tomamos como punto de partida el **estudio de los flujos**, pues vendrá una gran cantidad de gente tanto por medio del **transporte público**, con la importancia del punto de la llegada del metro, como viandantes a escala de barrio, que se acercarán a la zona desde el Oeste, teniendo que atravesar nuestra intervención necesariamente para llegar a la zona de costa.

Es por eso importante crear transiciones a lo largo de la parcela, ofrecer espacios ricos y variados, saber captar a tantos diferentes usuarios, revalorizar el espacio aportando muchas **zonas verdes**, y la posibilidad de canalizar el tráfico rodado tan fuerte que hay por la vía principal por zonas secundarias para que sea un área mayoritariamente de uso peatonal.



-Ideas, objetivos

Es por tanto una tarea difícil, y parece inevitable fijarse esta serie de **objetivos** para llevarla a cabo:

- Proponer un edificio y ordenación que una dos tramas completamente distintas: NEXO.
- Compatibilizar la escala de barrio con la de una dotación importante para la ciudad, y dar servicio a ambas partes: CONVIVENCIA.
- El programa es amplio y diverso, que los espacios puedan adaptarse a todo tipo de situaciones: FLEXIBILIDAD.

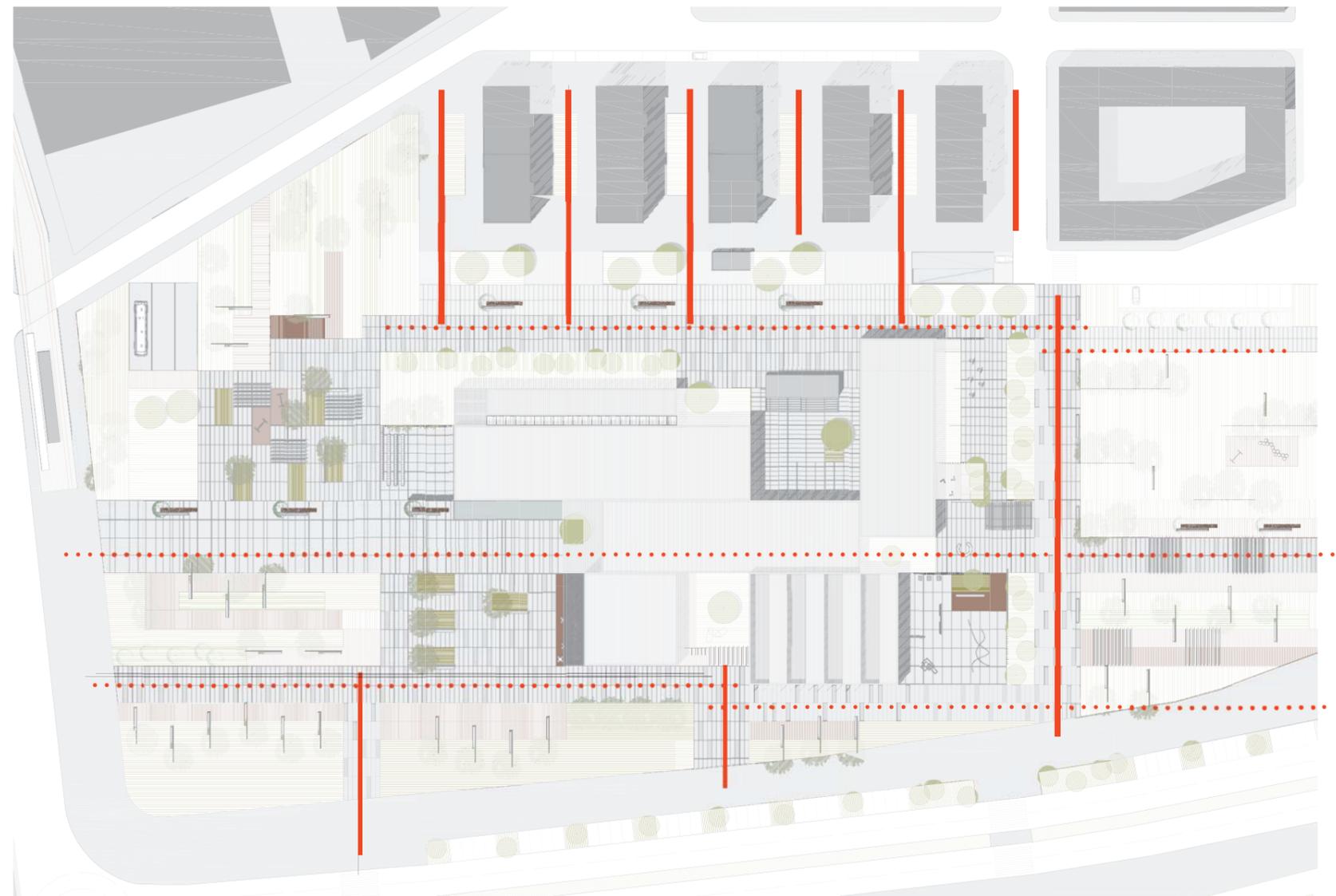
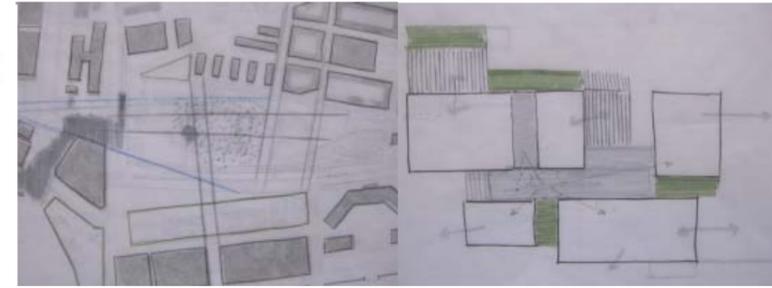
2.3: EL ENTORNO..CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0.....

-Idea del espacio exterior

Es un punto muy importante del proyecto el ver cómo se ha involucrado el exterior y alrededores al edificio, como una parte que más sin la cual el proyecto no se entendería.

Al visitar la zona, se aprecia como un gran vacío urbano sin sentido, y además muy extenso. Es por ello que al proyectar se intenta crear diferentes volúmenes los cuales van creando subespacios dentro de ese gigante área. Se busca crear recorridos desde todas direcciones, para usuarios que vengan en todas direcciones, aunque claro está que se marcan unos principales, como el eje transversal que cruza el edificio y que inicia justo desde el punto llegada del tranvía, pues es donde se recogerá a un número importante de visitantes. Paralelos a este habrá otros ejes exteriores al edificio que también nos permitirán transitar la zona.

No cabe olvidar que también es igual de importante el flujo de personas Este-Oeste. No queremos que el proyecto sea visto como una barrera, sino como un conjunto de piezas que nos ofrecen múltiples formas de recorrer un mismo espacio.



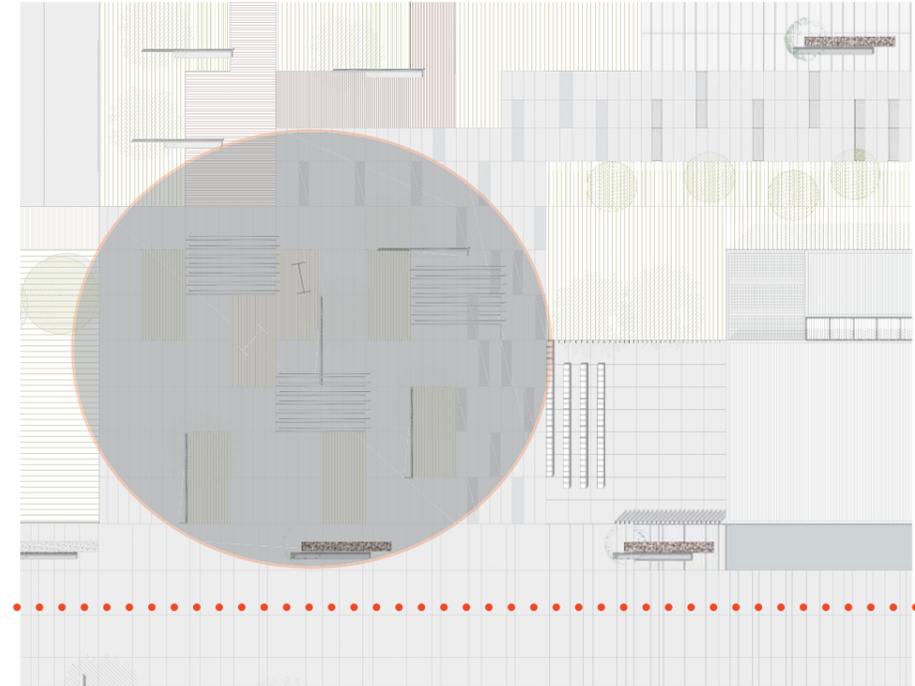
Es un punto muy importante del proyecto el ver cómo se ha involucrado el exterior y alrededores al edificio, como una parte que más sin la cual el proyecto no se entendería.

Al visitar la zona, se aprecia como un gran vacío urbano sin sentido, y además muy extenso. Es por ello que al proyectar se intenta crear diferentes volúmenes los cuales van creando subespacios dentro de ese gigante área. Se busca crear recorridos desde todas direcciones, para usuarios que vengan en todas direcciones, aunque claro está que se marcan unos principales, como el eje transversal que cruza el edificio y que inicia justo desde el punto llegada del tranvía, pues es donde se recogerá a un número importante de visitantes. Paralelos a este habrá otros ejes exteriores al edificio que también nos permitirán transitar la zona.

No cabe olvidar que también es igual de importante el flujo de personas Este-Oeste. No queremos que el proyecto sea visto como una barrera, sino como un conjunto de piezas que nos ofrecen múltiples formas de recorrer un mismo espacio.

El acceso al parking se recoge por el lado Oeste, desde una vía más secundaria, y es en esa calle donde se disponen de plazas públicas de aparcamiento. Para agrupar transporte público se ubica el estacionamiento de autobuses al lado de la parada del tranvía separando ámbos por una franja verde.

En la banda Este de la parcela, para tratar de aislarnos un poco de la importante vía rápida que discorre paralela al mar, intentamos crear una barrera verde para retirar un poco nuestro proyecto de esa zona. Es por ello que creamos una serie de franjas de zona verde alternándolas con bandas de pavimento de madera. Para darle un poco de movimiento a estas zonas se trazan perpendicularmente unas líneas que van moviéndose arriba y bajo sobre las que apoyamos el mobiliario urbano, los bancos. Así también creamos un sistema para la vegetación, pues las líneas de los bancos nos indicarán los puntos para situar los árboles, que nos protegerán a su vez del Sur, hacia donde hemos orientado los bancos.



Al lado Oeste del eje principal, se crea un espacio en el que alternamos el pavimento duro del conjunto con pequeñas zonas verdes y zonas de juego de niños. Este espacio, por estar orientado a Sur, se protege con vegetación y zonas pergolada, a la vez que se ubican en él bancos. Es una zona de estar y de recorrido, más controlada que el resto, intentando crear una escala de uso más pequeña en la inmensidad del área que estamos tratando.

Aunque hay unos ejes ortogonales claramente marcados se intentan hacer quiebros en los recorridos para que no parezcan avenidas interminables. En vez de ello, con los pequeños quiebros se descubren nuevos lugares y nuevas perspectivas para el viandante.

En la zona Norte de la parcela, se ha creado una gran zona verde y también un área más pequeña en la que siguiendo el mismo sistema que antes hemos comentado, el de bandas con diferentes zonas verdes y pavimentos. Se crean así espacios más dinámicos, más que de paso son lugares de estar, para disfrutar de la zona. Se protegen del sol mediante elementos pergolados, y desde estos puntos se puede disfrutar visualmente de exposiciones al aire libre en la plaza exterior a Norte creada en la pieza de museo.



3-ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN

- 3.1_PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL
- 3.2_ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

3.1-PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

-Reflexión sobre el programa planteado y soluciones adoptadas.

SALA POLIVALENTE

Es un espacio flexible, con plataformas móviles que nos permiten tanto hacer actividades en un plano horizontal, como un baile, como inclinar las plataformas y crear un espacio para una representación teatral, entre muchas otras actividades. Además ofrece la posibilidad de abrirse al Sur para realizar actividades al aire libre. A esta pieza se le adosa un volumen de servicios, donde se alojan los camerinos, áreas de instalaciones y las aulas de ensayo.

SALAS MULTIUSOS PEQUEÑAS

Son piezas que siguen el mismo patrón que la gran sala polivalente. Para su máxima flexibilidad se pone en su acceso puertas pivotantes, para poder crear en un momento dado un espacio continuo y fluido. También podrían abrirse a Norte, hacia el espacio creado a modo de pequeña plaza para actividades entre los volúmenes que conforman el edificio. Este hecho nos permitiría crear actividades como mercados, con zonas cubiertas y otras descubiertas, más de escala de barrio.

CAFETERÍA

Pieza a modo de caja acristalada que aloja un núcleo central de servicios e instalaciones. Es una pieza que deja pasar todas las visuales, a través de ella podemos intuir el resto del edificio. Por ser una pieza concurrida, se sitúa en el acceso principal, y con orientación sureste, la más idónea.

ADMINISTRACIÓN

Es una pieza ubicada sobre la cafetería, pero ya se percibiría como una caja más translúcida, debido al material empleado-lamas microperforadas metálicas. Es un espacio bastante diáfano, para poder organizarse a gusto del usuario.

ZONA EXPOSITIVA. MUSEO

Se entiende como una pieza sola y autónoma, sólo tangente a la pieza central del proyecto en un punto. Se divide en dos alturas, con juegos de dobles alturas, y captando por medio de lucernarios la luz que proviene del Norte. Cuenta con un espacio exterior dispositivo, que se crea por medio de extensión de muros internos, y ello crea un espacio muy interesante que nos ofrece múltiples posibilidades.

ZONA DIDÁCTICA

Configura la planta superior del volumen educativo. Se entiende como un área muy funcional en la que se agrupan las 3 aulas de 25 m² en una banda al Sur, y los 3 talleres de 50m² se agrupan orientándose a Norte, por ser la mejor luz para actividades como pintura o escultura. Tanto al principio como al final se crean espacios de descanso y de relación entre los usuarios de esta pieza

ZONA NIÑOS

Por creer que es una zona más vinculada a escala de barrio, se ha dispuesto a modo de ludoteca en la biblioteca. Dispone de baños propios y cuenta con la opción de abrirse hacia un espacio exterior acotado para recreo de los niños.

BIBLIOTECA

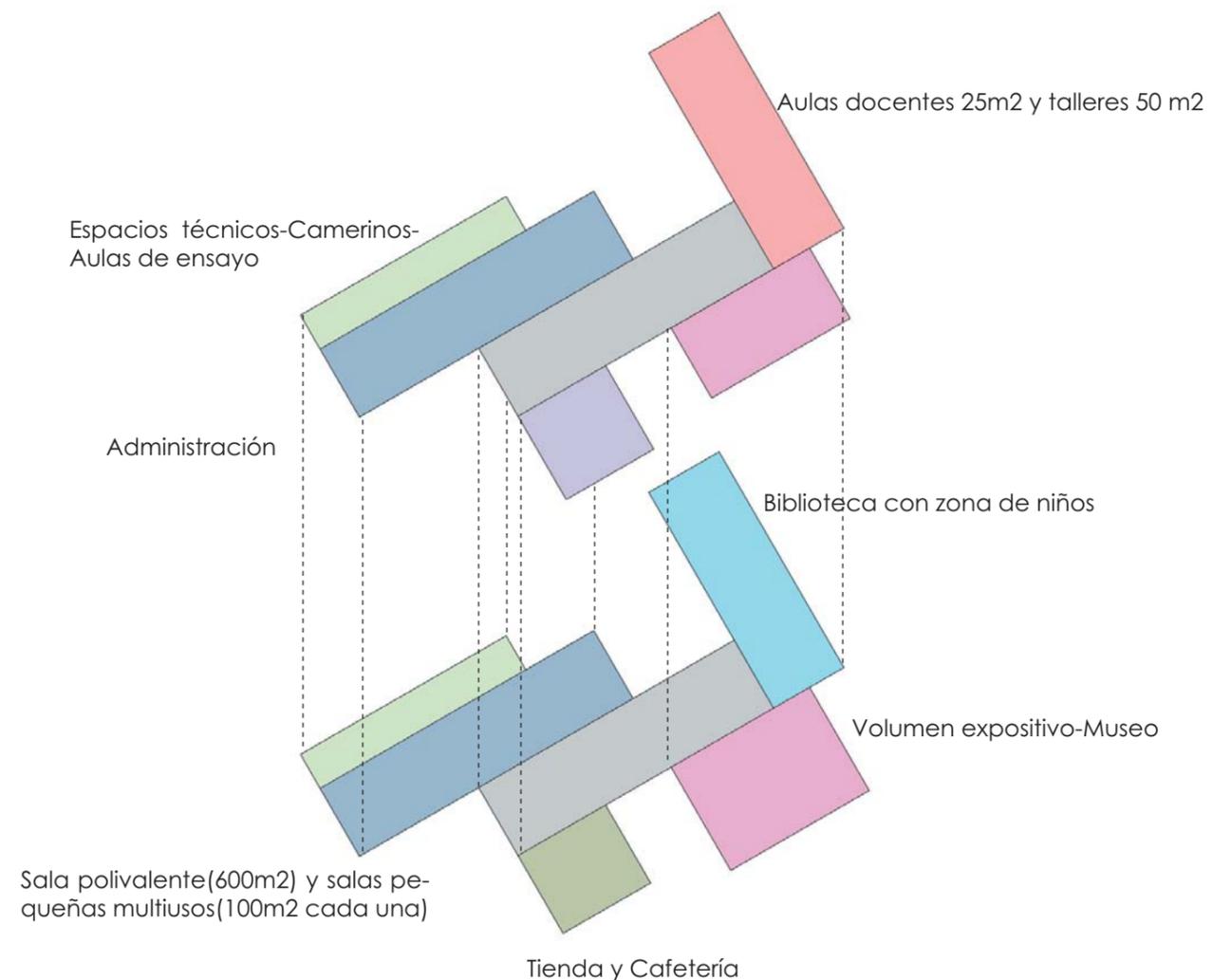
Configura la parte inferior del volumen didáctico. Está compuesto por una clara modulación que nos sirve para crear los espacios, y para crear divisiones virtuales en el espacio. Cuenta con una pequeña sala multimedia, así como un espacio de lectura a modo de hemeroteca.

NÚCLEO CENTRAL COMUNICACIÓN (eje)

Se trata del gran volumen central al que se adosan el resto de las piezas. Cuenta con una serie de dobles alturas, en las que se alojan las comunicaciones verticales. En esta pieza se integran bandas de servicio, y se crean lugares para exposiciones temporales, para el descanso de los usuarios, o zonas de relación on información en puntos clave para disfrutar también de buenas visuales, tanto del mar como de los jardines exteriores creados.

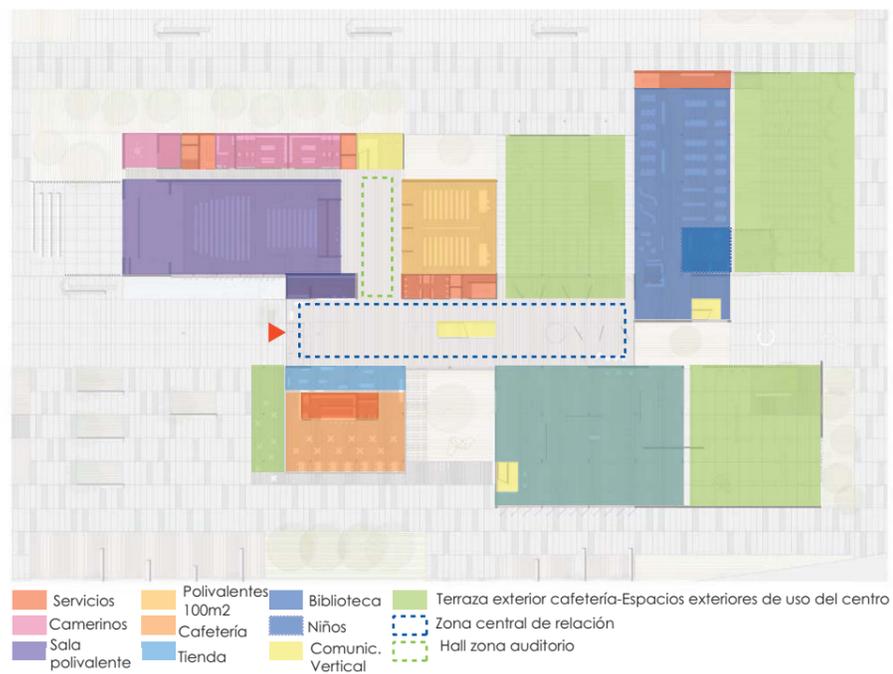
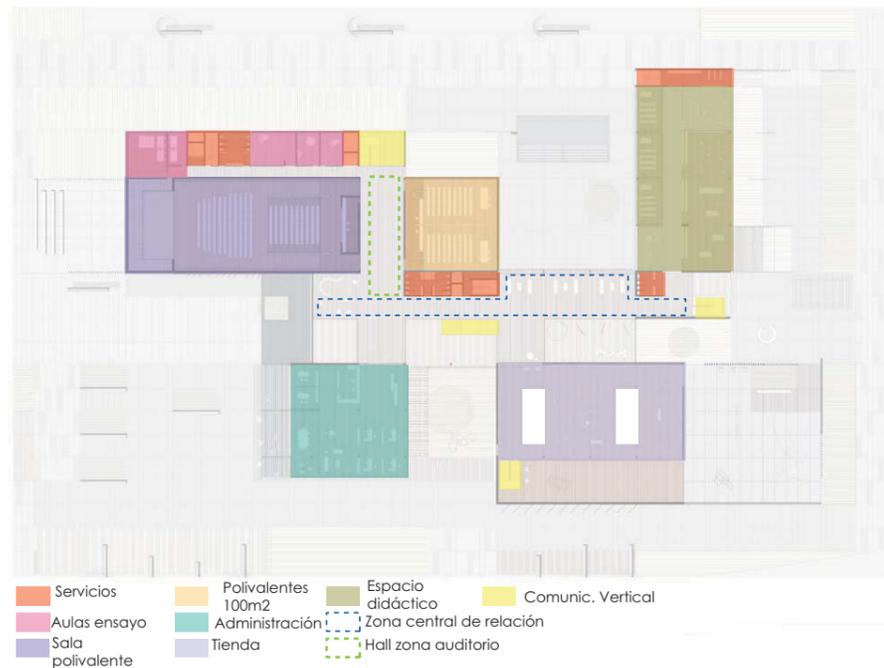
· Organización de usos-Interconexiones

En líneas generales nos hemos adecuado bastante bien al programa propuesto por el taller. Todas las piezas están interconectadas entre sí por medio de una gran zona central en la que se juega con visuales, dobles alturas, recorridos, diferentes materiales...Todo ello para formar un conjunto espacial interesante que une todos los puntos del proyecto.



· Organización funcional

En las plantas se aprecian claramente los núcleos de servicios, formando bandas a lo largo del proyecto. Una en la zona central. Otra adosada al espacio polivalente, con mayor peso técnico, otro núcleo entorno al cual se desenvuelve la tienda y cafetería, y otra banda de remate de la pieza didáctica, al Oeste.



En los esquemas se han resaltado las comunicaciones verticales principales. Están compuesta por una escalera lineal en el volúmen principal de relación y por escaleras de ida y vuelta como finales de perspectiva de los recorridos del resto de piezas, excepto en la de cafetería, que se ha tratado de modo diferente para lograr la máxima transparencia posible en este punto. Que se vea o intuya a través de ella el resto de los volúmenes.

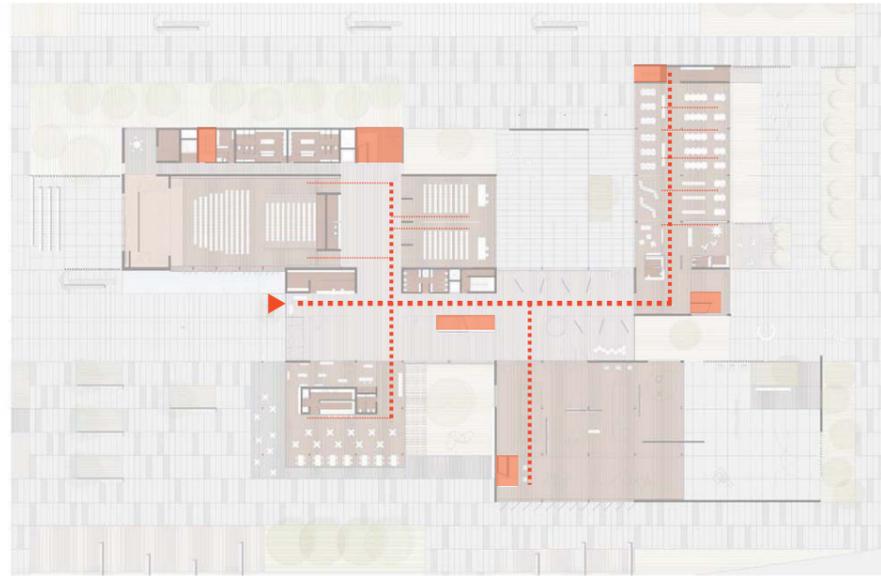
Es de vital importancia la FLEXIBILIDAD y LIBERTAD DE RECORRIDOS que se establecen en el proyecto. Todas las piezas pueden en un momento dado abrirse al exterior y ocupar parte del espacio proyectado de carácter un tanto semipúblico a modo de patios-verdes o duros-pero que tienen la intención de dar más posibilidades al proyecto a la vez que enriquecerlo con visuales y zonas más interesantes.

El volúmen central recibe gran cantidad de luz desde todas las direcciones, y siempre hay visuales al exterior, estemos en el tramo que sea. Es por eso importante el fondo de perspectiva que dejamos al final de su recorrido, en el Norte, a modo de grieta entre piezas, pero que nos da una continuidad visual y amplitud.



·Circulaciones y núcleos comunicación verticales

En las plantas se aprecian claramente los núcleos de servicios, formando bandas a lo largo del proyecto. Una en la zona central. Otra adosada al espacio polivalente, con mayor peso técnico, otro núcleo entorno al cual se desenvuelve la tienda y cafetería, y otra banda de remate de la pieza didáctica, al Oeste.



·Luz

Hemos proyectado un centro ampicamente iluminado. Cada pieza trata de captar la máxima luz posible en la mejor orientación. En el caso de museo se recibe la luz del Norte, que atraviesa las dobles alturas y en algunos puntos rebota creando sensaciones luminosas más interesantes.

En los puntos en que empleamos chapa metálica microperforada, ésta tiene la perforación justa para proteger del sol a la vez que garantizar una buena iluminación y contacto visual con el exterior.



3.2-ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLUMENES

VOLUMEN POLIVALENTE

Es un espacio flexible, con plataformas móviles que nos permiten tanto hacer actividades en un plano horizontal, como un baile, como inclinar las plataformas y crear un espacio para una representación teatral, entre muchas otras actividades. Además ofrece la posibilidad de abrirse al Sur para realizar actividades al aire libre. Cuenta también con dos sales de menor capacidad que pueden abrirse hacia el patio interior del proyecto. A este volumen se le adosa un volumen de servicios, donde se alojan los camerinos, áreas de instalaciones y las aulas de ensayo.

VOLUMEN CAFETERÍA-ADMINISTRACIÓN

La cafetería en planta baja se entiende como una pieza a modo de caja acristalada que aloja un núcleo central de servicios e instalaciones. Es una pieza que deja pasar todas las visuales, a través de ella podemos intuir el resto del edificio. Por ser una pieza concurrida, se sitúa en el acceso principal, y con orientación sureste, la más idónea.

La administración se ubica sobre la cafetería, pero ya se percibe como una caja más translúcida, debido al material empleado-lamas microperforadas metálicas. Es un espacio bastante diáfano, para poder organizarse a gusto del usuario.

VOLUMEN EXPOSITIVO

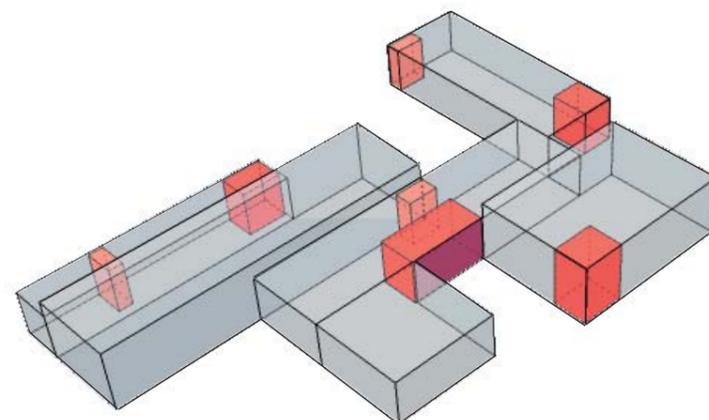
Se entiende como una pieza sola y autónoma, sólo tangente a la pieza central del proyecto en un punto. Se divide en dos alturas, con juegos de dobles alturas, y captando por medio de lucernarios la luz que proviene del Norte. Cuenta con un espacio exterior dispositivo, que se crea por medio de extensión de muros internos, y ello crea un espacio muy interesante que nos ofrece múltiples posibilidades.

VOLUMEN DIDÁCTICO

En la planta baja se ubica la biblioteca, con una zona a modo de ludoteca para niños y todos los equipamientos previstos en el programa. La planta superior se reserva para situar aulas a Sur y talleres a orientación Norte. Además, tanto al principio como al final se crean espacios de descanso y de relación entre los usuarios de esta pieza.

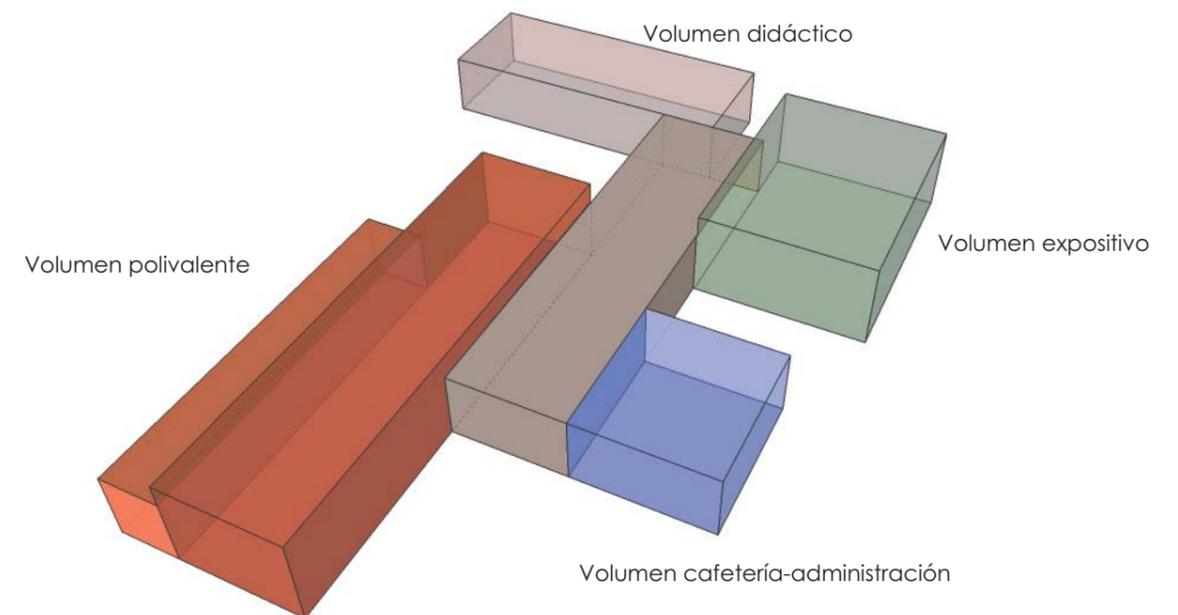
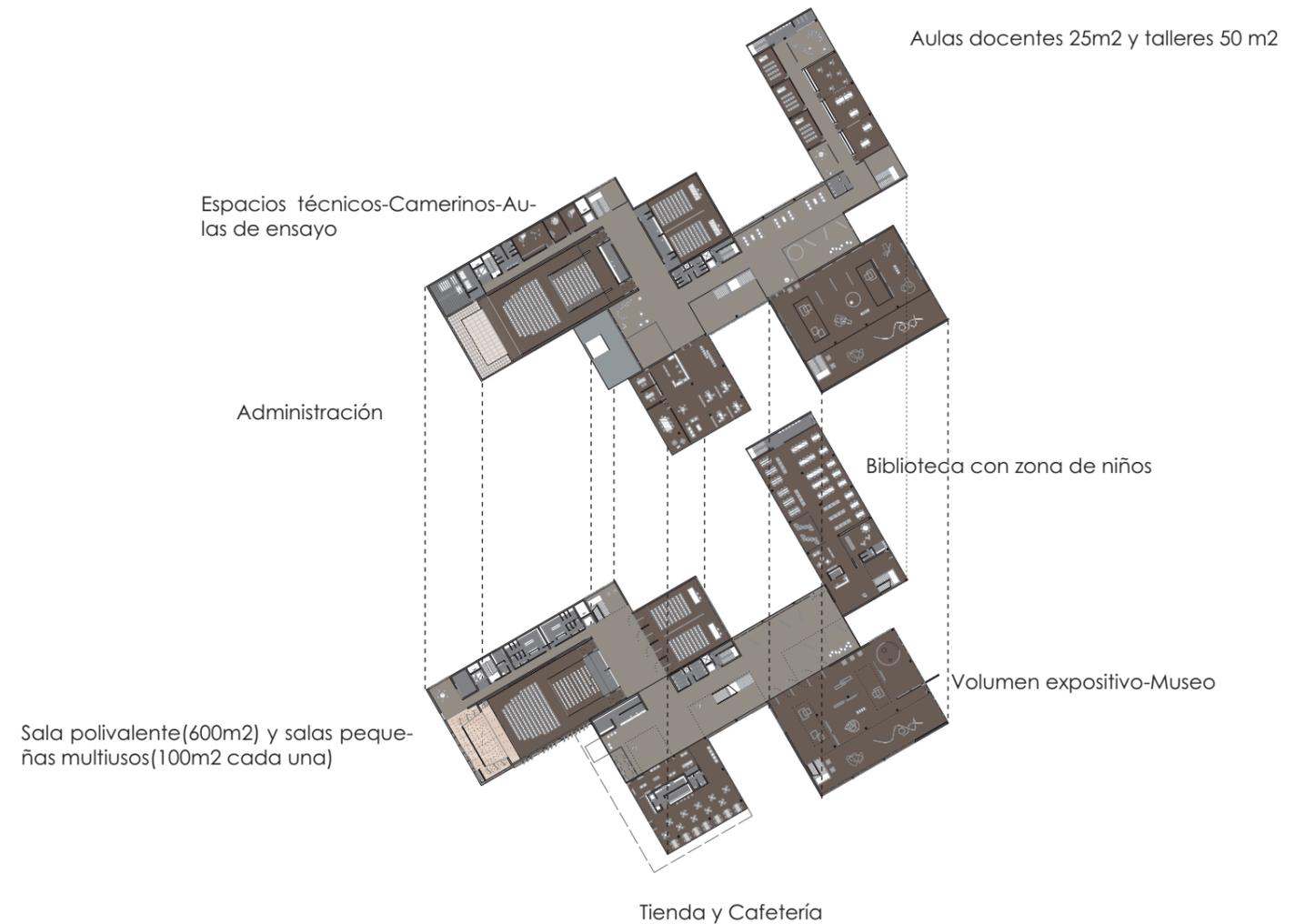
NÚCLEO CENTRAL COMUNICACIÓN (eje)

Se trata del gran volumen central al que se adosan el resto de las piezas. Cuenta con una serie de dobles alturas, en las que se alojan las comunicaciones verticales. En esta pieza se integran bandas de servicio, y se crean lugares para exposiciones temporales, para el descanso de los usuarios, o zonas de relación on información en puntos clave para disfrutar también de buenas visuales, tanto del mar como de los jardines exteriores creados.



· Circulaciones verticales

En las plantas se aprecian claramente los núcleos de servicios, formando bandas a lo largo del proyecto. Una en la zona central. Otra adosada al espacio polivalente, con mayor peso técnico, otro núcleo entorno al cual se desenvuelve la tienda y cafetería, y otra banda de remate de la pieza didáctica, al Oeste.



4-ARQUITECTURA-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_Saneamiento y fontanería

4.3.4_Protección contra incendios

4.3.5_Accesibilidad y eliminación de barreras

4.1-MATERIALIDAD

-REFERENTES



Mediateca en Venissieux. DOMINIQUE PERRAULT.



Museo de San Telmo.
NIETO Y SOBEJANO



Museo Madinat.
NIETO Y SOBEJANO



Edificio de Oficinas en Benigar, Alicante. JAVIER GARCÍA-SOLERA.



Cafetería del puerto y aula.
JAVIER GARCÍA-SOLERA



4.1-MATERIALIDAD

-LA FORMA Y LA TEXTURA. RELACIÓN CON EL ENTORNO:

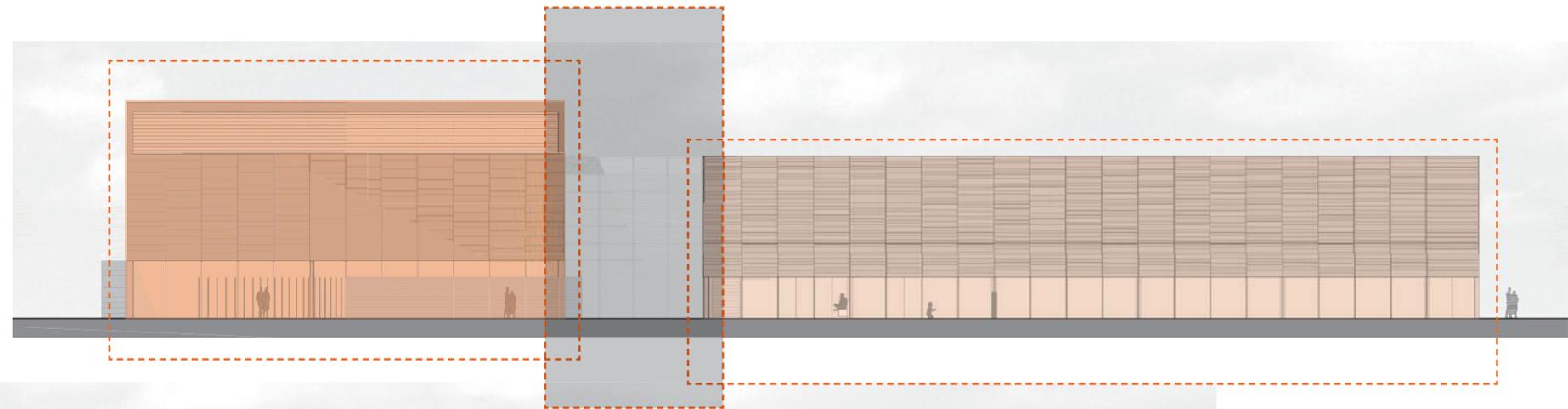
Desde el inicio de proyecto se ha pensado en la materialidad. El proyecto se encuentra en una zona marítima y portuaria, pero a la vez va a verse envuelto en un gran jardín verde, por lo que tratamos de dotarlo de cierto carácter industrial a través de la modulación, sin olvidar a la vez la riqueza arquitectónica que cada espacio debe aportar ni las diferentes orientaciones a las que nos enfrentamos. Es por todo ello que nos centramos en el uso de VIDRIO, PANELES METÁLICOS opacos y perforados, y LAMAS DE ALUMINIO. Al ser un proyecto compuesto por muchas piezas diferentes, buscamos por medio de la materialidad que se aprecie la UNIDAD del edificio, que se identifiquen los volúmenes y que se creen recorridos claros.

Es clave la intención de diferenciar tres tipos de materialidades en el proyecto. De esta forma se apreciarán volúmenes más compactos, otros totalmente transparentes acristalados, y otros a caballo entre los dos primeros, para lo cual se emplean los paneles metálicos perforados.



En la fachada Norte se aprecia claramente el juego que se da entre los 3 materiales y cómo se combinan e integran a la perfección.

Para dar al proyecto la flexibilidad buscada, todos los cuerpos que en un momento pueden parecer totalmente cerrados y opacos como la sala polivalente o la pieza de museo, cuentan con paneles pivotante sobre un eje que pueden abrirse en un momento dado bien para permitir las visuales interior-exterior, o bien para crear un espacio flexible continuo.



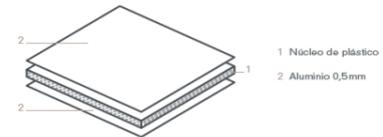
-LA ENVOLVENTE. CERRAMIENTOS EXTERIORES:

·Cerramiento chapa aluminio ligera(paneles metálicos aislantes alucobond)

Este es el tipo de envolvente que emplearemos en los volúmenes a los que queremos dar un aspecto más compacto y macizo. Se trata de unos paneles verticales de chapa de aluminio que logran transmitir una gran belleza y dinamismo, armonizando a la perfección una imagen elegante y funcional con un óptimo presupuesto de ejecución y con un mínimo coste de mantenimiento gracias a los recubrimientos empleados en todos sus materiales que les protegen de las agresiones medioambientales.

Las chapas se colocan teniendo en cuenta el módulo estructural. Estas divisiones marcan unas líneas verticales en la fachada siguiendo un módulo de 2 metros y marcan el ritmo al proyecto.

Los paneles, de la casa Alucobond, están compuestos por dos láminas de cubierta de aluminio y un núcleo de plástico, obteniendo excelentes propiedades en el material.



Además se han diseñado unas micronervaduras longitudinales en su piel exterior separadas a tres distancias diferentes(0.30-0.50-0.70cm), las cuales se van alternando aportando a la fachada un dinamismo único a pesar de la planeidad del material. Este juego de divisiones logra dar personalidad propia y elegancia al cerramiento del proyecto. El acabado de los paneles será en mate.

Se trata de un sistema de fachadas sin remates, a base de paneles metálicos aislantes. Se realizan plegados laterales, que permiten no utilizar remates adicionales. En el panel que se ha escogido para el proyecto, contamos con juntas horizontales estancas, entre paneles de doble machihembrado y fijaciones ocultas.

· Láminas de aluminio perforadas (zona administrativa y volumen didáctico)

En los dos volúmenes mencionados se emplea un sistema que otorga transparencia a la fachada, se permite visualizar desde el exterior la actividad del edificio, leer su funcionamiento interno, a la vez que desde el interior se perciben todos los exteriores. En los días de sol la transparencia es total, y en los días nublados, desde el exterior la actividad se aprecia como un juego de sombras.

Sobre la estructura metálica planteada se fijan **láminas de aluminio dobladas en forma de U**, que sirven para proteger del sol e impedir la vista clara, pues una perforación del 35% hace que las lamas resulten translúcidas. Además, se juega con el retranqueo de éstas para dar juego en la transparencia de las fachadas en que se emplean.

La referencia se toma de la Mediateca en Vénissieux de Dominique Perrault. En nuestro caso sólo se han marcado los montantes, para seguir marcando la modulación vertical patente en todo el proyecto, y los travesaños se ocultan tras las láminas perforadas.



· Cerramientos acristalados

En puntos del proyecto como la cafetería o finales de recorrido se ha tratado de crear cajas de vidrio, intentando reducir al máximo los límites entre interior y exterior, para dar continuidad al espacio. Es por ello que optamos por la elección de Minimal Windows. Consiste en un sistema de cerramiento corredero de aluminio de altas prestaciones técnicas y estéticas caracterizado por la ligereza visual de su perfilera vertical de sólo 2 cm pudiendo conseguir hojas vidriadas de hasta 4 metros de altura, 8m² de superficie y 400 kg de peso máximo. El marco queda totalmente oculto en suelo y techo, rompiendo cualquier barrera visual y física entre interior y exterior. Aunque a perfilera es muy estrecha da completa estabilidad a las hojas de vidrio.

La profundidad de la perfilera es de 55 mm en el caso de un carril y de 185 mm en el caso de necesitar incorporar 3 carriles.

Se emplea este tipo de vidrio en todas las fachadas en planta primera, en las cajas de vidrio situadas en planta baja donde se sitúan los accesos y la cafetería, y en los cerramientos acristalados en planta sótano que se prolongan hasta la cota cero. Los propios cerramientos acristalados sirven de barandillas en cota cero.

En la zona de acceso, y cafetería, debido a que pertenecen a la plaza pública y el riesgo de desgaste por el uso es mayor, se utilizarán vidrios laminados Stadip 8+8, que se componen de dos o más vidrios unidos íntimamente por interposición de una o varias láminas de butiral de polivinilo (PVB). La perfecta adherencia vidrio-butiral, se obtiene mediante un tratamiento térmico y de presión. En caso de rotura del vidrio, los fragmentos permanecen adheridos al/los butiral/es y el conjunto dentro del marco, ofreciendo así seguridad a las personas que se encuentren frente al vidrio, e impidiendo su entrada a través del mismo.

El acero de los perfiles que configuran los acristalamientos es un material resistente pero de aspecto ligero. El vidrio proporciona ligereza, transparencia y nos conecta visualmente en todo momento con el exterior.

Antes hemos mencionado que el proyecto a nivel de materialidad se distingue en 3 elementos. Los paños de vidrio fijos, que están modulados cada metro, son uno de ellos. En algunas partes del centro socio-cultural se han utilizado grandes acristalamientos de suelo a techo, muros cortina.

Se ha tenido en cuenta que la carpintería debe ser estanca a la lluvia, así como indeformable por la acción del viento. De esta forma, las uniones con los paramentos se sellan con masilla de poliuretano, y las juntas entre las distintas carpinterías se realizan con perfiles de neopreno.

Los vidrios que se van a emplear son de tipo CLIMALIT PLUS, un acristamiento aislante formado por dos o más vidrios separados entre sí por cámaras de aire deshidratado. Constituyen un excelente aislante térmico y acústico, pues proporcionan una reducción de las condensaciones sobre el vidrio interior, eliminando así el efecto de "pared fría" en las zonas próximas al acristamiento.

La separación entre los vidrios está definida por un perfil separador en cuyo interior se aloja un producto desecante y la estanqueidad está asegurada por un doble sellado perimetral a base de sellantes orgánicos.

El primer sellado se realiza con butilo sobre el perfil separador, con anterioridad al montaje de los vidrios. El segundo, y definitivo, se lleva a cabo con polisulfuro una vez ensamblados los vidrios sobre el perfil separador. Este doble sellado responde al principio de la doble barrera que garantiza la estanqueidad de la cámara.

· Protección Solar: Lamas metálicas

Para dar protección solar y a la vez marcar de una manera clara la organización interior, en las fachadas acristaladas este y oeste, que se corresponden con el volumen central del proyecto y marcan recorridos, se disponen **lamas verticales metálicas**.

Siguiendo con la misma idea, en la zona de acceso, de orientación Sur, se dispondrán este mismo tipo de lamas pero en posición horizontal. Para unificar las fachadas, los montantes de estas lamas seguirán la modulación del resto de fachadas.

Esta imagen es una referencia de lo que buscamos en nuestro acceso. Se accede al edificio a través de una losa perforada a baja altura, para crear una sensación de compresión, para inmediatamente después encontrarnos con una gran doble altura. Potenciamos así esa sensación en el acceso principal.



Palacio de Congresos Peñíscola.
PAREDES Y PEDROSA

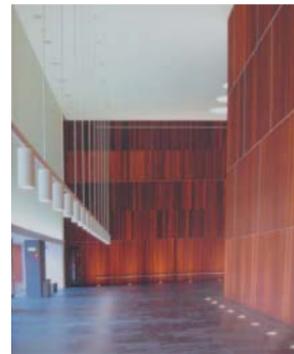
-ACABADOS INTERIORES:

· **Revestimientos**

En los interiores de la pieza central se emplearán **paneles** de alma contrachapada de **madera** impregnada en resinas fenólicas termoendurecibles y superficie de madera natural para revestir los tabiques de las bandas de servicio y los paños opacos del acceso. Empleamos este revestimiento para dar calidez máxima al interior, sobre todo al acceso. El despiece empleado será de 30 cm de ancho, longitud variable, y se alternarán dos tonalidades diferentes para dar dinamismo al interior.

El contrachapado es un sistema ideado en ebanistería para lograr un panel de madera que se viera menos afectado por las condiciones atmosféricas como humedad ambiente y temperatura. La idea es evitar en lo posible los cambios de volumen de la madera: contracción en ambientes secos y cálidos, expansión en ambientes húmedos. El proceso para fabricar contrachapado consiste en trocear la madera para volver a unirla mediante adhesivos alternando y cruzando las vetas de la madera. En nuestro caso emplearemos un contrachapado alistonado, cuya parte central, el alma, está formada por listones de grosor aproximado de centímetro y medio, colocados alternando el sentido de la veta (la fibra de la madera), y unidos mediante colas. El conjunto se recubre con chapa de madera. En todo caso las fijaciones de los paneles quedan ocultas, de tipo clip, de la casa Parklex.

En la zona de museo, en vez de usar el revestimiento interior, queremos crear una sala de tonos neutros, para que no interfieran en las exposiciones. Es por ello que en ese volumen optamos por acabar el interior con paneles de pladur de tonalidad blanca.



· **Pavimentos**

El pavimento seleccionado para vestir la mayor parte del edificio es el de linóleo gris continuo de la marca Armrong modelo Linodur de 4 mm de espesor, dispuesto sobre terrazo de 3cm de espesor tomado con cemento cola. Se ha escogido este material por las exigencias acústicas y atendiendo a cuestiones de confort por tratarse de un material más blando y cálido que los pétreos. Utilizando este material también se consigue continuidad, homogeneidad, y direccionalidad en el interior de toda el centro y además ofrece una fácil instalación y sencillez constructiva a la hora de los encuentros con paramentos, cerramientos y vidrios.

Para los núcleos húmedos (aseos, cocinas y salas de instalaciones) se ha utilizado un gres porcelánico con tonalidad gris también. Se ha empleado el gres, por ser más resistente que los cerámicos convencionales, además de ser antideslizante, por lo que es idóneo para zonas con alto tránsito. Y entre el gres, el porcelánico es más resistente a las abrasiones provocadas por rayaduras, por estar fabricado con un solo material.

En la sala polivalente si cambiamos el pavimento para homogeneizar toda la sala. Para ello se ha elegido en esta ocasión un pavimento técnico de madera, parqué de madera de haya, consiguiendo una continuidad entre los paramentos verticales y el pavimento.

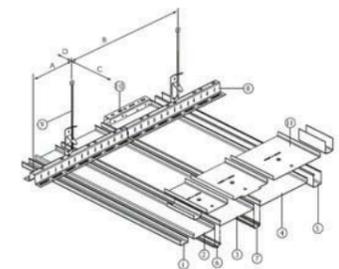
· **Falsos techos**

1. Se ha decidido emplear para casi todo el edificio un falso techo que ofrece la casa comercial Hunter Douglas, por ser un sistema flexible, con paneles de diferentes longitudes y espesores, que pueden alcanzar grandes dimensiones, lo cual significa que se reduce el número de paneles y de juntas, a la vez que facilitan una rápida instalación.

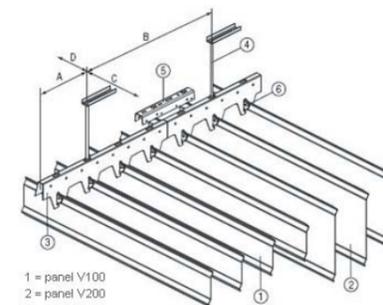
Con tres opciones de junta y variedad de perforaciones para obtener un buen rendimiento acústico, nuestros paneles anchos reducen los costes pero no el estilo. Es una forma rápida de hacer una gran primera impresión.

2. En las bandas servidas, espacios húmedos, se emplea un falso techo similar al anterior, también de la casa Hunter Douglas, pero más sencillo. Se trata de un falso techo metálico vertical V 100, en el que la perfilera queda oculta tras el acabado de lamas uniformes.

3. En la zona de las salas polivalentes y en las aulas de ensayo de instrumentos, usamos un falso techo acústico con acabado de madera de cedro rojo y haya con las mismas tonalidades que los revestimientos de los paramentos verticales y pavimentos, persiguiendo la continuidad de los materiales y así crear una total unidad del conjunto.



- 1 = panel 30B
- 2 = panel 80B
- 3 = panel 130B
- 4 = panel 180B
- 5 = panel 308D
- 6 = perfil Intermedio Mariposa
- 7 = perfil Intermedio Retrasado Plano
- 8 = soporte Serie B
- 9 = pieza de cuelgue
- 10 = pieza Empalme soporte
- 11 = pieza empalme Panel



- 1 = panel V100
- 2 = panel V200
- 3 = Soporte
- 4 = Cuelgue
- 5 = Unión de soporte
- 6 = Clip de seguridad

· **Compartimentación interior:**

Las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan placas de cartón yeso de **pladur**. Se emplean tabiques simples y dobles en función de las necesidades, colocando una subestructura para cada cara del tabique, dejando así la separación necesaria para albergar instalaciones como bajantes o fontanería. En algunos casos sobre los montantes se disponen placas que sirven de base a otros acabados, como alicatado para zonas húmedas y cocina. *en otros casos en vez de emplear placas de yeso laminado se emplea directamente paneles interiores en madera.*

Están formados por un alma de yeso de origen natural, recubierto por dos celulosas multi-hojas especiales y es el elemento que sirve de división en zonas como aulas, administración o camerinos.

El proceso de ejecución consiste en fijar los canales inferior y superior con tornillería. Sobre los paramentos verticales se fija un montante de arranque. El resto de los montantes entre el canal inferior y el superior se encajan a distancias comprendidas entre 40 y 60 centímetros.

Finalizada la colocación de la perfilera se introducen por una cara los conductos de instalaciones y se fija la carpintería en las placas de la otra cara. Los paneles se separan del suelo de manera que sirva de protección contra las humedades que se puedan producir. La cámara entre las caras del tabique se rellena con lana de vidrio que ayude a mejorar las exigencias de comportamiento. Se apoyaran directamente los tabiques sobre las bandas acústicas, para evitar el contacto con el forjado, y garantizar la independencia de las salas.

La tabiquería interior de los núcleos de baños se ha realizado con paneles fenólicos de Trespa. En las particiones interiores de vidrio que existen en la zona de niños y biblioteca elegimos los de la casa Movinord por su aspecto liviano.

-ACABADOS EXTERIORES:

· **Pavimentos exteriores**

En el exterior, en las plazas y recorridos se utiliza un pavimento denso construido en granito de Gredos y fundición de bronce, que incorpora de manera profusa la manifestación escultórica elaborada por el escultor Francesc Torres, así como las líneas luminosas de luz de leds que dotan al conjunto de un nuevo orden geométrico y de riqueza visual.

Las grandes piezas de granito de Gredos son de 4x1 m y 10 cm de espesor, que se colocan sobre una capa de mortero de agarre de 5 cm de espesor, sobre hormigón ligero de pendiente. Estas piezas sólo cambian de dimensiones en los patios de uso privado del edificio y en el eje que marca el acceso principal.

En las zonas exteriores como la cafetería, o zonas de apoyo de bancos, optamos por emplear listones de madera de iroko con tratamiento para exteriores 120 x 10 x 3 cm. Fijados sobre rastreles de madera de pino tratada, dispuestos sobre soportes regulables. Se utilizan clips metálicos PM para unir las tablas entre sí y para absorber los movimientos naturales de la madera.



-CUBIERTA

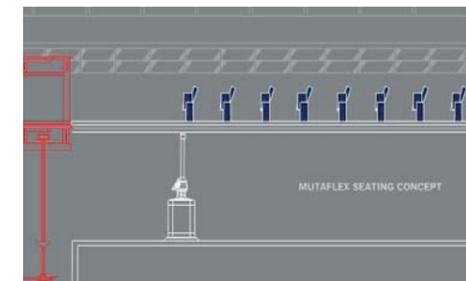
Vamos a emplear la tipología de **cubierta plana "invertida" con protección de grava**, llevándose a cabo la evacuación de pluviales por medio de unos sumideros dispuestos en el interior de los diferentes paños de cubierta. Estos sumideros conectarán, a través de las correspondientes bajantes, con la red de colectores.

La cubierta invertida con protección de grava, y con inclinación del 1.5% está compuesta por los siguientes elementos:

- Acabado de gravas de 150 mm
- Membrana drenante 10 mm
- Membrana antihumedad 5 mm
- Hormigón de pendiente
- Membrana antihumedad 5 mm
- Poliestireno expandido 50 mm

-SALA POLIVALENTE

Para aportar a este espacio la máxima flexibilidad posible se emplea un sistema de plataformas móviles de la casa Figueras. Por medio de sus sistemas, las butacas pueden quedar ocultas bajo el escenario moviéndose con un sistema de railes integrados en el pavimento. También empleamos en una parte de esa zona tribunas telescópicas.



Cabe mencionar, pues es un sistema que se repite a lo largo del edificio, el empleo de paneles o puertas con eje pivotante. Éstas nos aportan mucha flexibilidad, y la posibilidad de dar continuidad a determinados espacios en un momento dado.



4.2- ESTRUCTURA

Desde el comienzo, por ser un proyecto complejo en cuanto a que se trabaja con muchas piezas diferentes, vimos importante el uso de la modulación. Optamos por crear una trama de **8x8 metros**. Dicha retícula, que a veces se divide o multiplica, nos permite alcanzar una solución óptima a nivel de parking, y ayuda a encajar todas las piezas, a la vez que sirve de guía en la modulación de las piezas de las fachadas.

Se ha trabajado con luces importantes, pero no hay que olvidar que se trata de un programa público, en el que la flexibilidad es de vital importancia.

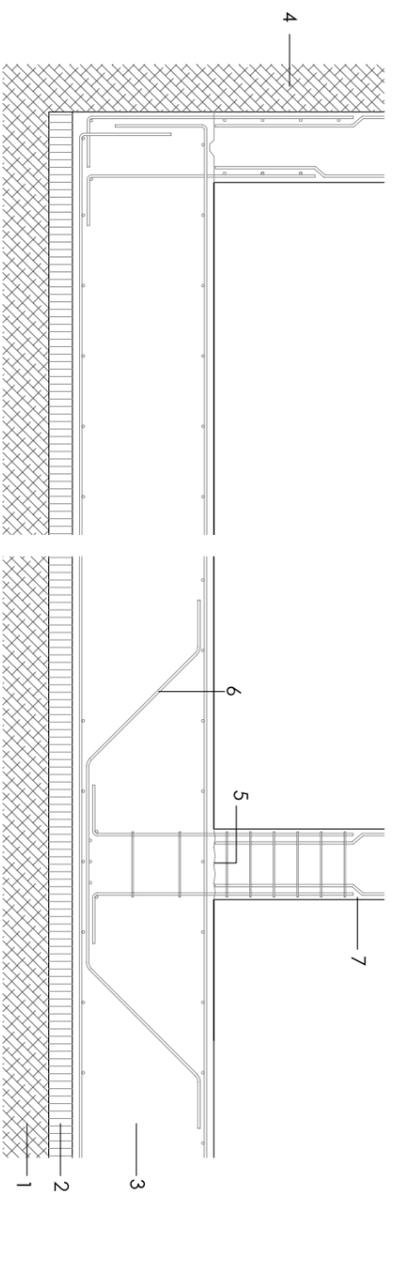
Nos decantamos por una **estructura metálica**, con forjados de chapa colaborante, por permitir salvar grandes luces.

- CIMENTACIÓN.

La parcela con la que trabajamos está en una zona marítima y portuaria, por lo que es fundamental tener en cuenta esta cercanía al mar, y la posición del nivel freático. Es por ello que la mejor solución es emplear una **losa de cimentación de hormigón armado**, la cual une y agrupa todos los volúmenes del proyecto, consiguiendo un asiento uniforme en todos los puntos del terreno. Además, en todo el perímetro del sótano se plantean muros de contención, garantizando una estanqueidad total. En nuestro caso adoptamos en la losa un canto de 60cm.

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.

En la losa no planteamos juntas de dilatación porque tenemos un reparto de cargas bastante uniforme en todas las piezas, y los asientos diferentes son completamente asumibles. Como en nuestro caso no son necesarios, a la vez garantizamos la estanqueidad total al proyecto.

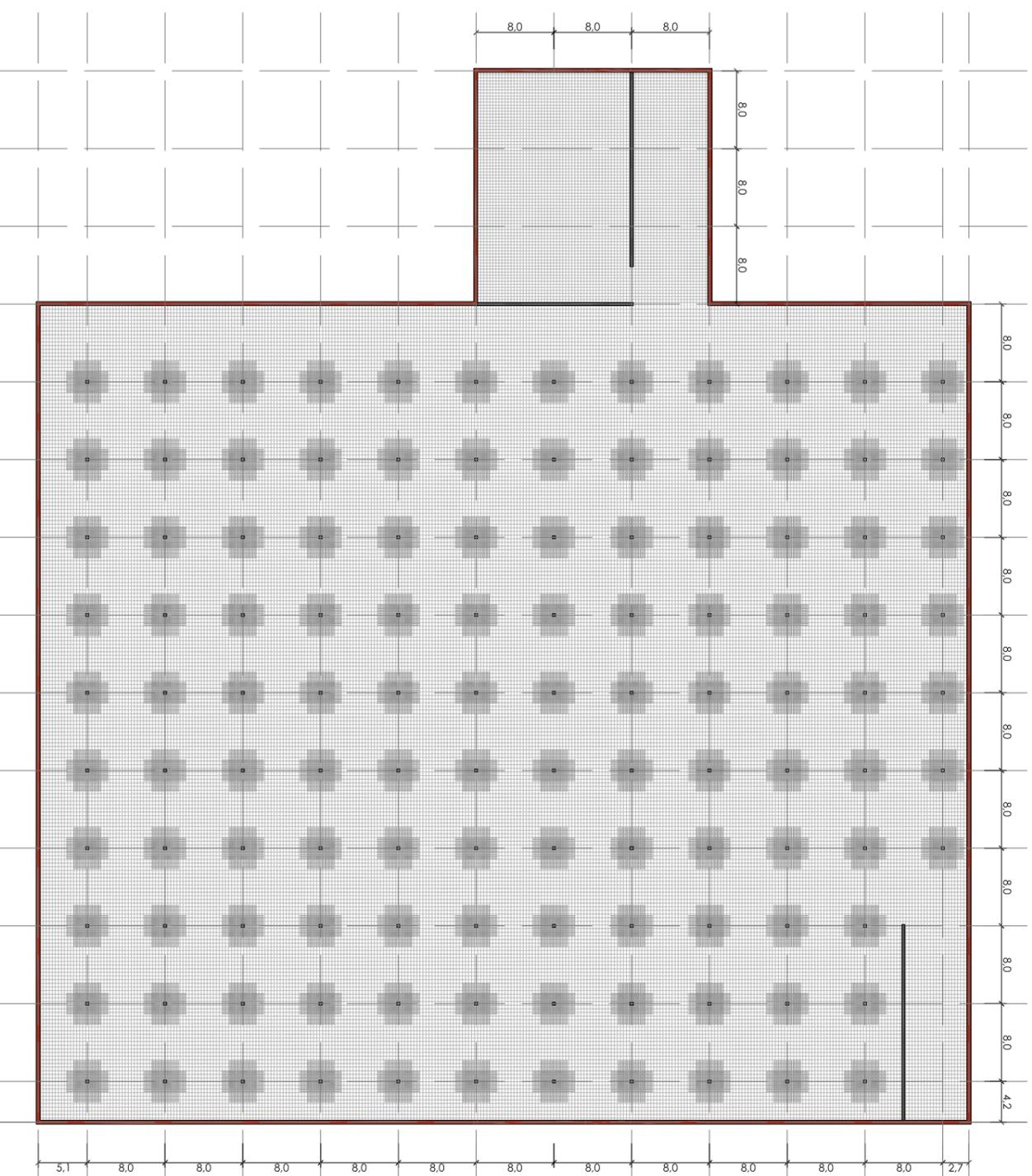


Detalle arranque pilar y muro de losa cimentación E: 1.25

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



Tipo de hormigón	Tipificación	Resistencia característica del hormigón
Hormigón de limpieza	HM-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 armaz	B 500 S	500 N/mm ²
Malta electrosoldada	B 500 T	500 N/mm ²



Plano Cimentación E:1.600

- 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 afectarán 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.

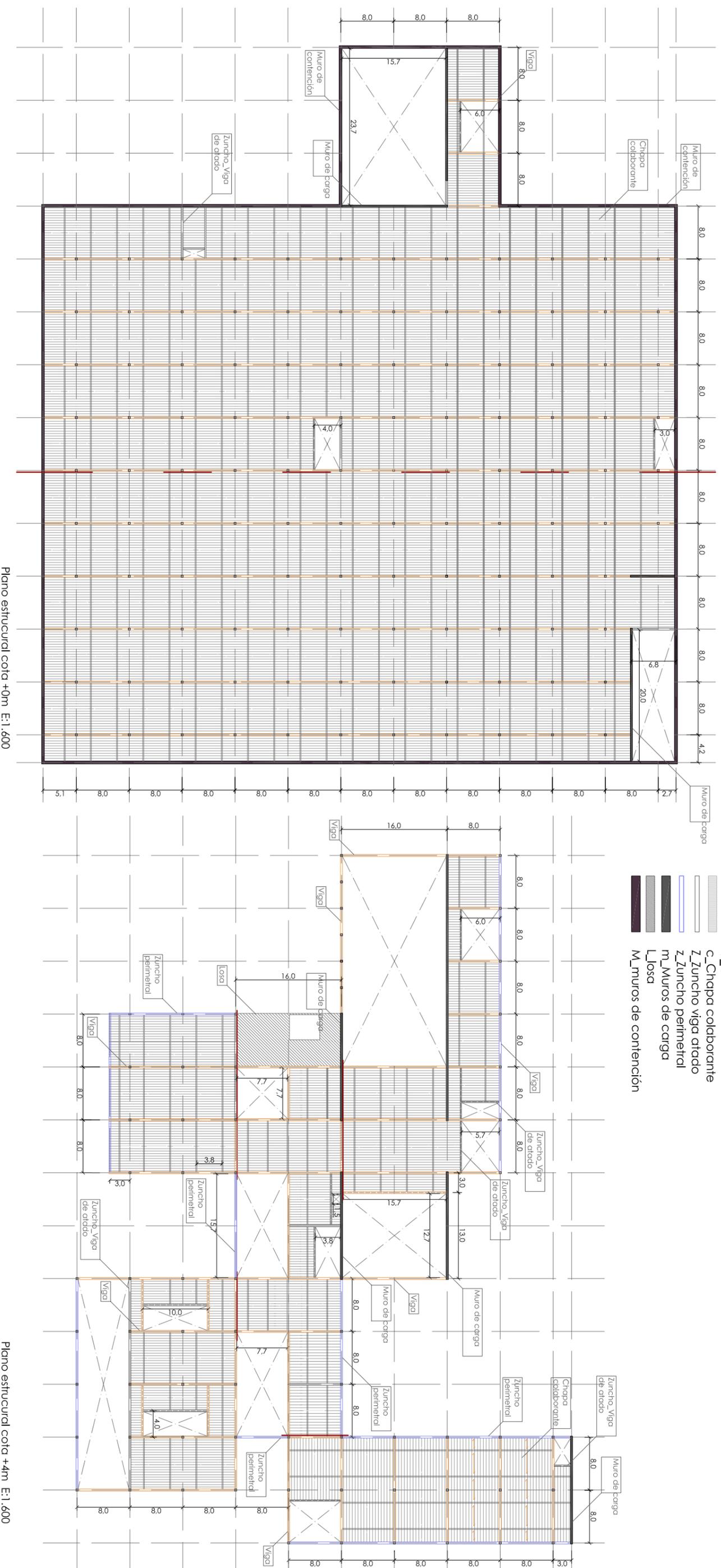
-FORJADO CHAPA COLABORANTE

En toda la cota 0 se desarrolla una trama de 8x8 metros, por lo que para unificar el sistema estructural hacemos uso de un forjado de chapa colaborante. Disponemos vigas(IPE) que cubren esa luz de 8 metros, y soldamos a ellas una serie de correas(HEB) perpendicularmente. Después se ancla una chapa grecada colaborante a las correas y sobre ella se vierte el hormigón con una malla de armadura con la intención de amortiguar la fisuración del hormigón, debido a la retracción y cambios de temperatura. Antes de verter el hormigón,-- se disponen encofrados laterales.

Esta es una solución óptima pues podemos obtener lo mejor del hormigón y del acero trabajando ambos conjuntamente, la finalidad de unir ambas partes por medio de unos conectores. Estos conectores quedan embebidos en el hormigón y transmiten los cortantes al pilar.

Aprovechamos también la chapa grecada como encofrado del hormigón fresco y de armadura inferior del forjado tras haber endurecido el hormigón. Es por tanto otra ventaja de la chapa el que nos ahorra el uso de apuntalamientos. Y es un dato importante pues vamos a trabajar a alturas importantes, y se busca también una cierta rapidez constructiva.

Las juntas de dilatación las situamos en el punto de momento nulo, para que la distribución de esfuerzos no se vea alterada. Por lo tanto, la situaremos a 1,6 metros del eje de los pilares(8/5).



Plano estructural cota +0m E:1.600

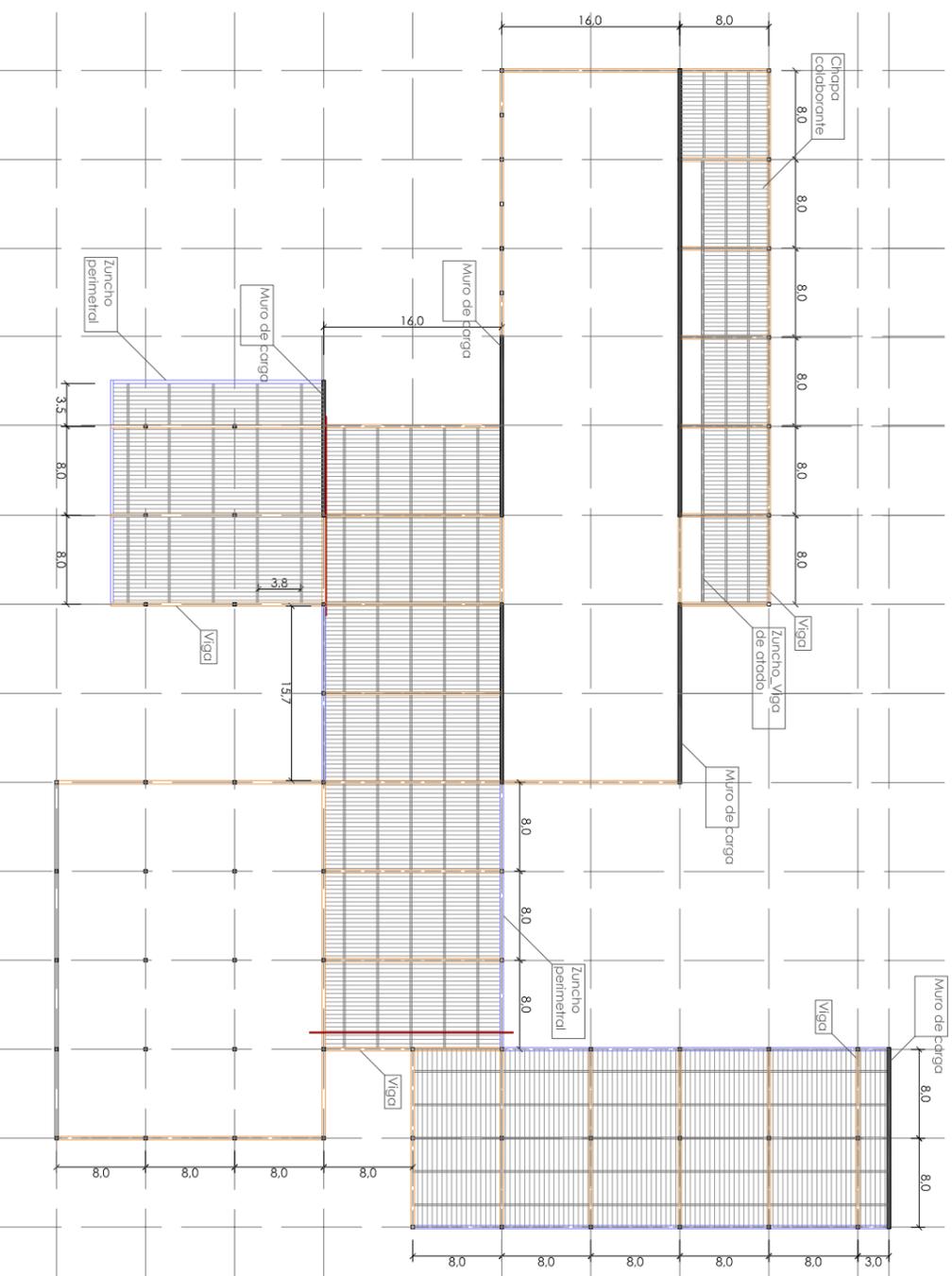
Plano estructural cota +4m E:1.600

-FORJADO CHAPA COLABORANTE

Este sistema estructural que ya se empleaba en otras zonas sigue usándose en las cubiertas. En realidad tenemos la intención de usar un FORJADO MIXTO, anclando mecánicamente las chapas grecadas de acero a la estructura metálica portante, para que el hormigón trabaje conjuntamente con la estructura.

En la banda de servicio pegada a la sala polivalente se crea una grieta de luz, pero dejaríamos visto el ritmo de las vigas a lo largo de ella. La mayoría de la estructura está modulada 8x8metros, y no tiene ningún tipo de problema empleándose el forjado de chapa colaborante.

En el volumen central, al que se maclan el resto de piezas, queremos cubrir dos luces en ausencia de pilares. Para ello empleamos vigas de gran canto, con el hormigón trabajando conjuntamente. Soldamos correas cada dos metros a las vigas para crear una trama base y para colgar el falso techo, el cual irá descolgado bajo las vigas dejando espacio libre para el paso de instalaciones.



Plano estructural cota +9m E.:1.600

-LUCERNARIOS SALA EXPOSICIONES

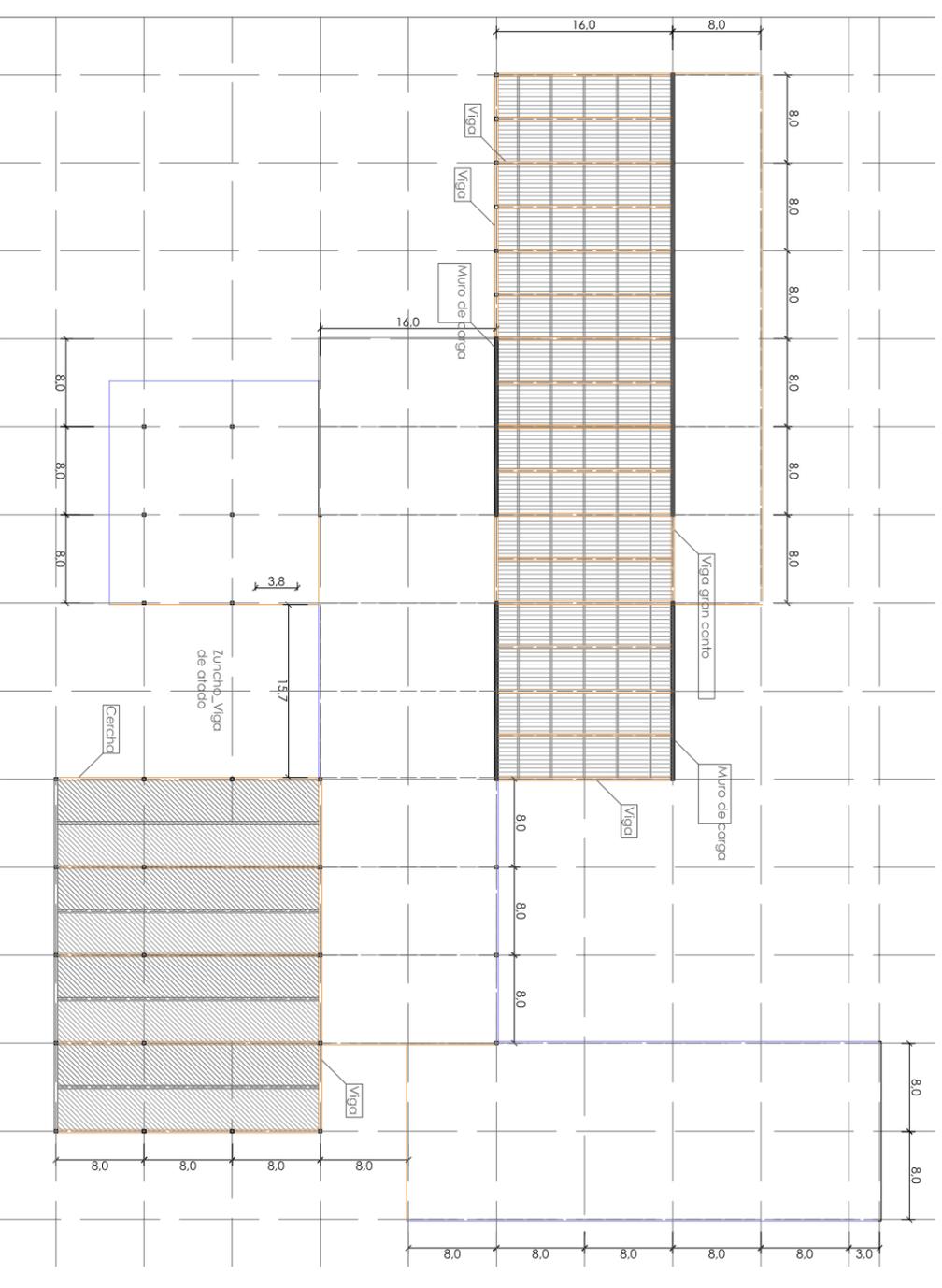
Hemos proyectado unos lucernarios en forma de Z que captan la luz del Norte. Desde el exterior la apariencia es de un volumen rotundo, por lo que se levantan bordillos en sus extremos, en todo su perímetro, lo cual nos sirve además para arriostrar transversalmente la estructura.

Para cubrir este gran espacio disponemos de una serie de cerchas cada 4 metros, muy ligeras, que irán forradas de paneles metálicos en los puntos que queremos que sean opacos, y en los puntos de captación de la luz las revestimos de material transparente con su respectiva protección solar formada a base de lamas metálicas horizontales. Además, estas cerchas tendrán tres puntos de apoyo, reduciendo así el momento máximo que se crearía si sólo estuviera apoyada en dos soportes.

- V_Viga
- C_Correa
- c_Chapa colaborante
- Z_Zuncho viga atado
- z_Zuncho perimetral
- m_Muros de carga
- L_losa
- M_Muros de contención
- Junta dilatación

-ESPACIO POLIVALENTE

Hemos de cubrir una luz de 16 metros sin apoyos intermedios. Contamos en un lado con el apoyo de un muro de carga, y en el otro con una viga de gran canto. A estos dos elementos iremos apoyando vigas cada 4 metros. En realidad, para dar uniformidad al proyecto, seguiremos usando en esta cubierta el forjado de chapa colaborante.



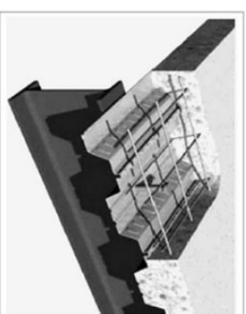
Plano estructural cota +12m E.:1.600

-Predimensionado de la viga metálica sala polivalente:

Calculamos por NÚMEROS GORDOS la viga metálica que cubre más luz en el proyecto, y que sería por tanto el caso más desfavorable. Adoptaremos valores característicos del Anejo C del CTE-DB-AE.

DATOS:

- Perfil IPE 600
- Luz: 15,7 m
- Ámbito de carga: 4m
- Acciones:
- PERMANENTES
- Peso Propio viga metálica: 0,65kN/m
- Pp cubierta ligera plana: 1,5kN/m² x 4m = 6kN/m
- Pp falso techo e instalaciones colgadas medias: 0,50kN/m² x 4m = 2kN/m
- totcl: 8,65kN/m



VARIABLES*

Sobrecarga de uso: 1kN/m²(cubiertas con inclinación inferior a 20°) x 4m = 4kN/m

Sobrecarga de nieve: 0,2kN/m²

totcl: 4,2kN/m

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

TOTAL CARGAS: 1285kN/m

$$M_d = \gamma_f \cdot q \cdot L^2 / 8 = 1,5 \cdot 1285 \cdot 15,7^2 / 8 = 75,65 \text{ kN/m}$$

$$W_{hec} = M_d / O_e \cdot 10(5) = 75,65 / 260 \cdot 10(5) = 29097,83 \text{ cm}^3$$

$$W = I / \gamma \quad W \geq M_d / O_e$$

$$I_{nec} = 5,4 \cdot L^4 / 384 \cdot E \cdot L \cdot \psi \cdot 10(7) = 5 \cdot 12,85^4 \cdot 15,7^4(4) / 384 \cdot (2 \cdot 10^6(6)) \cdot 1,6 / 400 \cdot 10(7) = 6413333,33 \text{ cm}^4$$

$$W = 3413333,33 / 12,5 = 273066,66 \text{ cm}^3$$

273066,66 cm³ mayor 9240,075 cm³ Cumple IPE 600

La viga funcionaría como una viga biapoyada de 15,7m de luz.

Momentos de cálculo:

$$M_{max} = q \cdot L^2 / 8$$

$$M_{max} = 1285 \cdot 15,6^2 / 8 = 35052kNm \text{ IPE 600}$$

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, hosp- 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 excepción 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
	D Locales comerciales Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	4
D Zonas comerciales	D1	5	4
	D2	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos pesados (peso total < 30 kN)		2	20 (1)
F Cubiertas transiables accesibles sólo privadamente (2)		1	2
F Cubiertas accesibles	G1 (7)	1 (4)(5)	2
		0,4 (6)	2
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 (1)
F Cubiertas transiables accesibles sólo privadamente (2)		1	2

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE

		HORMIGÓN			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γc)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recurrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	45
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	45

		ACERO			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γs)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	El acero autilizar 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.)	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	YG = 1,00	YG = 1,50
Permanente de valor constante	NORMAL	YG = 1,00	YG = 1,60
Variable	NORMAL	YG = 0,00	YG = 1,60

CARGAS

SOBRECARGAS

TIPO DE FORJADO	P:Propio (N/mm ²)	TIPO DE ACCIÓN	(N/mm ²)	
Chapa colaborante	2,5	Uso	Sala Polivalente	5
			Sala exposiciones	5
			Biblioteca	5
		Cubiertas	1	
		Viento	0,5	
		Nieve	0,2	

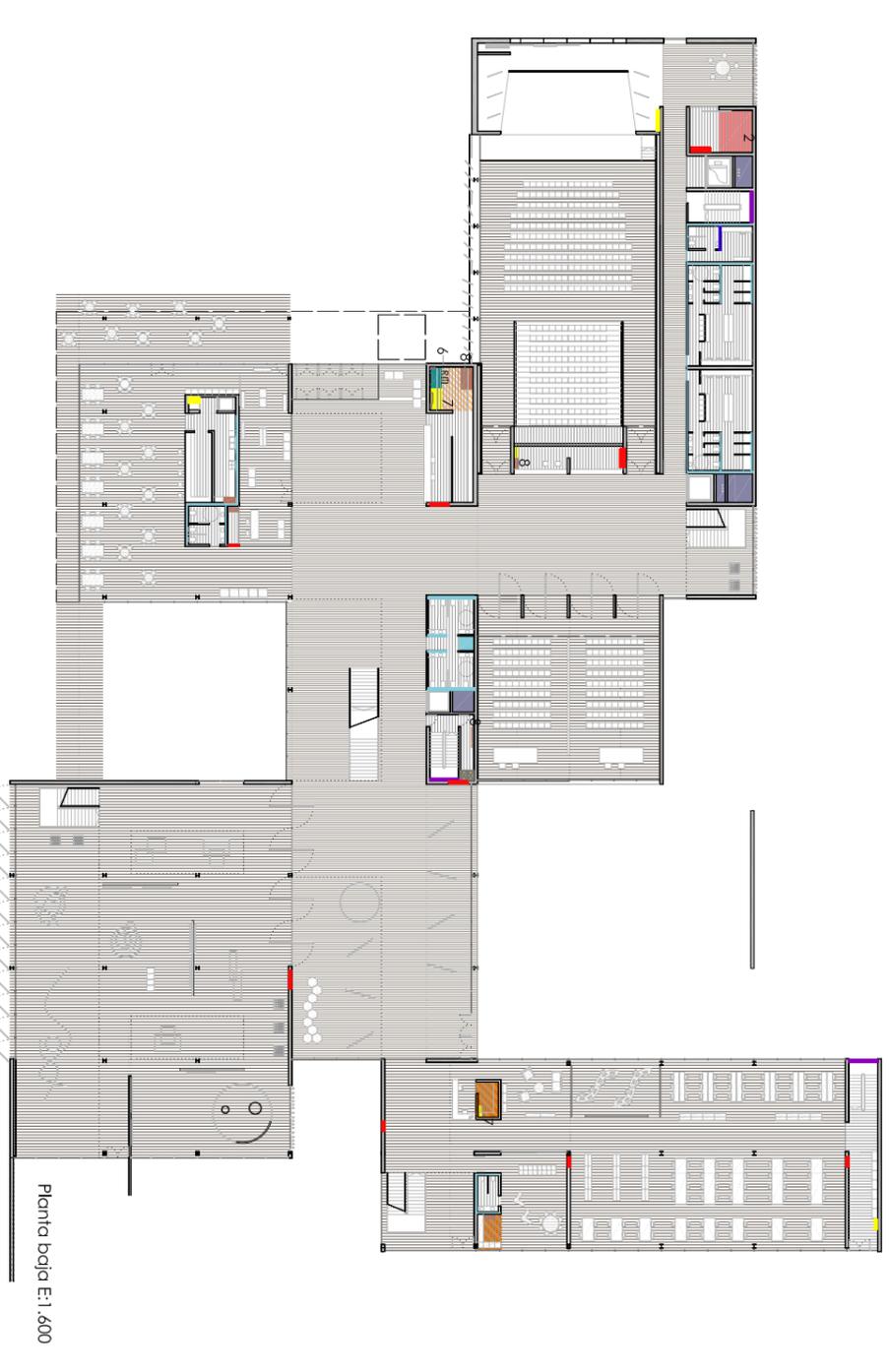
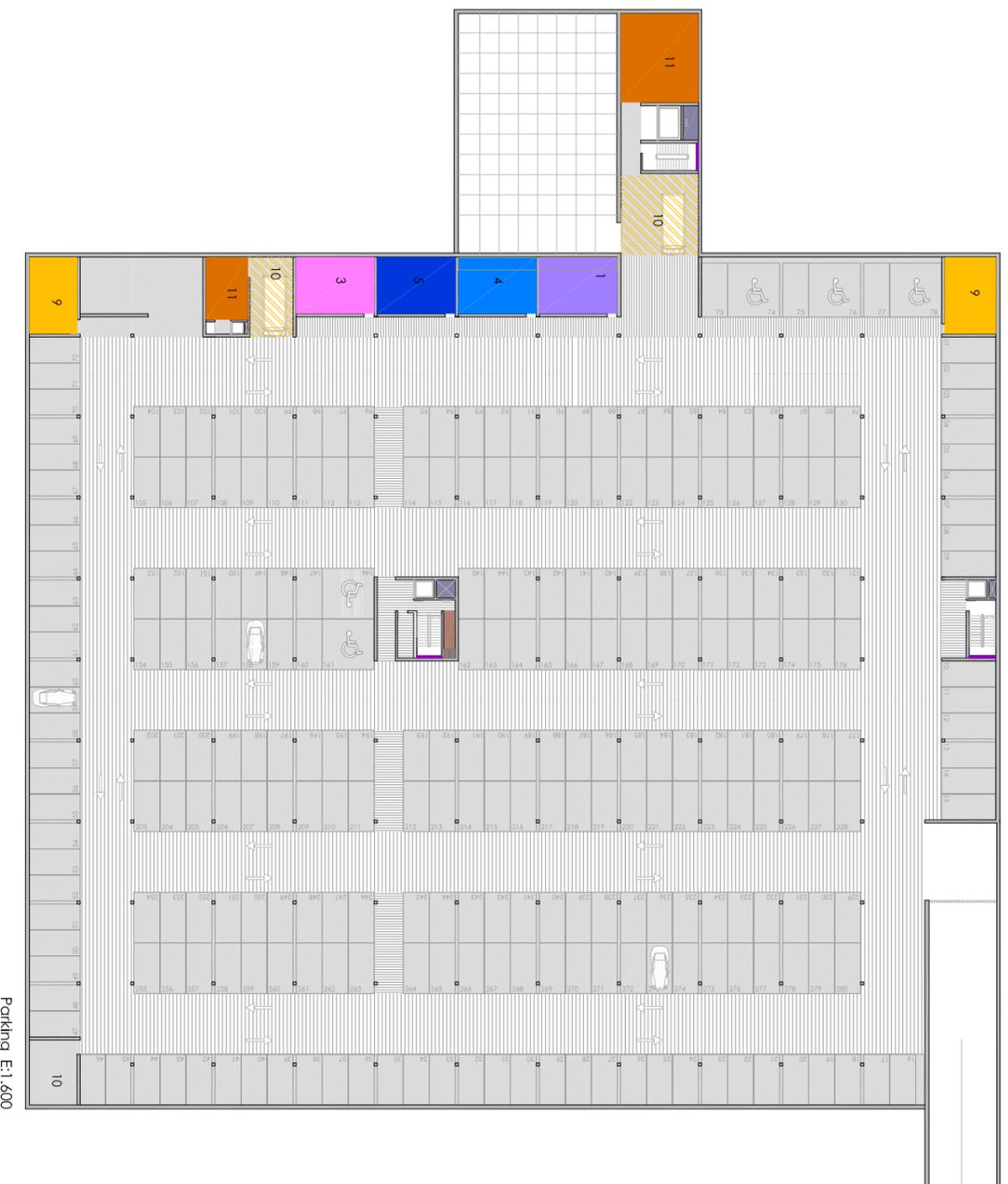
TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m ²]	COSTE C [EUR/m ²]
Chapa colaborante	Valores máx. habituales (recomendados)	-	< 5,00	0,10 - 0,20	1,75 - 3,50	40 - 70
UNIDIRECCIONAL	Valores posibles	-	3,00 - 4,00	0,12 - 0,16	2,25 - 2,75	45 - 55

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. Solo se puede usar con vigas metálicas, generalmente apoyando sobre ellas. Puede conseguirse continuidad entre vanos aprovechando un medio más denso como resiglitivos. No permite más que vados pequeños (entre 0,50m y 1,00m)

En nuestro caso tenemos un forjado unidireccional, y para la mayoría de la estructura ubicamos correas cada 3 metros, entrando dentro del margen recomendable, y obteniendo un canto de hormigón de 0,16 metros.

4.3 - ESPACIOS PREVISTOS PARA INSTALACIONES VERTICALES

Recintos generados de instalaciones	Recintos instalaciones y reservas por planta	Tendidos verticales principales
1. Grupo electrógeno	6. Telecomunicaciones: RITI	Pasos instalaciones eléctricas
2. Centro de transformación	7. Cuadro eléctrico	Fontanería-Saneamiento
3. Grupo de Incendios-Algibe	8. SAI	Conductos climatización
4. Maquinaria hidráulica, espacios técnicos sala polivalente.	9. Cuartos limpieza.	Red BLE: Rociadores, Detección
5. Saneamiento-Suministro y grupos de presión.	10. Zonas carga-descarga	Telecomunicaciones
	11. Almacén	Ventilación. Renovación aire.
	12. Maquinaria climatización	
	a) Sala compresores	
	b) Sala climatización	



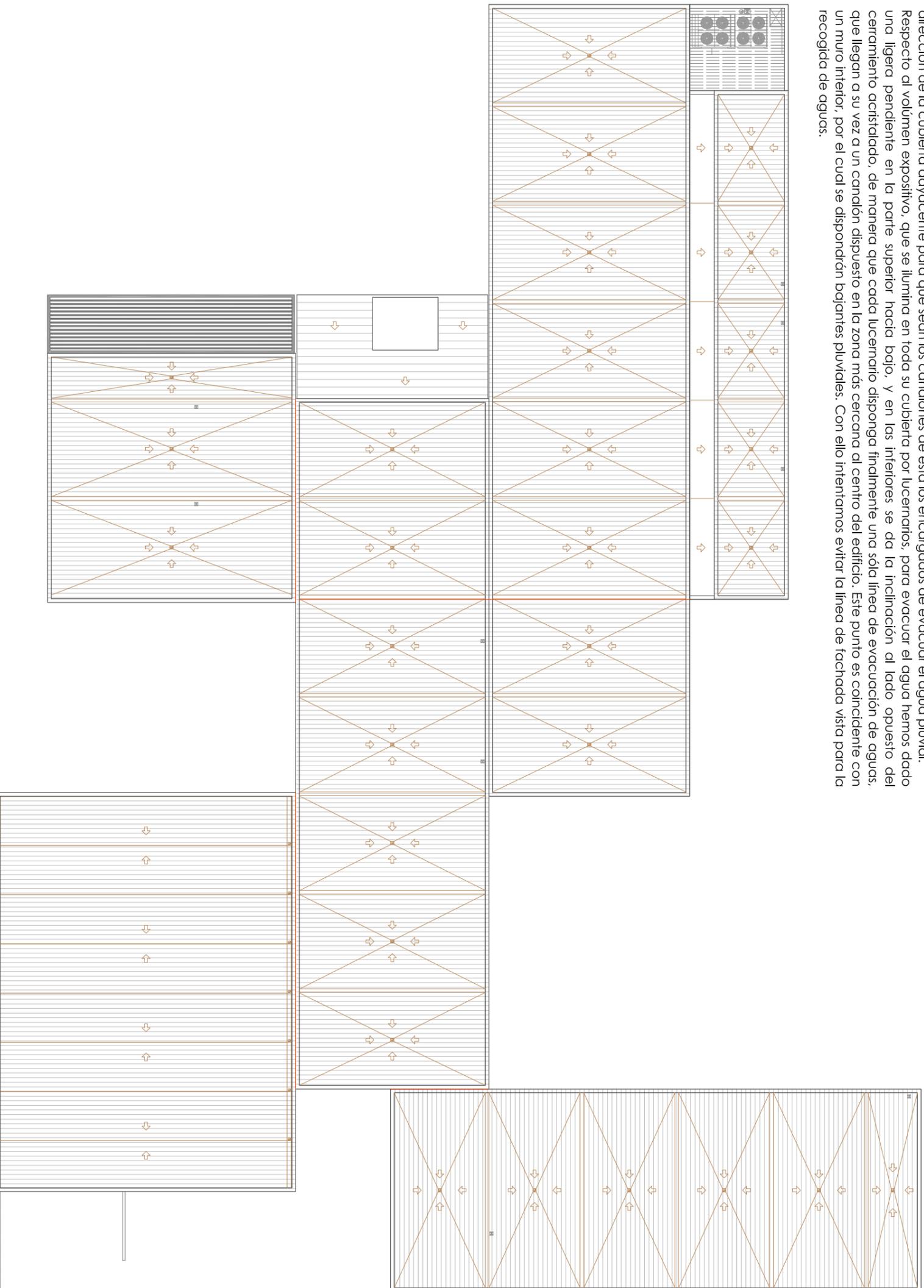
PLANO DE CUBIERTAS

Viendo la normativa, en la tabla 4.6, observamos que necesitamos disponer **un sumidero cada 150 m2** al tener nuestra cubierta de una superficie mayor a 500m2.

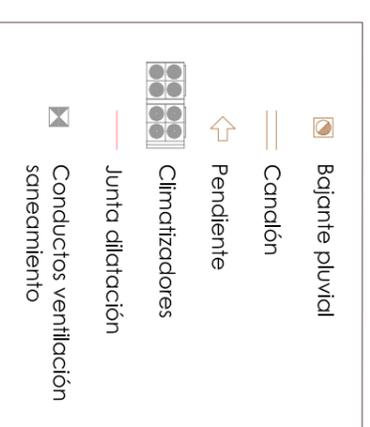
La recogida de las cubiertas se realiza mediante una red colgada, suspendida de la cara inferior del forjado y oculta por falso techo registrable. Esta red de bajantes pluviales no tendrá una inclinación menos del 1%, y se conecta con las correspondientes bajantes dentro de los muros técnicos y en los espacios de instalaciones previstos para ello.

En la línea de luz de la banda de servicios al lado de la sala polivalente se inclina el lucernario ligeramente hacia la dirección de la cubierta adyacente para que sean las condiciones de ésta los encargados de evacuar el agua pluvial.

Respecto al volumen expositivo, que se ilumina en toda su cubierta por lucernarios, para evacuar el agua hemos dado una ligera pendiente en la parte superior hacia abajo. Y en las interiores se da la inclinación al lado opuesto del cerramiento acristalado, de manera que cada lucernario disponga finalmente una sola línea de evacuación de aguas, que lleguen a su vez a un canalón dispuesto en la zona más cercana al centro del edificio. Este punto es coincidente con un muro interior, por el cual se dispondrán bajantes pluviales. Con ello intentamos evitar la línea de fachada vista para la recogida de aguas.



Plano de cubiertas E: 1.350



4.3.5-ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

Siguiendo la **normativa DB-SUA:**

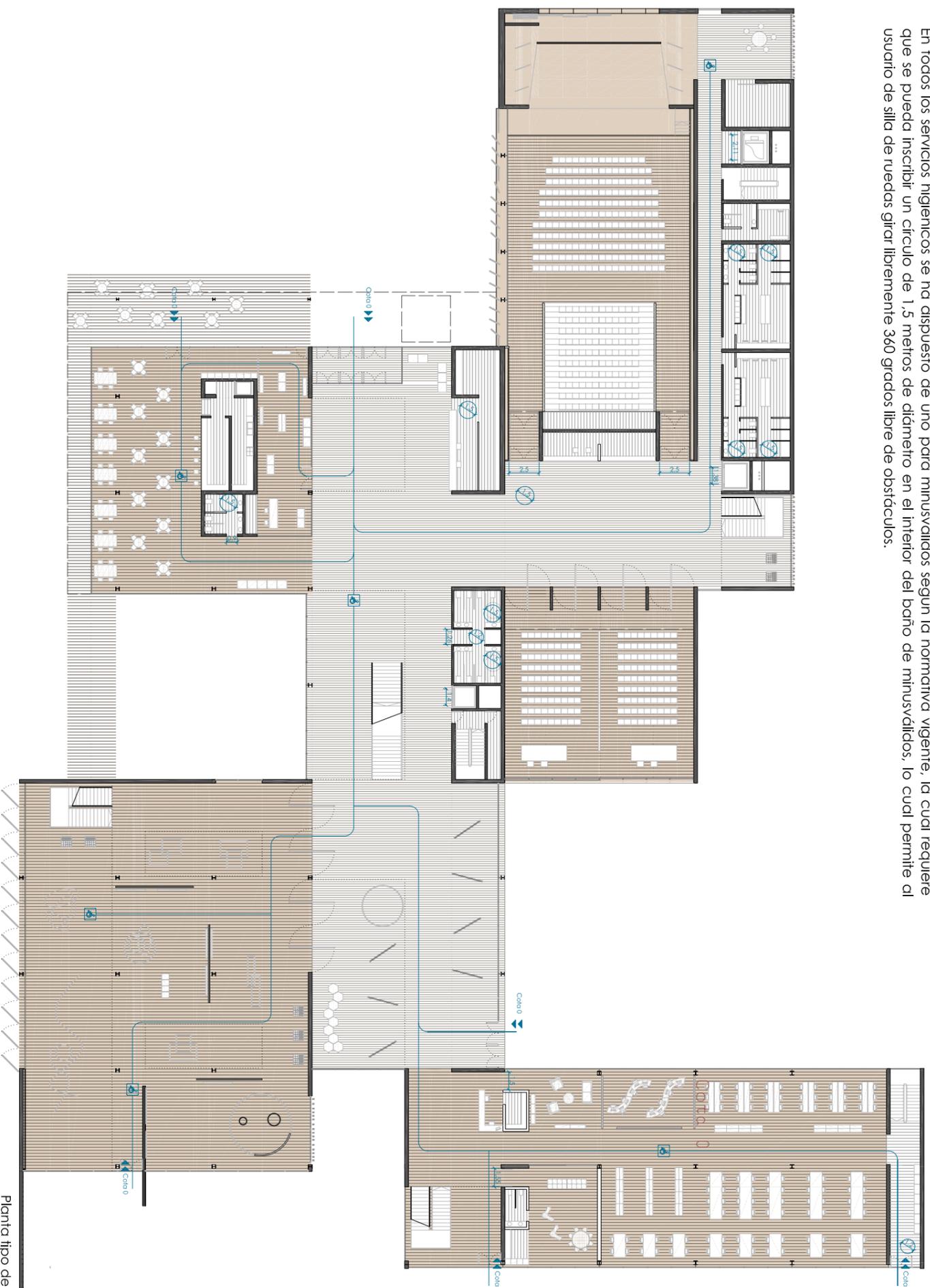
Todos los accesos al edificio están a cota 0, sin ningún tipo de desnivel, por lo que no hay distinción entre accesos para personas con movilidad reducida y el resto de accesos. En este aspecto no hay ningún problema de accesibilidad.

El itinerario desde el acceso hasta los ascensores, elementos de comunicación vertical para personas con movilidad reducida está libre de todo tipo de obstáculos y se cumple la normativa vigente.

Todos los ascensores tienen una anchura mínima de 80 centímetros, sus puertas son automáticas, y sus dimensiones mínimas en cabina son de 1x1,2 metros.

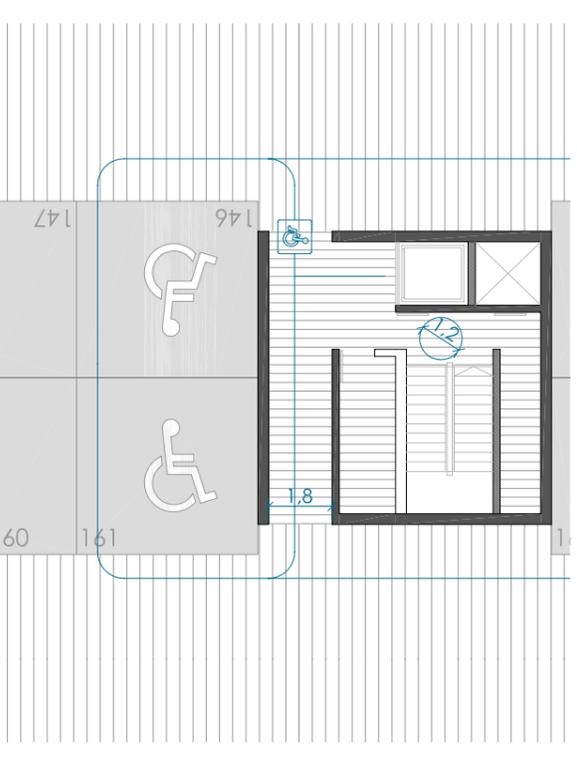
Se puede recorrer todo el edificio con libertad, pues los pasillos y circulaciones tienen un ancho mínimo de 1 metro, y tras el paso de cada puerta podemos inscribir un círculo de 1,2 metros de diámetro libre de obstáculos, como se aprecia en el plano.

En todos los servicios higiénicos se ha dispuesto de uno para minusválidos según la normativa vigente, la cual requiere que se pueda inscribir un círculo de 1,5 metros de diámetro en el interior del baño de minusválidos, lo cual permite al usuario de silla de ruedas girar libremente 360 grados libre de obstáculos.



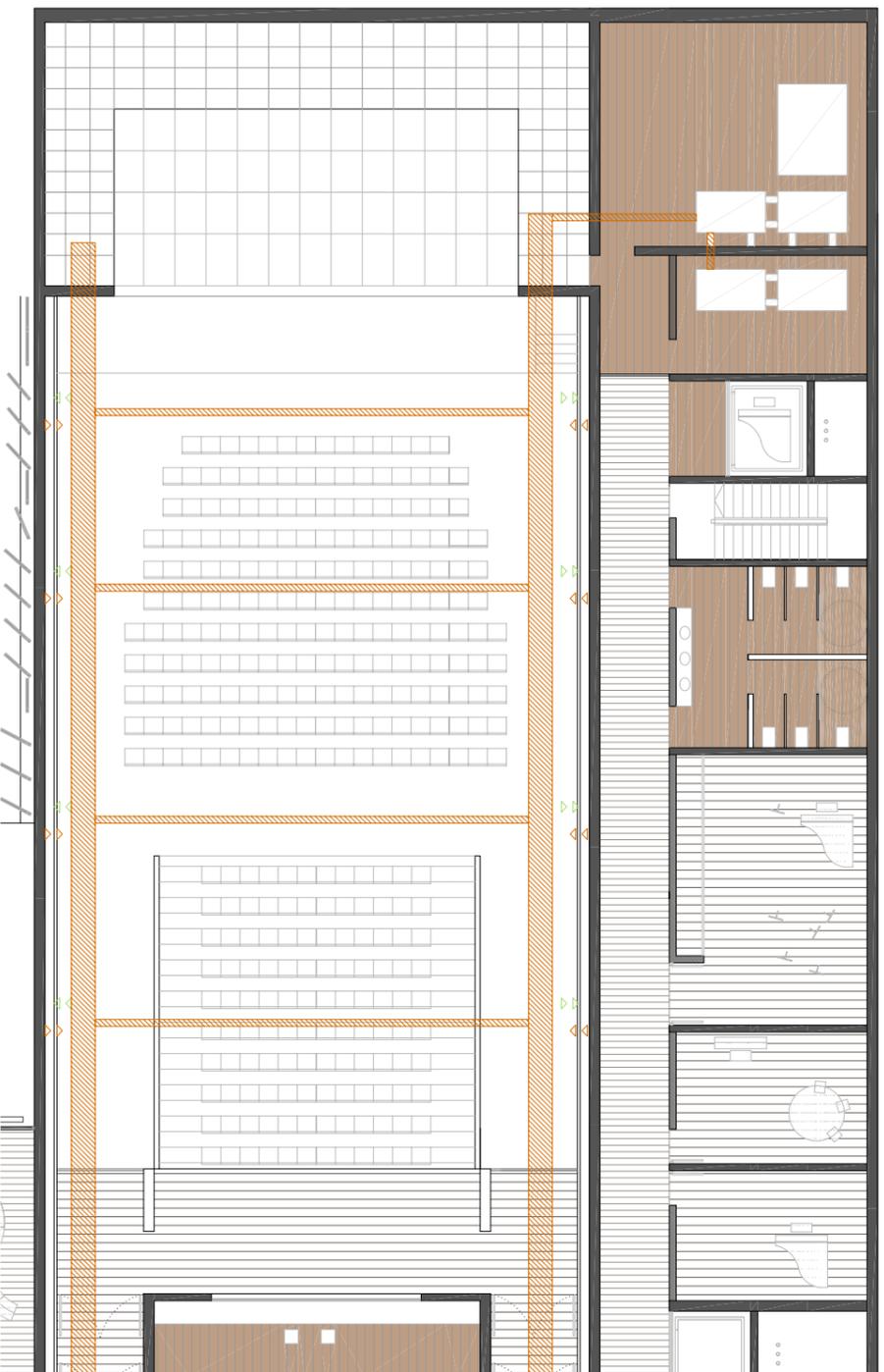
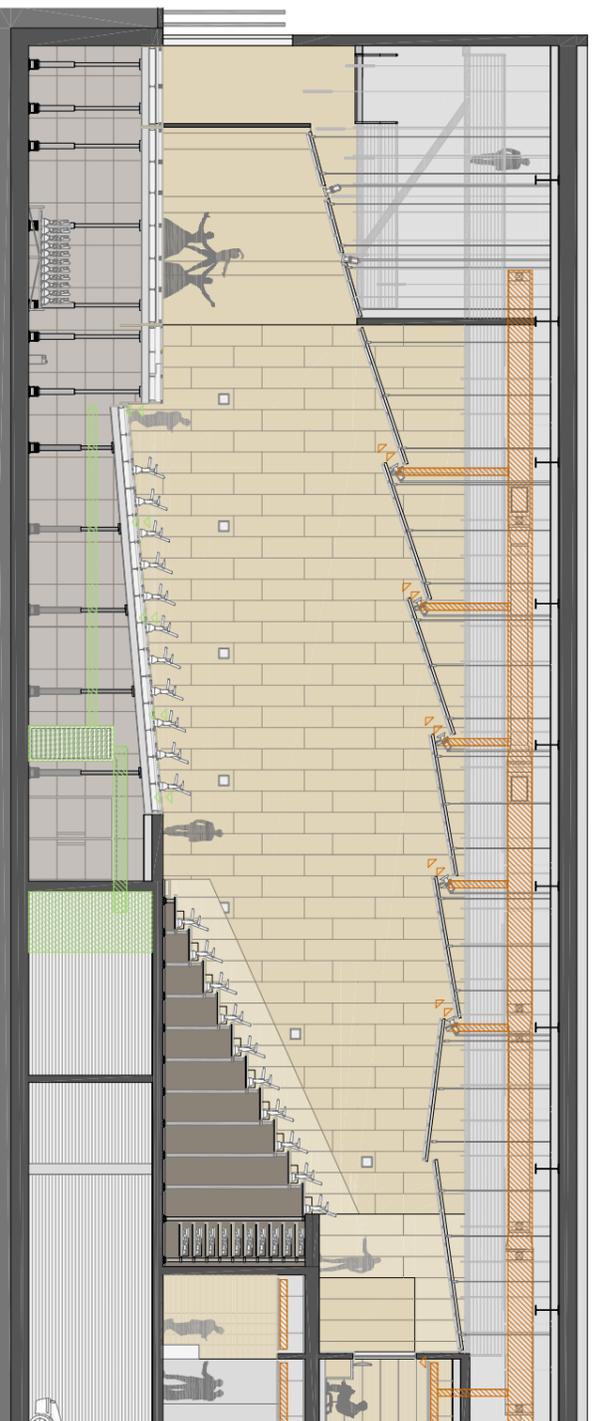
Planta tipo de accesibilidad E: 1.400

Respecto al **parking**, se ha previsto la disposición de plazas de aparcamiento para minusválidos, 1 cada 50 según la normativa, y éstos se han ubicado en los puntos más cercanos a los núcleos de comunicación vertical para la máxima comodidad del usuario.



Esquema accesibilidad parking E: 1.200

-  **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.



Planta y secciones sala polivalente como funcionamiento tipo de la instalación de climatización E: 1.200

La instalación de climatización tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad del aire dentro de los límites aplicables en cada caso. El diseño de la instalación debe cumplir las disposiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).

El sistema que se plantea, debido al gran volumen de las estancias y a la dificultad de climatización por otros métodos, es el de convección, que consiste en la transformación de calor acompañado de un desplazamiento de materia, en nuestro caso de aire. Los sistemas convencionales todo aire son aquellos en los que el aire se acondiciona en un equipo centralizado.

Instalación centralizada:

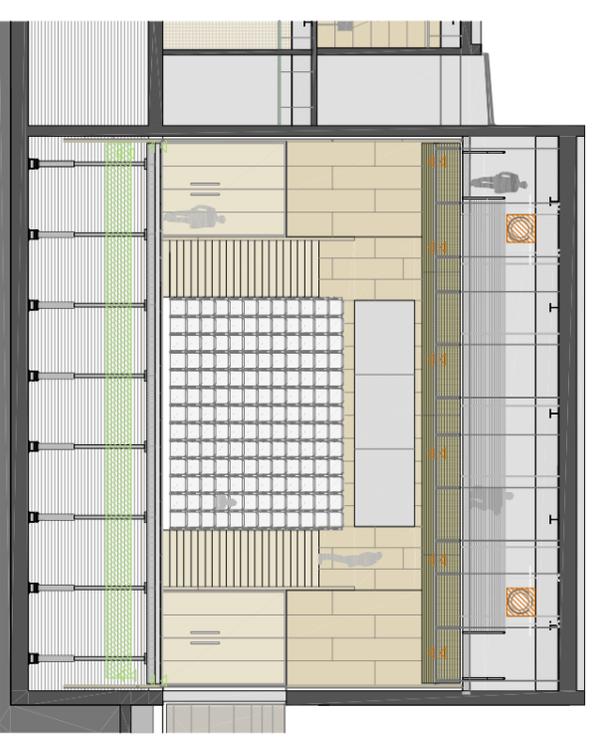
Las instalaciones centralizadas tienen un sector del sistema ubicado en el exterior, por lo general en la parte más alta del edificio y desde allí, su distribución por los ambientes del edificio. En nuestro caso se sitúa en la planta primera, en la banda de servicios ubicada junto a la sala polivalente, y protegida superiormente por una pérgola metálica. Desde aquí se distribuye al resto del edificio.

Para la adecuada instalación deberá considerarse tanto el peso de la instalación y tuberías de distribución, pues las unidades pueden superar los 300kg, por lo tanto se instalan sobre una estructura auxiliar tanto en la sala polivalente como en el resto de espacios bajo el falso techo como el aspecto estético. Para lograr este último aspecto, se ha cubierto con una zona perfolada metálica el equipo de climatización, para que desde las fincas adyacentes no sea perceptible. Toda la maquinaria queda totalmente integrada en el aspecto del edificio.

En los conductos de ida se disponen difusores a través de rejillas longitudinales para la impulsión del aire de forma homogénea, situados éstos en los cantos de los falsos techos. De la misma forma, en los conductos de vuelta se colocaran rejillas longitudinales de retorno que van hasta los conductos verticales. Estos conductos discurren por los falsos techos y por dentro de las bandas de servidores, debidamente cogidos al forjado para evitar vibraciones molestas. Asimismo, serán fácilmente registrables para su mantenimiento y llevarán el correspondiente aislante termo acústico interior para que se produzca poca pérdida de carga.

Toda la maquinaria está totalmente centralizada en un único espacio situado en cubierta, en la banda servidora del volumen central, los conductos generales de salida y retorno bajan hasta sótano por un hueco de instalaciones situado en la misma banda y es en el sótano donde se bifurcan 4 derivaciones hasta cada banda de servidores. A partir de aquí cada volumen lleva su propia derivación, discutiendo siempre por dentro de dicha banda y pinchando en cada una de las estancias. Todos los conductos serán de chapa de acero galvanizado de sección rectangular.

La impulsión se realiza desde los ejes longitudinales de la sala polivalente, todo a través del espacio disponible en el falso techo. El retorno se realiza por dos fisuras longitudinales coincidentes en el encuentro de las plataformas móviles con el paramento vertical. Se ha dejado un espacio y ubicado ahí rejillas para poder por bajo y por medio de otros conductos retornar el aire y captarlo hasta llevarlo a las máquinas de renovación.



4.3.1-ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

En un proyecto de centro-sociocultural, con tantos ambientes diferentes, uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta es la iluminación, pues cada espacio requiere una iluminación específica y es fundamental plantear una buena iluminación. Elegiremos las luminarias de acuerdo a los requisitos de cada espacio.

La iluminación del centro-sociocultural se realizará mediante tres grandes grupos de luminarias: lineales, puntuales empotradas y puntuales suspendidas. Dependiendo el uso de cada zona o necesidad se colocarán las luminarias necesarias, habiendo recurrido en su gran mayoría a la casa de luminarias Guzini que nos ofrece una gran variedad de soluciones técnicas.

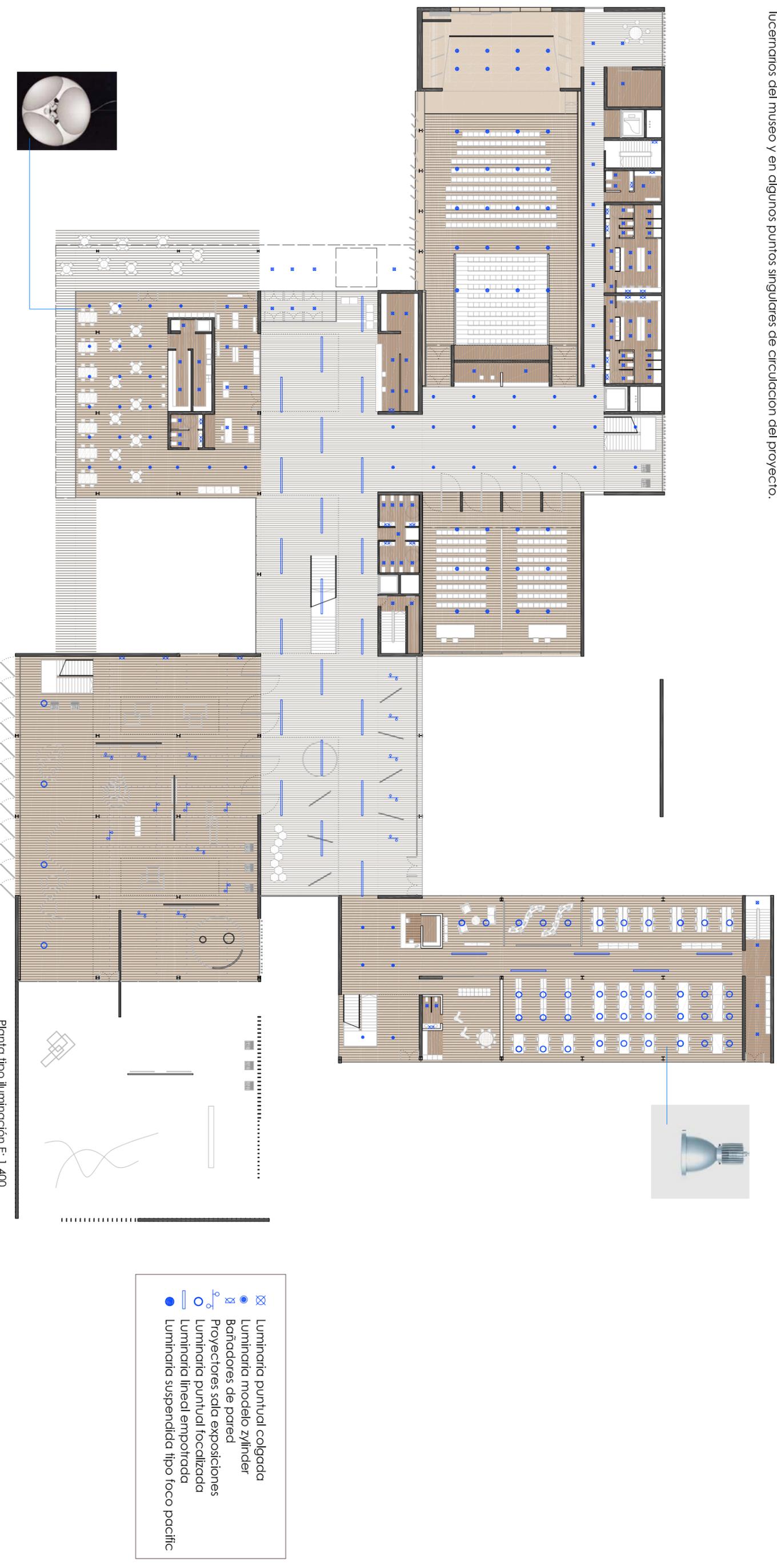
Las luminarias lineales se colocarán mayoritariamente en zonas de circulaciones, cobrando gran importancia en el volumen central, pues combinándose con el falso techo metálico luxdon y al ir jugando a moverlos, se crea un conjunto muy dinámico e interesante. Irán empotradas para no dar sensación de espacio más pequeño y marcar la longitudinalidad del espacio.

Se colocarán luminarias puntuales colgadas en la cafetería, en algunas zonas de la biblioteca, en las zonas de lucernarios del museo y en algunos puntos singulares de circulación del proyecto.

Algunas de las luminarias empleadas son las siguientes:

En la cafetería se emplean Downlights pendulares que se integran discretamente en los más diversos tipos de arquitectura. También ofrecen un excelente confort visual. La técnica Darklight une un máximo de confort visual con un óptimo grado de rendimiento. Los Downlights en su forma básica irradian luz con distribución luminosa estrecha o ancha hacia abajo. Se emplean sobre todo para la iluminación general. Cuanto más alto es un espacio, más extensa es la zona del techo, en la cual probablemente un observador sea deslumbrado por las luminarias.

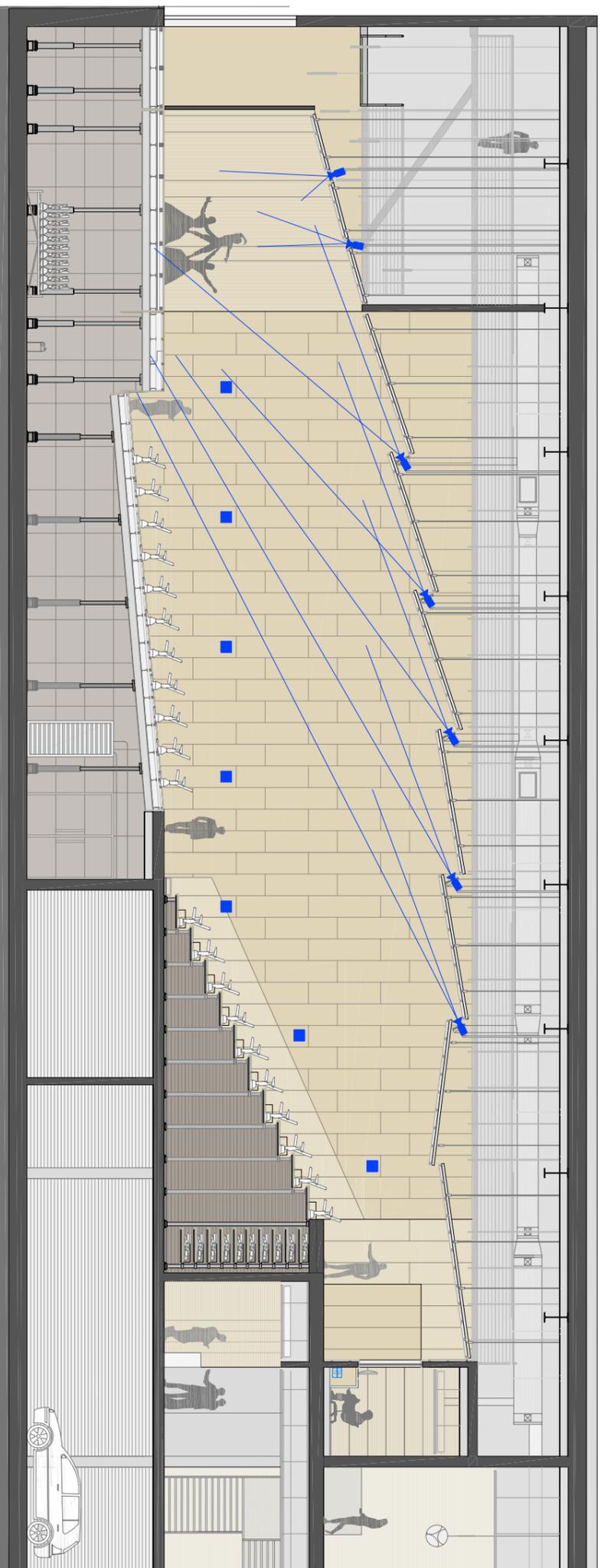
En la zona de biblioteca se emplea un tipo de luminaria pendular modelo Parabelle con lámpara fluorescente compacta. Los cuerpos están fabricados en fundición de aluminio o perfil de aluminio y tienen un recubrimiento de pintura en polvo plateada. Los reflectores Darklight antideslumbrantes, visibles, están fabricados también en aluminio, anodizados plateados. El cierre inferior del reflector está constituido por un anillo de remate lacado con pintura plateada por fuera y negra por dentro.



4.3.1-ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

La zona de la sala polivalente es un área importante en cuanto a iluminación se refiere. En ella encontramos distintos tipos de luminarias con la intención de crear diferentes ambientes. En la sala se han ubicado focos justo en las ranuras que se crean entre las distintas piezas del falso techo, de modo que quedan ocultas ante los usuarios pero sirven para la iluminación del espacio durante la realización de espectáculos.

En lo referente al control de la luz de la sala tenemos dos cuadros de mando, uno situado junto al escenario y otro en la sala técnica de la planta primera.



En cuanto a la **iluminación de emergencia**, debemos garantizar un alumbrado general. La iluminación en los locales y marcar los accesos hasta las salidas. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y en las salidas de evacuación. En los recorridos de evacuación previsible el nivel de iluminación debe cumplir con un mínimo de 1 lux. Todas las luminarias empleadas serán de la marca Iguzzini y se situarán empotradas en pared o puerta según corresponda.

De acuerdo con e Código Técnico de la Edificación DB SU, las necesidades de iluminación de emergencia serán aplicables a todos los recintos cuya ocupación sea superior a 100 personas, a los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, definidos en el Anexo A de DB SI, a los aseos generales de planta en edificios de uso público, y a los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o accionamiento de las instalaciones de alumbrado.

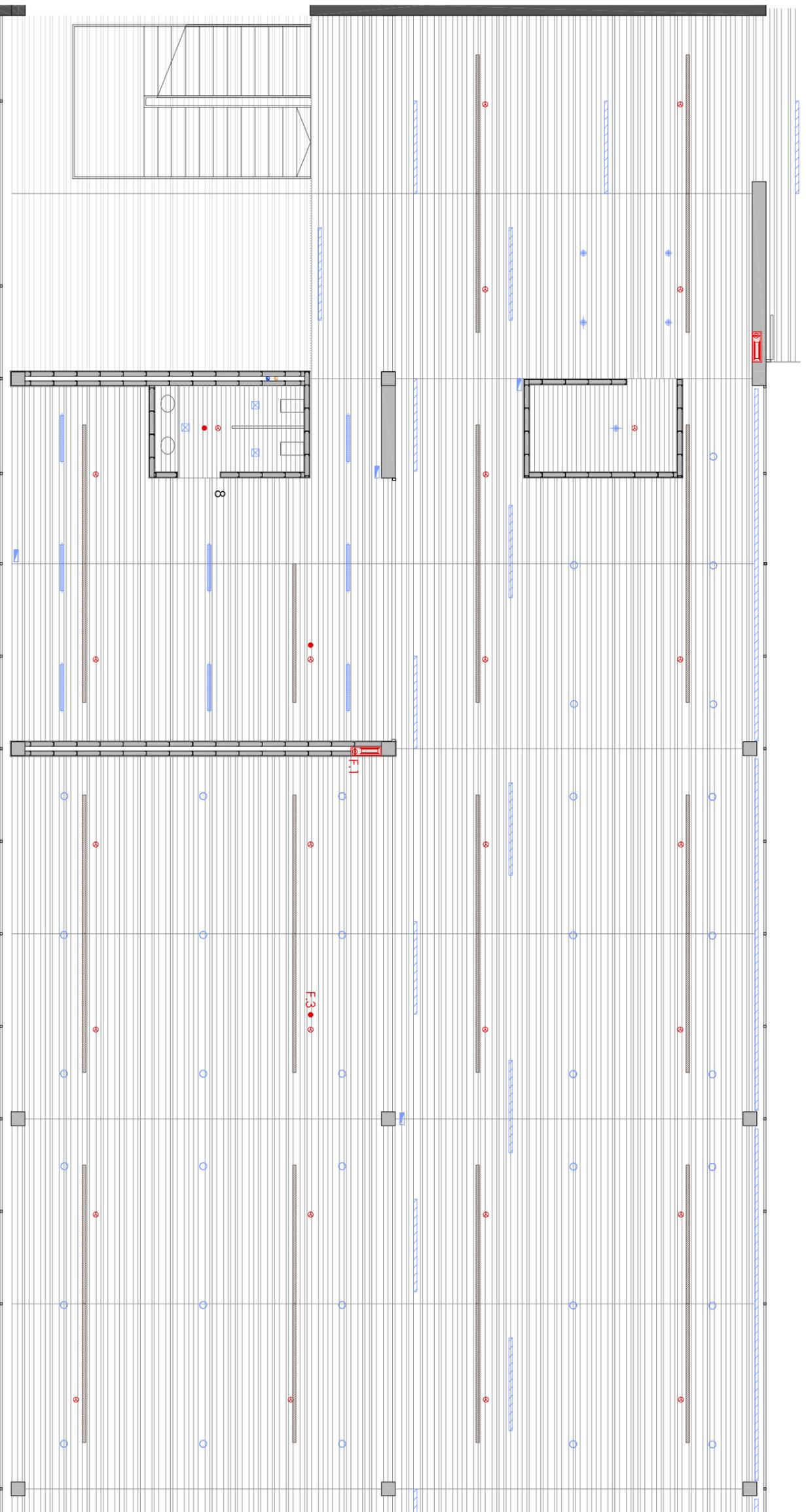
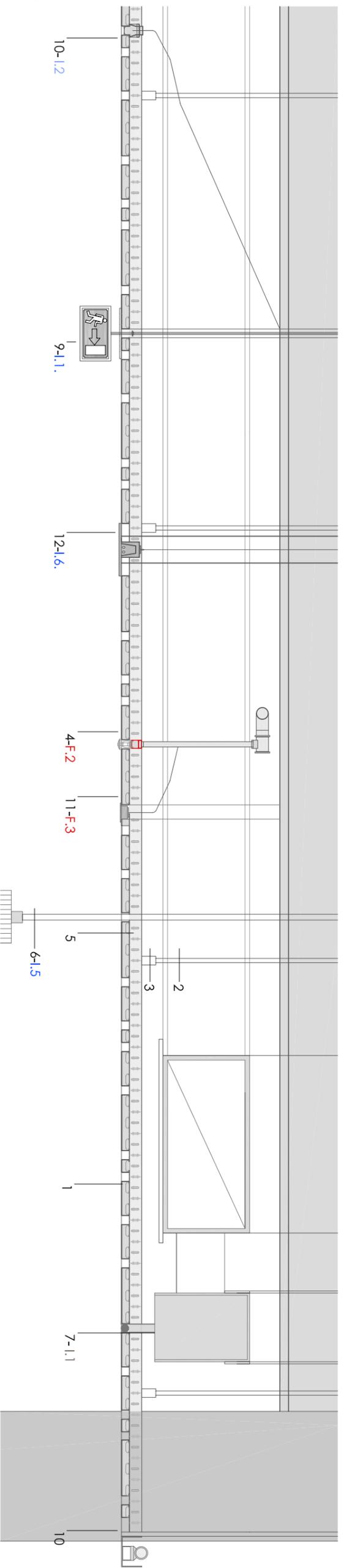
A su vez, las luminarias de emergencia se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo y a lo largo de recorridos de evacuación, así como en escaleras, donde cada tramo recibirá la iluminación de forma directa.



Esquema Iluminación E: 1.150

⊗	Luminaria puntual colgada
●	Luminaria modelo zylinder
⊗	Bañadores de pared
☛	Proyectores sala exposiciones
○	Luminaria puntual empotrada
—	Luminaria lineal empotrada
●	Luminaria suspendida tipo foco pacific
⚡	Interruptor
⚡	Commutador
⚡	Enchufe 16A
☎	Toma telefono
TV	Toma TV

Sección representativa
falso techo tipo E: 1.10
Planta esquemática
representativa (volumen
didáctico) E: 1.100



1. Falso techo lineal de paneles múltiples Hunter Douglas. 2. Piezas de cuelgue. 3. Pieza de anclaje de piezas colgantes con perfiles sujetos a paneles del falso techo. 4. Rociadores para incendios. 5. Perfil de soporte paneles. 6. Luminaria puntual suspendida focalizada. 7. Sistema de expulsión climatización para ventilación. 8. Falso techo metálico vertical V100-barras de emergencia-incendios. 9. Iluminación de emergencia-incendios. 10. Luminaria tubo fluorescente integrada en paneles del falso techo (marca recorridos principales en el proyecto). 11. Multisensor Incendios. 12. Luminaria fluorescente lineal.



INCENDIOS

-  F.1. BE con extintor empotrados
-  F.2. Rociador
-  F.3. Multisensor Incendios

CLIMATIZACIÓN

-  1.1. Rejilla de impulsión difusor lineal Tox serie VSD50.

ILUMINACIÓN

-  1.1. Señalización sólida de emergencia.
-  1.2. Luminaria tubo fluorescente.
-  1.3. Downlight CL Erco empotrada
-  1.4. Luminaria empotrada tipo PANARC 2.9-lampara fluorescente compacta.
-  1.5. Luz colgada. Luminaria pendular con lámpara fluorescente compacta.
-  1.6. Luminaria fluorescente lineal tipo Aramo de phillips.



4.3.4-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Siguiendo el **CTE DB SI** hemos diseñado un edificio que cumpla cada una de sus indicaciones, tanto al diseñar como al materializar el proyecto.

DB-SI_1_Propagación Interior.

Como se trata de un edificio de más de 2500 metros cuadrados, hemos de dividirlo en diferentes sectores de incendios. Esto nos viene dado en la tabla 1.1, siendo nuestro caso el indicado en pública concurrencia. Consideraremos el parking como un sector de incendio diferenciado, que está integrado en el edificio. Contabilizaremos las salas polivalentes como otro sector de incendios debido a su gran superficie y ocupación. Otro sector podría considerarse el volumen educativo, el conjunto de aulas y biblioteca. El tercer sector sería la pieza de museo y quedaría así el resto del edificio como otro sector de incendio.

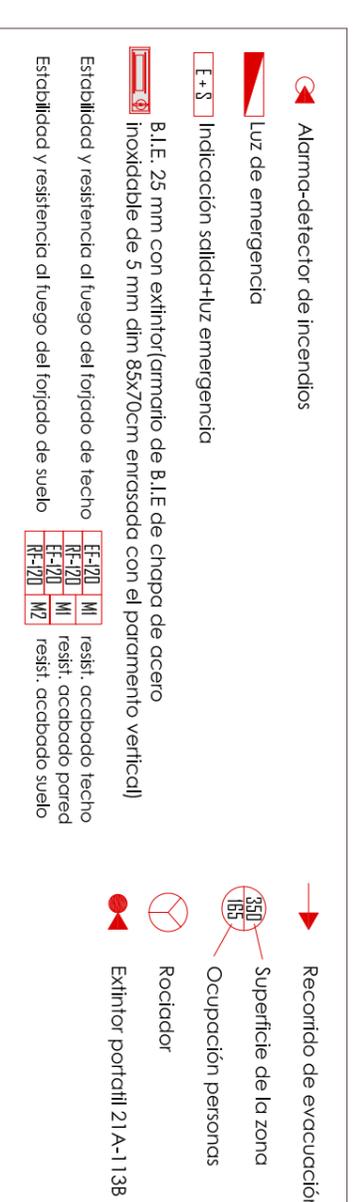
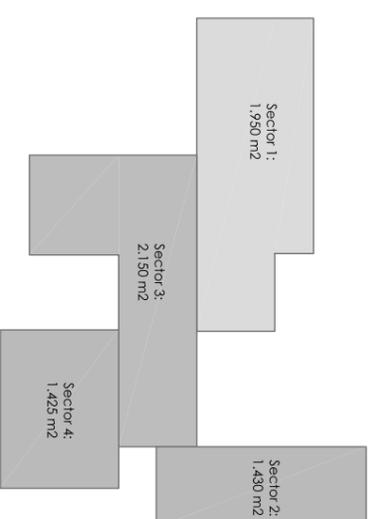
En el caso del aparcamiento, que supera la superficie máxima para conformar un sector (2.500 m²), se dispondrá una instalación automática de extinción de incendios no exigible por esta norma pero que si se dispone duplica la superficie máxima indicada en la tabla. Además, tiene comunicaciones directas 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 EI90, y toda la estructura portante y zonas de riesgo medio, como el parking, por estar bajo rasante, tendrían una resistencia al fuego REI 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(Tabla 2.1)

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_40m2/persona-----	210 personas
PLANTA BAJA	
Sala Polivalente_0.5m2/persona-----	750 personas
Salas múltiples pequeños_0.5m2/persona-----	200 personas
Vestuarios_2m2/persona-----	50 personas
Cafetería_1m2/persona-----	250 personas
Biblioteca_2m2/persona-----	245 personas
Sala exposición_2m2/persona-----	380 personas
Tienda_2m2/persona-----	33 personas
Zona niños_3m2/persona-----	21 personas
Aseos planta_3m2/persona-----	14 personas
Vestibulo_2m2/persona-----	490 personas
PLANTA PRIMERA	
Sala exposiciones_2m2/persona-----	213 personas
Administración_2m2/persona-----	175 personas
Aulas docentes-talleres_2m2/persona-----	170 personas
Aseos planta_3m2/persona-----	24 personas
Vestibulo_2m2/persona-----	360 personas
Salas ensayo_2m2/persona-----	44 personas

Según el DB. en la tabla 3.1, la longitud de los recorridos de evacuación libre de obstáculos no puede ser superior a 50 metros, pudiendo considerarse 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 facilitar la evacuación en caso de incendio.

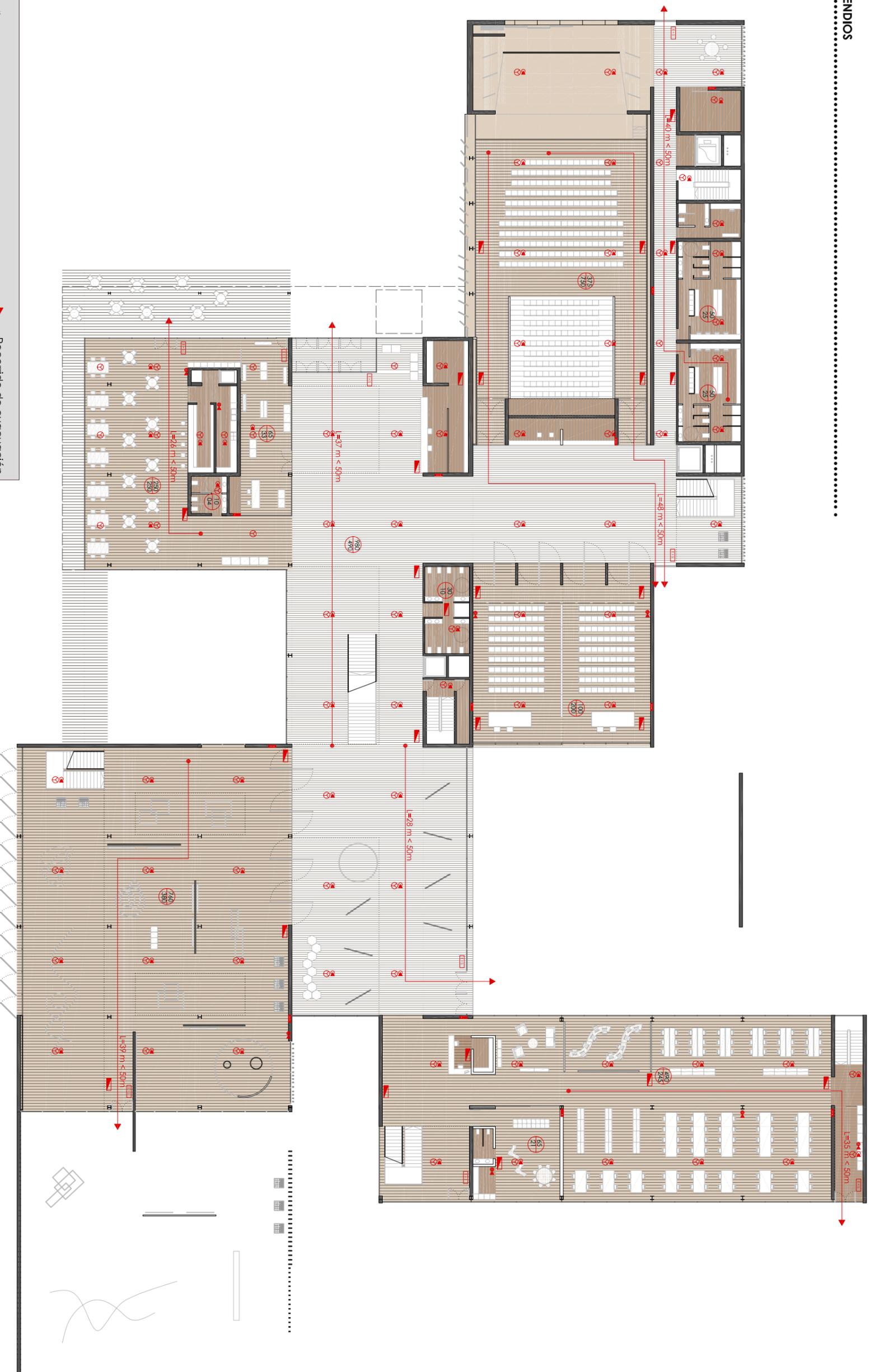
Para uso general se colocará extintores portátiles de tipo 21A-113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Según las condiciones no es necesaria la instalación automática de extinción.

La dotación para uso específico de pública concurrencia, por lo que se necesitarán bocas de incendio de tipo 25 mm, ya que la superficie construida excede de 500 m² hasta un total de ocho para abarcar toda la superficie: 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, ya que 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 ya que la superficie está comprendida entre 1000 y 10000 m².

Todas estas instalaciones que hemos ido comentando deberán ser señalizadas y visibles como manda la normativa.

4.3.4-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



Planta baja E: 1.350

	Alarma-detectador de incendios		Recorrido de evacuación
	Luz de emergencia		Superficie de la zona ocupación personas
	Indicación salida+luz emergencia		Rociador
	B.I.E. 25 mm con extintor(armario de B.I.E de chapa de acero inoxidable de 5 mm dim 85x70cm entrasada con el paramento vertical)		Extintor portátil 21A-113B
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de techo		resist. acabado techo
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de suelo		resist. acabado pared
			resist. acabado suelo

4.3.4-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



Planta baja E: 1.350

	Alarma-detectador de incendios		Recorrido de evacuación
	Luz de emergencia		Superficie de la zona ocupación personas
	Indicación salida+luz emergencia		Rociador
	B.I.E. 25 mm con extintor(armario de B.I.E de chapa de acero inoxidable de 5 mm dim 85x70cm entrasada con el paramento vertical)		Extintor portátil 21A-113B
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de techo		resist. acabado techo
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de suelo		resist. acabado pared
			resist. acabado suelo



Planta primera E: 1.350

	Alarma-detector de incendios		Recorrido de evacuación
	Luz de emergencia		Superficie de la zona
	Indicación salida+luz emergencia		Ocupación personas
	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)		Rociador
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de techo		Extintor portátil 21A-1138
	Estabilidad y resistencia al fuego del forjado de suelo		

EI-120	M1	resist. acabado techo
RI-120	M1	resist. acabado pared
EI-120	M2	resist. acabado suelo

4.3.3-SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

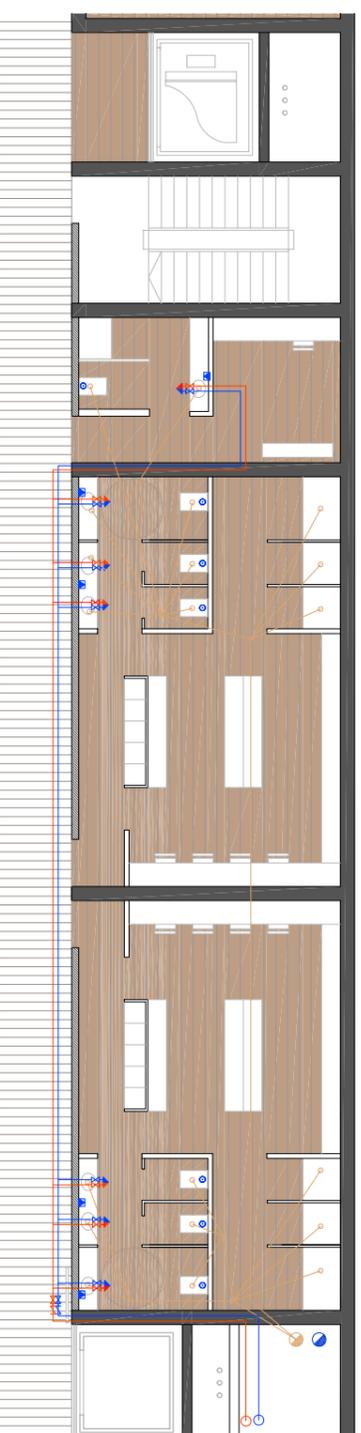
Para proyectar una instalación eficiente de saneamiento y fontanería desde el principio del proyecto se han agrupado en bandas o núcleos las zonas húmedas del edificio. Junto a estas áreas húmedas encontramos pasos verticales tanto para la ventilación como para las bajantes. Las calderas y acumuladores están situados en la banda de servicios del sótano, por lo que las cañerías discurren por el falso techo en dicha planta y la subida a la planta superior se realiza por patinillos de instalaciones.

La red de agua dispondrá de los elementos de corte necesarios para permitir trabajos de mantenimiento en cualquier elemento, afectando lo menos posible el resto de la instalación. Así, al menos se dispondrá de una llave de corte para cada cuarto húmedo y se intentará disponer de llave de corte para cada aparato sanitario.

Las tuberías serán de acero galvanizado en exteriores y cobre calorifugado en el interior, donde se protegerán con tubo corrugable flexible de PVC.

Al atravesar muros y forjados se colocarán los pasamuros adecuados de manera que las tuberías puedan deslizarse adecuadamente, rellanando el espacio entre ellos con un material elástico. Las tuberías se sujetarán con manguitos semirígidos interpuestos a las abrazaderas para que eviten la transmisión de ruidos.

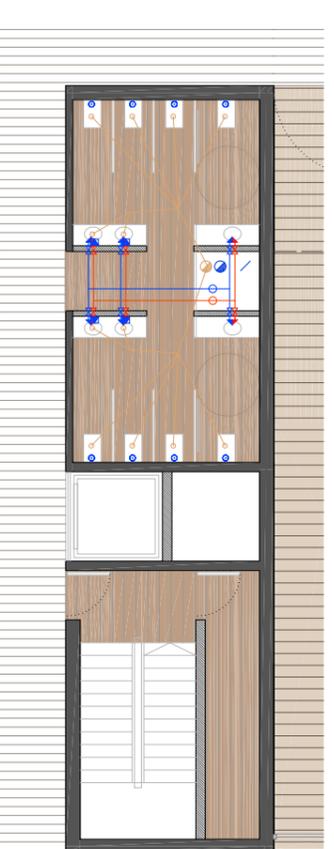
Las pendientes de agua residuales no tendrán una pendiente menos que un 1%, y las pluviales no menos que un 4% .



Esquema saneamiento y fontanería E: 1.150



Planta tipo de saneamiento y fontanería E: 1.400

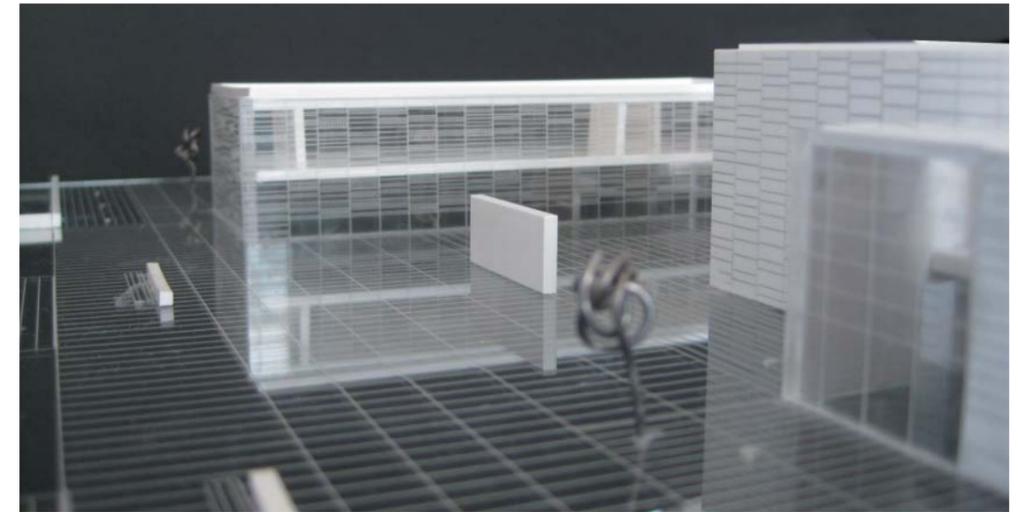
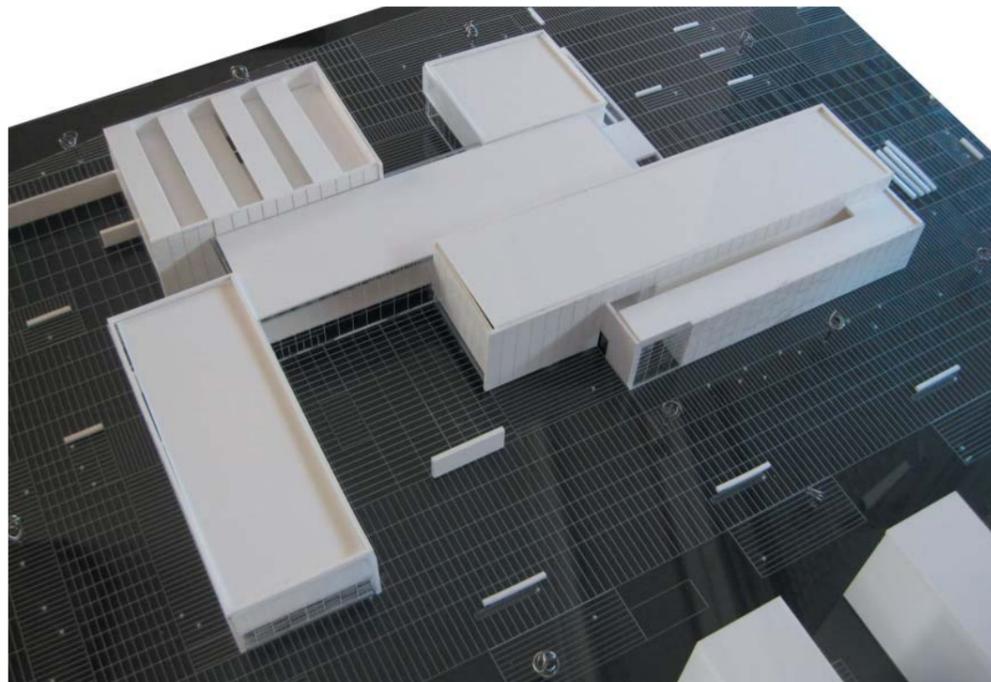


Esquema saneamiento y fontanería E: 1.150





Vista interior del volumen que une todas las piezas



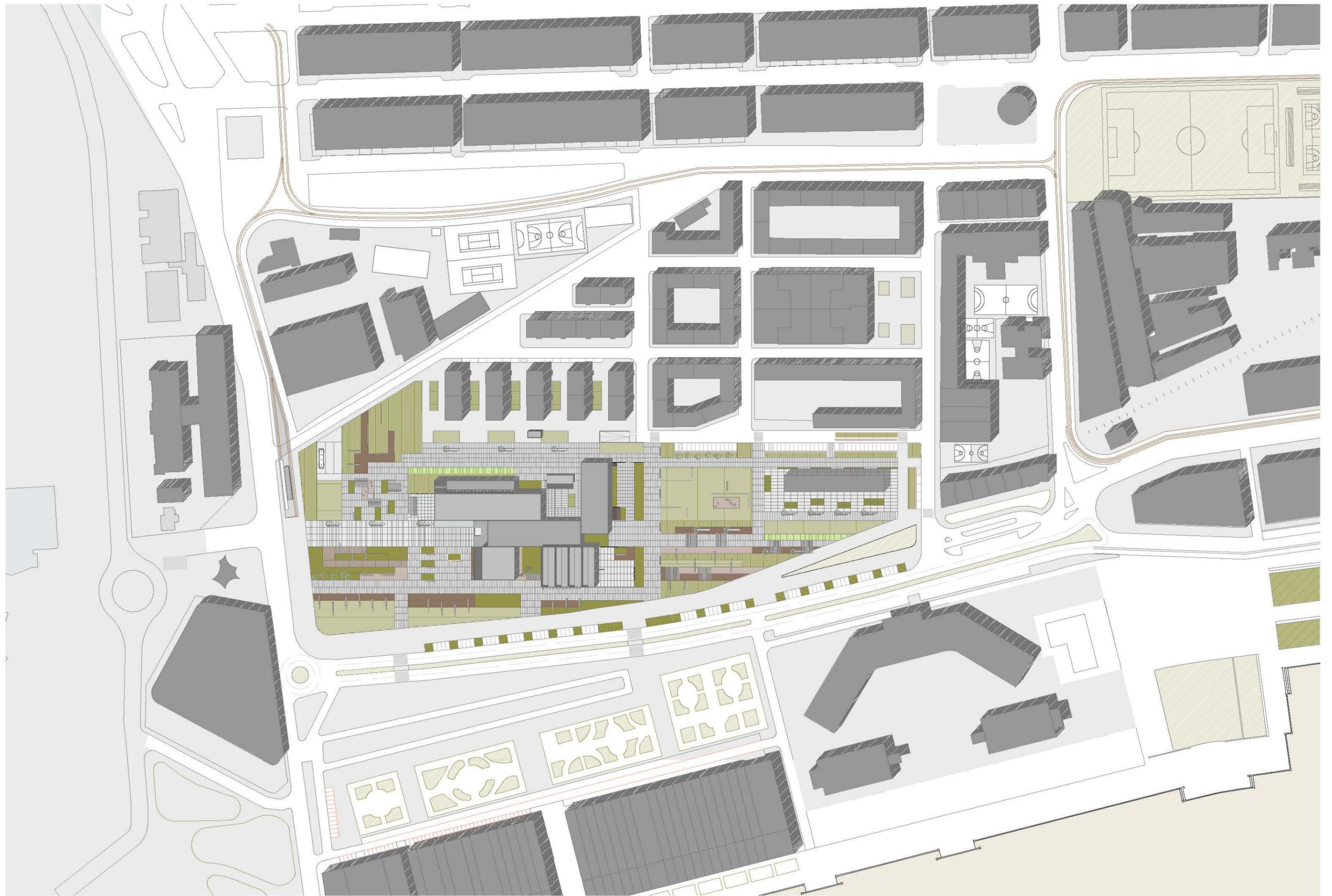
Acceso desde el barrio hacia el patio interior



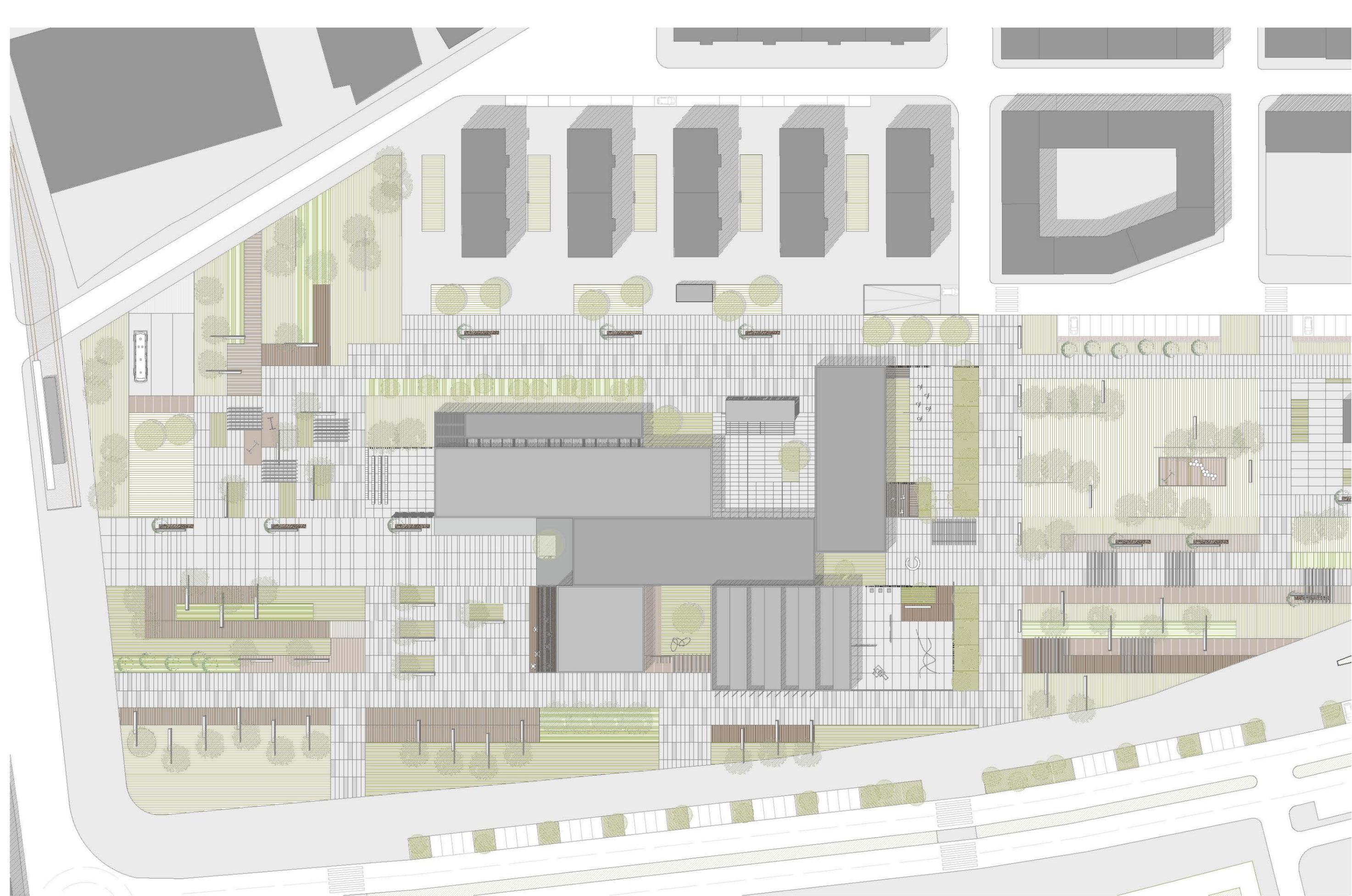
Vista global desde la zona portuaria



Acceso principal

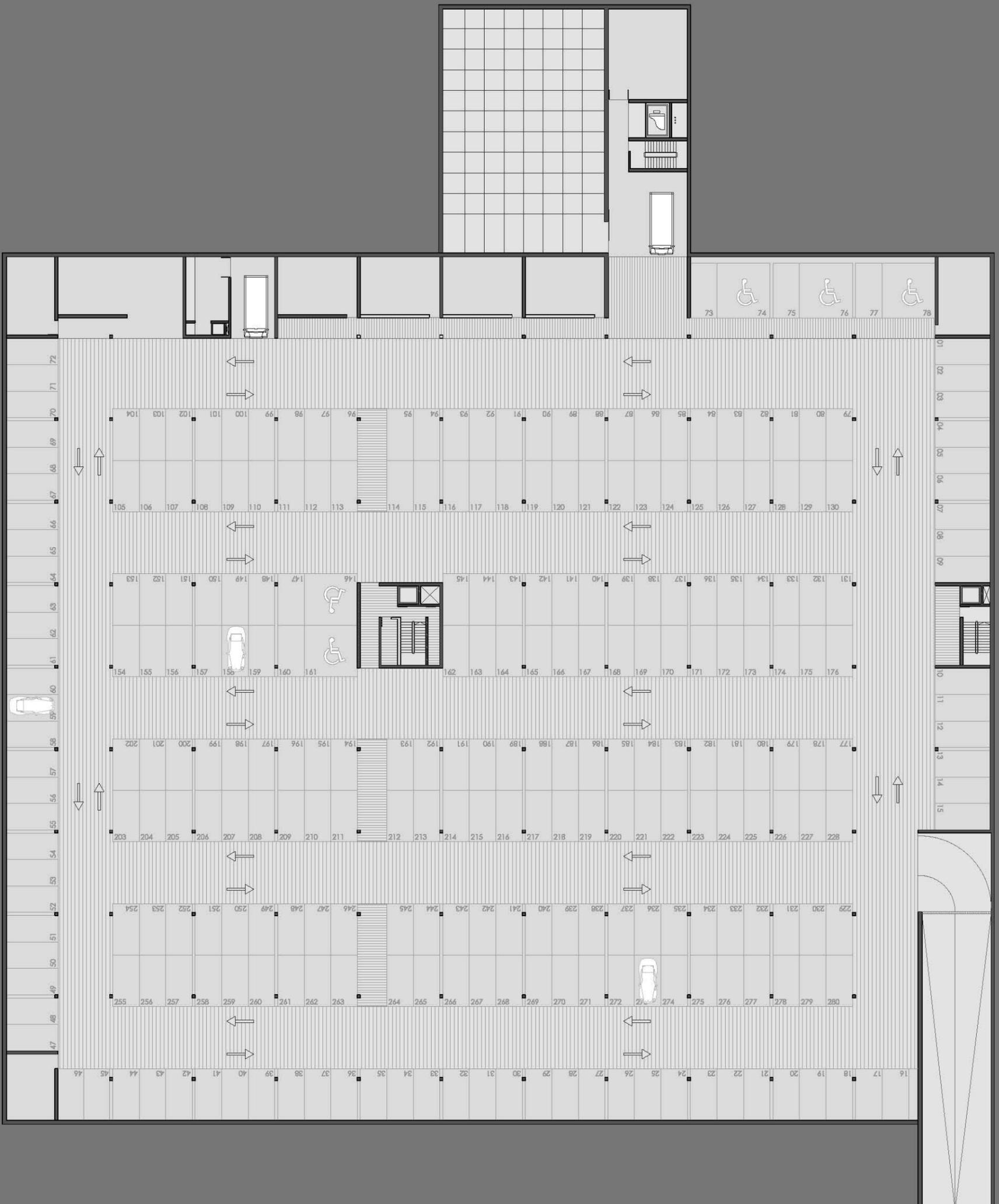










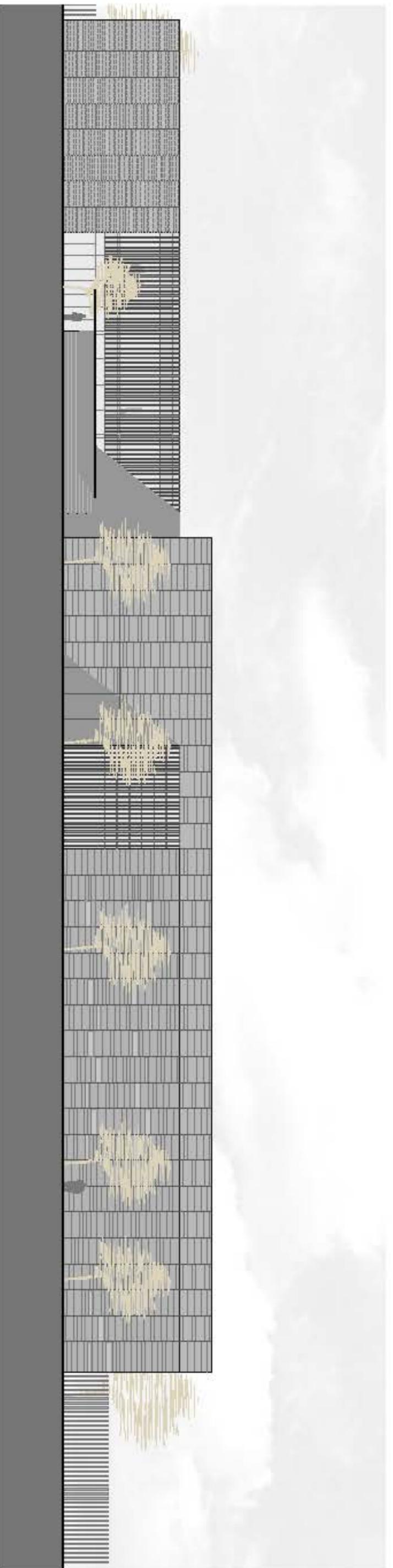




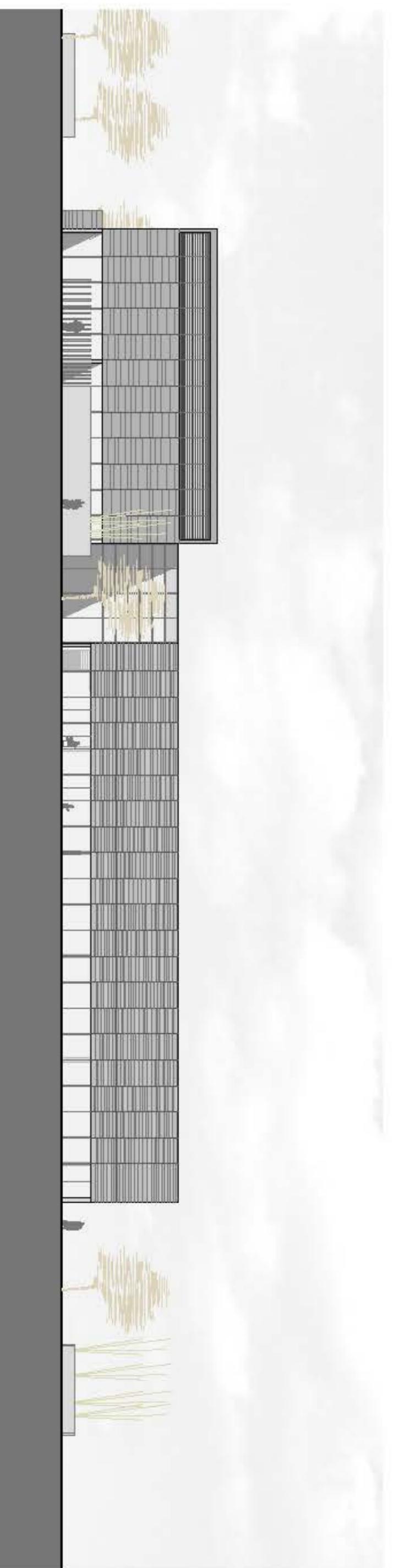
Alzado Este



Alzado Sur

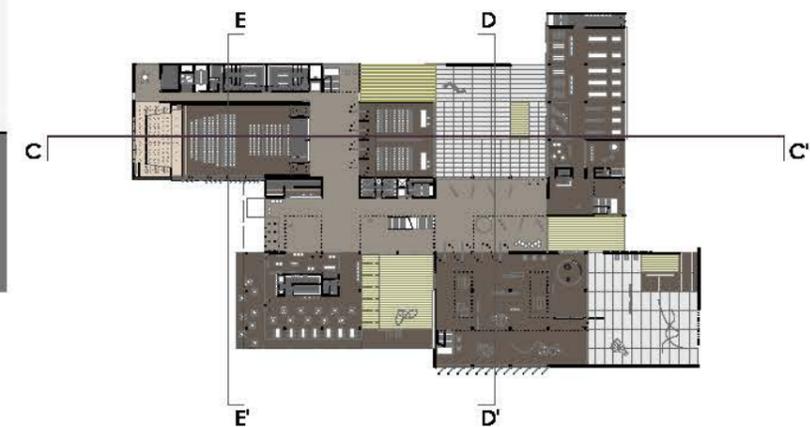


Alzados Oeste



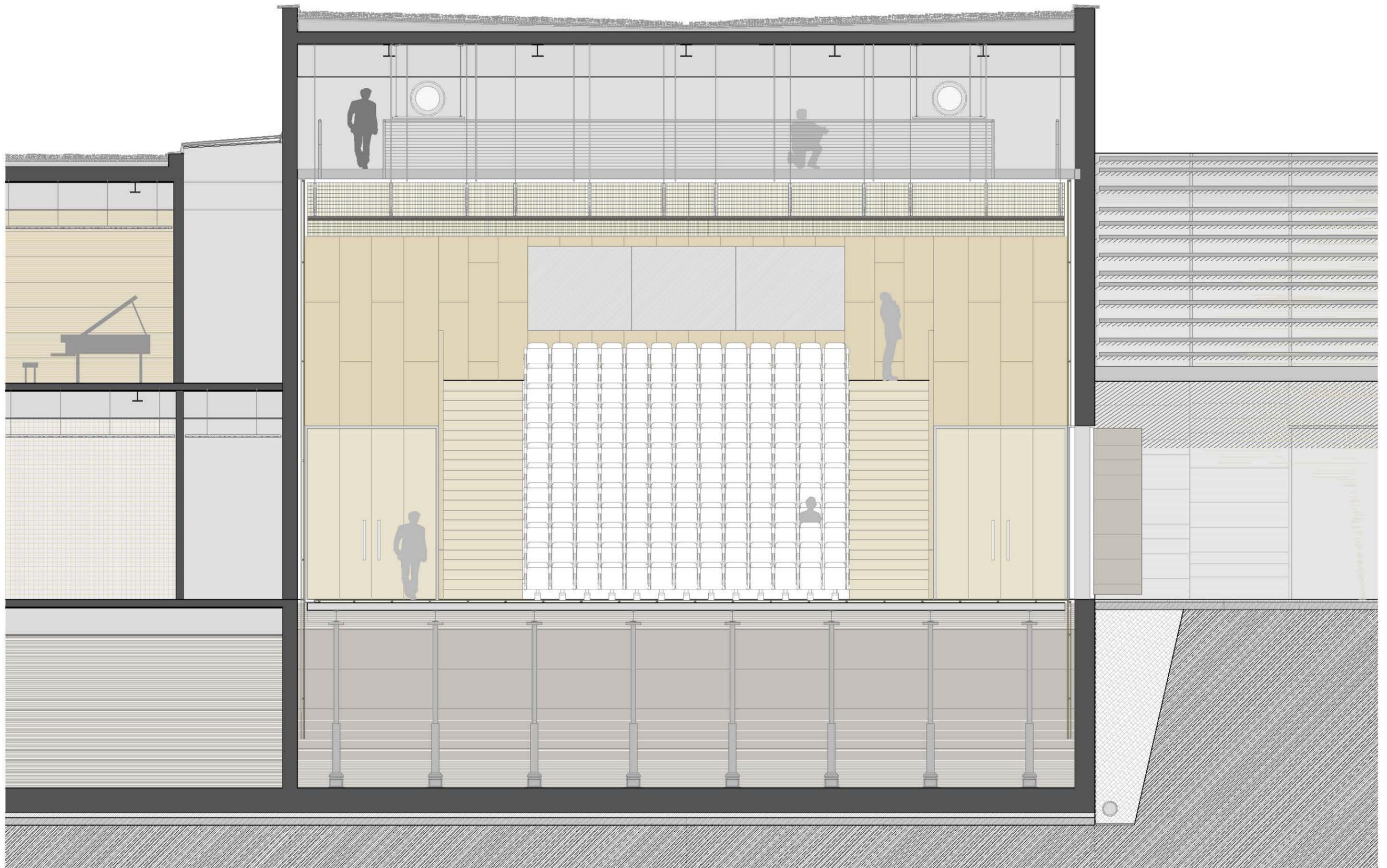
Alzados Norte

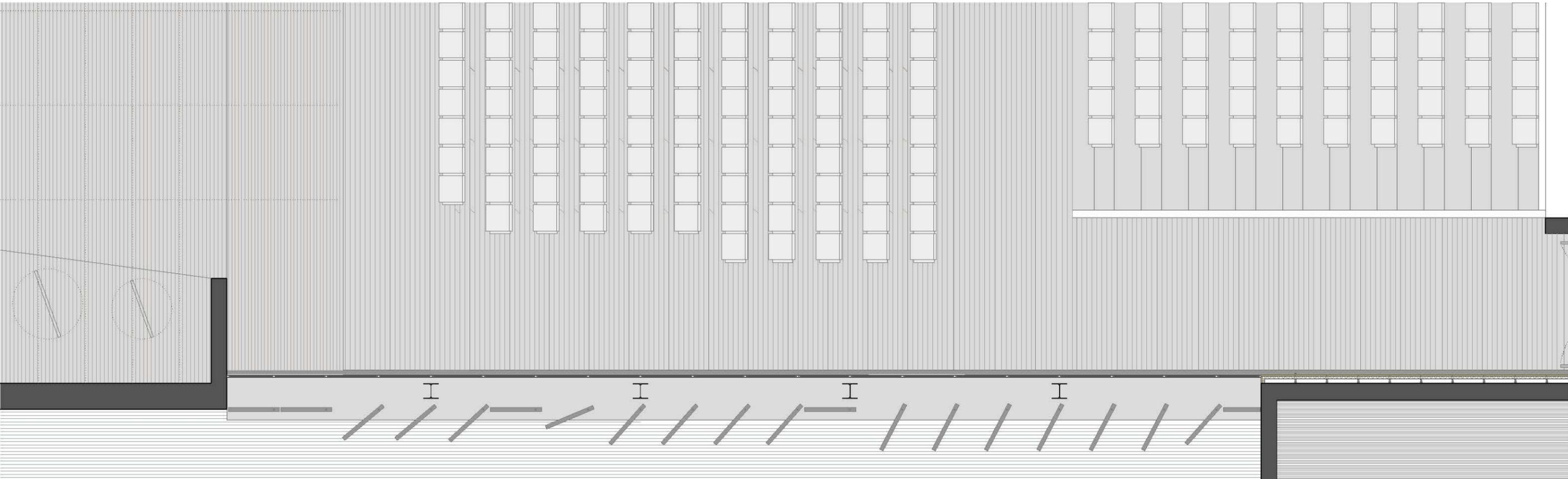


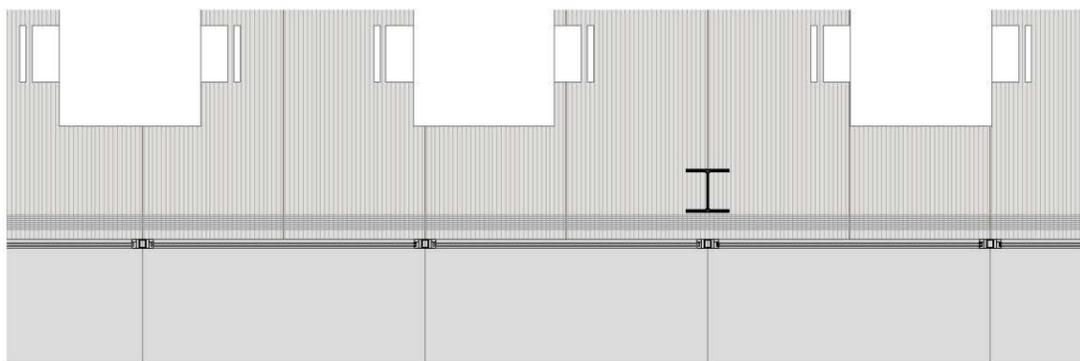
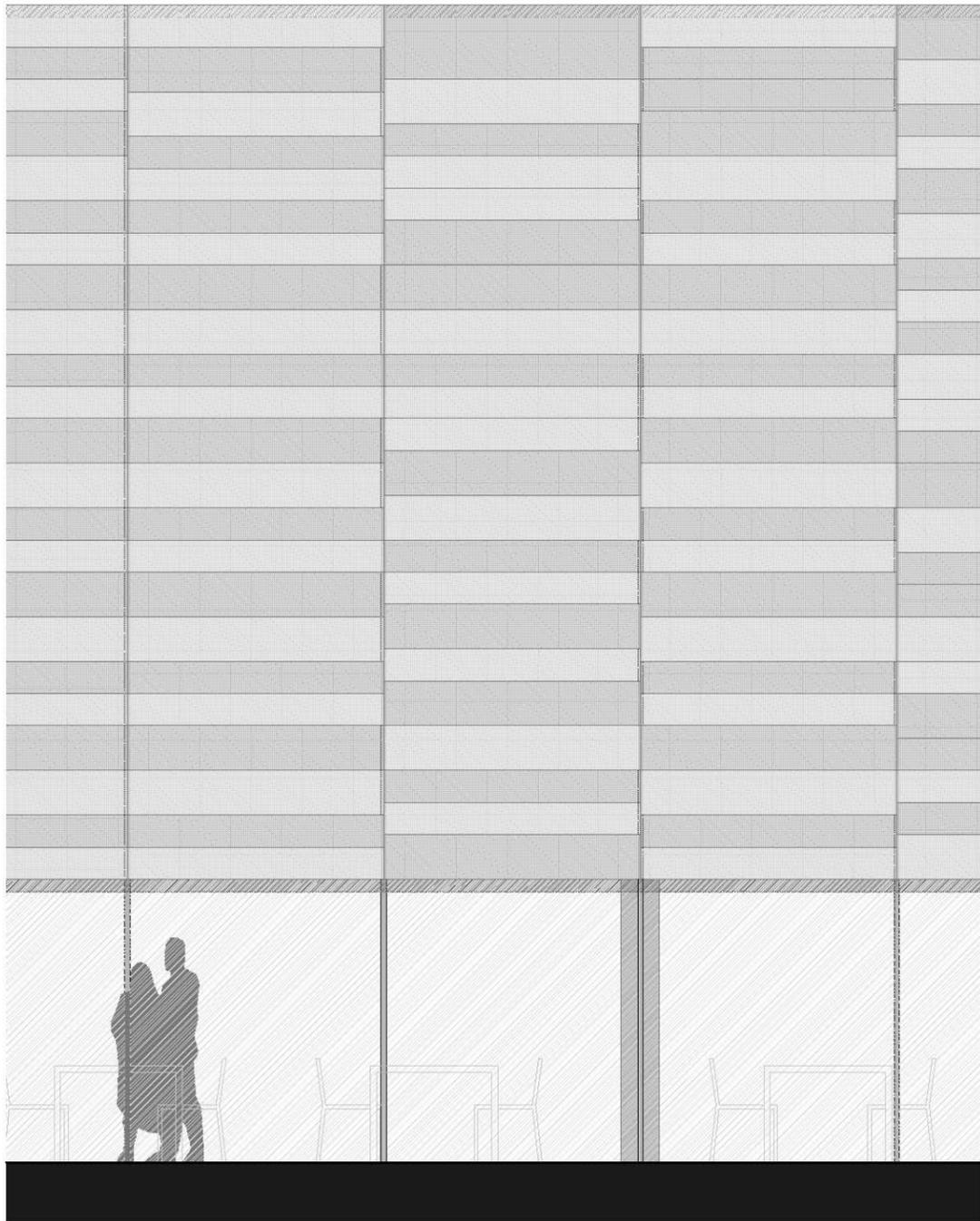


1. Butacas retráctiles mutamut sobre plataforma. 2. Sistema hidráulico para plataformas. 3. Butacas retráctiles sobre tribuna telescópica. 4. Luminarias tipo foco suspendidas en fisuras del falso techo para iluminación del escenario modelo?¿?¿. 5. Luminarias empotradas en revestimiento de madera paños laterales. 6. Instalación de climatización. 7. Sistemas audición. 8. Recinto reservado para instalaciones de climatización. 9. Cubierta invertida de grava. 10. Panelado de madera de tablero contrachapado 19mm de Okume chapado en arce. 11. Suelo técnico. 12. Perfiles estructurales IPE. 13. Sala técnica. 14. Información y guardarropía. 15. Pasarelas técnicas escenario. 16. Forjado chapa colaborante. 17. Falso techo de madera formado por tableros contrachapados de Okume 15mm.

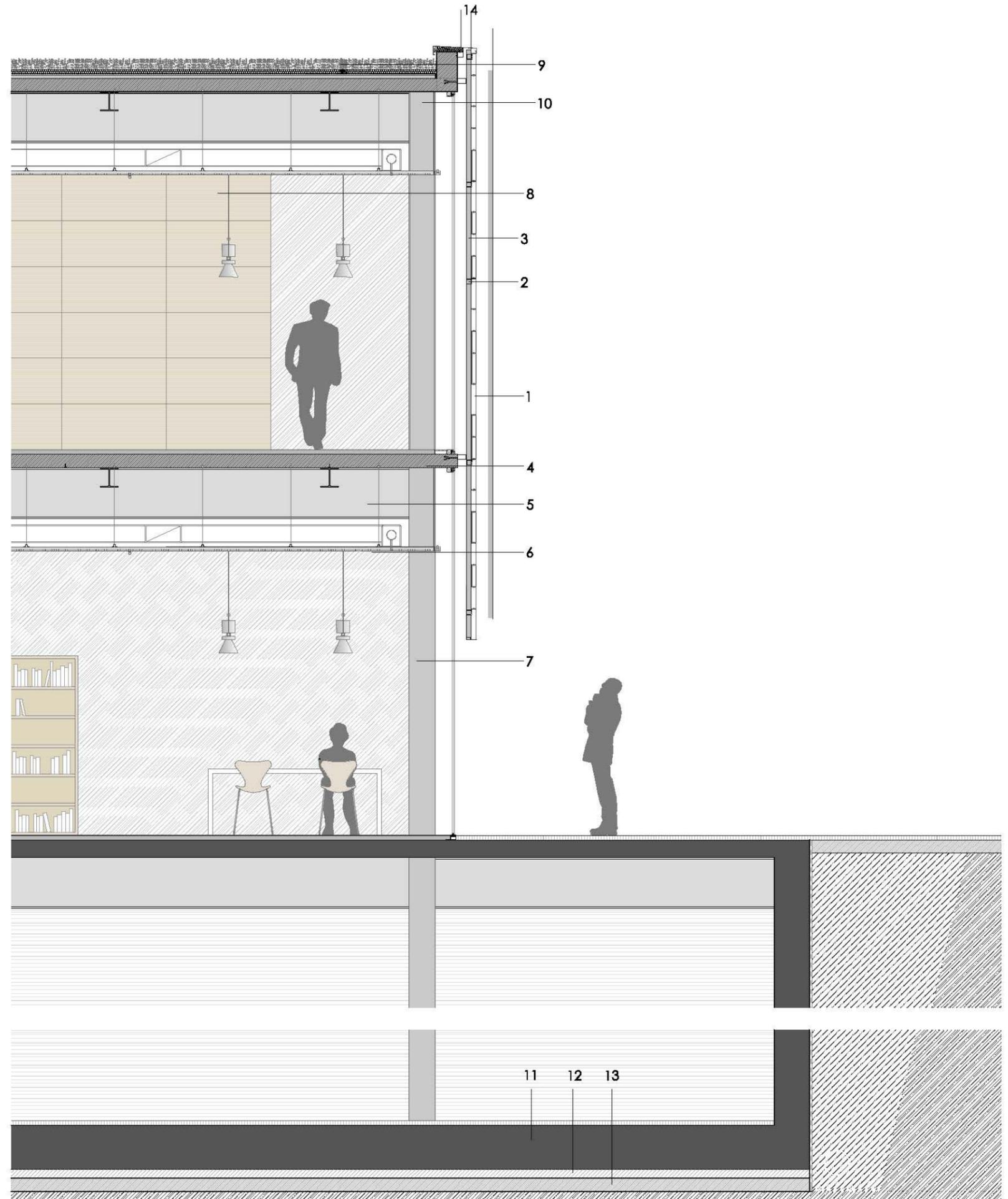






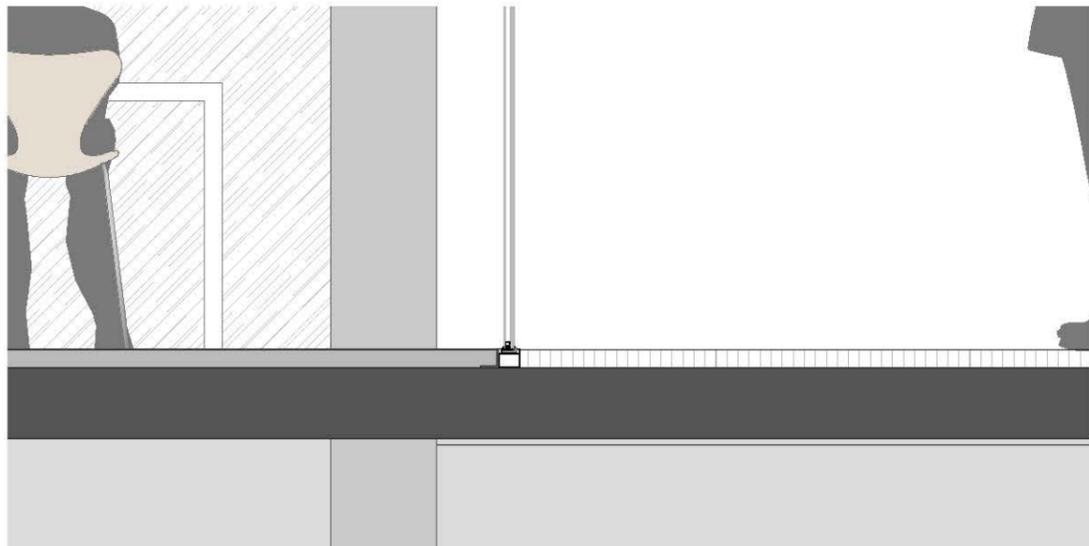


1. Fachada láminas aluminio perforadas (zona administrativa y volumen didáctico). 2. Travesaño de perfil de aluminio 50x50mm, oculto tras los paneles perforados. 3. Montante de perfil de aluminio 115x50mm. 4. Forjado chapa colaborante. 5. Viga (perfil estructural IPE). 6. Falso techo metálico Luxalón. 7. Perfil HEB estructural. 8. Panel divisorio de madera Trespa Athion. 9. Cubierta invertida no transitada de grava. 10. Perfil HEB. 11. Losa de hormigón armado. 12. Hormigón de limpieza 10 cm. 13. Encachado. 14. Albardilla con formación de goterón de plancha de aluminio plegada 3mm atomillada.





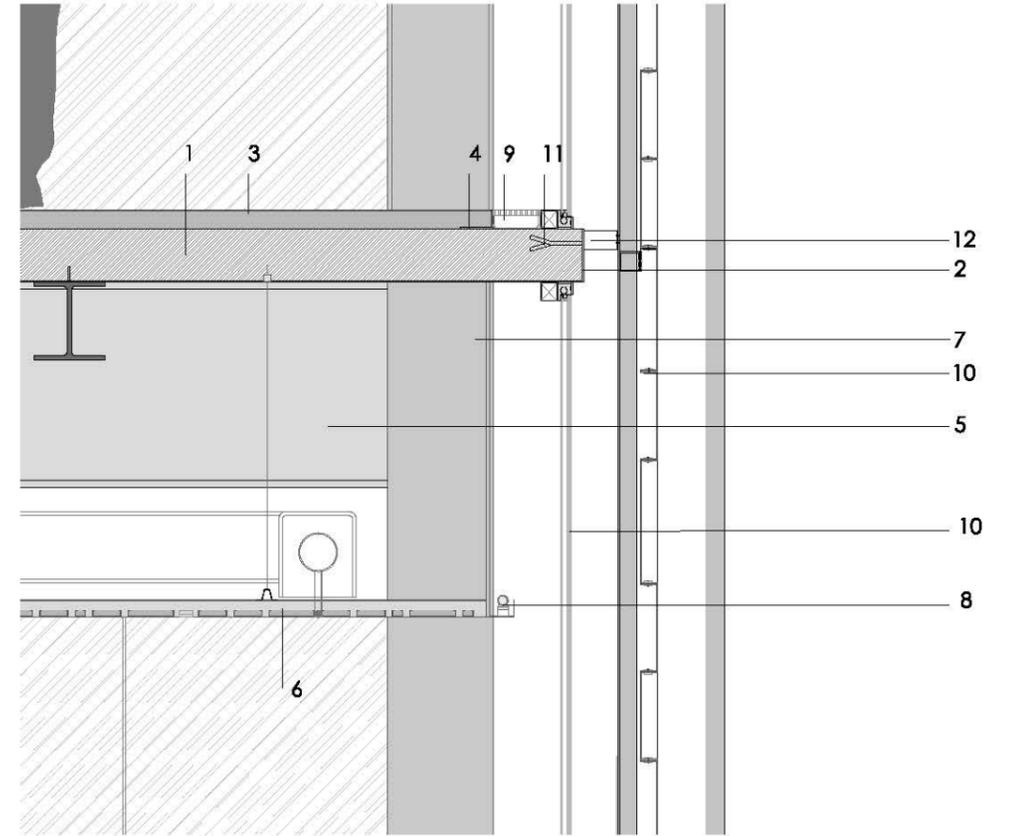
E: 1.20



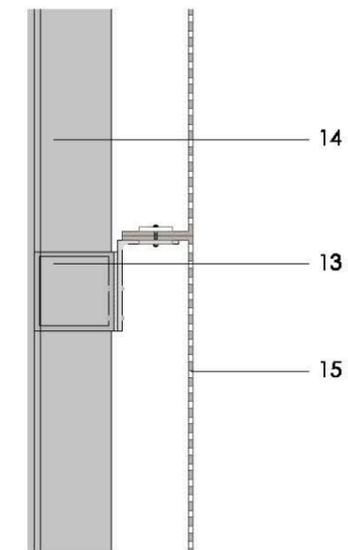
E: 1.20

DETALLE FACHADA PANELES ALUMINIO PERFORADOS

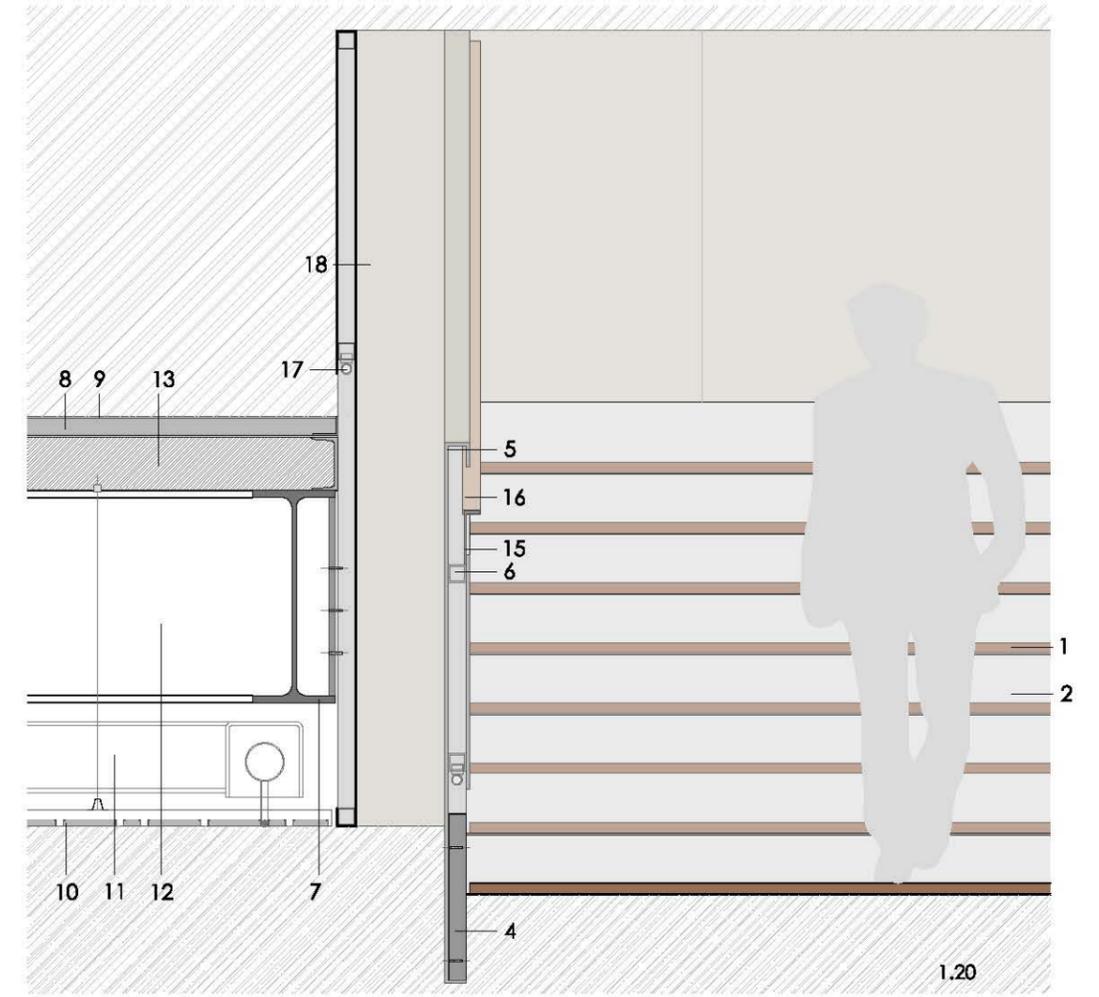
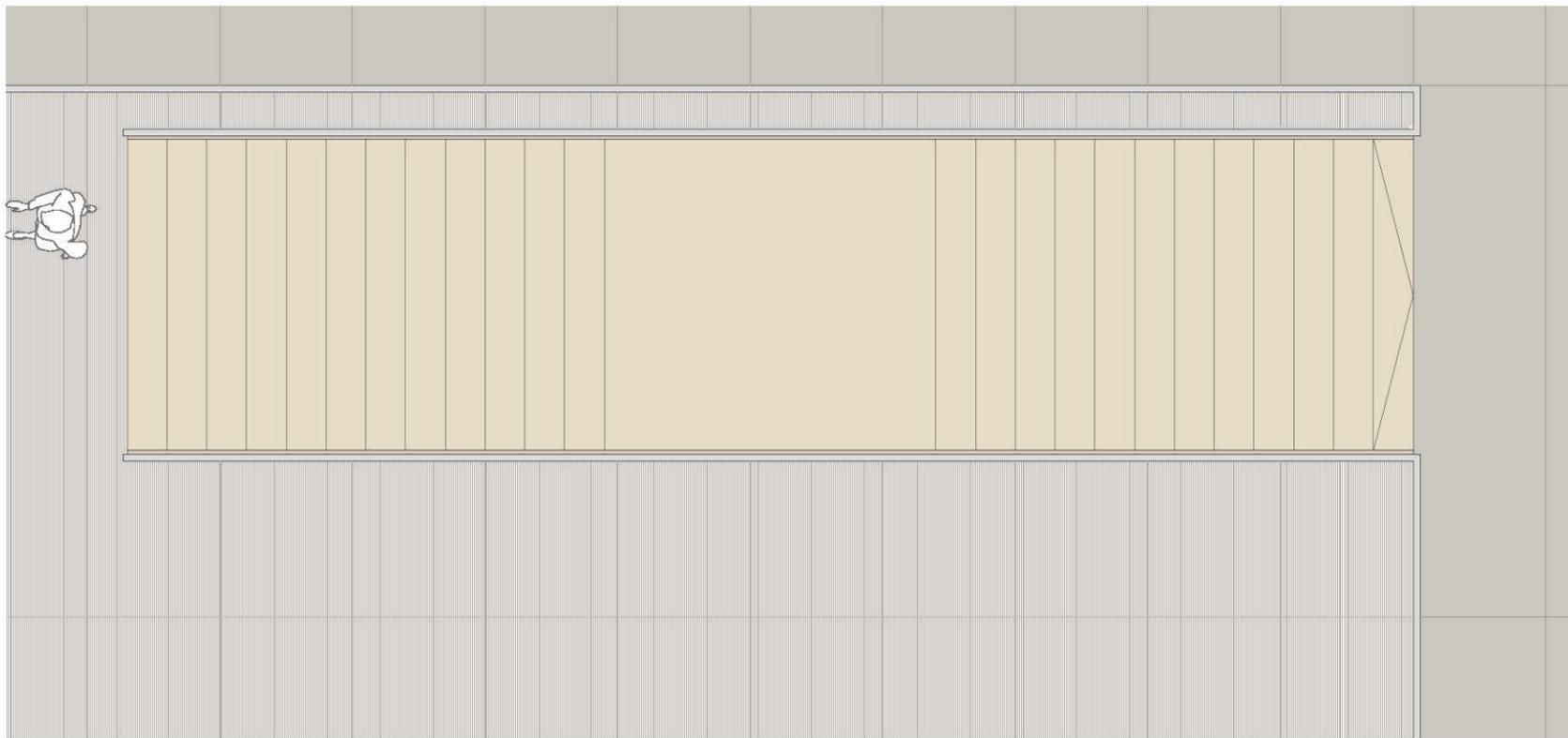
1. Forjado chapa colaborante, 15cm. 2. Chapa de acabado del forjado chapa colaborante. 3. Pavimento de linóleo grisáceo sobre base fina de cemento para regular el solado. 4. Pletina metálica sobre perfil L de remate del pavimento linóleo. 5. Viga(perfil estructural IPE). 6. Falso techo metálico Luxalón. 7. Perfil HEB estructural. 8. Tubo fluorescente. 9. Rejilla climatización. 10. Vidrio doble con cámara de aire sujeto con silicona estructural. 11. Anclaje. 12. Pletina atomillada a estructura y montante. 13. Travesaños metálicos, perfiles tubulares. 14. Montantes, perfiles en Z. 15. Láminas metálicas perforadas.



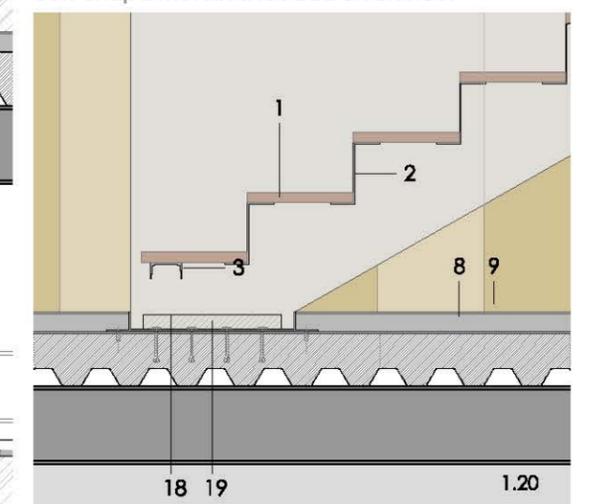
E: 1.20



E: 1.5



1. Peldaño madera maciza antideslizante.
2. Perfil angular para soporte peldaños
3. Perfil en U
4. Zanca-plancha de acero.
5. Chapa aluminio plegada de 3mm lacada en blanco y fijada mecánicamente a subestructura metálica mediante tornillos.
6. Subestructura de acero galvanizado.
7. Perfil IPE estructural.
8. Hormigón agarre pavimento.
9. Pavimento linóleo gris.
10. Falso techo metálico Luxalón.
11. Instalación climatización.
12. Perfil IPE estructural.
13. Forjado chapa colaborante.
14. Pletina soldada a perfil estructural y a la que se atomilla la barandilla.
15. Chapa acero inoxidable 5 mm.
16. Barandilla revestimiento de madera.
17. Led continuo que marca el recorrido.
18. Barandilla formada por subestructura de tubos vacíos de acero revestidos con chapa metálica lacada en blanco.



1. Tablero contrachapado de Okume 15mm. 2. Listón de madera 50x60mm. 3. Cámara aire 50mm. 4. Pletina acero galvanizado. 5. Panel cartón yeso 15mm. 6. Anclaje acero galvanizado sujeción falso techo sala polivalente. 7. Foco luz. 8. Punto expulsión climatización. 9. Montantes pasarela técnica. 10. Pasarela técnica. 11. Columnas autoportantes móviles bajo plataformas. 12. Tablero contrachapado de madera 25mm. 13. Rastreses madera 10x10cm. 14. Cámara aire. 15. Estructura rígida compuesta por perfiles IPE de acero laminado. 16. Tablero contrachapado 19mm de Okume chapado en arce. 17. Perfil estructural base plataforma. 18. Butacas retráctiles sobre tribuna telescópica. 19. Butacas retráctiles mutamut sobre plataforma. 20. Pun

