

Centro de Producción Musical

ETSAV 2012-2013

PROYECTO FINAL DE CARRERA

CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

AMPARO MORANT RAMIRO

PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. introducción

2. Arquitectura y lugar

2.1. Análisis del territorio

2.2. Idea, medio e implantación

2.3. El entorno. Construcción de la cota 0

3. Arquitectura - Forma y Función

3.1. Programa, usos y organización funcional

3.2. Organización espacial, formas y volúmenes

4. Arquitectura y construcción

4.1. Materialidad

4.2. Estructura

4.3. Instalaciones y normativa

4.4. Anexo Documentación

	ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. INSTALACIONES Y NORMATIVA	



El proyecto presentado es un Centro de Producción Musical, y consiste en un complejo con diversos usos relacionados con la música: auditorios multifuncionales, salas de ensayo, estudios de grabación, etc., pero también incorpora un programa auxiliar, con dotaciones como cafetería o residencia temporal para músicos. Esta variabilidad aporta cierta dificultad a la coordinación del programa, que requiere diversos grados de relación, privacidad y apertura al exterior. Por otra parte, el programa musical comporta requerimientos técnicos especiales formales, constructivos y acústicos.

El Centro de Producción Musical se ubica en la ciudad de Valencia, concretamente en una zona de nueva construcción junto al bulevar sur Antonio Ferrandis. Se trata de un enclave con condicionantes específicos dentro de la ciudad, ya que se encuentra en un área en proceso de creación, y en una parcela de borde de la ciudad. El proyecto para el solar escogido cuenta también con la creación de un parque en la mitad de su superficie. Por tanto, el proyecto debe insertarse adecuadamente teniendo en cuenta los parámetros del entorno: área en proceso de ocupación con entorno cambiante, gran cantidad de solares vacíos, borde de la ciudad con la huerta, edificaciones residenciales de gran altura, etc.

Considerados estos condicionantes, el proyecto resultante consta de tres bloques por usos: uso docente, uso escénico y uso residencial. Estas tres unidades se relacionan entre sí para permitir la coordinación de usos, a la vez que cada una tiene su identidad y sus elementos propios.

	ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA AMPARO MORANT RAMIRO	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	1. INTRODUCCIÓN
---	-----------------	---	---	---------------------------------	-----------------



ZONIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA

La parcela objeto de proyecto se sitúa en el barrio de Ciudad de las Artes y las Ciencias, perteneciente al distrito de Quatre Carreres, en la parte sur de la ciudad de Valencia.

El distrito de Quatre Carreres es un área de muy reciente ocupación, habiendo sido hasta hace pocos años una zona de huerta, con una población muy reducida y de poca densidad. Hasta el siglo XIX la única edificación existente estaba relacionada directamente con la huerta: unas pocas alquerías y barracas.

Debido a su carácter disperso, se denominó a este distrito Quatre Carreres en mención a las cuatro grandes vías (carreras) que atravesaban el territorio en su recorrido desde Ruzafa hacia el sur. Éstas vías eran la Carrera del Río (de Monteolivete a Nazaret), la Carrera d'En Corts (de la fuente d'En Corts y La punta a Pinedo), la Carrera de San Luis (de la Fuente de San Luis a Castellar-Oliveral) y la Carrera de Malilla (hacia el Horno de Alcedo).

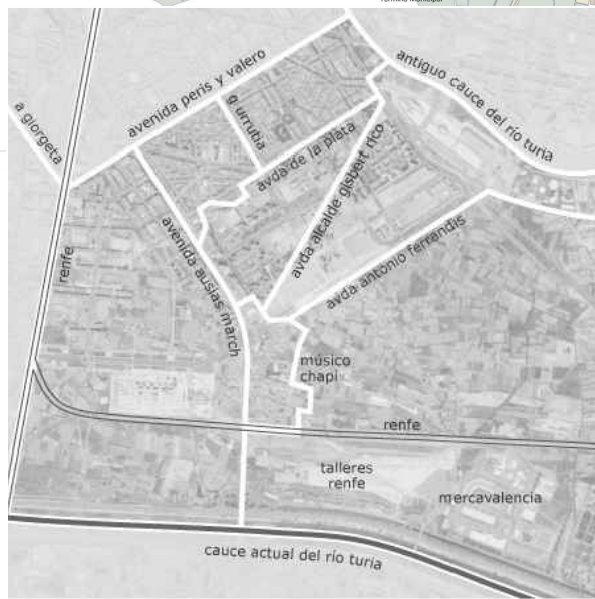
En 1836 este sector, junto con los Poblados del Sur, se anexionó al Municipio de Ruzafa, que se había constituido como municipio independiente en 1811. Fue entonces cuando se inició su regulación administrativa, creándose un régimen de administración local y de Policía Urbana para estructurar los servicios municipales (higiene, educación, padrón, serenos, licencias, etc.).

Fue en 1860 cuando se oficializó la división en carreras (que posteriormente darían lugar a los barrios), para facilitar la organización administrativa. Ésta división consistía en seis sectores: 1 el casco de la población, 2 la Carrera del Río, 3 la Carrera de la Fuente d'En Corts, 4 la Carrera de la Fuente de San Luis, 5 la Carrera de Malilla y 6 el Saler y el Palmar.

En 1877 el municipio de Ruzafa pasó a formar parte del ayuntamiento de Valencia con todo su territorio, incluyendo el Ensanche, Quatre Carreres y Poblados del Sur. Actualmente el distrito consta de siete barrios: Monteolivete, En Corts, Malilla, Fuente San Luis, Na Rovella, La Punta y Ciudad de las Artes y las Ciencias.

Este último es el barrio en el que se sitúa la parcela del proyecto, y como su nombre indica, su principal rasgo es la presencia de la Ciudad de las Artes y las Ciencias. De hecho, su ocupación se inició a finales del siglo XX a raíz de la construcción de este centro cultural. Debido a esto, esta área tiene poca población y bastante dispersa, y carece de una morfología o un carácter propio de barrio. Sin embargo, en los últimos años se han ido situando en él varios equipamientos de importancia global para la ciudad, tales como el Centro Comercial el Saler, la Ciudad de la Justicia, el Conservatorio Superior de Música o el Centro de Formación Profesional, que justo con su edificación de nueva planta están activando la zona y evitando su degradación, en contraste con otros sectores cercanos como Malilla o Na Rovella.

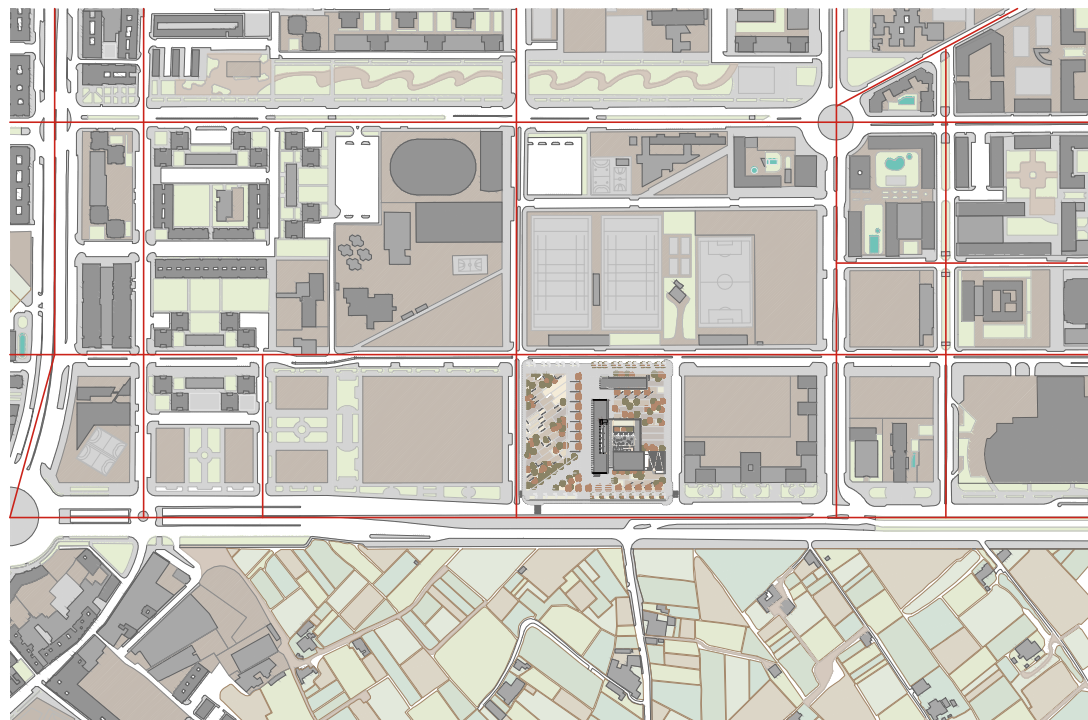
- Área del distrito
- Área del barrio
- Parcela de proyecto



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	2. ARQUITECTURA Y LUGAR	ZONIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA

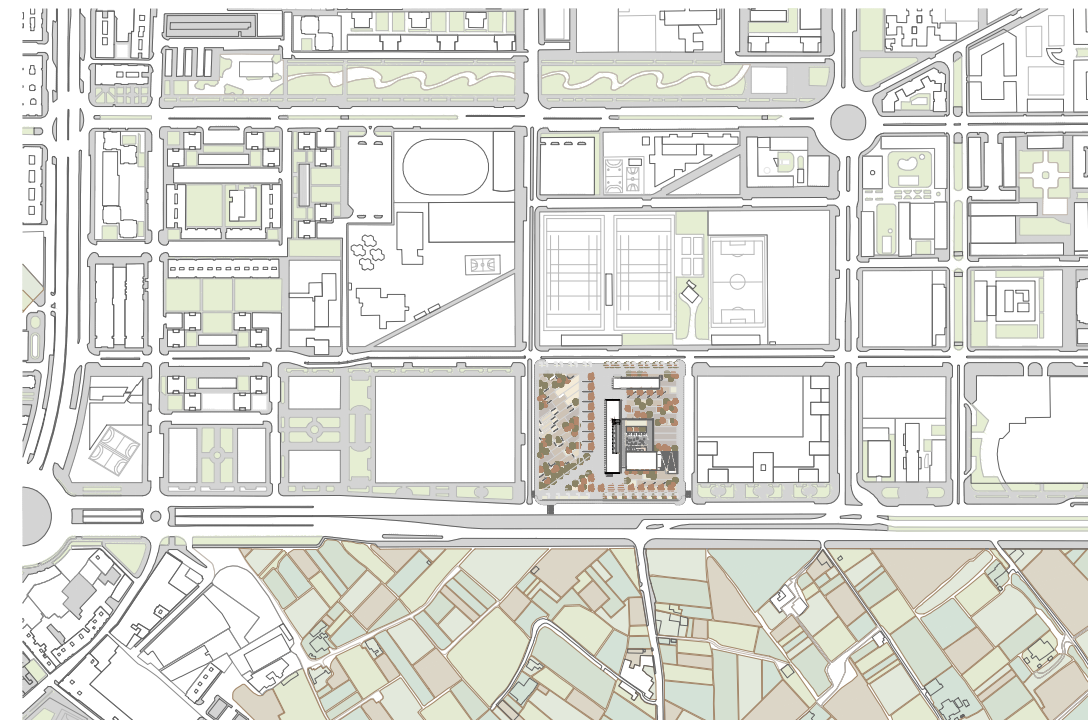
MORFOLOGÍA

El barrio se presenta como una ampliación de la ciudad hasta llegar a la circunvalación sur. Presenta, por tanto, una marcada morfología ortogonal cuyos ejes principales son la continuación de la zona periférica. La comunicación rodada principal del barrio se produce por el bulevar sur Antonio Ferrandis, al que comunica directamente la parcela de este proyecto.



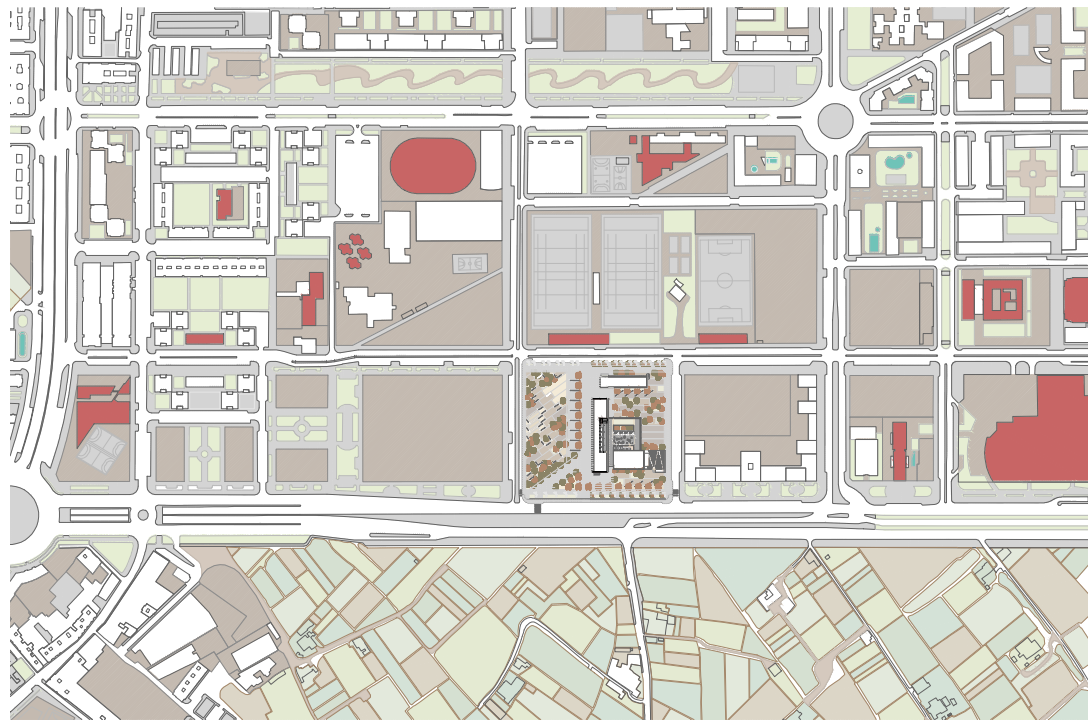
ZONAS VERDES

Las principales zonas verdes del sector son la banda ajardinada de la avenida Hermanos Maristas y los jardines de final del antiguo cauce del río Turia. También se observan numerosos interiores de manzana ajardinados. En las zonas de edificación más reciente se encuentran zonas ajardinadas y recreativas de uso privado.



EQUIPAMIENTOS

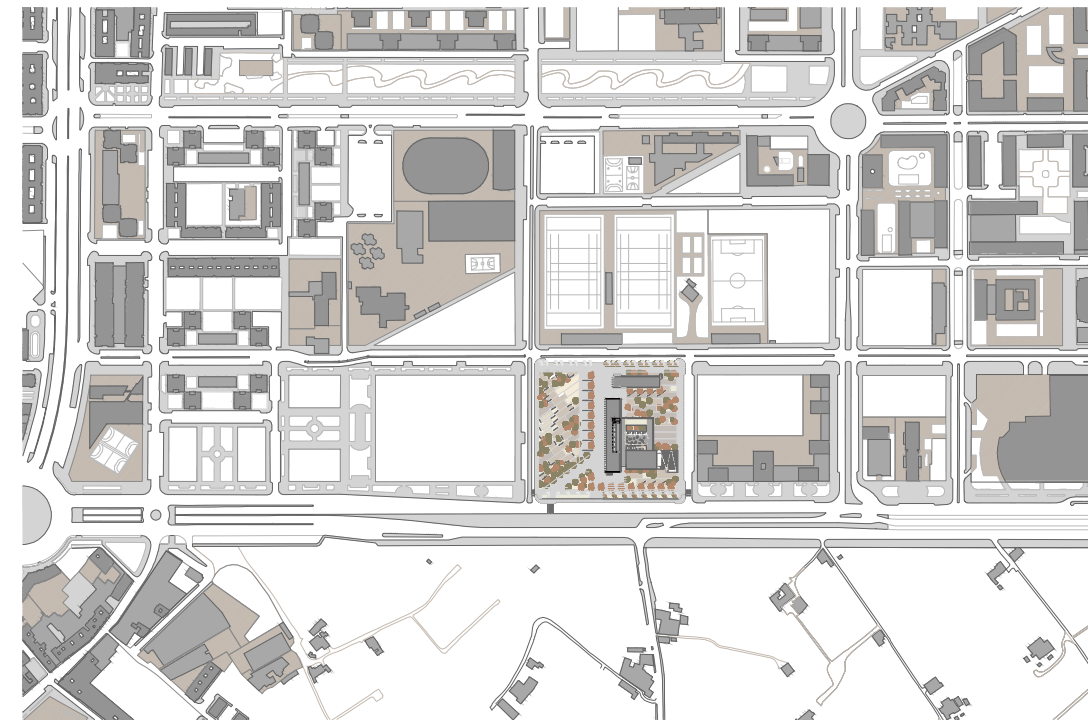
Respecto a los equipamientos, se encuentran servicios comerciales, administrativos, educativos y deportivos. Destacan la presencia de algunos equipamientos importantes a nivel global de la ciudad, como el Centro Comercial El Saler, la Ciudad de la Justicia, el centro de formación profesional Ausiàs March, el Conservatorio Superior de Música y el pabellón deportivo de Sant Lluís, que conjuntamente con la presencia de varios hoteles, ayudan poco a poco a impulsar el barrio. Sin embargo, podemos observar ciertas carencias, especialmente en el sector cultural.



Equipamientos

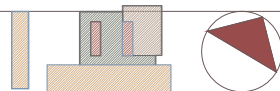
EDIFICACIÓN

En cuanto a la edificación, el barrio presenta una gran heterogeneidad, resultado de una edificación progresiva que no corresponde a un plan conjunto. Por una parte, se presenta una edificación residencial consistente en diversas torres de gran altura sobre un zócalo comercial, en claro contraste con los edificios de planta extensiva y baja altura correspondientes en gran medida a los equipamientos y a las esporádicas construcciones preexistentes propias del uso anterior del sector. Por otra parte, destaca la gran cantidad de solares vacíos, ya que esta área se encuentra todavía en proceso de edificación e incluso de urbanización.



Edificaciones de baja altura

Edificaciones de altura elevada



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	2. ARQUITECTURA Y LUGAR	ANÁLISIS MORFOLÓGICO

CONCLUSIONES

Una vez analizado el origen y morfología del barrio, podemos observar que se trata de un área todavía en proceso de creación, por lo que no es posible precisar con exactitud las estrategias a seguir en base a sus cualidades y problemas. Haciendo una aproximación en base a su estado actual, se puede considerar que es un área con una buena proyección a futuro.

Como cualidades principales cabe destacar la presencia de la Ciudad de las Artes y las Ciencias, no solo como complejo cultural, sino como reclamo de la población general y del turismo, un factor importante en la activación del barrio

2.2.1. ANÁLISIS DEL LUGAR

Topografía y relieve

En líneas generales, puede considerarse que el solar se encuentra en un área llana sin desniveles significativos.

Soleamiento

La parcela se ubica en el borde noreste de la ciudad. Teniendo en cuenta su condición de límite urbano y la ausencia de edificación en la parcela contigua al lado oeste, actualmente no existe ningún elemento que proyecte una sombra importante sobre el solar.

Orientación

La parcela se ubica en diagonal con respecto a los ejes cardinales. La parte edificable es la parte al noreste, y la parte del parte la suroeste. Teniendo en cuenta la orientación con respecto al soleamiento, se ha pretendido volcar los espacios principales a las orientaciones de soleamiento, con las debidas ~~visitas~~ protecciones (laminas de aluminio verticales o deployé).

Actualmente, debido a que el área se encuentra aún en proceso de edificación, no es posible definir las vistas con las que contará la parcela en un futuro. Actualmente, podemos destacar que la parcela tiene vistas urbanas al norte (ya que las edificaciones adyacentes son equipamientos a baja altura) y a oeste (los solares están aún desocupados). Por otra parte, las principales vistas de la parcela se dirigen hacia el sur, al bulevar sur Antonio Ferrandis, y al territorio situado al otro lado de ésta, aún considerado de huerta.

En otras circunstancias podría considerarse que éstas son las mejores vistas a las que orientar el edificio de proyecto. Sin embargo, si prestamos más atención al entorno podemos apreciar el estado de degradación de lo que queda de la huerta sur, y la magnitud de una ronda de circulación tan importante como Antonio Ferrandis, que corta completamente la conexión con la huerta. Teniendo en cuenta además que la mitad de la parcela de proyecto se destina al uso de de parque, y que en el lado norte encontramos diversos equipamientos, se ha considerado preferible volcar el edificio hacia el parque y el barrio, de cara a una conexión más realista con la ciudad.

Paisaje

Como ya se ha comentado, las principales vistas vuelcan sobre la huerta sur. Sin embargo, se trata de un entorno degradado en vías de desaparición, por lo que no supone un gran interés paisajístico. Por otra parte, la parcela contará con un parque que contribuirá al interés paisajístico, y también cabe destacar su proximidad al antiguo cauce del río.

La presencia de otros equipamientos importantes y su contacto con el final del antiguo cauce del Río Turia contribuyen a añadir valor a la zona.

Sin embargo también cabe destacar algunos problemas, en gran parte fruto del crecimiento excesivamente acelerado y desorganizado del territorio. A pesar de tener varios equipamientos importantes para la ciudad, se percibe cierta carencia de comercio de barrio. Esto pone de manifiesto que el barrio tiene un carácter turístico o de dormitorio, pero le falta pequeño comercio y ciertas actividades para incrementar la actividad vecinal.



Edificaciones colindantes




No se puede hacer un estudio definitivo sobre las edificaciones colindantes, ya que como se ha comentado anteriormente, esta área está en proceso de urbanización y edificación. Actualmente la mayoría de las parcelas colindantes se hayan vacías, si bien la parcela adyacente al norte contiene equipamientos deportivos con pequeñas edificaciones de baja altura. En cuanto a edificaciones en altura, está la parcela adyacente al noreste, con zócalo comercial y torres de gran altura. Previsiblemente, se edificará del mismo modo en la parcela contigua al otro lado. A pesar de ello, la amplitud de la parcela de proyecto en la que el edificio se ubica de forma compacta y la presencia del parque al otro lado evitarán el exceso de densidad y permitirán un correcto esponjamiento.

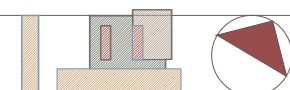
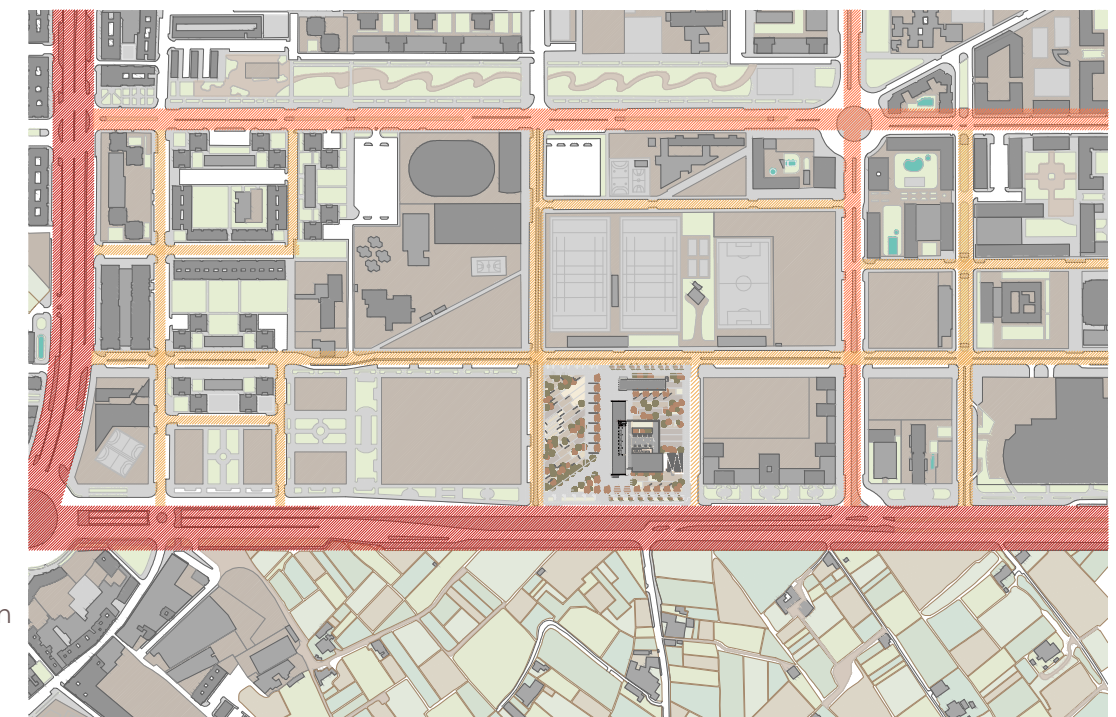
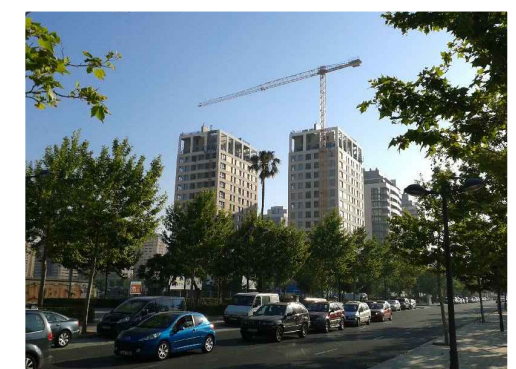
Alineaciones

La morfología del sector es claramente ortogonal, continuando en gran medida las alineaciones de las principales vías de los barrios contiguos. Teniendo en cuenta la falta de un proyecto urbano acabado a la hora de realizar este proyecto, no se ha podido contar con las alineaciones de las edificaciones adyacentes para realizar el diseño de la edificación. Por otra parte, su cualidad de equipamiento permite a este proyecto adoptar un carácter especial en su inserción en el espacio urbano.

Viales y comunicaciones

La parcela se encuentra en un borde de la ciudad, por lo que su principal comunicación con ésta es el bulevar sur Antonio Ferrandis y la Avenida Ausiàs March. A escala de barrio encontramos las calles entre manzanas, que a pesar de tener una circulación rodada reducida son en su mayoría de doble sentido, con cierta anchura que posibilita un buen número de plazas de aparcamiento.

-  Avenidas de conexión principal
-  Avenidas de importancia media
-  Calles de conexión de barrio



ETSAV	2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	2.2. IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	2. ARQUITECTURA Y LUGAR	ANÁLISIS DEL LUGAR

2.2.3. IDEA

Todos los factores estudiados anteriormente en el análisis del lugar deben ser contemplados en el proceso de ideación del proyecto, de cara a adaptar el programa a los condicionantes del lugar y obtener un óptimo funcionamiento del mismo.

Con respecto a la volumetría del edificio, se ha optado por un volumen compacto de varias plantas que libere parte del solar para circulaciones y espacio libre. Tal es el caso del Conservatorio Superior de Música situado en las inmediaciones.

Por otra parte, atendiendo a las circulaciones peatonales y rodadas, densidad de tráfico y otros puntos de interés cercanos, se ha considerado que los puntos de acceso principales de los usuarios serán los siguientes:

- Peatones: accederán principalmente desde la ciudad por el lado noroeste o desde la avenida por el extremo sudoeste. De este modo se han articulado el parque, las circulaciones exteriores y los accesos principales con el fin de facilitar el acceso.
- Tráfico rodado: teniendo en cuenta los futuros sentidos de circulación de las calles contiguas, y muy especialmente la entrada a la parcela desde la avenida, se sitúa el acceso de automóviles en el extremo noreste, y el acceso de carga y descarga contiguo a este, habilitándose el espacio adecuado para la parada ocasional de camiones.

Por tanto, teniendo en cuenta estos factores, la planta general del edificio se sitúa en la parte noreste, el parque en la parte suroeste, y un eje central articulando ambas partes.

Con respecto a la articulación de los usos, se ha buscado su agrupación del modo más provechoso posible, teniendo en cuenta los siguientes factores:

- El acceso del público y de los usuarios del edificio será distinto, de modo que sea más fácil procesar las entradas y salidas y facilitar los controles necesarios.
- Todos los usos necesarios para el público (hall de entrada, recepción, cafetería, auditorios, aseos, etc., se ubicarán en planta baja, para facilitar la separación con los usuarios, las circulaciones y las posibles evacuaciones de emergencia.
- Se ubican en el bloque bajo los usos profesionales: los auditorios, los camerinos, los estudios de grabación y las instalaciones necesarias.
- Se ubican en el bloque alto los usos docentes: salas de ensayo, salas de seminario, salas polivalentes, zona de biblioteca y postproducción musical.

Teniendo en cuenta el estudio de las orientaciones, las edificaciones colindantes y las visuales, se ha buscado que el acceso principal y el bloque docente (el del uso principal del edificio) vuelquen al parque de la parcela. Por tanto, este bloque presenta un alzado permeable con una piel de lamas para el tratamiento solar, teniendo en cuenta su orientación a suroeste.

El bloque de uso profesional, teniendo en cuenta la naturaleza de su uso, presenta un cerramiento mayor al exterior por sus necesidades acústicas. Por tanto, se sitúa en la parte noroeste, de menor vinculación con la zona verde y mejor acceso rodado.

El acceso peatonal de usuarios se produce por el norte entre ambos bloques y el edificio de apartamentos de residencia temporal. De este modo se crea una plaza de acceso que permite al usuario acceder fácilmente a cualquiera de los tres usos.

2.3. EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

Atendiendo a los condicionantes definidos en el análisis y a la idea de proyecto que se ha generado en torno a ellos, se construye la cota 0, planteándose como una coordinación de espacios abiertos, cerrados, y circulaciones.

El eje central de la parcela funciona como conexión general del proyecto, comunicando todos los accesos peatonales con el parque y el Centro de Producción Musical.

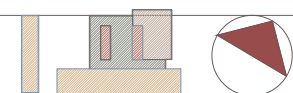
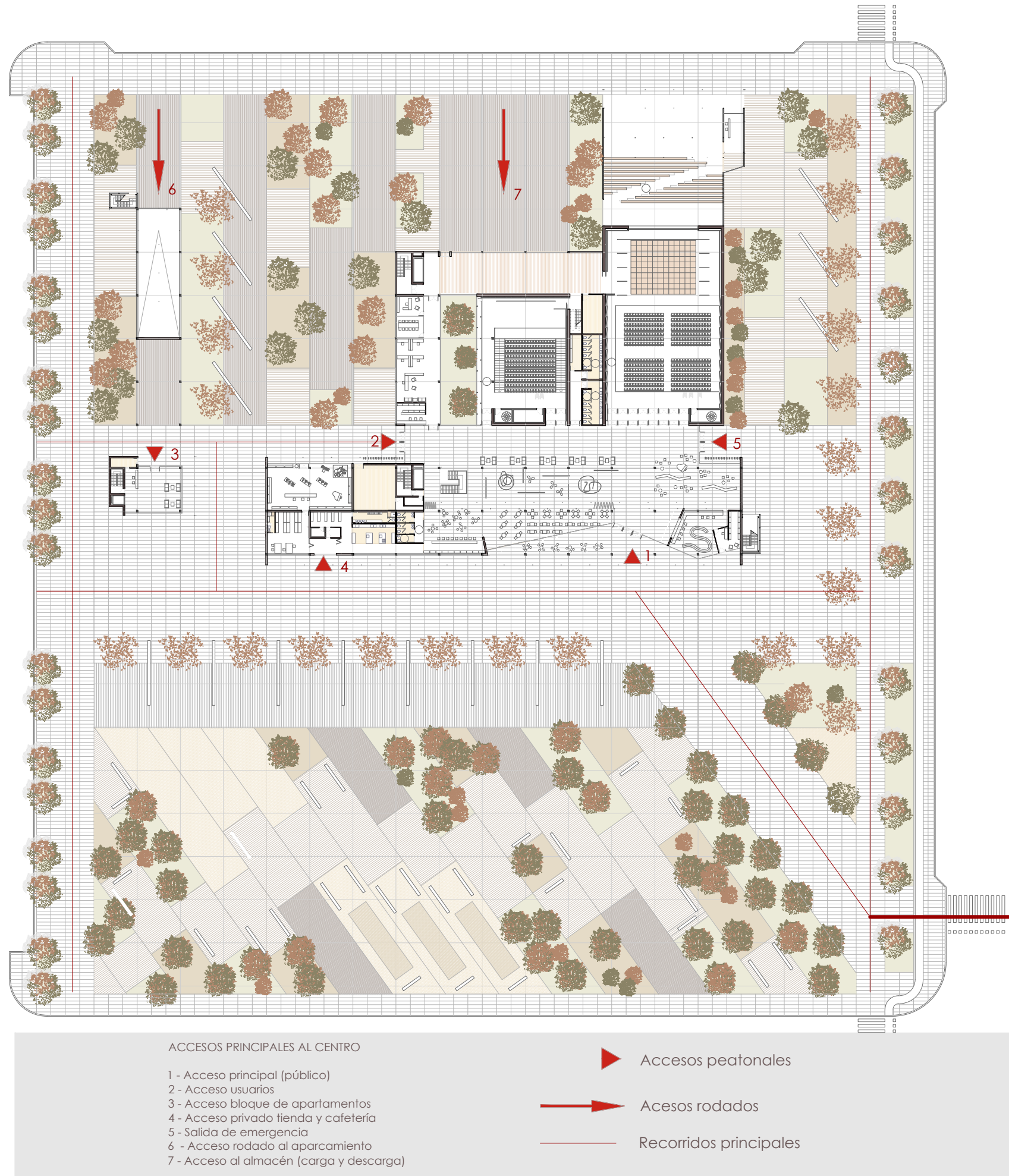
El bloque de apartamentos se dispone en ángulo con el centro, para generar una plaza que recoja a los usuarios, que tienen en este espacio el acceso a todos sus usos (apartamentos, tienda y acceso de usuarios al centro a la zona de aulas y zona de auditorios). Con la intención de mantener la permeabilidad del espacio en cota 0 sin perder la identidad del espacio de la plaza, se ha liberado la planta baja del edificio de apartamentos.

Se conciben dos accesos principales peatonales: desde el bulevar Antonio Ferrandis considerando el paso de peatones dispuesto en el extremo suroeste de la parcela y desde el barrio por la parcela contigua al norte en el punto medio, por la calle Ricardo Muñoz Suay.

El acceso rodado se produce por la calle al noreste, ya que se ha considerado el acceso más directo considerando Antonio Ferrandis como la principal vía de la que procederán los automóviles. El acceso no se ha generado directamente en el bulevar por varias razones: por la banda ajardinada que atraviesa las parcelas, porque se trata de una vía de tráfico intenso que podría saturarse con una entrada a un aparcamiento, y porque en el sentido al puerto no se puede acceder directamente a la parcela, sino que debe girarse en la parcela siguiente y dar la vuelta. Debido a estas circulaciones se ha optado por la calle noreste, aún sin nombre, como la mejor opción para las salidas y entradas tanto al aparcamiento como a la zona de carga y descarga de los auditorios.

El parque se concibe como un espacio multiusos tanto para los usuarios del centro como para el público de los auditorios y los vecinos del barrio, sirviendo de conexión entre todos los frentes. Su estructura se compone de una serie de bandas que alternan las zonas verdes con zonas de paseo, de juegos y actividades. Estas bandas se disponen en diagonal hacia la avenida, en un intento de acercar la parcela al gran eje. Por otra parte, se disponen bandas ajardinadas y con bancos en todo el espacio libre de la parcela, remarcando la prioridad de los espacios verdes en el proyecto. Además, se disponen unas gradas tras el auditorio grande, que tiene la posibilidad de abrirse para ofrecer conciertos y espectáculos al aire libre, con la intención de abrir las actividades del centro al exterior.

Por último, cabe remarcar la clara intención del centro de abrirse al exterior. Por una parte destaca el alzado principal que se vuelca al parque. Por otra, en cota 0 la fachada se pliega en un zigzag con la intención de abrazar el espacio abierto e instar al público a entrar al edificio. La permeabilidad de la fachada de vidrio y la continuidad del pavimento de cuarcita gris sugieren una fusión entre el interior y el exterior.



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	2.3. EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	2. ARQUITECTURA Y LUGAR	IDEA DE ESPACIO EXTERIOR

2. ARQUITECTURA Y LUGAR

- 2.1. Análisis del territorio
- 2.2. Idea, medio e implantación
- 2.3. El entorno. Construcción de la cota 0

	ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	2. ARQUITECTURA Y LUGAR	

3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN.

3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

Uno de los componentes más importantes de este proyecto es la complejidad de su programa, tanto en su inserción en la parcela como la coordinación entre sus distintas partes. Por tanto, estudiaremos el programa atendiendo a los siguientes puntos:

1. Fijar prioridades en el programa
2. Estudiar compatibilidades entre funciones y las conexiones entre ellas
3. Establecer las comunicaciones, circulaciones y accesos.

Prioridades del programa

En primer lugar, dentro de los numerosos requisitos que contiene el extenso programa del Centro de Producción Musical, hay que clasificar en grupos funcionales cada componente del programa, para así sectorizar los distintos grupos en bloques o plantas y facilitar así las compatibilidades y conexiones entre cada uno de ellos.

En este caso, la clasificación que se ha hecho del programa en paquetes funcionales ha sido la siguiente:

- Espacios dedicados al público: hall de entrada al edificio, recepción, cafetería, foyer y zona de exposiciones y auditorios.
- Espacios dedicados a profesionales del sector escénico-musical: auditorios, almacenes, zonas de instalaciones y salas de control, camerinos, estudios de grabación y administración.
- Espacio docente: salas de ensayo, de seminario y polivalentes.

Espacio dedicado a los usuarios (mixto docente y profesional): zona de estudio y postproducción musical, tienda de artículos musicales y bloque de apartamentos de residencia temporal.

Definidos los paquetes funcionales, se establecen las prioridades:

- El acceso del público y de los usuarios del edificio será distinto, de modo que sea más fácil procesar las entradas y salidas y facilitar los controles necesarios. Aun así, se volcarán en un gran espacio único que sea capaz de aunar sin mezclar los distintos grupos.

- Todos los usos necesarios para el público (hall de entrada, recepción, cafetería, auditorios, aseos, etc., se ubicarán en planta baja, para facilitar la separación con los usuarios, las circulaciones y las posibles evacuaciones de emergencia.
- Los auditorios se dispondrán juntos para poder compartir el área de almacén; de este modo se aprovecha el espacio, se minimizan los recorridos y se facilita el intercambio de elementos entre auditorios.
- El auditorio grande tendrá salida del escenario al exterior para posibilitar representaciones al aire libre.
- El espacio de aparcamiento se relacionará tanto con el centro de producción musical como con el bloque de apartamentos.
- Todas las aulas del área docente del centro se dispondrán en un mismo bloque para facilitar la actividad sin perjudicar a otras.

Compatibilidades y conexiones

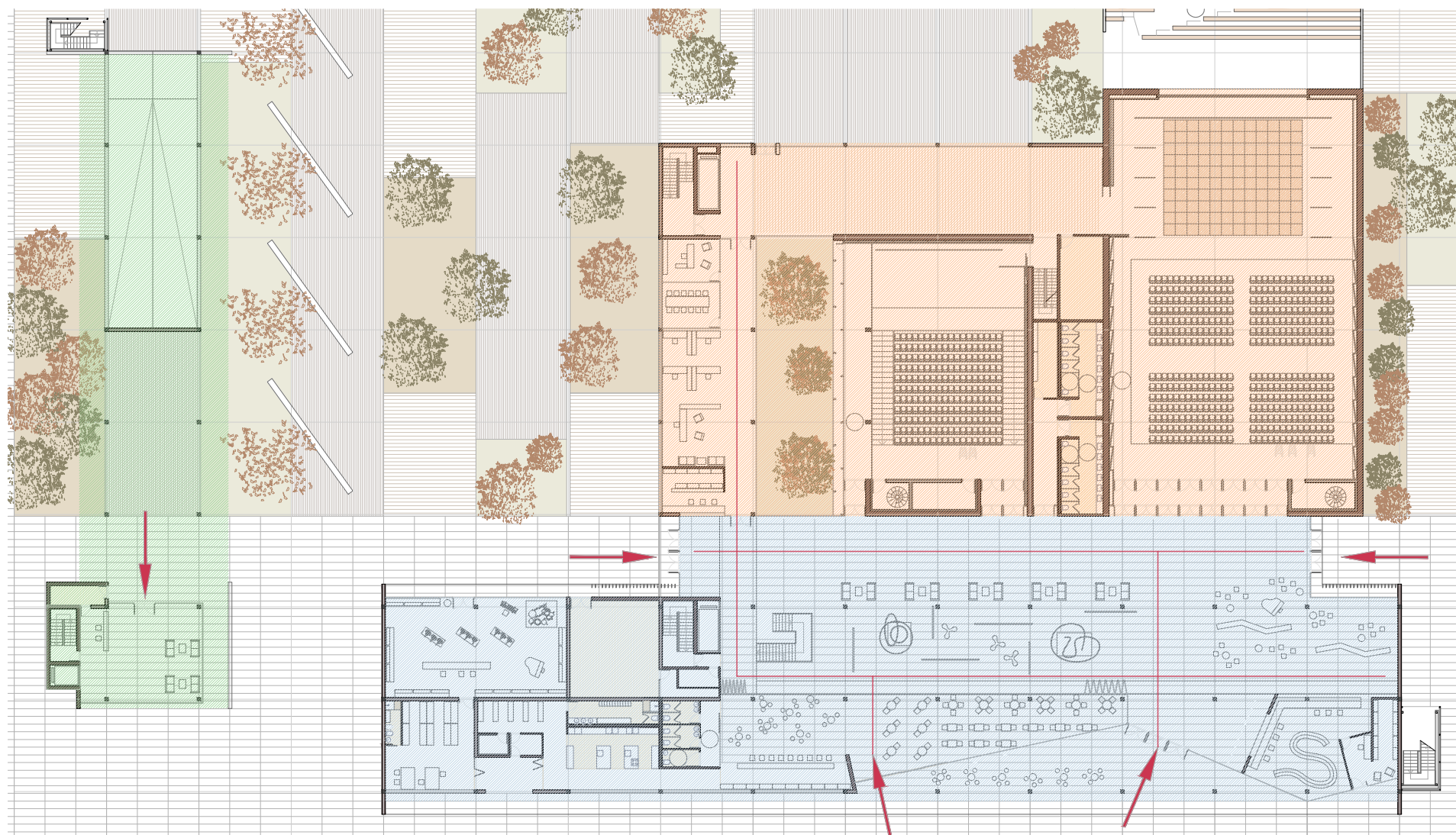
Según la clasificación, el centro se estructura en tres bloques: bloque docente (aulas de ensayo y seminario), bloque escénico (auditorios, camerinos y almacén) y bloque residencial (apartamentos).

Una vez clasificados los usos principales, es necesario analizar la compatibilidad del resto de los usos con los tres bloques.

- Zonas públicas: el hall, la zona d exposiciones y la cafetería son usos públicos que deben coordinarse tanto para los usuarios como para el público. Por tanto, se sitúan en planta baja entre ambos accesos.
- Zona de estudio y postproducción musical: debido a su doble vertiente docente y profesional, este uso se conectará a los dos bloques.
- Bloque de apartamentos: debido a su uso exclusivo solo por algunos usuarios del centro, el bloque se ubicará separado físicamente del resto del centro.
- Aparcamiento: se conectará tanto con el centro como con el edificio de apartamentos.
- Los auditorios tendrán que conectarse tanto con sus zonas servidoras (camerinos y almacenes) como con el hall público.

Comunicaciones y accesos

Son las que se muestran en la planta:



ORGANIZACIÓN VOLUMÉTRICA

- Bloque docente: aulas de ensayo, seminario y polivalentes
- Bloque escénico: auditorios, camerinos, almacén
- Bloque de apartamentos

CIRCULACIONES Y ACCESOS

- ← Accesos principales
- Circulaciones interiores principales

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

Se presenta la distribución del programa en las plantas principales. Se aprecia la coordinación de paquetes funcionales descrita anteriormente.

los núcleos de espacios servidores se disponen alineados para facilitar la distribución los recorridos y los espacios sirvientes.

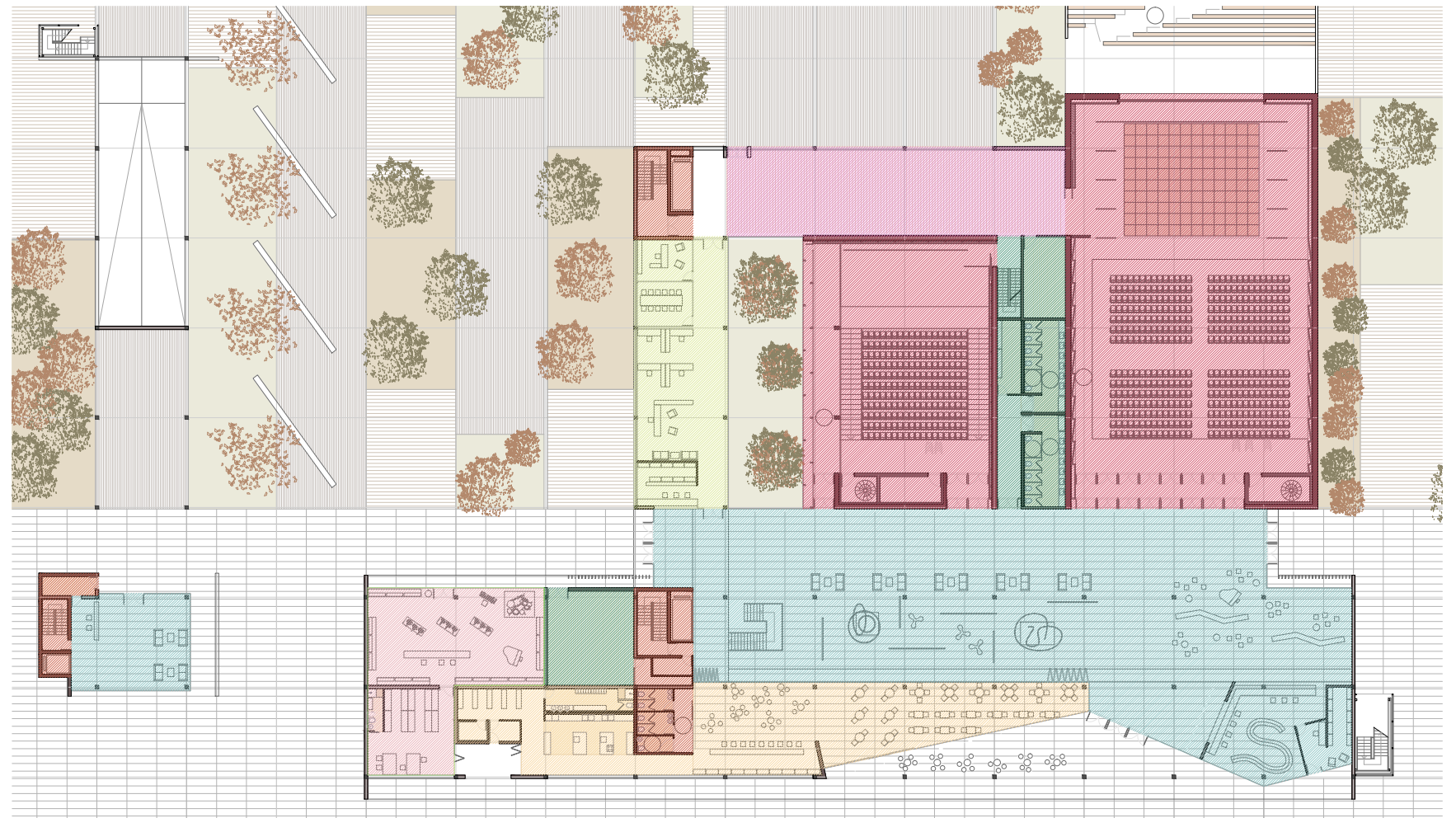
PLANTA BAJA

Como se ha expuesto, en planta baja se sitúan todos los usos públicos, con la intención de que solo los usuarios del centro tengan que acceder a las siguientes plantas. Se ubican, por tanto, el espacio general de recepción (hall, foyer y sala de exposiciones), la cafetería, ambos auditorios y la tienda de música. En cuanto a programa privado se ubica la zona de administración, el almacén de los auditorios y los recintos de instalaciones.

En el bloque de apartamentos se sitúa únicamente el vestíbulo de recepción y la rampa de acceso al aparcamiento, ya que el resto se ha vaciado.

PLANTA BAJA

- Hall y foyer
- Cafetería
- Tienda
- Administración
- Almacén
- Auditorios
- Instalaciones
- Núcleos servidores



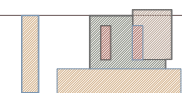
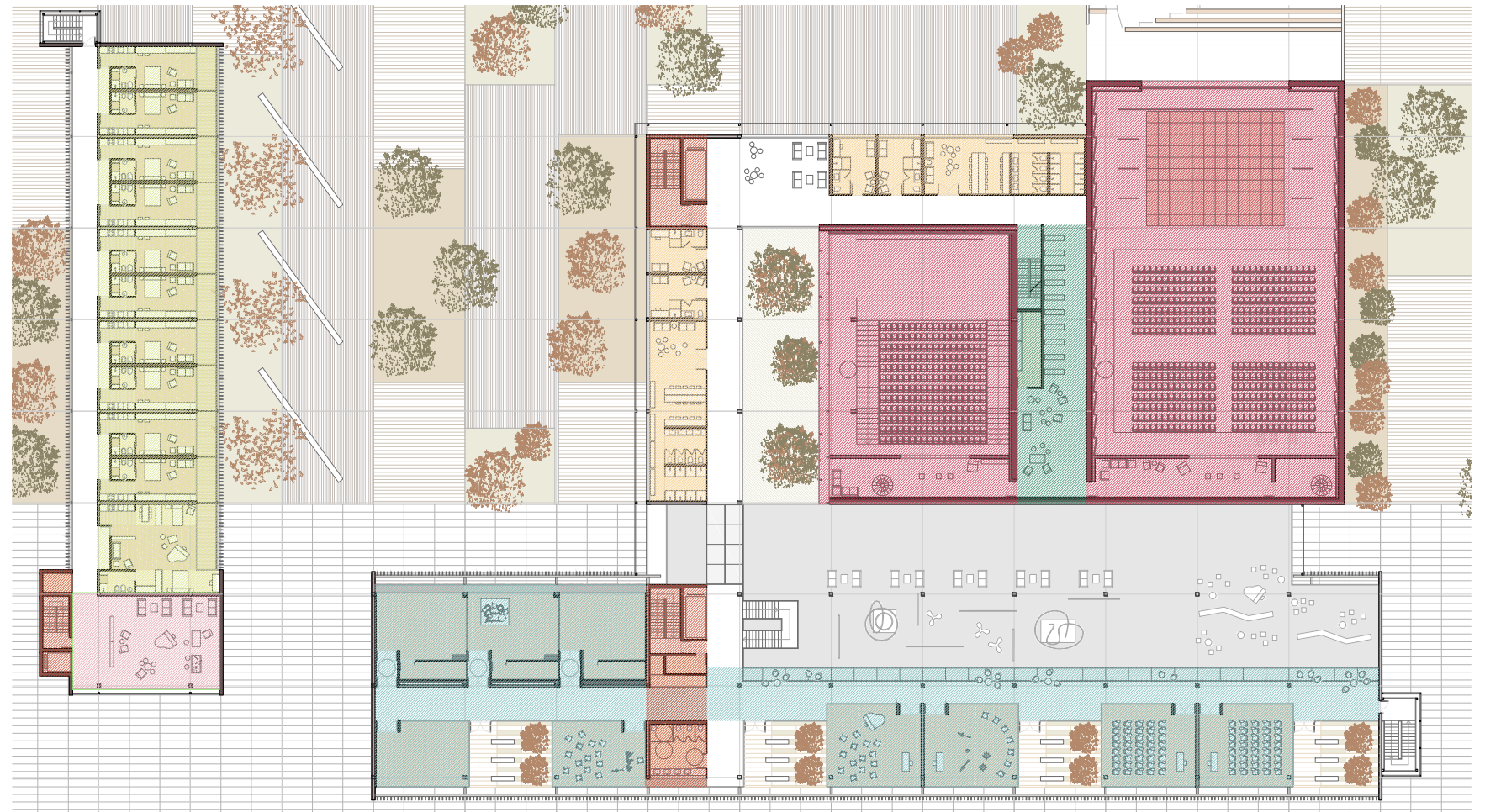
PLANTA PRIMERA

- Aulas
- Camerinos
- Espacio común apartamentos
- Apartamentos
- Auditorios
- Instalaciones
- Núcleos servidores

PLANTA PRIMERA

La primera planta presenta un programa más reducido, debido a su doble altura sobre el hall. Ya se distingue la división del bloque docente, donde se sitúan las aulas de seminario y las aulas polivalentes, con patios intercalados. en el bloque escénico se sitúan los camerinos en conexión con los auditorios.

En el bloque de apartamentos se ubica una zona común junto al núcleo de comunicación vertical y un corredor con los distintos apartamentos.



PLANTA SEGUNDA

Esta planta conecta el bloque escénico y el docente en la zona de estudio y postproducción musical, situada entre ambos bloques. En la parte docente se ubican las aulas de seminario y polivalentes, con alternancia de patios. En el bloque escénico se sitúan los estudios de grabación encima del auditorio pequeño, aprovechando las amplias luces de la estructura.

PLANTA SEGUNDA

- Aulas
- Zona de estudio y postproducción
- Espacio común apartamentos
- Apartamentos
- Estudios de grabación
- Auditorios
- Instalaciones
- Núcleos servidores



PLANTA TERCERA

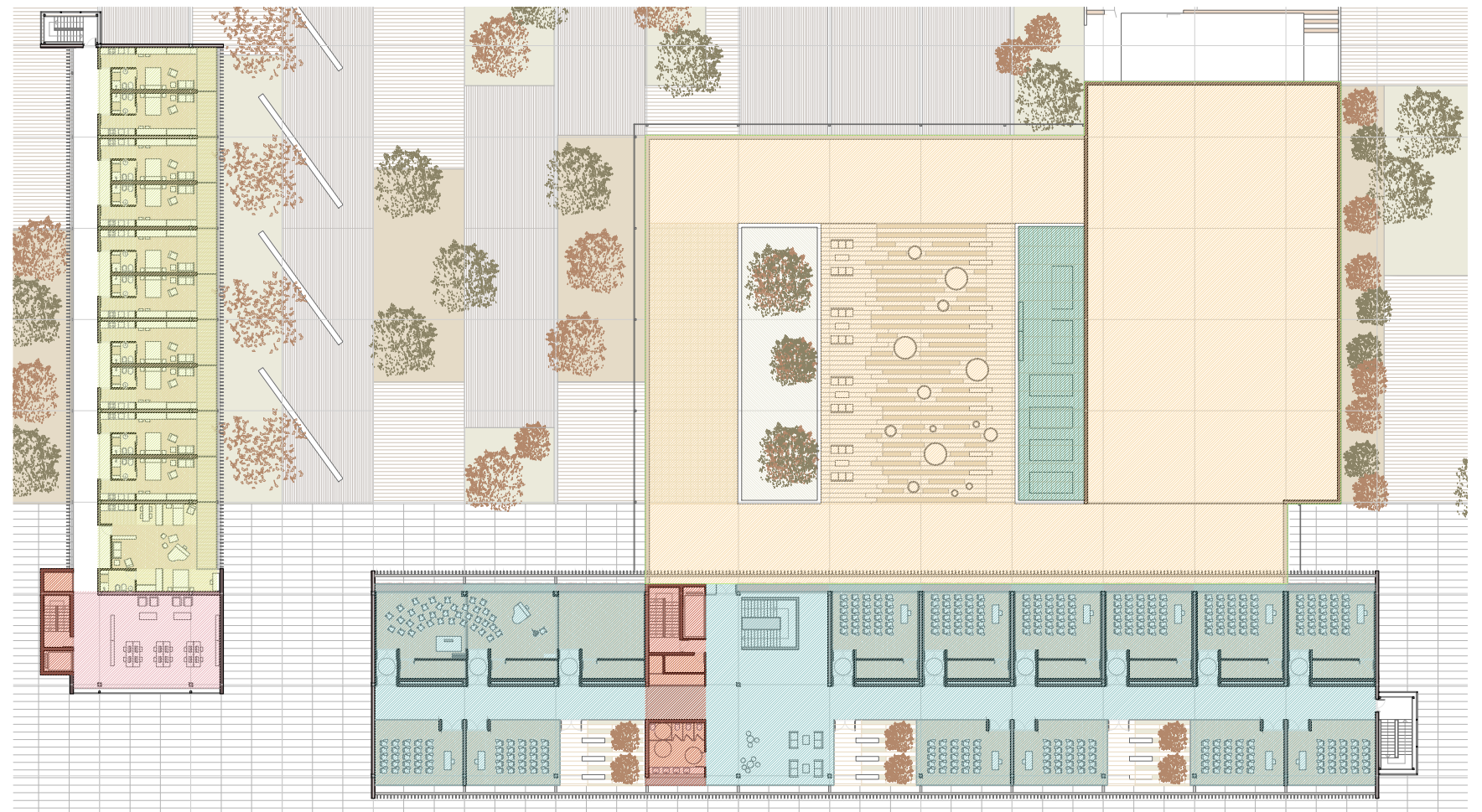
En el bloque docente se sitúan las bandas de aulas de seminario, de ensayo y polivalentes.

En el bloque escénico es la planta de cubierta, accesible por los usuarios desde el bloque docente.

En el bloque de apartamentos se sitúa la última planta.

PLANTA CUARTA

- Aulas
- Cubierta transitable
- Espacio común apartamentos
- Apartamentos
- Instalaciones
- Núcleos servidores



3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL. FORMAS Y VOLÚMENES

Forma, métrica y proporciones

Todo el proyecto se ha estructurado en base a un módulo de 8x8m, excepto la banda de auditorios, por necesidades de programa y estructura. La distancia entre forjados es de 4,5 m.

Volumétricamente, se distinguen claramente 3 bloques: el bloque de apartamentos, el de aulas y el de auditorios, conectados los dos últimos entre sí.

Los bloques reciben distintos tratamientos. El bloque de auditorios se concibe como un bloque más bajo y extenso, con un carácter más cerrado, fruto de las necesidades acústicas. En cambio, los bloques de apartamentos y aulas se plantean como bandas longitudinales con alzados más permeables contenidos entre testeros opacos.

Relaciones espaciales

Cada uno de los tres volúmenes se ha concebido de modo independiente, de modo que cada uno posee sus propios accesos, recorridos y núcleos de comunicación. A pesar de ello, el bloque docente y el de auditorios disponen de conexión directa en todas sus plantas, ya que sus programas se relacionan directamente. El bloque de apartamentos tiene un uso más restringido, y su única conexión con el edificio se produce en el sótano de aparcamiento.

En cuanto a la espacialidad en relación al entorno, se plantea el bloque docente como el frente del edificio al parque, considerado el frente principal del edificio. Se pretende crear un frente volumétrico coherente con el parque, pero con una gran permeabilidad para no resultar pesado y favorecer las relaciones entre los espacios. El bloque de apartamentos se dispone en ángulo con este, creando el frente de fachada a la calle norte y creando un espacio de relación entre ambos bloques. Además, su planta baja libre permite una relación y visuales directa entre el interior y el exterior de la parcela. Por último, el bloque de auditorios se anexiona al docente en la parte noreste, creando unos frentes más cerrados con el edificio residencial contiguo y la huerta, con los que no se pretende tener la misma relación espacial.

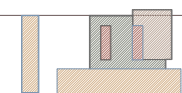
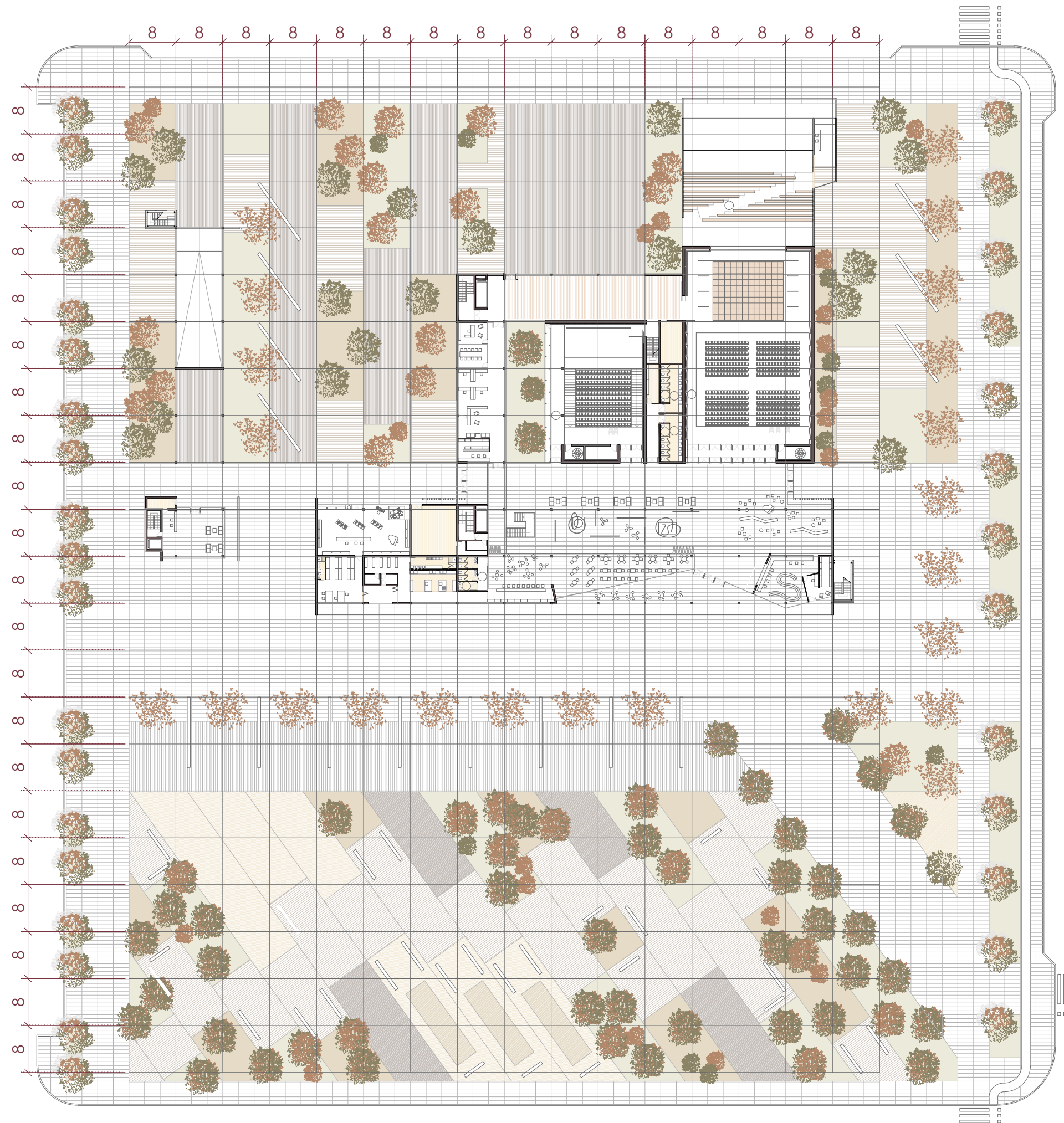
El bloque de aulas tiene una doble altura que vuelca sobre el hall de entrada a modo de conexión visual de ambos frentes. Además, el bloque de aulas presenta una serie de patios a la fachada principal que esponjan la banda de aulas permitiendo la creación de espacios de relación.

El bloque de auditorios también consta de un patio interior de relación de todos los componentes del programa.

La luz en el proyecto

Se ha tenido en cuenta el estudio de la orientación y el soleamiento en la parcela a la hora de insertar los bloques y organizar el programa. Las relaciones del soleamiento con el proyecto son un tanto completas, debido a que la parcela no se dispone ortogonalmente con respecto a los ejes cardinales.

Teniendo en cuenta que el bloque de auditorios tiene un carácter más cerrado debido a su uso, se ha dispuesto en la parte noreste de la parcela, de menor relación con los accesos peatonales y con un soleamiento menor. Se ha pretendido que el bloque docente fuera el de mayor conexión con el entorno y a la vez recibiera el mayor soleamiento, por lo que se ha dispuesto frente al parque con una orientación suroeste. Teniendo en cuenta la intensidad del soleamiento en esta orientación, cuenta con la protección solar de unas lamas verticales de aluminio que filtran la luz horizontal de la orientación oeste. El bloque de apartamentos se ha dispuesto en orientación noroeste - sureste, orientándose las viviendas a sureste para obtener un mayor soleamiento con la misma protección de lamas verticales.



3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

3.1. Programa, usos y organización funcional

3.2. Organización espacial, formas y volúmenes



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN	

4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

4.1. Materialidad

4.2. Estructura

4.3. Instalaciones y normativa

4.4. Anexo Documentación

	ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN	

4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

4.1. MATERIALIDAD

La materialidad es un factor clave a la hora de integrar el edificio en su entorno. Teniendo en cuenta que el entorno en el que se encuentra el edificio aún no está excesivamente definido, deben escogerse los materiales del proyecto en base a las edificaciones preexistentes, las hipótesis de futuro y las pretensiones del presente proyecto.

MATERIALIDAD EXTERIOR

Considerando este proyecto como un equipamiento especial del barrio, debe ostentar cierta relevancia pero sin estridencias, teniendo en cuenta que el barrio ya tiene un gran número de equipamientos relevantes, especialmente la Ciudad de las Artes y las Ciencias como "hito de la ciudad", por lo que no se debe sobrecargar al barrio de edificios impactantes.

Teniendo en cuenta las pretensiones del edificio en cuanto a cerramientos (permeabilidad de las aulas y apartamentos al exterior, cerramiento de los auditorios), se ha optado por los siguientes materiales

Cerramientos de hormigón armado

Se emplean en los testeros ciegos de los bloques de aulas y apartamentos, y en los cerramientos del bloque de auditorios. Se empleará hormigón armado visto, con las marcas de las tablas de madera del encofrado en dirección vertical. De este modo se consiguen alzados que transmiten la magnitud volumétrica sin resultar excesivamente densos.



Santa Isabel House, Lisboa (Portugal) 2010, de Ricardo Bak Gordon.

Pabellón cubierto en La Hoya (Alicante), 2005, de Antorio Macià Mateu y Jorge S. Gasa.



Fachadas de vidrio

Se emplean en las fachadas de los bloques de aulas y apartamentos, en ambos lados. Se pretende así facilitar su relación con el entorno y permitir el paso de la luz. Se eligen carpinterías de aluminio de la casa Techal, el modelo Unicity para carpinterías fijas (por su discreción en los alzados) y el modelo Lumeal para carpinterías correderas. En los alzados principales, las carpinterías se instalarán de suelo a techo, con premarcos de ajuste a los frentes de forjado. El vidrio empleado será tipo climallit, con doble capa de vidrio y cámara de aire deshidratado o gases pesados para un correcto aislamiento acústico y térmico y la eliminación del molesto efecto de "pared fría" y las condensaciones.

En las aulas de ensayo, para mantener el aislamiento acústico, es necesario disponer dos fachadas de vidrio con un espacio pasante de unos 60 cm entre medias para permitir su limpieza.

En todos los alzados acristalados se cubren los frentes de forjado de hormigón armado con una chapa plegada de aluminio de 3mm de espesor con una placa de aislamiento para evitar puentes térmicos. Esta chapa se soldará al perfil tubular de sujeción de las carpinterías, y contribuirá a diferenciar visualmente los testeros de hormigón de los alzados de vidrio y aluminio.



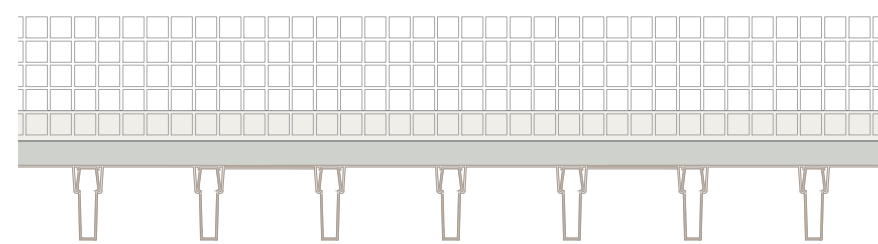
Carpintería de ventana practicable de aluminio, modelo Unicity de Technal.



Carpintería corredera de aluminio, modelo Lumeal de Technal.

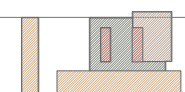
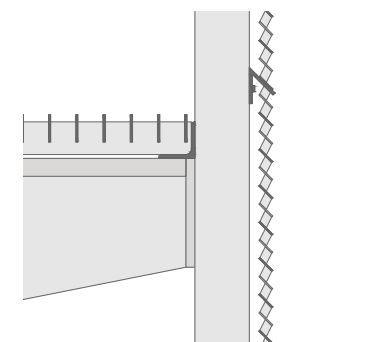
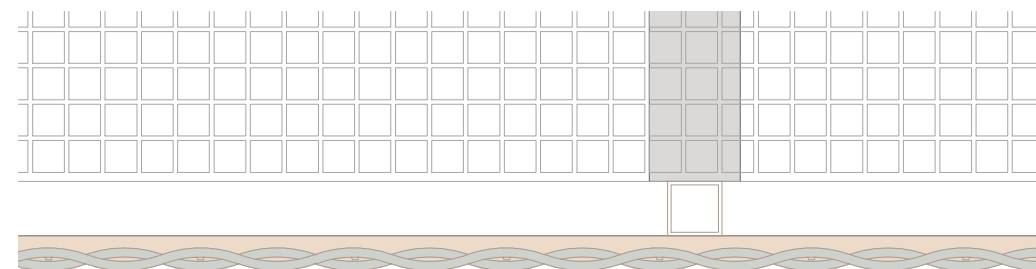
Protección solar de lamas de aluminio verticales

Se sitúan en los alzados acristalados de los bloques de aulas y apartamentos. Teniendo en cuenta el clima de Valencia y las orientaciones mixtas, se opta por lamas verticales que funcionan mejor a este y oeste, con una trayectoria más horizontal del sol. El sistema de lamas empleado es similar al escogido por Javier García-Solera en el Instituto Valenciano de Infertilidad.



Piel de deployé

Se sitúa una piel de deployé en los alzados con aberturas del bloque de auditorios para mantener el control de las visuales desde el exterior, especialmente para el programa de camerinos. Teniendo en cuenta la orientación norte de las aberturas, no son necesarias como protección solar. El sistema empleado de sujeción del deployé es similar al Centro de Artes Escénicas de Nijar, de MGM Arquitectos.



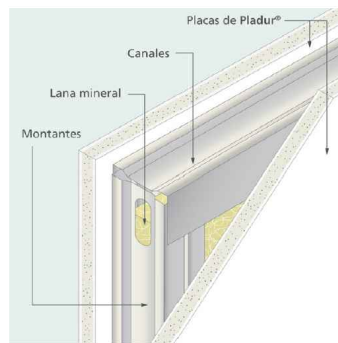
ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.1. MATERIALIDAD
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN	MATERIALIDAD EXTERIOR

MATERIALIDAD INTERIOR

Paramentos verticales

Para las divisiones interiores del edificio se han utilizado tabiques de estructura metálica interna con aislamiento acústico de lana de roca y dos paneles de yeso laminado a cada lado como acabado exterior, de la casa Knauf.

En las zonas más públicas, como los distribuidores y corredores, se utilizará un revestimiento de más calidad y que transmita calidez. Se ha optado por paneles de madera de haya por su suave tonalidad y por su procedencia de bosques españoles. El revestimiento exterior de los tabiques será de tablero contrachapado con acabado de madera de haya natural, modelo Parklex 500 de dimensiones 1220x1440x10mm. Se colocará sobre raíles metálicos anclados a montantes de madera de 40x40cm.



Tabiquería de subestructura metálica con relleno de lana de roca para aislamiento acústico y revestimiento de yeso laminado.



Revestimiento de tabiquería con paneles de contrachapado, con rieles de anclaje a montantes de madera



Para las aulas de seminario, con menores requerimientos acústicos, se ha escogido un panelado de tableros fenólicos de colores para hacer más atractivas estas salas. Se empleará un sistema de tableros fenólicos de dimensiones 40x100cm de madera de abedul lacada, modelo WISA-Deco de la casa Ditayma.

Las salas polivalentes se separan por tabiques móviles acústicos con acabado en madera. Se seleccionan paneles móviles de la casa Divicat, de 78mm de espesor con relleno de lana de roca de alta densidad para conseguir un alto grado de insonorización.



Revestimiento de pared con composición de paneles fenólicos en escala de grises.



Paneles móviles acústicos para divisiones de las aulas polivalentes.

Para los estudios de grabación, se han dispuesto distintos elementos para contribuir al adecuado acondicionamiento acústico. Fundamentalmente, se han colocado absorbentes en los paramentos para mitigar las reflexiones del sonido. Se ha escogido Flexi Panel A50 de la casa Vicoustic, un panel de absorción de 60x60x7,5cm. Se dispondrán los distintos paneles colocados en serie con alternancia de colores, de modo que las juntas entre paneles queden cerradas. Además, permite el paso de cables por sus cavidades interiores.

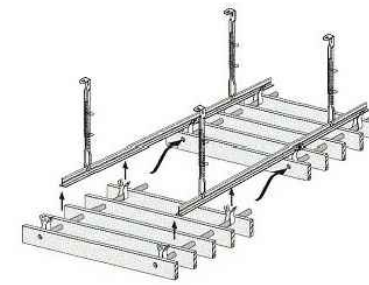


Paneles absorbentes de pared para estudios de grabación.

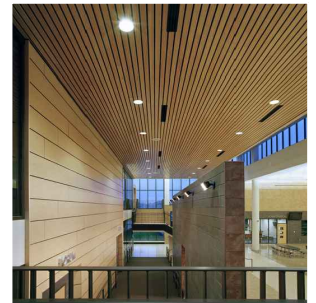
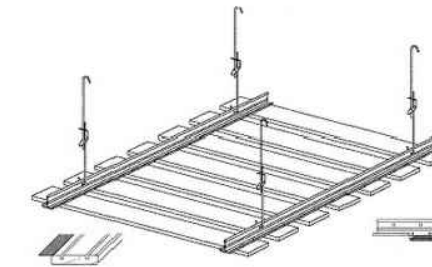
Falsos techos

Se colocarán falsos techos en todo el edificio. Se emplearán las siguientes clases de falsos techos:

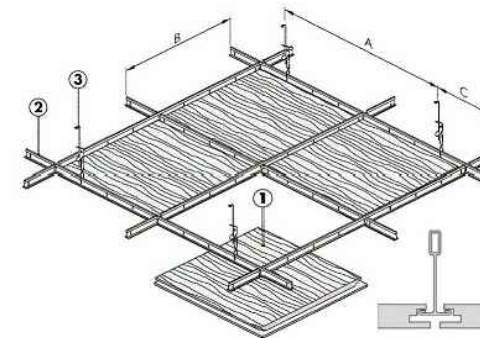
Falso techo en sistema Grid de Hunter Douglas, de madera maciza con acabado en cedro rojo. Este sistema se empleará en el techo de la doble altura del hall del edificio, con las lamas en dirección transversal para compensar la linealidad del espacio. Sobre la estructura se colocará un aislamiento de lana de roca para mitigar el efecto eco de los grandes espacios. Se ha escogido este sistema por su versatilidad, su diseño elegante su facilidad para incorporar las diversas instalaciones. Se ha escogido un acabado en madera noble para compensar el efecto frío del hormigón armado de los muros de los auditorios y el suelo de cuarcita.



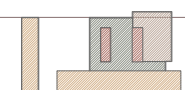
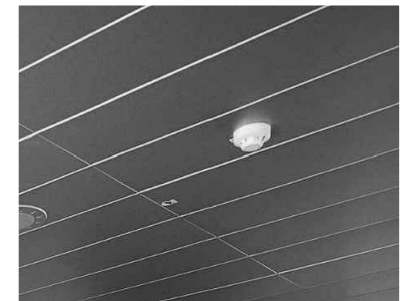
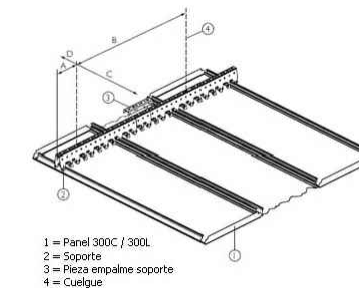
Falso techo lineal de madera con junta abierta de Hunter Douglas, con acabado en cedro rojo. Este sistema se utilizará en la mayoría del edificio, especialmente en todas las zonas de circulación y la zona de estudio y postproducción musical. Incorporará filtro acústico en el plenum. Se ha elegido este sistema por su simplicidad y versatilidad a la hora de adaptarse a las dimensiones del techo e incorporar las instalaciones, además de incorporar la calidez de la madera.



Falso techo de bandejas desmontables de madera de Hunter Douglas, con acabado en cerezo, perforaciones y juntas semiocultas. Se incluirá un filtro acústico en el plenum. Este sistema se utiliza en las aulas de la zona docente, por su sistema desmontable y sus cualidades acústicas.



Falso techo de panel ancho de aluminio para exteriores de Hunter Douglas. Este sistema se ha elegido para los techos de los patios, la terraza exterior y la zona de la entrada al edificio, por su versatilidad y su acabado de aluminio discreto que armoniza con los acabados en fachada.



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.1. MATERIALIDAD
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN	MATERIALIDAD INTERIOR

MOBILIARIO EXTERIOR

Tanto en el parque como en los demás espacios libres exteriores se han empleado papeleras modelo Pedreta y bancos modelo Sócrates, y alcorques Rambla. Todos los elementos son de la casa Escofet en hormigón armado, en armonía con el edificio.



Para la sección de la cafetería, se dispondrán las mesas circulares con apoyo central pódelo Dizzie de Studio Lievore, con base de acero y tablero de roble, y las famosas sillas de Arne Jacobsen modelo 3107 con patas de acero tubular y asiento unipieza de madera lacada. Para la barra se elegirá el taburete zeb Stool Leather de Vitra.



MOBILIARIO INTERIOR

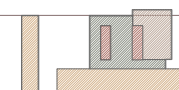
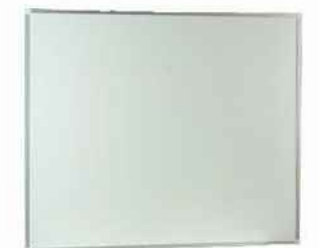
El tratamiento y distribución del mobiliario tiene tanta importancia como los materiales de acabado del edificio. El mobiliario ayuda a organizar los espacios, sectorizar los usos y circulaciones y contribuye al carácter de las estancias. Por tanto, se le ha prestado atención, escogiendo para cada zona un mobiliario acorde con las necesidades y pretensiones.

Para las zonas de estar y espera, tanto en el hall del edificio como en las distintas zonas de descanso se han dispuesto sofás o sillones modelo Corbusier Lc2, con estructura de tubo de acero inoxidable, tapizado en piel de color negro y relleno de espuma de poliuretano de gran densidad. Los sofás del hall se dispondrán en color blanco (en claro contraste con el pavimento de cuarcita gris), y los de las salas de descanso en color negro.

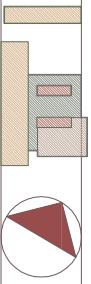
Se utilizará también en las zonas de estar el sillón modelo Flower de SANAA en blanco y negro, y como mesa de centro la mesa Barcelona de Mies van der Rohe.

Para las zonas docentes se ha seleccionado la silla con pala lateral para escribir de Arne Jacobsen, el escritorio con módulo de cajones Map Table de Vitra para los escritorios de profesores y la zona de administración, y los sistemas de mesas combinadas Map Table Tafelbladen y Medamorph para la zona de estudio y postproducción musical.

Por último, para los auditorios se ha escogido el modelo de butaca 6036 Flex de Figueras, por su diseño discreto y cómodo con asiento de retorno automático y que no ocupa demasiado espacio, con acabado en piel en color negro.



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.1. MATERIALIDAD
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN	MOBILIARIO



ETSAV	2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.2. ESTRUCTURA - SOLUCIÓN ADOPTADA
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	2. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN	

4.2. ESTRUCTURA

4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

El modelo estructural del edificio se ha escogido en base a su adaptación a las necesidades del proyecto en cuanto a estética, funcionalidad y economía. El desarrollo de la estructura se ha dado de forma simultánea al del proyecto, articulándose ambos en torno a una modulación de 8x8m. Se ha escogido esta modulación al considerarse la más adecuada para estructurar la diversa compartimentación que presentaban los distintos programas que comprenden el Centro de Producción Musical. Por tanto, la estructura se ha pensado para una construirse mediante elementos seriados y de fácil construcción.

Dadas las características formales del proyecto, se presentarán dos tipos de estructura: estructura de cerchas metálicas para los auditorios y estructura de forjados unidireccionales para el resto del programa.

Estructura del edificio:

Debido a la heterogeneidad del programa (salas de ensayo estancas, el gran hall de entrada, el aparcamiento...), se ha optado por una estructura modular de 8x8m de pilares y vigas de hormigón armado. Debido a la expresión formal de los bloques de aulas y apartamentos como volúmenes ligeros entre testeros y la ausencia de voladizos en esa dirección, se ha optado por elegir forjados unidireccionales en lugar de reticulares.

La disposición de los pórticos se ha establecido en dirección transversal a los bloques de aulas y apartamentos, y mantiene esta dirección en el resto del edificio. De este modo la estructura es más eficiente frente a acciones horizontales.

Respecto a los forjados, como ya se ha dicho anteriormente, se ha optado por el sistema unidireccional al adecuarse mejor a los condicionantes formales del proyecto. Se ha escogido forjado de losa unidireccional con nervios de hormigón armado in situ y aligerada con bovedillas de poliestireno extruido. El módulo proyectual y estructural es de 8x8, sin necesidad de utilizar submódulos.

Estructura de los auditorios:

Debido a las grandes luces de los auditorios, se ha optado por una estructura de cerchas metálicas y pilares de hormigón armado que vincularán ésta estructura a la del resto del edificio. El canto de las cerchas metálicas se ha adecuado a la altura de una planta, para poder situarlas en la segunda planta del proyecto y poder así articular su estructura con la del resto del edificio. En el auditorio pequeño, el módulo es igualmente de 8x8m. Sobre este auditorio se sitúan los estudios de grabación, entre los que se intercalan las cerchas metálicas cada 8m. Los forjados son igualmente de losa unidireccional aligerada.

El auditorio grande tiene un carácter más independiente dentro del proyecto. Se ha recurrido a una luz irregular de 21,42x8m debido a la dificultad de unificar la singularidad del programa con la modulación del resto del edificio. Sobre él se sitúa un forjado de losa alveolar pretensada prefabricada de 40cm de espesor apoyada sobre bandas de neopreno, para independizarla de la estructura.

Entre ambos auditorios queda una banda de 6m de zonas húmedas e instalaciones. Para desvincularla estructuralmente de los auditorios, sus forjados se sustentan sobre los muros perimetrales de los auditorios, en esta parte de carga.

Cimentación:

En cuanto a la cimentación, ésta es común tanto para el edificio como para los auditorios. A pesar de estar separados el centro de producción musical del edificio de apartamentos, éstos quedan unidos por el garaje, por lo que la cimentación es única para todo el conjunto. Teniendo en cuenta las diferencias de programa (y por tanto, de cargas), para reducir el riesgo de asentamientos se propone una cimentación por losa de cimentación de 1m de espesor.

Zunchos de borde:

Siendo la función de los zunchos de borde el atado de los forjados en los extremos y en el soporte de las cargas lineales de los cerramientos, se disponen zunchos perimetrales y el los huecos de forjado con una sección de 30x45cm.

Capa de compresión:

Según el artículo 56.2 de la EHE, la capa de compresión de los forjados no debe ser inferior a 5cm, siendo necesaria la disposición de un mallazo de reparto.

Juntas de dilatación:

Elementos realizados mediante pasadores modelo Goujón CRET evitando así la duplicidad de pilares y cimentación, donde no es necesaria su previsión.

4.2.2. NORMATIVA APLICABLE

Código Técnico de la Edificación:

- DB-SE Seguridad estructural
- DB-SE-AE Acciones en la Edificación
- DB-SE-A Acero
- DB-SE-C Cimentaciones
- DB-SI Seguridad en caso de Incendio
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE 02 RD 997/2002, de 27 de Septiembre.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE RD 1247/2008, de 18 de Julio.

4.2.3. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

El cálculo de las acciones en la edificación se realiza según el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad estructural – Acciones en la edificación y la norma sismorresistente NCSE 02. Se contemplan las siguientes acciones:

- Acciones gravitatorias
- Acción del viento
- Acciones térmicas y reológicas
- Acciones sísmicas

ACCIONES GRAVITATORIAS (PERMANENTES Y VARIABLES)

FORJADO DE PLANTA DE SÓTANO

Aparcamiento

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| - Peso propio del forjado | 5,00 kN/m ² |
| - Tabiquería | 1,00 kN/m ² |
| - Peso propio instalaciones | 0,25 kN/m ² |

Carga permanente $G = 6,25 \text{ kN/m}^2$

Sobrecarga de uso: zona E, tráfico y aparcamiento vehículos ligeros $Q = 2 \text{ kN/m}^2$

Carga total = $8,25 \text{ kN/m}^2$

Sótano auditorios

- | | |
|--|------------------------|
| - Peso propio del forjado : losa + forjado técnico + estructura metálica sustentan | 5,50 kN/m ² |
|--|------------------------|

Carga permanente $G = 5,50 \text{ kN/m}^2$

Sobrecarga de uso: zona C4, destinado a actividades físicas $Q = 5 \text{ kN/m}^2$

Carga total = $10,50 \text{ kN/m}^2$

FORJADO DE PLANTA BAJA

Vestibulo general y cafetería

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado (pavimento de tarima flotante)	0,40 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²
- Tabiquería	1,00 kN/m ²

Carga permanente G = 6,85 kN/m²

Sobrecarga de uso: zona C3, de libre movimiento público Q = 5 kN/m²

Carga total = 11,85 kN/m²

Zonas de tráfico reducido: administración, tienda y aseos

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado	0,50 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²
- Tabiquería	1,00 kN/m ²

Carga permanente G = 6,95 kN/m²

Sobrecarga de uso: administrativo, almacén y zona de mesas y sillas Q = 3 kN/m²

Carga total = 9,95 kN/m²

Apartamentos (Planta baja libre)

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado	0,50 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²

Carga permanente G = 5,95 kN/m²

Sobrecarga de uso: Zona C3, zonas sin obstáculos Q = 5 kN/m²

Carga total = 10,95 kN/m²

Zonas de tráfico reducido: administración, tienda y aseos

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado	0,50 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²
- Tabiquería	1,00 kN/m ²

Carga permanente G = 6,95 kN/m²

Sobrecarga de uso: administrativo, almacén y zona de mesas y sillas Q = 3 kN/m²

Carga total = 9,95 kN/m²

FORJADOS DE PLANTAS SUPERIORES

Zona de aulas y camerinos

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado	0,50 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²

- Tabiquería 1,00 kN/m²

Carga permanente G = 6,95 kN/m²

Sobrecarga de uso: C1, zona de mesas y sillas Q = 3 kN/m²

Carga total = 9,75 kN/m²

Estudios de grabación

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado	1,00 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²
- Tabiquería (con absorbentes)	1,50 kN/m ²

Carga permanente G = 7,95 kN/m²

Sobrecarga de uso: C1, zona de mesas y sillas Q = 3 kN/m²

Carga total = 10,95 kN/m²

Cubierta transitable

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado (pavimento flotante transitable de madera)	1,50 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²
- Tabiquería antepechos	1,00 kN/m ²

Carga permanente G = 7,95 kN/m²

Sobrecarga de uso: C3, zona sin obstáculos Q = 5 kN/m²

Carga total = 12,95 kN/m²

Cubierta no transitable

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Cubierta invertida con acabado de gravas	2,50 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²
- Tabiquería antepechos	0,50 kN/m ²

Carga permanente G = 8,45 kN/m²

Sobrecarga de uso: C3, zona sin obstáculos Q = 5 kN/m²

Carga total = 13,45 kN/m²

Apartamentos

- Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
- Solado	0,50 kN/m ²
- Instalaciones colgadas	0,25 kN/m ²
- Peso propio falso techo	0,20 kN/m ²
- Tabiquería	1,00 kN/m ²

Carga permanente G = 6,95 kN/m²

Sobrecarga de uso: A1, zona de habitaciones Q = 2 kN/m²

Carga total = 8,95 kN/m²

ACCIÓN DEL VIENTO

La acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática q_e , se calcula conforme a la siguiente expresión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Procedemos al cálculo de la fuerza de viento siguiendo el DB SE-AE (Acciones de la Edificación).

Tomamos q_b como la presión dinámica del viento, tomando como valor simplificado $q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$

c_e es el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado y con el grado de aspereza del entorno de la construcción. Teniendo en cuenta que ninguna parte de la edificación sobrepasa las 8 plantas y que se considera un edificio urbano, podemos tomar simplificada $c_e = 2,0$.

El coeficiente eólico o de presión depende de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y de la situación del punto respecto a los bordes de la superficie. Un valor negativo indica succión. Se calcula su valor en base a la tabla 3.4, para los bloques del CPM y de apartamentos, en los dos ejes.

CPM

En el eje x: esbeltez = $16,5 / (7,5 \cdot 8) = 0,275$ aproximando en tabla esbeltez = 0,50, luego

- Coeficiente de presión $c_p = 0,7$
- Coeficiente de succión $c_s = -0,4$

En el eje y: esbeltez = $21 / (7 \cdot 8) = 0,375$, aproximando en tabla esbeltez = 0,50, luego

- Coeficiente de presión $c_p = 0,7$
- Coeficiente de succión $c_s = -0,4$

APARTAMENTOS

En el eje x: esbeltez = $14 / 13 = 1,07$, aproximando en tabla esbeltez = 1,00, luego

- Coeficiente de presión $c_p = 0,8$
- Coeficiente de succión $c_s = -0,5$

En el eje y: esbeltez = $14 / (7 \cdot 8) = 0,25$, aproximando en tabla esbeltez = 0,25, luego

- Coeficiente de presión $c_p = 0,7$
- Coeficiente de succión $c_s = -0,3$

Por tanto, una vez obtenidos los tres valores, se puede calcular la acción del viento:

En CPM

- A barlovento $q_p = 0,5 \cdot 2 \cdot 0,7 = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- A sotavento $q_s = 0,5 \cdot 2 \cdot (-0,4) = -0,4 \text{ kN/m}^2$

En edificio de apartamentos

- A barlovento $q_p = 0,5 \cdot 2 \cdot 0,8 = 0,8 \text{ kN/m}^2$
- A sotavento $q_s = 0,5 \cdot 2 \cdot (-0,5) = -0,5 \text{ kN/m}^2$

Obtenidos estos cálculos, y considerando que la esbeltez es reducida, podemos considerar que la presión del viento no es determinante para el cálculo estructural y no se tendrá en cuenta.

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación, de modo que no existan elementos continuos de más de 40, de longitud. Tal es el caso de este edificio, por lo que puede despreciarse el efecto de estas acciones.

En cuanto a las acciones reológicas, según la NTE-ECR/88 se puede prescindir de las cargas por retracción cuando se establezcan juntas de hormigonado a distancias inferiores a 10, y se dejen transcurrir 48 horas entre dos hormigonados continuos.

ACCIONES SÍSMICAS

En base a la norma NBE-AE/88 y la NCSE-94, el proyecto se ubica en una zona sismorresistente de aceleración igual a 0,06g, por lo tanto no es necesaria la consideración de las acciones sísmicas en el cálculo.

4.2.4. PREDIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA

PRECIMENSIONADO DE LA CERCHA DEL AUDITORIO GRANDE

Según el método de Números Gordos, se predimensionan los cordones superior e inferior de la cercha.

Datos:

Carga por metro lineal

Peso Propio (5)+ Cubierta de losa filtrante (0,7)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Pasarelas y techo acústico auditorio (2) + Tabiquería antepechos (1) = $8,95 \text{ kN/m}^2$

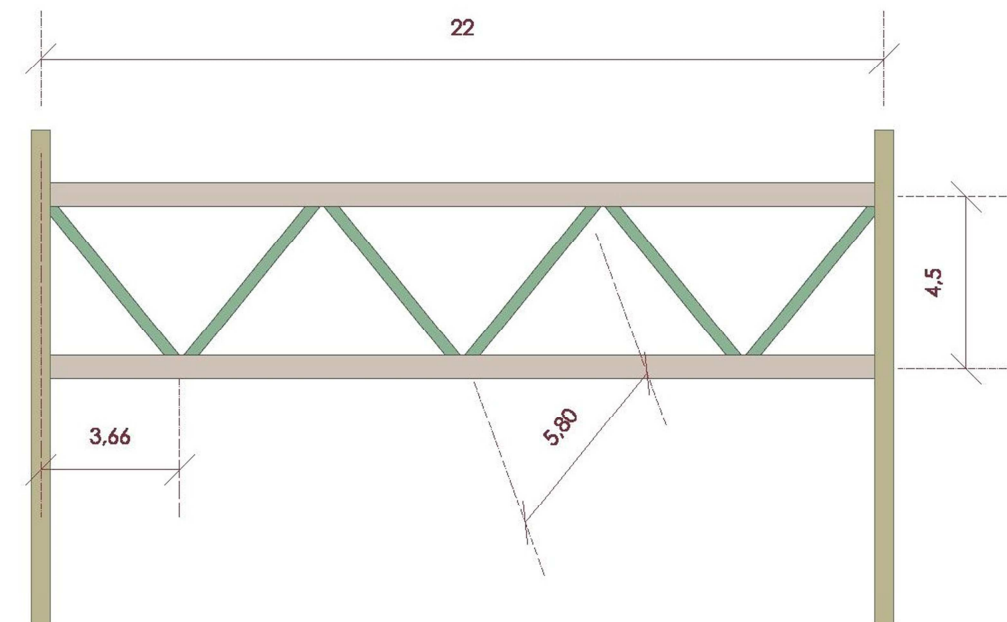
Sobrecarga de Uso: F, cubierta accesible sólo privadamente = 1 kN/m^2 Sobrecarga de nieve = $0,2 \text{ kN/m}^2$

Carga total en superficie = $1,35 \cdot 8,95 + 1,5 \cdot 1,2 = 13,88 \text{ kN/m}^2$

Ámbito de carga = 8m

Carga total lineal $q = 13,88 \text{ kN/m}^2 \cdot 8\text{m} = 111,04 \text{ kN/m}$

Definición geométrica de la cercha



Estimación del canto:

Aunque según el método de Números Gordos, el canto se estima en $H = L/15$ a $L/20$, en este caso el diseño del proyecto condiciona a la cercha a adoptar el canto de la altura entre forjados, de $H = 4,5m$.

Esfuerzos en cordón superior e inferior

El momento máximo de la cercha se situa en la sección central y su valor es:

$$M = \frac{qL^2}{8} \rightarrow M = T \cdot H \rightarrow T = \frac{qL^2}{8H} = \frac{111,04 \cdot 22^2}{8 \cdot 4,5} = 1492,87kN$$

Por equilibrio, las tracciones y las compresiones tienen el mismo valor.

$$T = C = 1492,87kN$$

Esfuerzos de cálculo

$$T_d = 1,5 \cdot \frac{qL^2}{8H} = 1,5 \cdot \frac{111,04 \cdot 22^2}{8 \cdot 4,5} = 2239,31kN$$

$$C_d = 1,5 \cdot \frac{qL^2}{8H} = 1,5 \cdot \frac{111,04 \cdot 22^2}{8 \cdot 4,5} = 2239,31kN$$

Montante extremo (es el montante más solicitado, e igual a la reacción en el apoyo)

$$Q_d = 1,5 \cdot \frac{qL}{2} = 1,5 \cdot \frac{111,04 \cdot 22}{2} = 1832,16kN$$

Diagonal extrema (aplicando equilibrio en el nudo superior izquierdo)

$$D = \frac{Q}{\cos \alpha}; \quad \cos \alpha = H/b; \quad D = 1,5 \cdot \frac{Qb}{H}$$

$$D_d = 1,5 \cdot \frac{q \cdot L}{2} \cdot \frac{b}{H} = 1,5 \cdot \frac{111,04 \cdot 22}{2} \cdot \frac{5,80}{4,5} = 1,5 \cdot 1832,16 \cdot 1,29 = 2361,45 kN$$

Dimensionamiento de los perfiles

- Elementos a tracción: $A \geq \frac{T_d}{\sigma_e} = \frac{2239,31}{3600} \cdot 100 = 62,20 \text{ cm}^2 \rightarrow$ IPE 330
- Elementos a compresión: $A \geq \frac{C_d}{\sigma_e} \cdot \omega = \frac{2239,31}{3600} \cdot 1,2 \cdot 100 = 74,64 \text{ cm}^2 \rightarrow$ IPE 400

PREDIMENSIONADO DE UNA VIGA DE PLANTA BAJA

Teniendo en cuenta la relación canto/luz especificada en el artículo XI de la EHE 08 , predimensionamos las vigas de modo que no sea necesario comprobar la flecha.

Viga continua en un extremo: Canto útil $d(m) = L/18 = 8/18 = 0,44 \approx 0'45m$

Viga continua en ambos extremos: $d(m) = L/20 = 8/20 = 0,4m$

Por tanto, teniendo en cuenta los recubrimientos, tendremos vigas de 0,40x0,45m y 0,40x0,50m.

Tomamos para el cálculo una viga de la zona más cargada, la zona de hall y cafetería del forjado de planta baja.

Tabla 3. Relaciones L/d en elementos de hormigón armado sometidos a flexión.

Sistema estructural	Elementos fuertemente armados ($\rho = A_s / b d = 0,015$)	Elementos débilmente armados ($\rho = A_s / b d = 0,005$)
Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	14	20
Viga continua ¹ en un extremo. Losa unidireccional ^{1,2} continua en un solo lado	18	24
Viga continua ¹ en ambos extremos. Losa unidireccional ^{1,2} continua	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losa sobre apoyos aislados ³	16	22
Recuadros interiores en losa sobre apoyos aislados ³	17	25
Voladizo	6	9

¹ Un extremo se considera continuo si el momento correspondiente es igual o superior al 85% del momento de empotramiento perfecto.
² En losas unidireccionales, las esbelteces dadas se refieren a la luz menor.
³ En losas sobre apoyos aislados (pilares), las esbelteces dadas se refieren a la luz mayor.

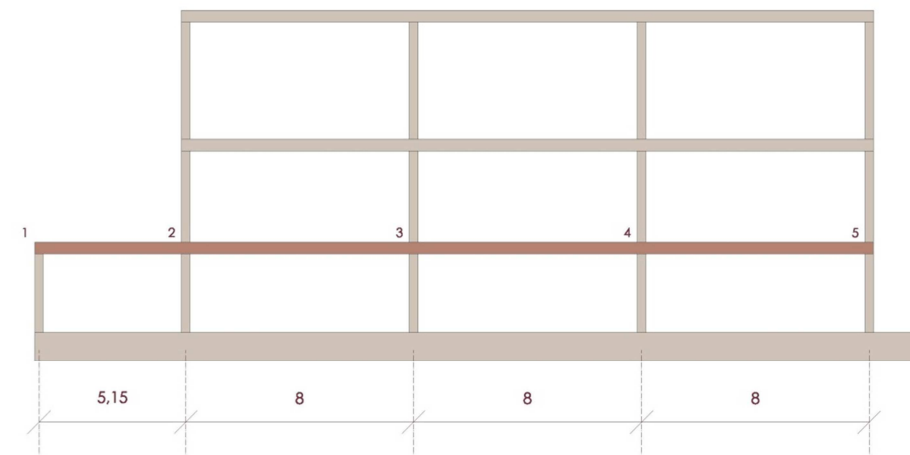
Las cargas que soporta la viga son:

- Cargas permanentes (G): Peso Propio (5)+ Suelo técnico con aplacado de madera (2)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Tabiquería (1) = 8,25 kN/m
- Cargas variables (Q): Sobrecarga de Uso: zonas de libre movimiento público C3 = 5 kN/m²

Carga total $q_t = 1,35 \cdot 8,25 + 1,5 \cdot 5 = 18,64 \text{ kN/m}^2$

El ámbito de carga es de 8m, luego la carga lineal es $q = 18,64 \cdot 8 = 149,10 \text{ kN/m}$

Consideramos la geometría de la viga de 0,40x0,45m.



Momento de cálculo

$$Md = 1,6 \cdot \frac{qL^2}{8}$$

$$Md1 = 1,6 \cdot \frac{qL^2}{10} = 1,6 \cdot \frac{149,10 \cdot 5,15^2}{10} = 632,72 \text{ kN}$$

$$Md2 = 1,6 \cdot \frac{qL^2}{8} = 1,6 \cdot \frac{149,10 \cdot 5,15^2}{8} = 790,09 \text{ kN}$$

$$Md3 = 1,6 \cdot \frac{qL^2}{10} = 1,6 \cdot \frac{149,10 \cdot 8^2}{10} = 1526,78 \text{ kN}$$

$$Md4 = 1,6 \cdot \frac{qL^2}{12} = 1,6 \cdot \frac{149,10 \cdot 8^2}{12} = 1272,32 \text{ kN}$$

$$Md5 = 1,6 \cdot \frac{qL^2}{8} = 1,6 \cdot \frac{149,10 \cdot 8^2}{8} = 1908,48 \text{ kN}$$

Para el cálculo de la armadura, tomamos el valor más restrictivo:

$$Md = 1908,48 \text{ kN}$$

Cálculo de armadura:

$$As = \frac{Md}{0,8h f_{yd}} = \frac{1908,48}{0,8 \cdot 0,45 \cdot \left(\frac{500}{1,15}\right)} = 12,19 \text{ cm}^2$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma} = \frac{500}{1,15}$$

$$U_s = As \cdot f_{yd} = 12,19 \text{ cm}^2 \cdot 500/1,15 = 530 \text{ kN} \rightarrow 20 \text{ (tabla capacidad mecánica para acero B500)}$$

PREDIMENSIONADO DE PILARES

Se ha realizado primero un cálculo de esfuerzos en pilares con comprobación para simplificar al método de cálculo de pilares que trabajan fundamentalmente a compresión. Se seleccionan para el predimensionado dos pilares de planta baja, uno de 3,62 m y otro en la doble altura de 8,12 m. Datos:

- Cargas permanentes (G) = Peso Propio (5) + Solado (suelo con amortiguamiento acústico y pavimento de madera flotante 1,4) + Instalaciones colgadas (0,25) + Falso Techo (0,2) + Tabiquería (1) = 7,85 kN/m²
- Cargas variables (Q) = Sobrecarga de Uso: zona con mesas y sillas C1 = 3 kN/m²
- Número de pilares por encima del pilar considerado: n = 4
- La distancia a los pilares adyacentes en las dos direcciones L1 = L2 = L3 = L4 = 8m
- Excentricidad mínima de los pilares:
 - o $e_{min} = 2 \text{ cm}$ (en las últimas plantas)
 - o $e_{min} = 4 \text{ cm}$ (en el resto de plantas)

Axil característico (Nk)

$$Nk = (G + Q) A \cdot n = (7,85 + 3) \cdot 64 \cdot 4 = 2777,6 \text{ kN}$$

$$\text{Área de influencia del pilar } A = (8+8)/2 + (8+8)/2 = 8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^2$$

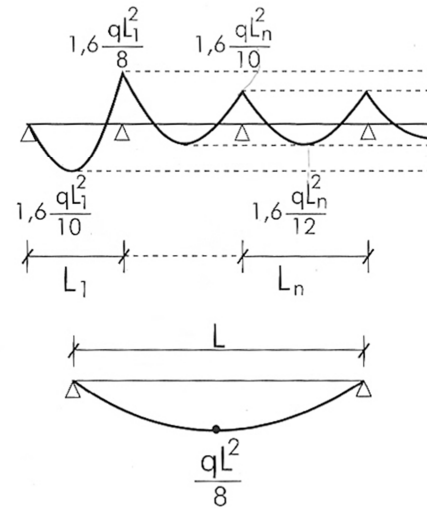
Momento de cálculo (Md)

$$Md = 1,6 \cdot \frac{Nk \cdot L}{20} = 1,6 \cdot \frac{694,4 \cdot 8}{20} = 444,42 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

El axil utilizado es de esta única planta de cálculo $Nk = (G + Q) A = (7,85 + 3) \cdot 64 = 694,4 \text{ kN}$

Otra fórmula más exacta de calcular el momento en el pilar es:

$$Md = 1,6 \left[(G + 0,5Q) \frac{L^2}{14} - G \frac{L^2}{14} \right] b = 1,6 \left[(7,85 + 0,5 \cdot 3) \frac{8^2}{14} - 7,85 \frac{8^2}{14} \right] 8 = 87,77 \text{ kN} \cdot \text{m}$$



$$b = \frac{L_3 + L_4}{2} = \frac{8+8}{2} = 8 \text{ m}$$

Comparación de momentos

Si $Md \leq 1,6 Nk e_{min}$ se puede hacer el cálculo simplificado como si el pilar solo trabajara a compresión.

$$Md = 87,77 \text{ kN} \cdot \text{m} < 1,6 \cdot 2777,6 \cdot 0,04; 87,77 < 177,77$$

Luego se puede hacer el cálculo simplificado.

Axil de cálculo Nd

$$Nd = 1,2 \cdot 1,6 Nk = 1,2 \cdot 1,6 \cdot 2777,6 = 5332,99 \text{ kN}$$

Dimensionamiento de la armadura

$$Nc = 0,85 f_{cd} \cdot b \cdot h \cdot 1000 = 0,85 \cdot 24 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 1000 = 1836 \text{ kN}$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma = 24 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Dimensiones del pilar: } 0,30 \times 0,30 \text{ m}$$

$$\text{Armadura } As = \frac{Nd + Nc}{f_{yd}} \cdot 10 = \frac{5332,99 + 1836}{500/1,15} \cdot 10 = 164,88 \text{ cm}^2$$

Armadura mínima

- mínima mecánica: $As > 10\% \frac{Nd}{f_{yd}} \cdot 100 = 0,1 \frac{5332,99}{500/1,15} \cdot 100 = 122,66 \text{ cm}^2$ (Cumple)
- mínima geométrica: $As > 4\% \cdot Ac = 0,04 \cdot (30 \cdot 30) = 36 \text{ cm}^2$ (Cumple)

$$\text{Capacidad mecánica } U_s = As \cdot f_{yd} = 164,88 \cdot (500/1,15) \cdot 0,01 = 716,87 \text{ kN} \rightarrow 25$$

Pandeo

Si el soporte no es demasiado esbelto puede despreciarse el efecto del pandeo. Esto ocurre cuando: $\lambda < 35$ $\beta = 0,5$ (empotramiento – empotramiento)

$$\lambda = \frac{\beta H}{h} \cdot \sqrt{12} = \frac{0,5 \cdot 3,62}{0,3} \cdot \sqrt{12} = 20,9 < 35$$

Puede despreciarse el pandeo en los pilares de planta baja con $H = 3,62$ y sección $0,30 \times 0,30 \text{ m}$.

Estimamos la sección necesaria para el pilar a doble altura ($H = 8,12 \text{ m}$) para poder despreciar el efecto del pandeo.

$$\lambda = 35 = \frac{\beta H}{h} \cdot \sqrt{12} = \frac{0,5 \cdot 3,62}{0,3} \cdot \sqrt{12}; h = \frac{0,5 \cdot 8,12}{35} \cdot \sqrt{12} = 0,40 \text{ m}$$

La sección de los pilares de la zona de doble altura será de $0,40 \times 0,40 \text{ m}$.

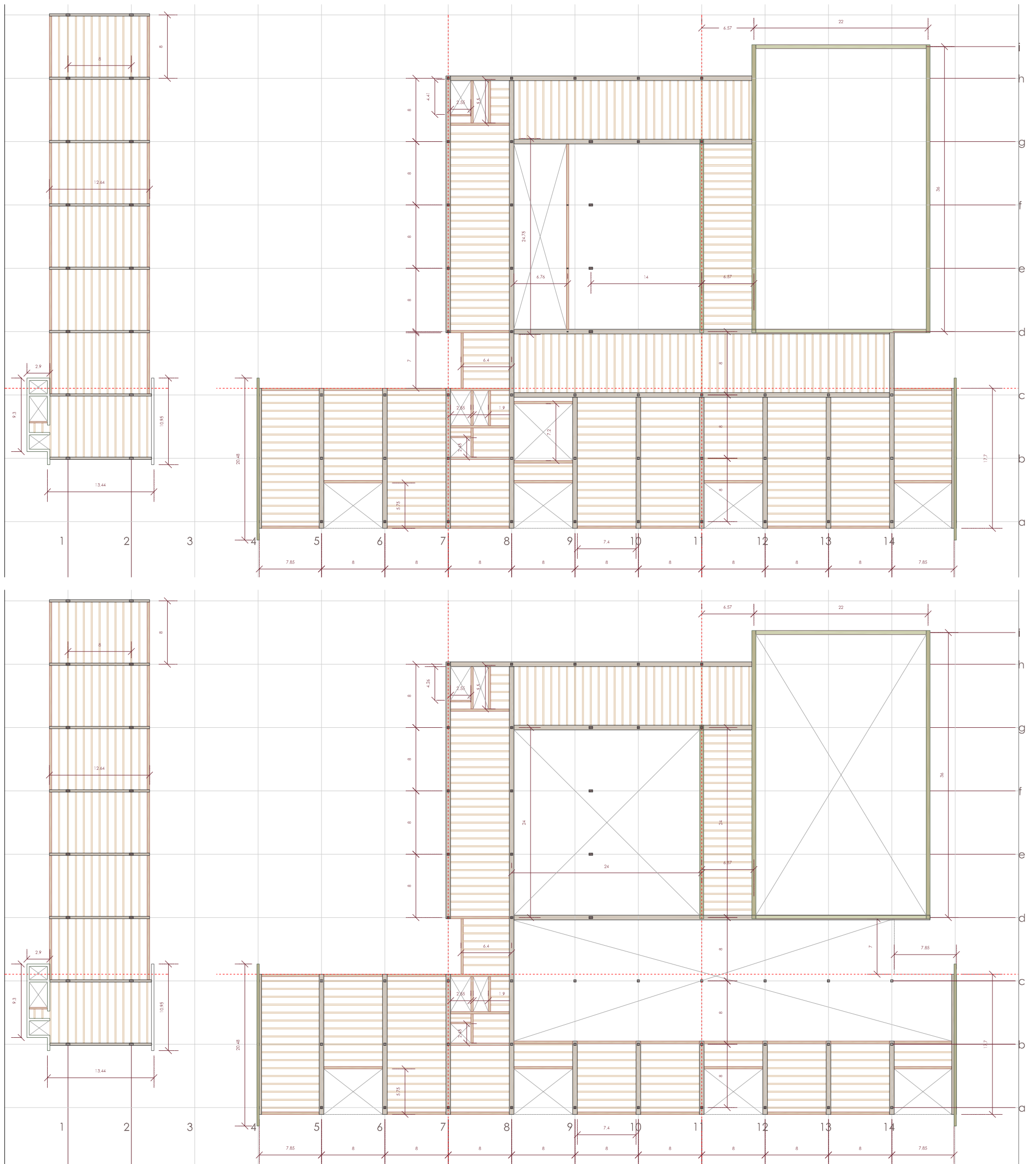
Para los pilares del resto de plantas ($H = 4,5 \text{ m}$)

$$\lambda = \frac{\beta H}{h} \cdot \sqrt{12} = \frac{0,5 \cdot 4,5}{0,3} \cdot \sqrt{12} = 26 < 35 \quad \text{Puede despreciarse el pandeo}$$

Disposición de la armadura

Se recomienda poner la misma armadura en las cuatro caras.

- Diámetro de la armadura longitudinal: $\varnothing L \geq 1 \text{ mm}; \varnothing L = 25 \text{ mm}$ (Cumple)
- Separación entre barras sin cerco u horquilla $\leq 15 \text{ cm}$
- Cercos ($\varnothing T, ST$)
 - o Diámetro de la barra: $\varnothing T \geq \frac{\varnothing L}{4}; \varnothing T \geq \frac{16}{4} = 4 \text{ mm}$
 - o Separación de la barra: $ST \geq 30 \text{ cm}$

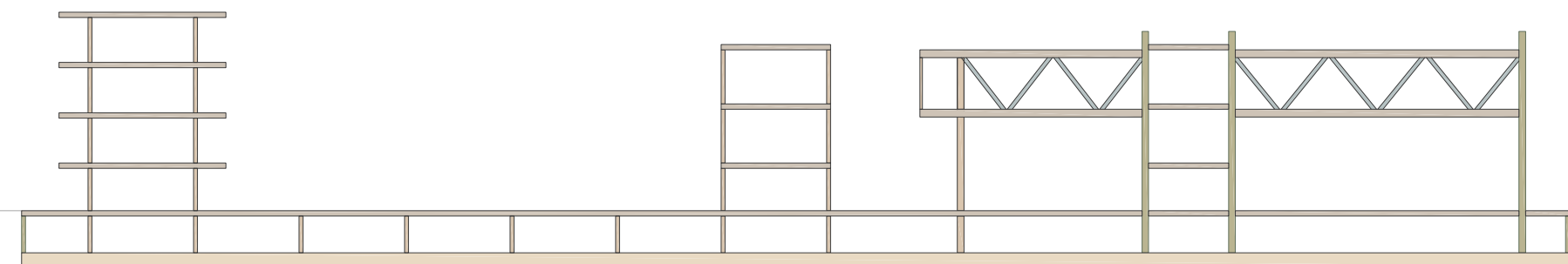
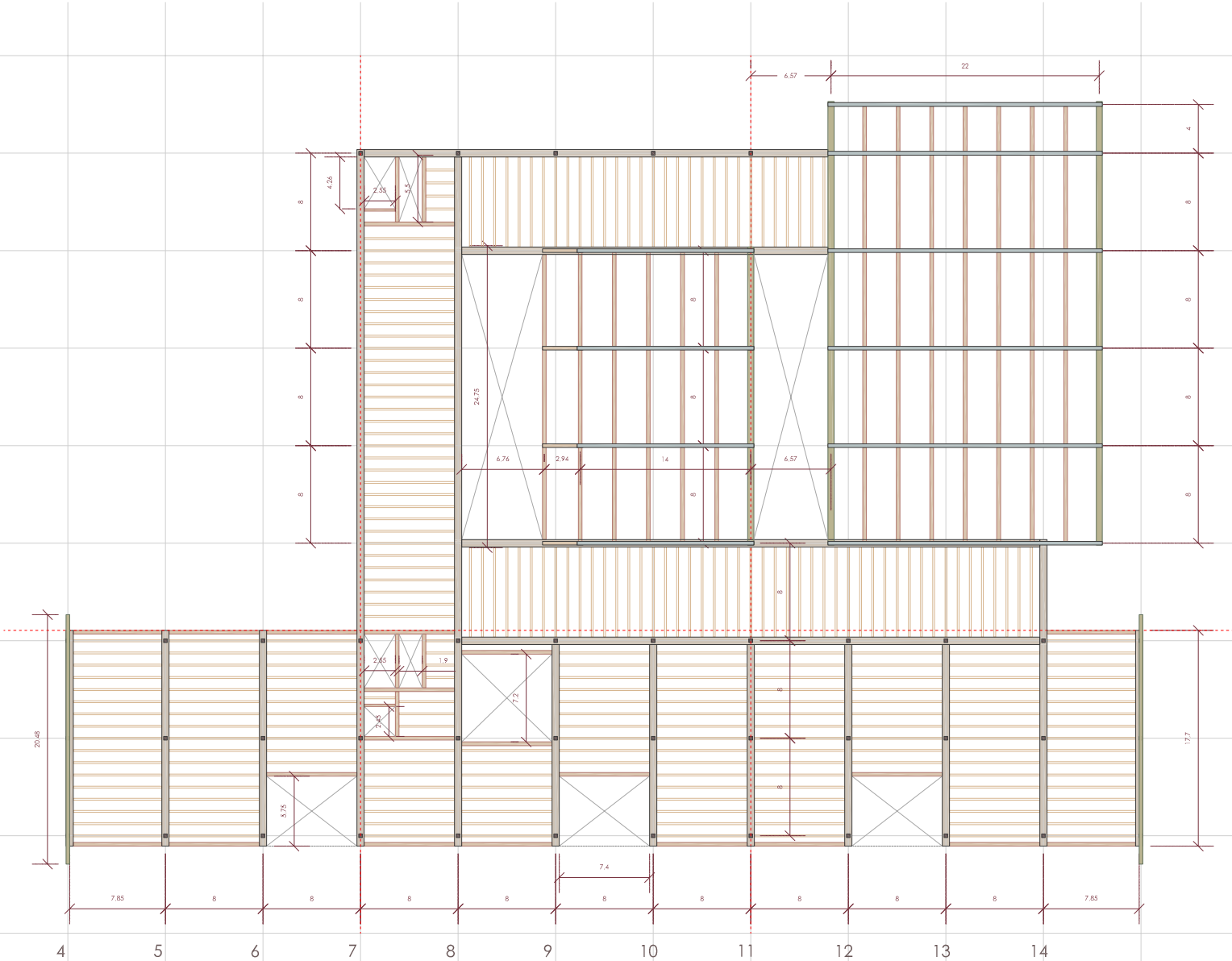
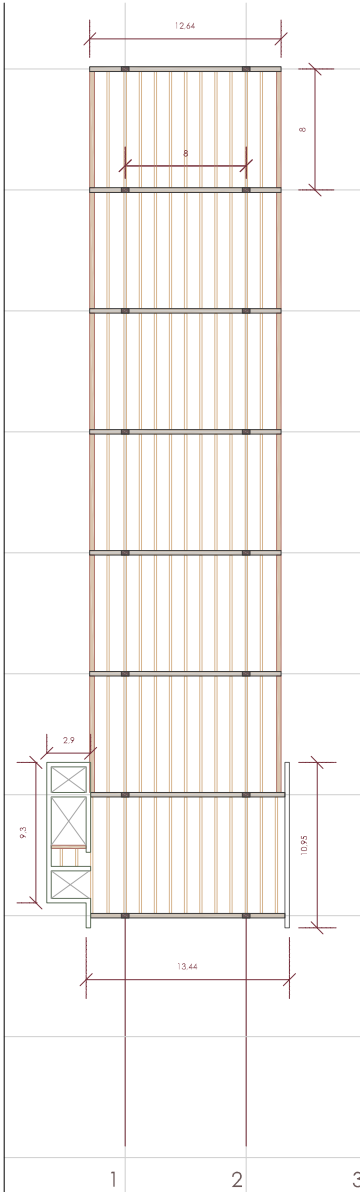
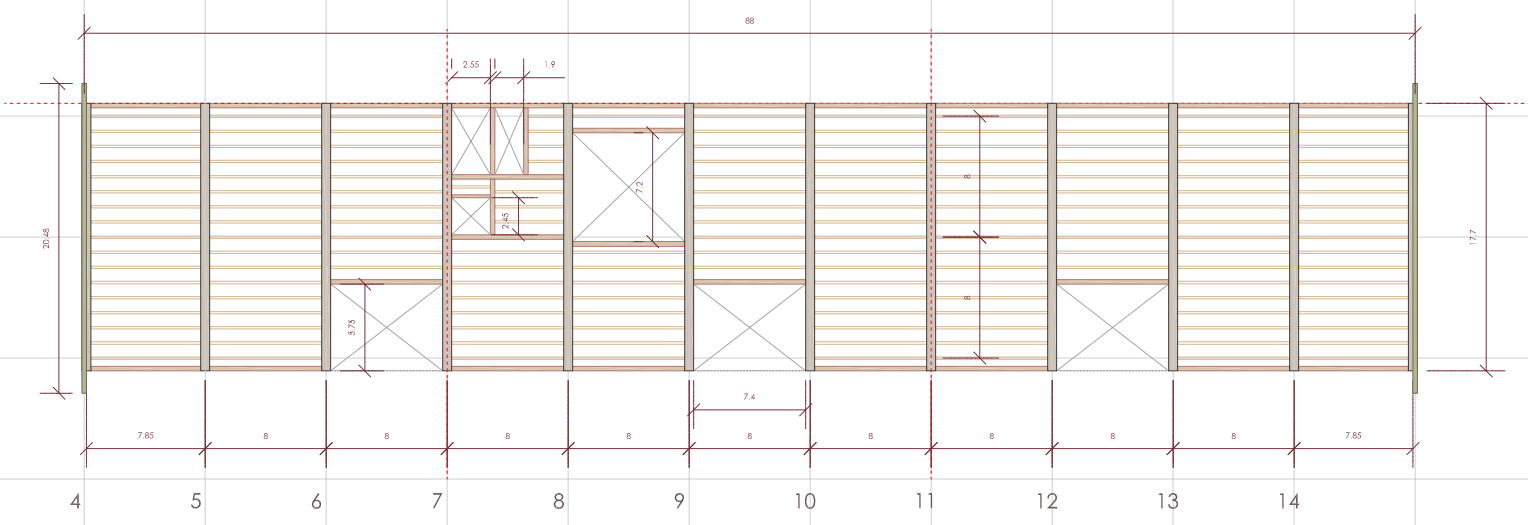
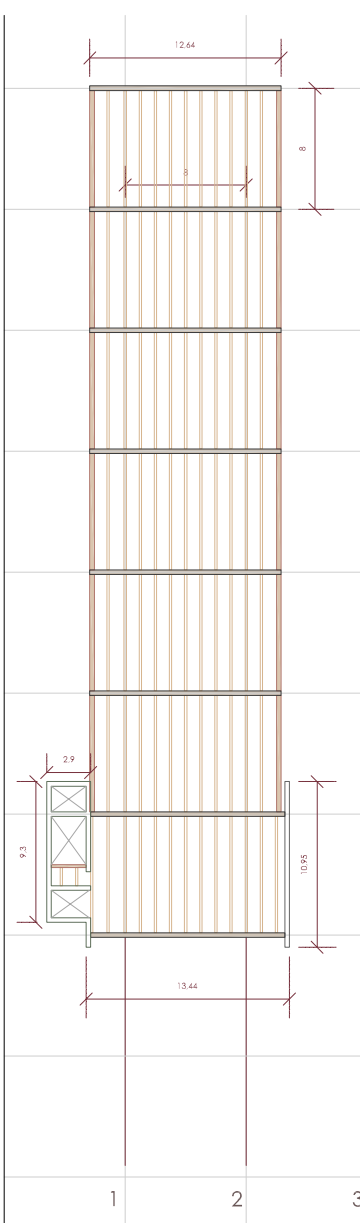


TIPO DE FORJADO - CARACTERÍSTICAS			
Losa unidireccional aligerada con poliestireno extruido y nervios realizados in situ.	Canto total: 35 + 5cm Luz: 8 x 8 m Intereje: 0,80 m Sección nervios: 15 x 40 cm Sección zunchos: 30 x 40 cm		
MATERIALES - CARACTERÍSTICAS			
Tipo de hormigón	Designación	Resistencia característica	
Hormigón de limpieza	HM - 20/B/IIIa	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	
Hormigón de cimentación	HA - 30/B/40/IIIa	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	
Hormigón de forjados	HA - 30/B/20/IIIa	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	
Tipo de acero	Designación	Resistencia característica	
Acero armado	B 500 S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	
Malla electrosoldada	B 500 T	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	
COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
Tipo de hormigón	Desfavorable	Favorable	
Permanentes	Peso Propio	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
Variables		1,50	0,00

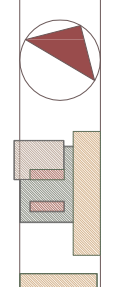
LEYENDA ESTRUCTURAS	
	VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO
	NERVIOS
	ZUNCHOS
	MUROS TESTEROS
	PILARES
	JUNTAS DE DILATACIÓN

ZONA	CARGAS PERMANENTES	CARGAS VARIABLES	TOTAL
Aulas y camerinos	Peso Propio (5)+ Solado (0,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2)+ Tabiquería (1) = 6,95 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: zona con mesas y sillas C1 = 3 kN/m ²	9,95 kN/m ²
Estudios de grabación	Peso Propio (5)+ Solado (1,0)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2)+ Tabiquería con absorbentes (1,5) = 7,95 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: zona C1 con mesas y sillas = 3 kN/m ²	10,95 kN/m ²
Terraza (cubierta transitable)	Peso Propio (5)+ Solado(pavimento flotante) (1,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2) + Tabiquería antepechos (1) = 7,95 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: zona C3 sin obstáculos = 5 kN/m ²	12,95 kN/m ²
Apartamentos	Peso Propio (5)+ Solado (0,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2)+ Tabiquería (1) = 6,95 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: A1 zonas de habitaciones = 2 kN/m ²	8,95 kN/m ²

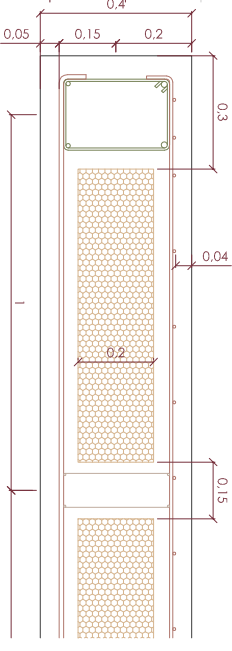
ZONA	CARGAS PERMANENTES	CARGAS VARIABLES	TOTAL
Aulas	Peso Propio (5)+ Solado (0,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2)+ Tabiquería (1) = 6,95 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: zona con mesas y sillas C1 = 3 kN/m ²	9,95 kN/m ²
Cubierta transitable	Peso Propio (5)+ Solado(pavimento flotante) (1,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2) + Tabiquería antepechos (1) = 7,95 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: zona C3 sin obstáculos = 5 kN/m ²	12,95 kN/m ²
Cubierta auditorio grande	Peso Propio (5)+ Cubierta de losa filtrante (0,7)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2) = 6,15 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: G1, accesible para conservación = 1 kN/m ² Sobrecarga de nieve = 0,2 kN/m ²	7,35 kN/m ²
Apartamentos	Peso Propio (5)+ Solado (0,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso Techo (0,2)+ Tabiquería (1) = 6,95 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: A1 zonas de habitaciones = 2 kN/m ²	8,95 kN/m ²
Cubierta apartamentos (no transitable)	Peso Propio (5)+ Cubierta invertida con acabado de gravas (2,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso techo (0,2)+ Tabiquería antepechos (0,5) = 8,45 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: G1, accesible para conservación = 1 kN/m ² Sobrecarga de nieve = 0,2 kN/m ²	10,65 kN/m ²
Cubierta de instalaciones (bloque aulas)	Peso Propio (5)+ Cubierta invertida con acabado de gravas (2,5)+ Instalaciones colgadas (0,25)+ Falso techo (0,2)+ Tabiquería antepechos (0,5) = 8,45 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: G1, accesible para conservación = 1 kN/m ² Sobrecarga de nieve = 0,2 kN/m ²	10,65 kN/m ²



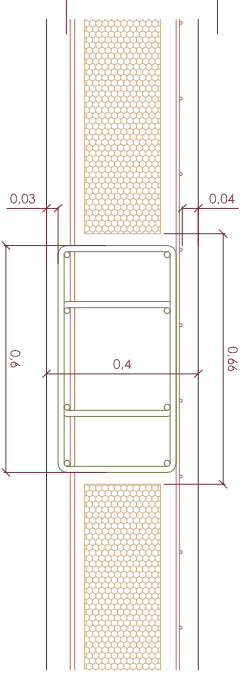
Sección esquemática. Esc. 1/500



DETALLE FORJADO UNIDIRECCIONAL

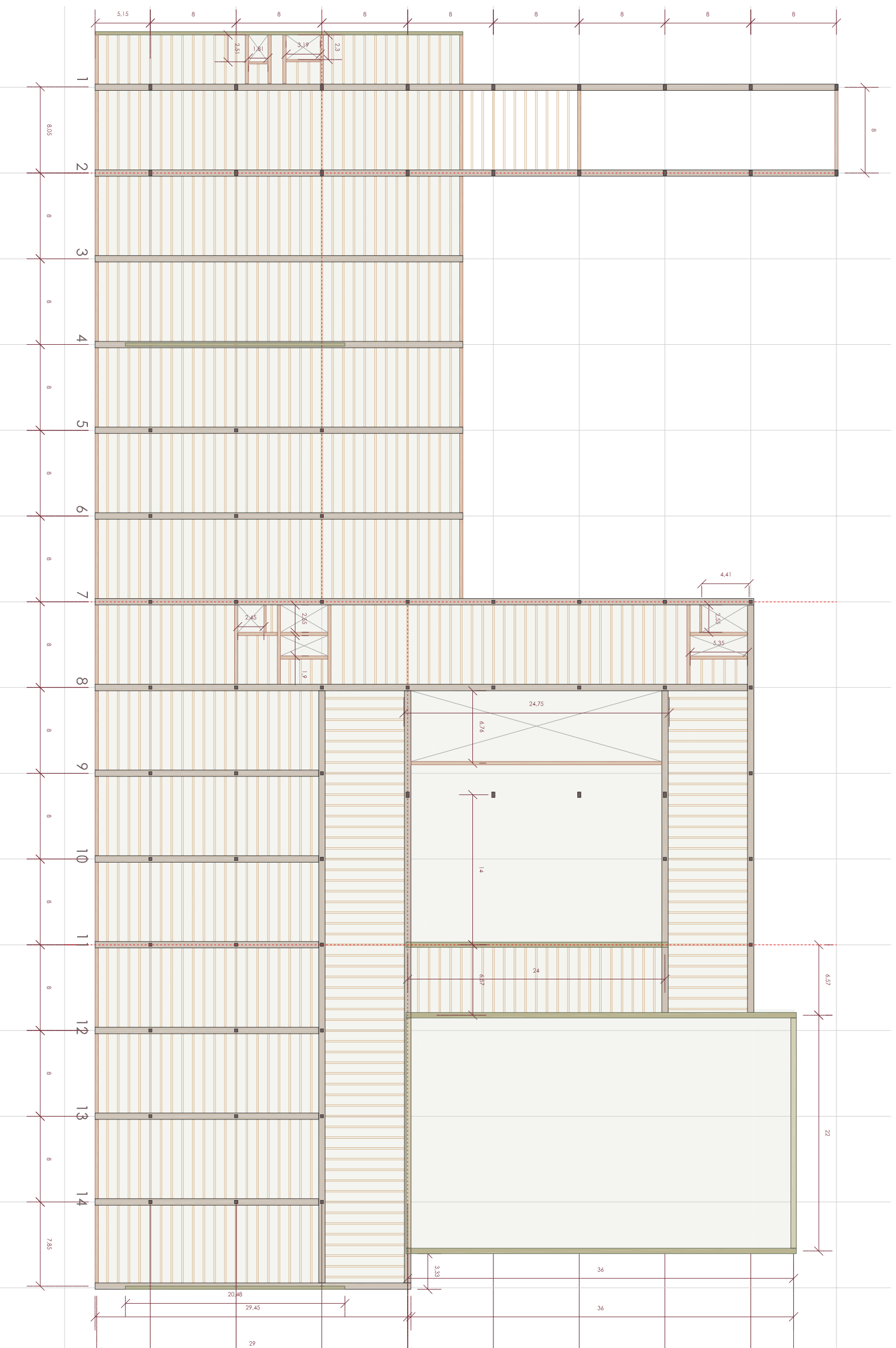


DETALLE VIGA SECCIONADA



LEYENDA ESTRUCTURAS

- VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO
- NERVIOS
- ZUNCHOS
- MUROS TESTEROS
- VIGAS METÁLICAS AUDITORIOS
- PILARES
- JUNTAS DE DILATACIÓN
- MURO DE SÓTANO



ZONA	CARGAS PERMANENTES	CARGAS VARIABLES	CARGAS TOTALES
Vestibulo general y cafeteria	Peso Propio (5) + Soldado de cuarcita (0.4) + Instalaciones colgadas (0.25) + Peso propio falso techo (0.2) + Tabiqueria (1) = 6.85 kN/m²	Sobrecarga de Uso: zonas de libre movimiento público C3 = 5 kN/m²	11.85 kN/m²
Zonas de tránsito reducido: administración, cafeteria y tienda	Peso Propio (5) + Soldado (0.5) + Instalaciones colgadas (0.25) + Tabiqueria (1) = 6.75 kN/m²	Sobrecarga de Uso: administrativo, almacen y zona con mesas y sillas = 3 kN/m²	9.95 kN/m²
Apartamentos: planta baja libre	Peso Propio (5) + Soldado (0.5) + Instalaciones colgadas (0.25) + Peso propio falso techo (0.2) = 5.95 kN/m²	Sobrecarga de Uso: C3 zonas sin obstáculos = 5 kN/m²	10.95 kN/m²

TIPO DE FORJADO - CARACTERÍSTICAS

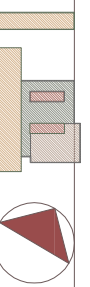
Losa unidireccional aligerada con poliestireno extruido y nervios redondeados in situ.	Canto total: 35 + 5cm Luz: 8 x 8 m Inlejele: 0.80 m Sección nervios: 15 x 40 cm Sección zunchos: 30 x 40 cm
--	---

MATERIALES - CARACTERÍSTICAS

Tipo de hormigón	Designación	Resistencia característica
Hormigón de Impleza	HA - 20/B/II/a	f _{ck} = 20 N/mm²
Hormigón de cimentación	HA - 30/B/40/II/a	f _{ck} = 30 N/mm²
Hormigón de forjados	HA - 30/B/20/II/a	f _{ck} = 30 N/mm²
Tipo de acero	Designación	Resistencia característica
Acero armado	B 500 S	f _{yk} = 500 N/mm²
Malta electrosoldada	B 500 T	f _{yk} = 500 N/mm²

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Tipo de hormigón	Destruyocible	Favocible
Permanentes	Peso propio 1.35 Empuje del terreno 1.35 Presión del agua 1.20	0.80 0.70 0.90
Variables		1.50 0.00



TIPO DE FORJADO - CARACTERÍSTICAS

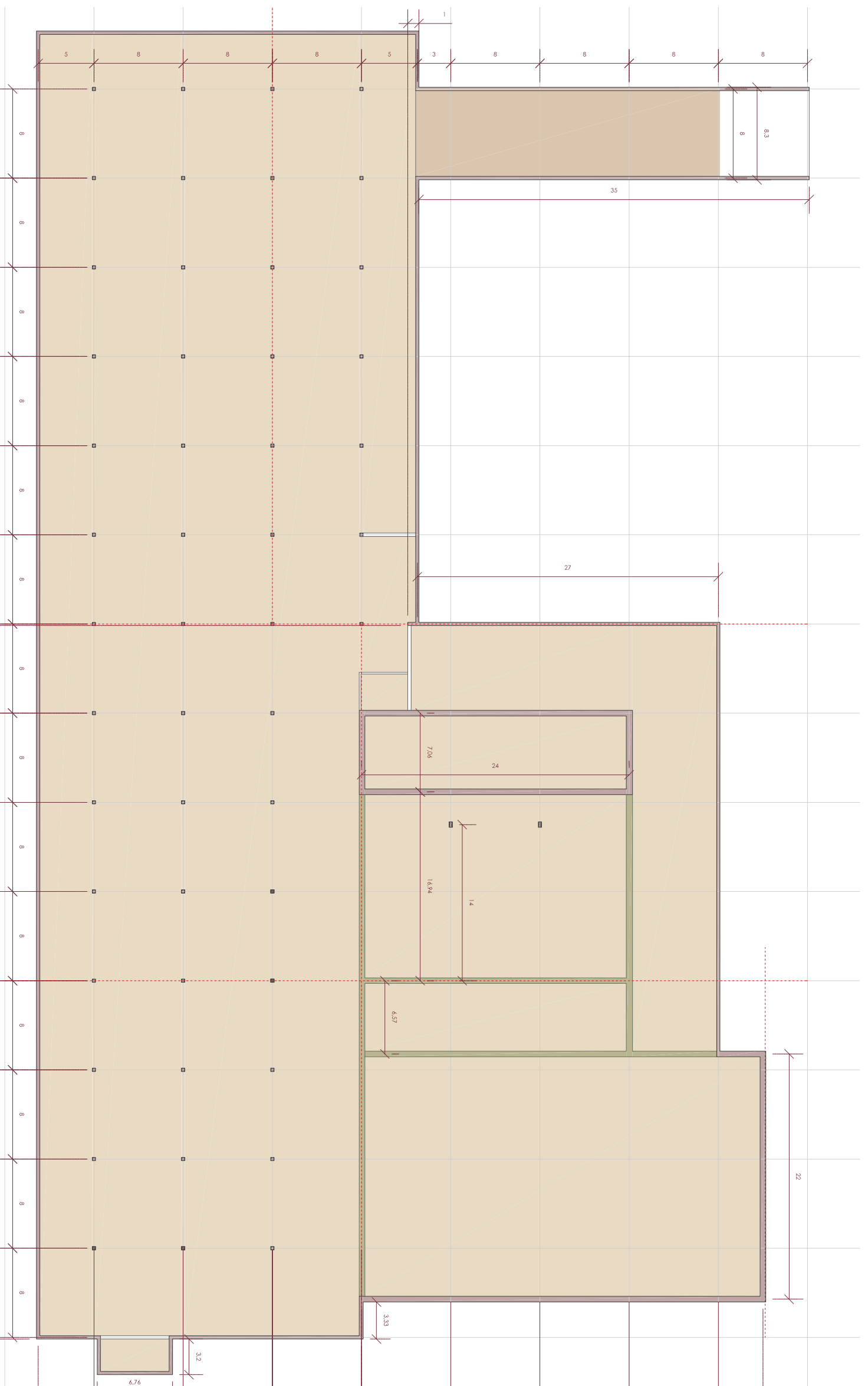
Losas unidireccionales aligeradas con poliestireno extruido y nervios realizados in situ.	Canto forj.: 35 + 5cm Luz: 8 x 8 m Intereje: 0,80 m Sección nervios: 15 x 40 cm Sección zunchos: 30 x 40 cm
---	---

MATERIALES - CARACTERÍSTICAS

Tipo de hormigón	Designación	Resistencia característica
Hormigón de limpieza	HM - 20/B/IIIa	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$
Hormigón de cimentación	HA - 30/B/40/IIIa	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Hormigón de forjados	HA - 30/B/20/IIIa	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Tipo de acero	Designación	Resistencia característica
Acero armado	B 500 S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Redes electrosoldadas	B 500 T	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

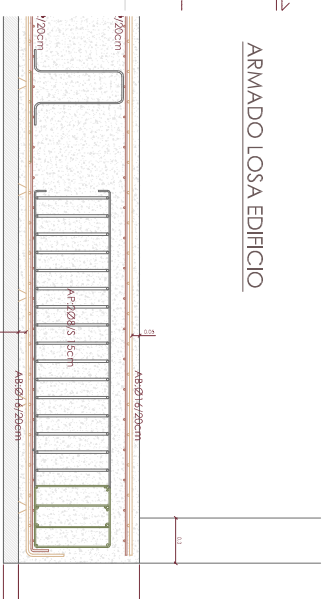
Tipo de hormigón	Destrovable	Favorible
Permanentes	Peso Propio Empuje del terreno Presión del agua	0,80 0,70 0,90
Variables		1,50 0,00



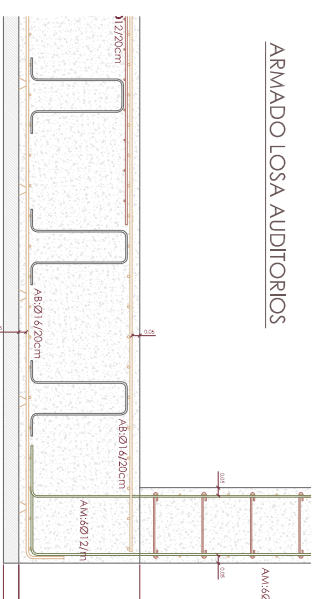
LEYENDA ESTRUCTURAS

- VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO
- NERVIOS
- ZUNCHOS
- MUROS TESTEROS
- VIGAS METÁLICAS AUDITORIOS
- PILARES
- JUNTAS DE DILATACIÓN
- MURO DE SÓTANO

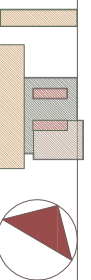
ARMADO LOSA EDIFICIO



ARMADO LOSA AUDITORIOS



ZONA	TIPO DE FORJADO	CARGAS PERMANENTES	CARGAS VARIABLES	CARGAS TOTALES
Aparcamiento	Solera de hormigón armado de 20 cm de canto apoyada sobre losa de cimentación	Peso Propio (5) + Tabiquería (1) + Peso propio instalaciones (0,25) = 6,25 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: zona E, tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros = 2 kN/m ²	8,25 kN/m ²
Auditorios	Solera de hormigón armado de 20 cm de canto apoyada sobre losa de cimentación	Peso Propio (losa + forjado técnico + estructura metálica sustentante) = 5,5 kN/m ²	Sobrecarga de Uso: zona C4, destinada a actividades físicas = 5 kN/m ²	10,5 kN/m ²



ETSAV 2012-2013

PROYECTO FINAL DE CARRERA

CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

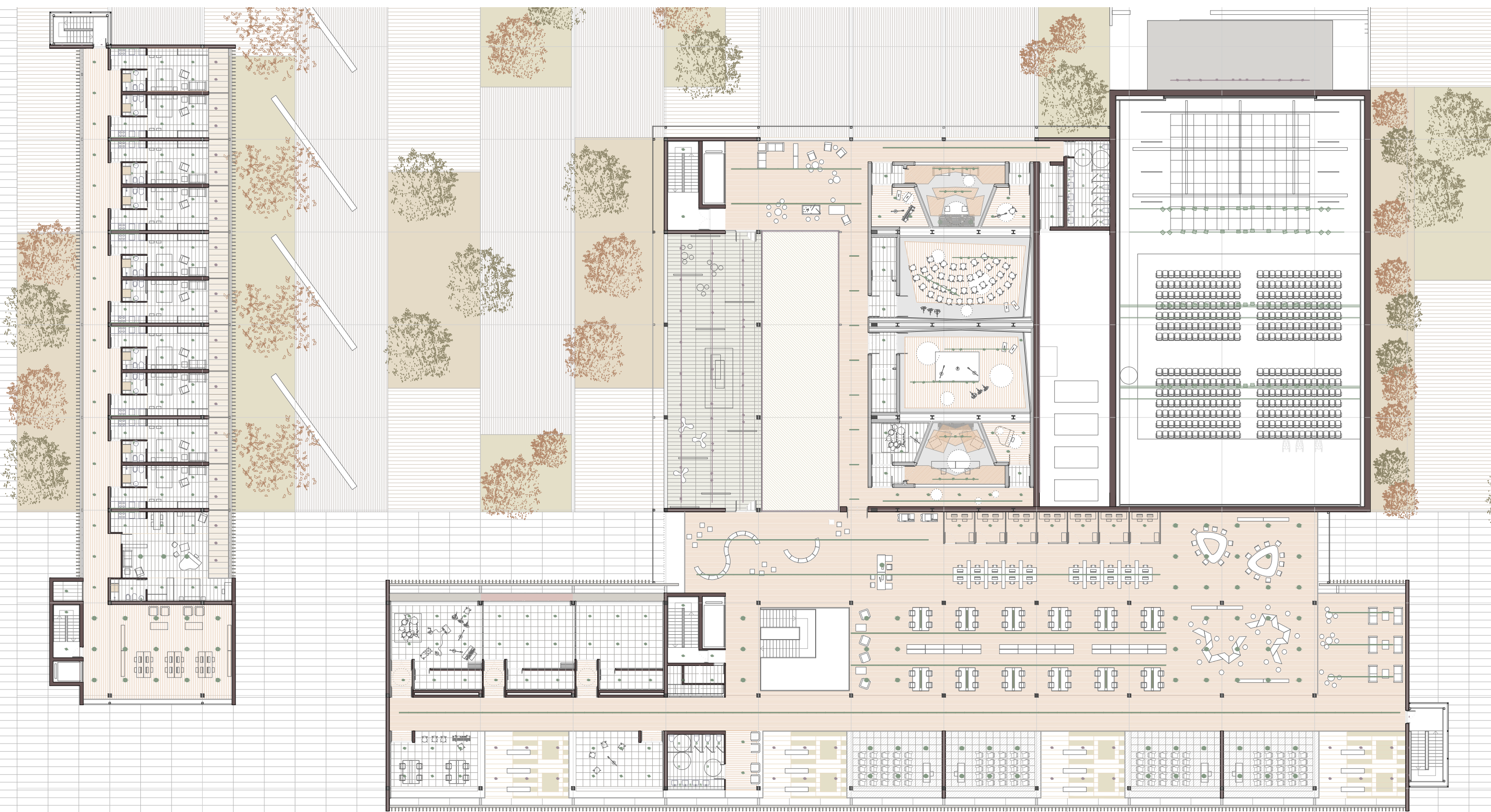
4.2. ESTRUCTURA - DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

AMPARO MORANT RAMIRO

PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT

2. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

PLANTA SÓTANO - ESC. 1/400



● Iluminación general interior: luminaria puntual empotrada, modelo Quintessence Downlight de Erco.



● Iluminación de refuerzo: luminaria puntual suspendida, modelo Central 41 de Iguzzini.



▬ Iluminación general en vestíbulo: luminaria lineal suspendida, modelo Action de Iguzzini.



▬ Iluminación de refuerzo en zonas de estudio y cocina: luminaria lineal suspendida, modelo Line up de Iguzzini.



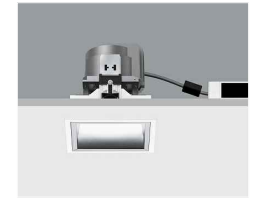
▬ Iluminación de acento en auditorios: proyector de luz en blanco cálido y color con LED, modelo Cantax de Erco.



○ Iluminación puntual en espejos de baños y camerinos: luminaria en aplique empotrada a pared, modelo Point de Iguzzini.



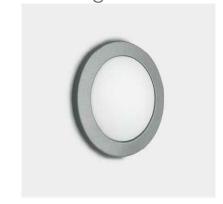
□ Iluminación general en baños y camerinos: luminaria empotrada a pared, modelo Quintessence Downlight cuadrado con LED, de Erco.



● Iluminación general exterior: luminaria puntual empotrada, modelo Compact LED Downlight, de Erco.



○ Iluminación de orientación exterior: luminaria empotrada a pared, modelo Pixi LED de Iguzzini.



▬ Iluminación de orientación exterior: luminaria empotrada a pared, modelo Pixi LED de Iguzzini.



CLIMATIZACIÓN

Se ha escogido un sistema de climatización y ventilación simultánea por conductos compartidos. La climatización se obtiene por un sistema aire-aire mediante unidades de tratamiento de aire (UTA) y unidades enfriadoras, situadas en la cubierta del edificio. Las unidades interiores se disponen en los falsos techos de los núcleos húmedos y en el patio interior de instalaciones. La climatización de los auditorios se consigue mediante un sistema de impulsión por difusores bajo los asientos, y retornos mediante rejillas continuas tras el falso techo de las salas.

- 

Difusor de impulsión de suelo de aluminio (serie FBA) bajo butacas de los auditorios.


- 

Rejillas continuas de retorno de la casa Trox, en aluminio situadas directamente en los conductos de retorno en el techo de los auditorios.


- 

Difusor de impulsión para falso techo de placas con placa de impulsión de chapa perforada, serie DLQL de Trox.


- 

Difusor de retorno para falso techo de placas con placa de impulsión de chapa perforada, serie DLQL de Trox.


- 

Difusor de impulsión lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.

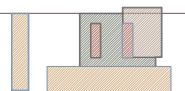
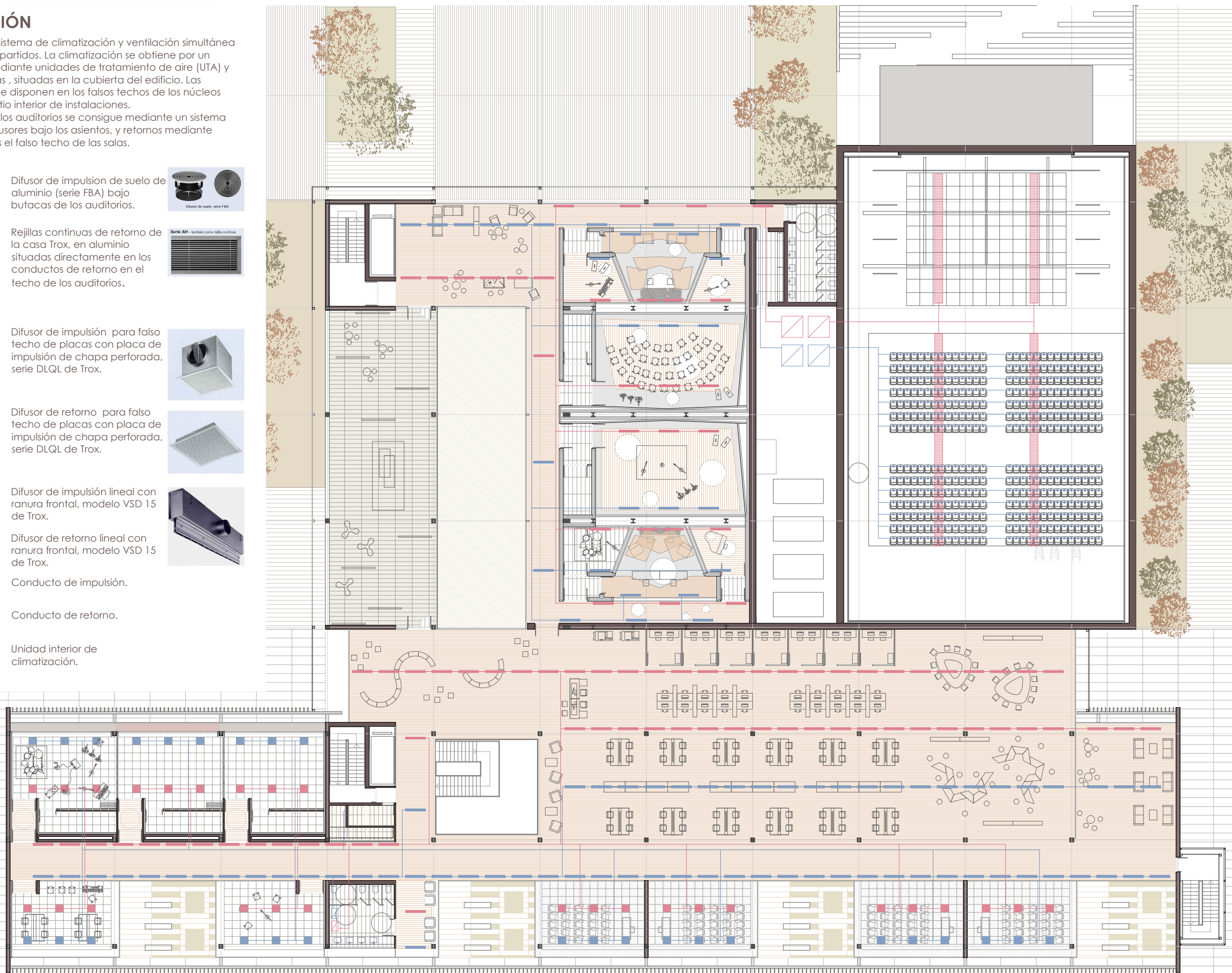
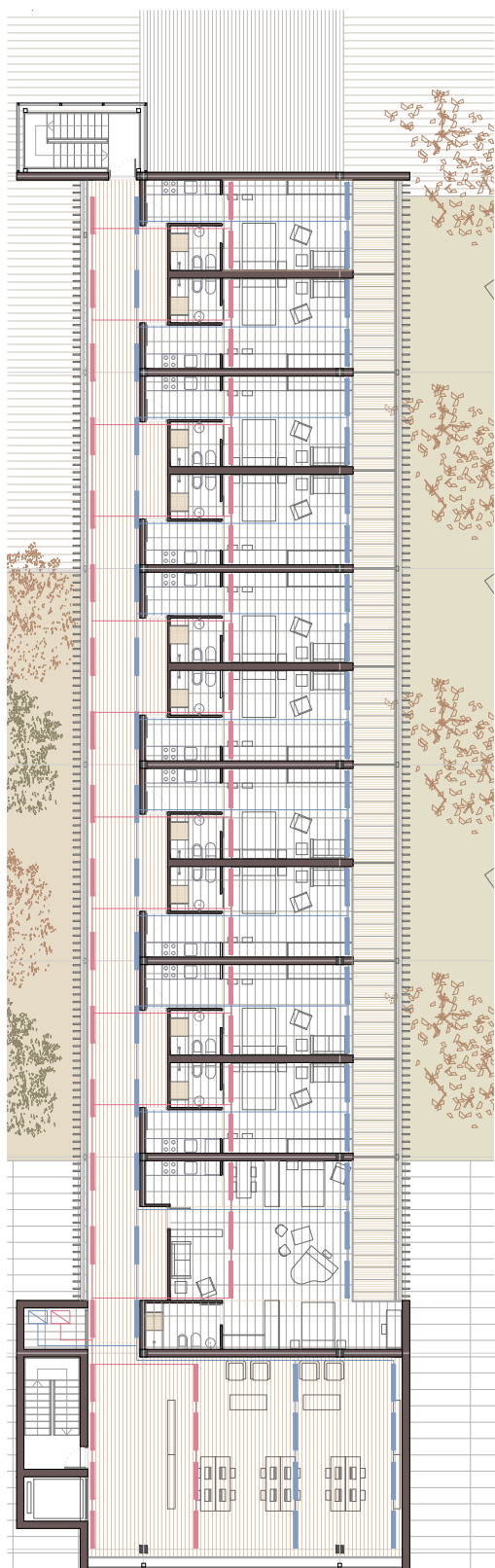

- 

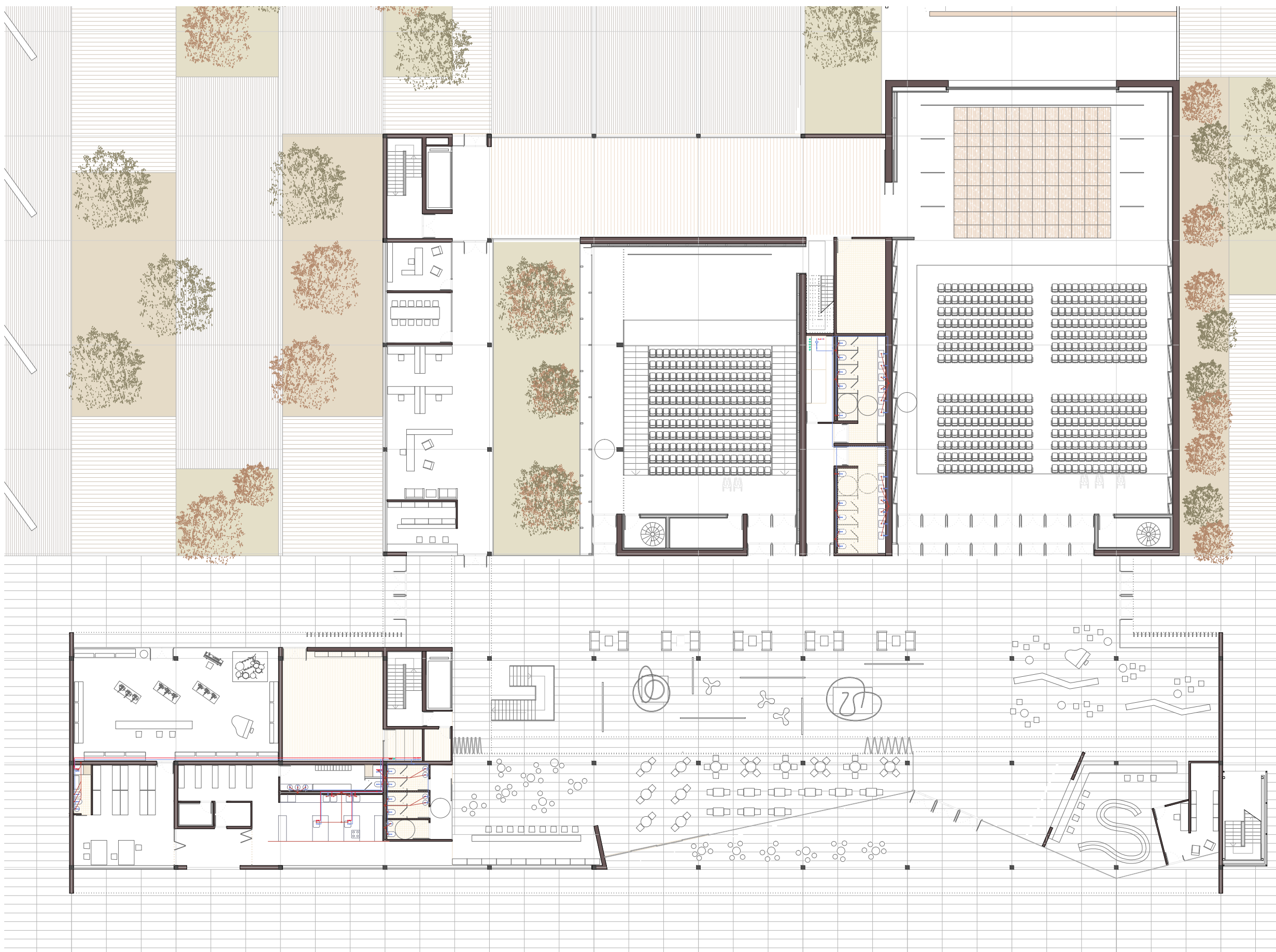
Difusor de retorno lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.
- 

Conducto de impulsión.
- 

Conducto de retorno.
- 

Unidad interior de climatización.





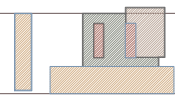
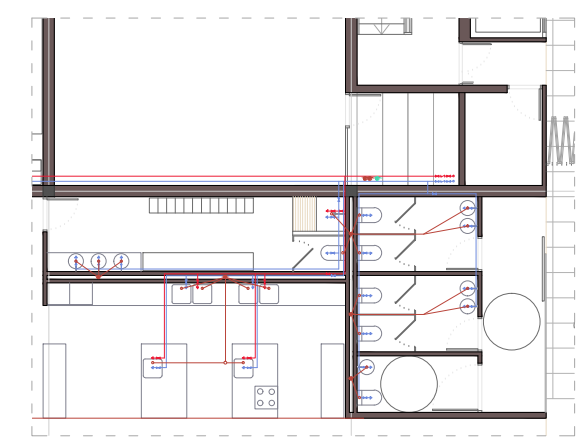
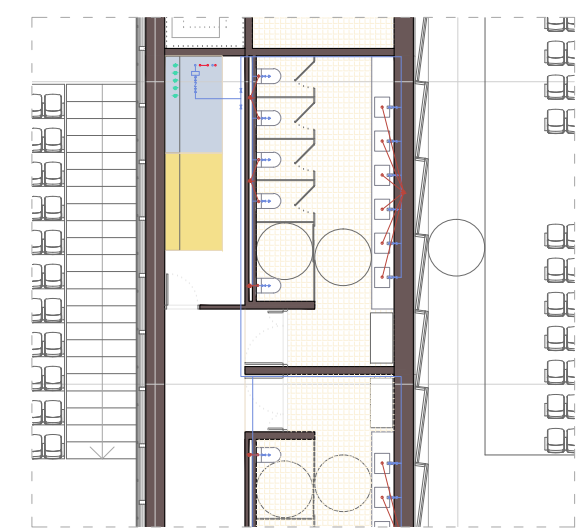
LEYENDA SUMINISTRO DE AGUA

FONTANERÍA

- RED DE ACS
- RED DE AGUA FRÍA
- ⇄ LLAVE DE APARATO
- MONTANTE
- ⌵ LLAVE DE SALIDA
- ⌵ VÁLVULA DE RETENCIÓN
- ⌵ LLAVE DE COMPROBACIÓN

SANEAMIENTO

- BAJANTE DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
- BAJANTE DE RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES
- RED DE RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES
- RED DE RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES
- UNIDAD DE DESAGÜE DE ELEMENTOS SANITARIOS



SUMINISTRO DE AGUA

- COLLARÍN DE TOMA DE LA RED GENERAL
- A X LLAVE DE REGISTRO
- B X LLAVE DE CORTE GENERAL
- FILTRO
- CONTADOR GENERAL
- ⊠ GRIFO DE COMPROBACIÓN
- ▽ VÁLVULA DE RETENCIÓN
- C X LLAVE DE SALIDA

GRUPO DE PRESIÓN

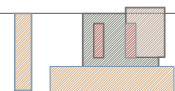
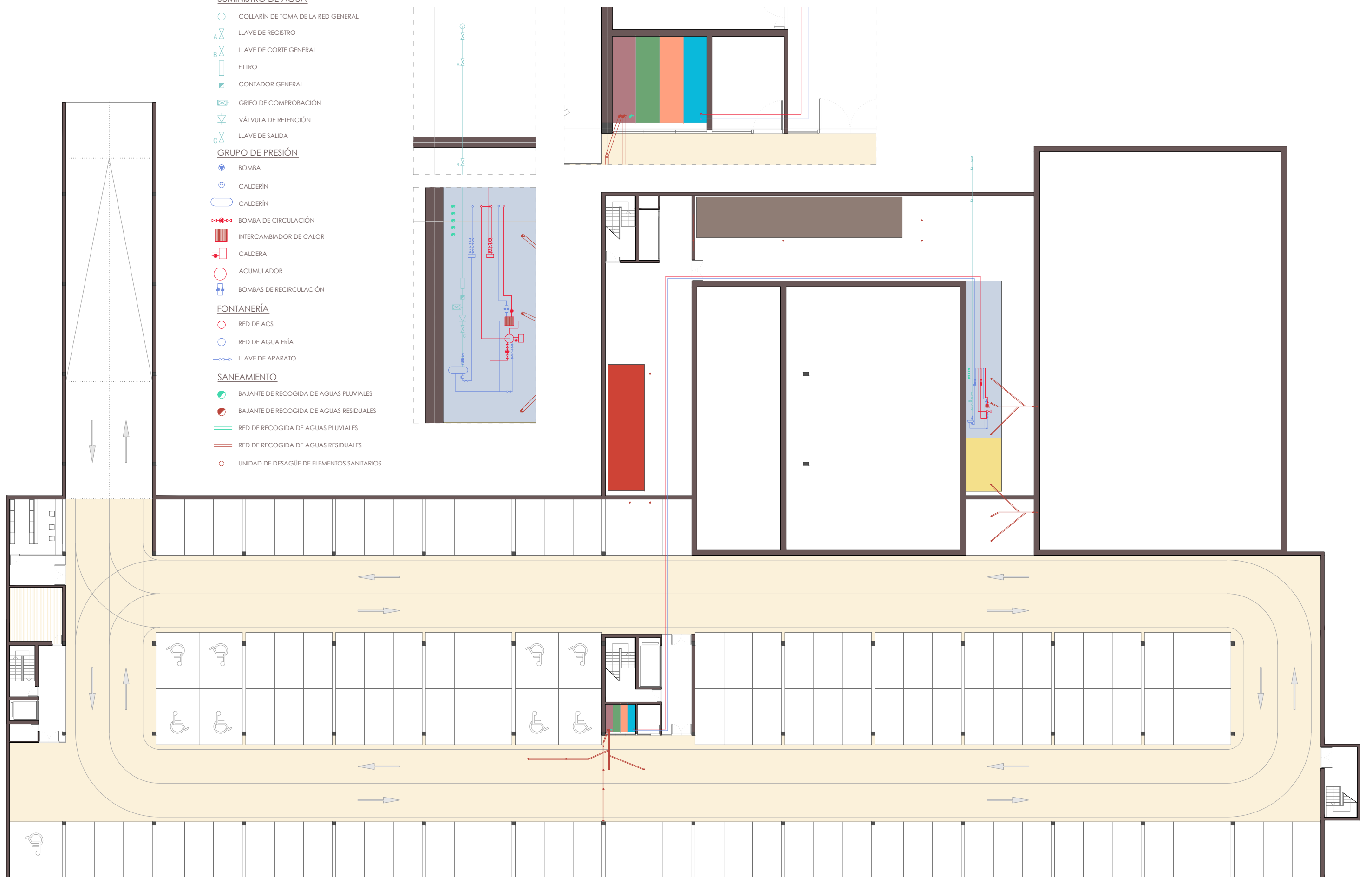
- ⬇ BOMBA
- ⊙ CALDERÍN
- CALDERÍN
- ⊠ BOMBA DE CIRCULACIÓN
- INTERCAMBIADOR DE CALOR
- CALDERA
- ACUMULADOR
- ⊠ BOMBAS DE RECIRCULACIÓN

FONTANERÍA

- RED DE ACS
- RED DE AGUA FRÍA
- LLAVE DE APARATO

SANEAMIENTO

- BAJANTE DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
- BAJANTE DE RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES
- RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
- RED DE RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES
- UNIDAD DE DESAGÜE DE ELEMENTOS SANITARIOS



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se ha desarrollado la instalación de protección contra incendios en base al CTE DB-SI, para cumplir las exigencias básicas correspondientes. La correcta aplicación del DB-SI supone el cumplimiento de los requisitos básicos de seguridad en caso de incendio. Los requisitos se condensan en 6 apartados.

SI 1 – Propagación interior

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

1. Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

2. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

En este proyecto se ha simplificado el programa para estructurarlo en los siguientes usos:

- Edificio CPM: usos múltiples, se considera uso de Pública concurrencia (permite sectores de hasta 2500m² sin rociadores).
- Edificio de apartamentos: uso residencial público (permite sectores de hasta 2500m² sin rociadores).
- Aparcamiento: debe constituir un sector de incendio propio, comunicado con cualquier otro sector mediante un vestíbulo de independencia.

Se procede a la clasificación de los sectores de incendios:

- Sector 1: Planta baja (Hall +cafetería con cocina + tienda + recinto de instalaciones) + Planta 1 Aulas + Planta 2 Aulas = 1726 + 1146 + 1908 = 4780 m² (necesita rociadores)
- Sector 2: Auditorio grande = 709 m²
- Sector 3: Auditorio grande + Administración + Almacén + Camerinos + WC + recinto de instalaciones = 1601 m²
- Sector 4: Estudios de grabación + Terraza + recinto de instalaciones = 858 m²
- Sector 5: Aulas plantas 3 y 4 = 2445 m²
- Sector 6: Bloque de apartamentos = 1971 m²
- Sector 7: Aparcamiento = 3414 m² (necesita rociadores)

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

- Cocinas según potencia instalada: $20 < P \leq 30$ kW – Riesgo bajo
- Salas de calderas con potencia útil nominal: $70 < P \leq 200$ kW – Riesgo bajo
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución – Riesgo bajo
- Centro de transformación – Riesgo bajo
- Grupo electrógeno – Riesgo bajo
- Pública concurrencia: taller o almacén de decorados, vestuario, etc. – $100 < V \leq 200$ m³ - Riesgo medio

ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

1. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento,
2. Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3, BL-s3, d2 o mejor.
3. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.
2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

SI 2 – Propagación exterior

MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indican en las figuras 1.1., como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de fachada.

CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo el elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

SI 3 – Evacuación de ocupantes

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1. en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Las densidades de ocupación dadas por la tabla 2.1. son:

- zonas destinadas a espectadores sentados: 1 persona/asiento
- zonas de público sentado en cafeterías: 1,5m²/persona
- vestíbulos generales: 2m²/persona
- zonas de oficinas: 10m²/persona
- aulas: 1,5m²/persona
- salas de lectura bibliotecas: 2m²/persona
- gimnasios: 5m²/persona
- aparcamiento: 40m²/persona

La ocupación obtenida en base a las densidades de ocupación es:

- edificio apartamentos: 20m²/ persona = 627/20 = 32 personas
- aparcamiento: 40m²/ persona = 3415/40 = 86 personas
- hall: 2m²/persona = 917/2 = 459 personas
- cafetería, zona pública 1,5m²/persona = 204/1,5 = 136 personas
- cafetería, zona personal 10m²/persona = 135/10 = 14 personas
- aulas: 1,5m²/persona = 4000/1,5 = 2667 personas
- auditorio grande: 1 persona/asiento = 400 personas
- auditorio pequeño: 1 persona/asiento = 200 personas
- zona de estudio y postproducción: 5m²/persona = 1908/5 = 382 personas

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

En la tabla 3.1. se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

En este caso, para plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50m.

Recorridos de evacuación:

No superiores a 25m desde cualquier origen de evacuación hasta un punto, desde el cual existan dos recorridos alternativos no superiores a 50m hasta una zona segura o un espacio exterior seguro, ya que se trata de recintos que disponen de más de una salida de planta.

Puertas situadas en recorridos de evacuación:

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Abrirá en el sentido de evacuación toda puerta de salida:

- prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos.
- Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Por ello, en nuestro caso todas las puertas abrirán en el sentido de la evacuación y estarán señalizadas con su correspondiente iluminación de emergencia.

Señalización de los medios de evacuación:

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean de salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

Control del humo de incendio:

En ciertos casos se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad. Dicho sistema será necesario en:

- Zonas de uso aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- Establecimientos de uso comercial o pública concurrencia cuya ocupación exceda de 1.000 personas.

Evacuación de personas con discapacidad:

En los edificios de uso pública concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible, dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- Una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción.
- Excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI 3-2.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

SI 4 – Instalaciones de protección contra incendios

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. atendiendo a las condiciones establecidas en dicha tabla, necesitaremos:

En general:

- Extintores portátiles, eficacia 21A-113B cada 15 m de recorrido en planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- Hidrantes exteriores, al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida (situaremos 3 hidrantes exteriores).
- Luminarias de emergencia: colocación en todos los recorridos de evacuación para garantizar una iluminación mínima de 1lux a nivel de suelo. Iluminación de 5 luxes donde se dispongan los equipos de protección y cuadros eléctricos.

Para el CPM (uso de Pública Concurrencia):

- Bocas de incendio equipadas (para S > 500m²), de tipo 25mm.
- Sistema de alarma (para ocupación > 500 personas. Sistema por megafonía.
- Sistema de detección de incendios (para S > 1000 m²).
- Hidrantes exteriores en auditorios de S > 500 m².

Para el aparcamiento:

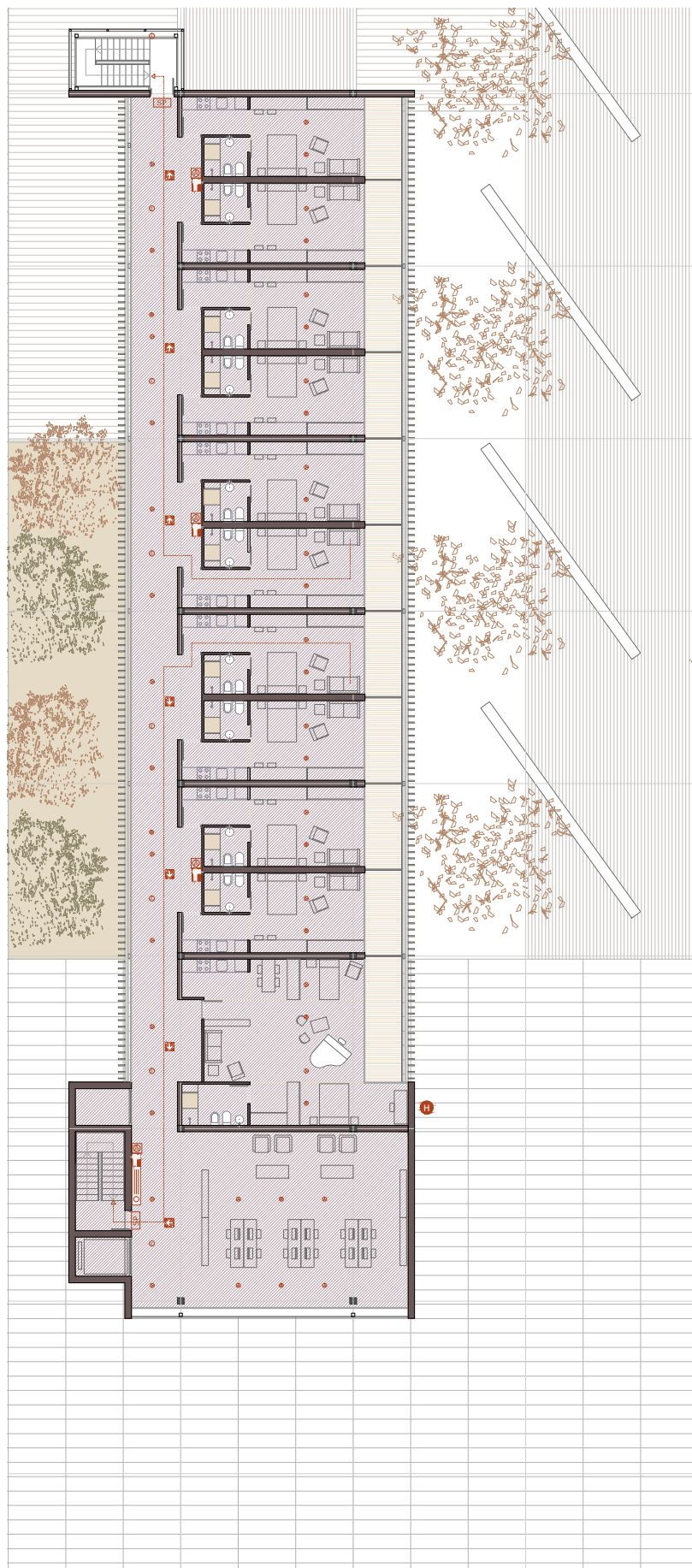
- Bocas de incendio equipadas (25mm), ya que la superficie construida excede de 500 m².
- Sistema de detección de incendio: en aparcamientos convencionales cuya superficie construida excede los 500 m².
- Hidrantes exteriores: uno por estar la superficie comprendida entre 1.000 y 10.000 m².

Para el bloque de apartamentos (uso Residencial Público):

- Bocas de incendio: para superficies que excenden los 1000 m²
- Sistema de detección y alarma de incendio: ya que la superficie excede de 50 m².
- Hidrantes exteriores: teniendo en cuenta que la superficie se aproxima a los 2.000m², preferimos colocar un hidrante.

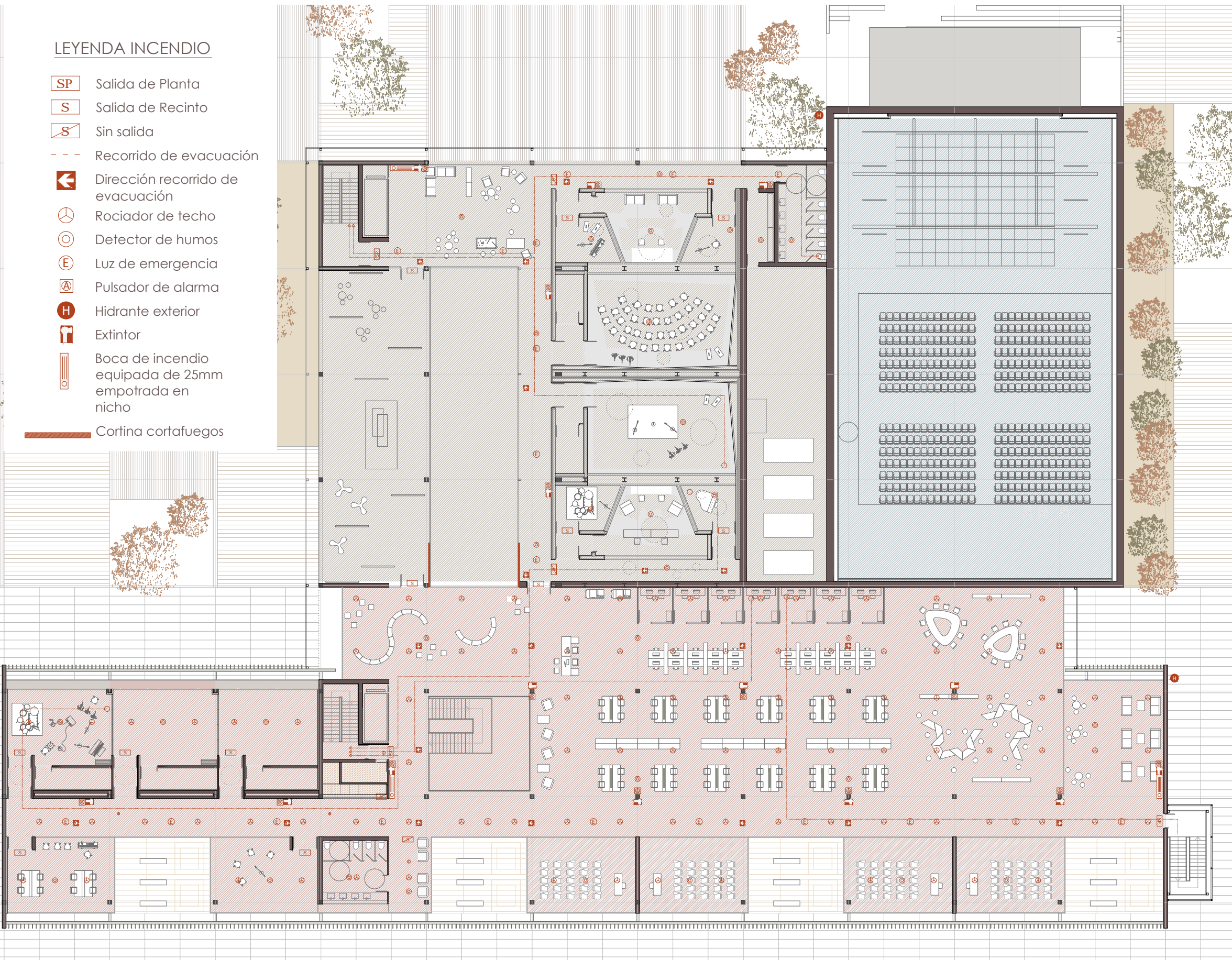


ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. INSTALACIONES Y NORMATIVA	



LEYENDA INCENDIO

- SP Salida de Planta
- S Salida de Recinto
- S Sin salida
- - - Recorrido de evacuación
- ← Dirección recorrido de evacuación
- ⊕ Rociador de techo
- ⊙ Detector de humos
- E Luz de emergencia
- Ⓜ Pulsador de alarma
- H Hidrante exterior
- F Extintor
- | Boca de incendio equipada de 25mm empotrada en nicho
- Cortina cortafuegos



4.2.5. ACCESIBILIDAD

AMBITO DE APLICACIÓN

Nos centraremos en la aplicación de este Decreto de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano, en su Artículo 5.

Los niveles exigidos de accesibilidad vienen establecidos en los siguientes grupos:

- Nivel adaptado: Accesos de uso público; itinerarios de uso público; servicios higiénicos, áreas de consumo de alimentos, plazas de aparcamiento, elementos de atención al público equipamiento y señalización.
- Nivel practicable: Zonas de uso restringido.

CONDICIONES FUNCIONALES

Accesos de uso público

Los espacios exteriores de los edificios están totalmente adaptados, ya que este es el nivel del espacio de acceso interior, entre la entrada desde la vía pública hasta los principales puntos de acceso a los edificios.

Si el acceso se produce de manera peatonal pueden observarse diferentes itinerarios, pues la topografía de la zona nos permite una zona en ausencia de desniveles, totalmente llana, y sin desniveles físicos diseñados.

Si el acceso se produce mediante vehículo, entonces el itinerario comienza en el aparcamiento en el cual se han tenido en cuenta la reserva de plazas para y las dimensiones necesarias para ello. Así mismo, carecemos de desniveles físicos; atendiendo que los diferentes pavimentos formen algún tipo de escalón.

Itinerarios de uso público

- Circulaciones horizontales: La única circulación es horizontal, un recorrido que posee un ancho libre mínimo superior a 1'20 m. En todo el recorrido se puede inscribir una circunferencia con un diámetro de 1'50 m. Es decir, todas las zonas de uso común del local permiten el tránsito y el giro de sillas de ruedas. Así como, no existen obstáculos ni mobiliario en los itinerarios que sobresalgan más de 0'15 m por debajo de los 2'10 m de altura.
- Circulaciones horizontales: Se disponen de dos medios alternativos de comunicación vertical, escalera o ascensor. Las circulaciones verticales comunican el entorno de la plaza pública en cota 0,00; en distintas cajas de escalera, situadas a una distancia no superior a 25m en un mismo recinto.
- Puertas: A ambos lados de toda puerta de paso al local o espacios de uso general, se dispone de un espacio libre horizontal donde se puede inscribir un círculo de diámetro 1'50 m, fuera del abatimiento de las puertas. Las puertas de entrada son de ancho superior a 0'85 m y al ser de vidrio de seguridad estará dotada de una banda señalizadora horizontal de color, a una altura comprendida entre 0'60 m y 1'20 m, que pueda ser identificable por personas con discapacidad visual. Las puertas interiores de paso tienen un ancho mayor de 0'85 m y una altura libre mayor de 2'10. La apertura mínima en puertas abatibles es de 90°. El bloqueo interior permite, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de las puertas es menor de 30 N.
- Escaleras: Las escaleras tienen más de tres peldaños. El ancho libre de los tramos es mayor de 1'10 m. La huella es de 0'28 y la tabica de 0'175, en un máximo de 18 peldaños. La suma de la huella más el doble de la contrahuella es mayor que 0'60 m y menor que 0'70 m.
- Las escaleras disponen de tabica cerrada y sin bocel. El número de tabicas por tramo es menor de 12. La distancia mínima desde la arista del último peldaño hasta el hueco de cualquier puerta o pasillo es mayor de 0'40 m. La altura de paso bajo las escaleras en cualquier punto es mayor de 2'50 m.

- Ascensores: Los ascensores tienen en la dirección de acceso o salida una profundidad mayor de 1'40 m. El ancho de la cabina en perpendicular es mayor de 1'10 m. Las puertas, en la cabina y en los accesos a cada planta, son automáticas. El hueco de acceso tiene un ancho libre mayor de 0'85 m. Frente al hueco de acceso al ascensor, se dispone de un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1'50 m.

Servicios higiénicos (Cafetería)

En cada aseo se dota de una cabina de inodoro adaptado, existe una por sexo. En estas cabinas de inodoro se dispone de un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50 m (para nivel adaptado) y están equipadas correctamente.

Los inodoros adaptados se colocan de forma que la distancia lateral mínima a una pared o a un obstáculo es de 0'80 m. El espacio libre lateral tiene un fondo mínimo de 0'75 m hasta el borde frontal del aparato para permitir las transferencias a los usuarios de sillas de ruedas. La altura del asiento está comprendida entre 0'45 y 0'50 m.

El lavabo está situado a una altura entre 0'80 y 0'85 m. Dispone de un espacio libre de 0'70 m de altura hasta un fondo mínimo de 0'25 m desde el borde exterior para facilitar la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas.

Las barras de apoyo son de sección circular, con diámetro comprendido entre 3 y 4 cm. La separación de la pared es de 4'5 - 5'5 cm. Las barras horizontales se colocan a una altura comprendida entre 0'70 y 0'75 m del suelo. Tienen una longitud 0'20 - 0'25 m mayor que el asiento del aparato.

Áreas de preparación de alimentos (cafetería)

La cocina se considera un espacio de acceso restringido luego el nivel exigido es practicable, sus accesos y espacios de circulación cumplen con este nivel y además, frente a cada equipo o aparato, se dispone de un espacio libre para la realización de la actividad con una profundidad mínima de 1'20 m.

Áreas de consumo de alimentos (cafetería)

La disposición del mobiliario respeta los espacios de circulación. Junto a cualquier mesa se puede habilitar un espacio de dimensiones mínimas de 0'80 x 1'20 m para el alojamiento de personas en silla de ruedas.

Plazas de aparcamiento

Las dimensiones de las plazas de aparcamiento adaptadas son mayores de 3'50 x 5'00 m. El espacio de acceso a las plazas de aparcamiento está comunicado con un itinerario de uso público independiente del itinerario del vehículo.

Las plazas se identifican con el símbolo de accesibilidad marcado en el pavimento.

Elementos de atención al público y mobiliario (cafetería)

El mobiliario de atención al público dispone de una zona que permite la aproximación a usuarios de sillas de ruedas. Esta zona tiene un desarrollo longitudinal mínimo de 0'80 m, una superficie de uso situada entre 0'75 m y 0'85 m de altura, bajo la que existe un hueco de altura mayor o igual de 0'70 m y profundidad mayor o igual de 0'60 m.

Equipamiento

Los mecanismos, interruptores, pulsadores y similares se colocan a una altura comprendida entre 0'70 y 1m. Las bases de conexión para telefonía, datos y enchufes se colocan a una altura comprendida entre 0'50 y 1'20 m.

Los dispositivos eléctricos de control de la iluminación de tipo temporizado están señalizados visualmente mediante un piloto permanente para su localización.

La regulación de los mecanismos o automatismos se efectúa considerando una velocidad máxima de movimiento del usuario de 0,50 m/seg. En general, los mecanismos y herrajes en zonas de uso público, son fácilmente manejables por personas con problemas de sensibilidad y manipulación, preferiblemente de tipo palanca, presión o de tipo automático con detección de proximidad o movimiento.

La botonera de los ascensores, tanto interna como externa a la cabina, se sitúa entre 0,80 m y 1,20 m de altura, preferiblemente en horizontal.

Señalización

En los accesos de uso público existe:

- Información sobre los accesos al edificio, indicando la ubicación de los elementos de accesibilidad de uso público.
- Un directorio de los recintos de uso público existentes en el edificio, situado en los accesos adaptados.

En los itinerarios de uso público existen:

- Carteles en las puertas de los despachos de atención al público y recintos de uso público.
- Señalización del comienzo y final de las escaleras o rampas así como de las barandillas, mediante elementos o dispositivos que informen a disminuidos visuales y con la antelación suficiente.
- En el interior de la cabina del ascensor, existe información sobre la planta a que corresponde cada pulsador, el número de planta en la que se encuentra la cabina y apertura de la puerta. La información es doble: sonora y visual.
- La botonera, tanto interna como externa a la cabina dispone de números en relieve e indicaciones escritas en Braille.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Seguridad de utilización

Los pavimentos son de resbalamiento reducido, especialmente en recintos húmedos y en el exterior. No tienen desigualdades acusadas que puedan inducir al tropiezo, ni perforaciones o rejillas con huecos mayores de 0,80 cm de lado, que pueden provocar el enclavamiento de tacones, bastones o ruedas. Los itinerarios son lo más rectilíneos posibles.

Las puertas correderas no deberán colocarse en itinerarios de uso público, excepto las automáticas, que están provistas de dispositivos sensibles para impedir el cierre mientras su umbral esté ocupado.

Las superficies acristaladas hasta el pavimento, están señalizadas para advertir de su presencia mediante dos bandas, formadas por elementos continuos o discontinuos a intervalos inferiores a 5,00 cm, situada la superior a una altura comprendida entre 1,50 m y 1,70 m y la inferior entre 0,85 m y 1,10 m, medidas desde el nivel del suelo. También están señalizadas las puertas que no disponen de elementos como herrajes o marcos que las identifiquen como tales.

Se disponen barandillas o protecciones cuando existan cambios de nivel superiores a 0,45 m. Las barandillas o protecciones tienen más de 1m de altura. En zonas de uso público las barandillas no permiten el paso entre sus huecos de una esfera de diámetro mayor de 0,12 m, ni son escalables.

Las escaleras están dotadas de barandillas con pasamanos situados a una altura comprendida entre 0,90 m y 1,05 m. En los pasamanos no existen elementos que interrumpan el deslizamiento continuo de la mano y están separados de la pared más próxima entre 4,50 cm y 5,50 cm.

La cabina de ascensor dispondrá de pasamanos en el interior a 0,90 m de altura

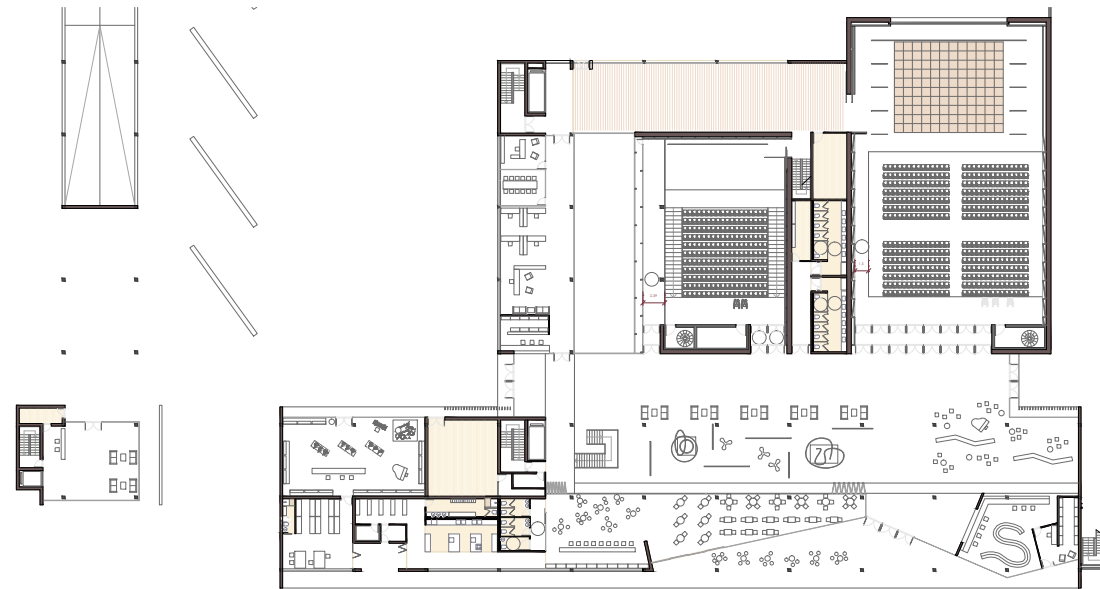
SEGURIDAD EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Dentro de los planes de evacuación de los edificios, por situaciones de emergencia, están contempladas las posibles actuaciones para la evacuación de las personas disminuidas, ayudas técnicas a disponer y espacios protegidos en espera de evacuación.

El edificio cuenta con dos sistemas de alarma: sonoro y visual.



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. INSTALACIONES Y NORMATIVA	



Itinerario accesible:
 El edificio se encuentra a cota de calle, con lo cual todos los accesos son accesibles sin necesidad de rampas.

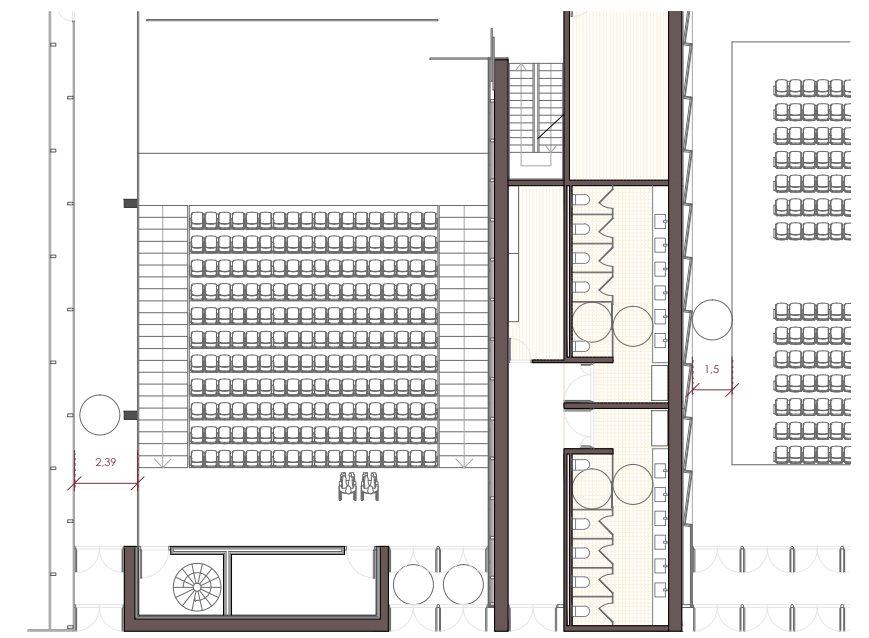
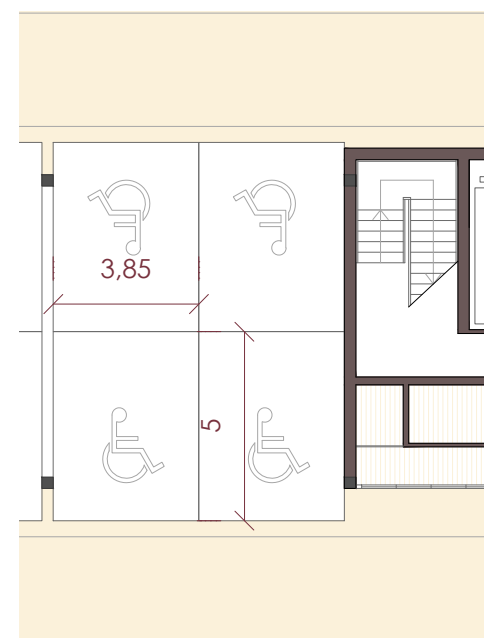
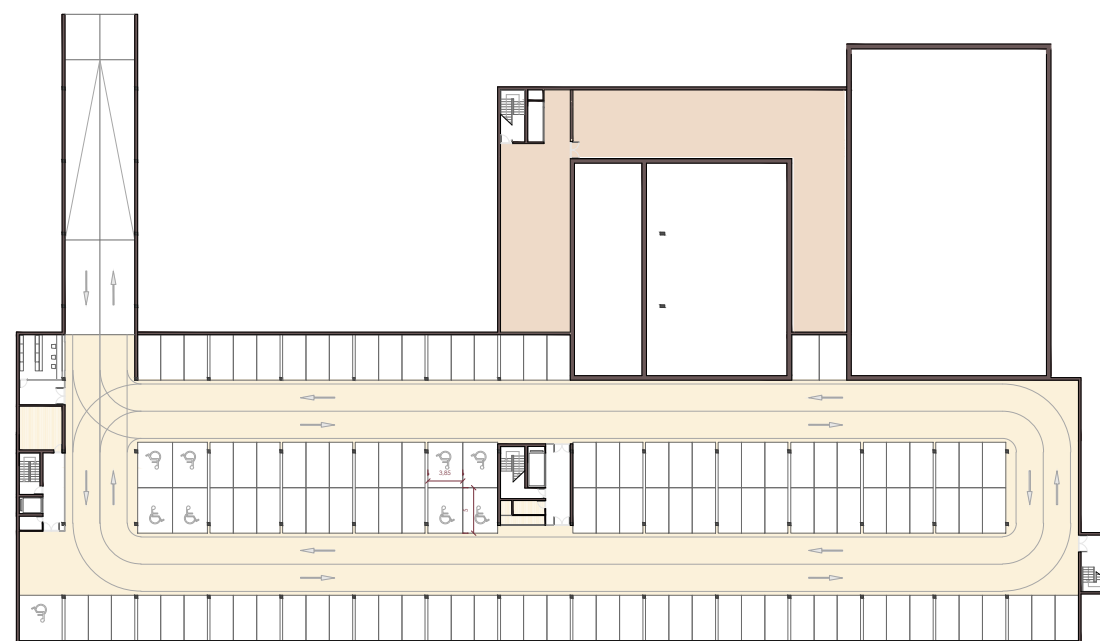
Servicios higiénicos:
 En todos los aseos se dispone una cabina para cada sexo adaptada para minúsválidos, con un espacio suficiente para inscribir un círculo de 1,50m de diámetro.

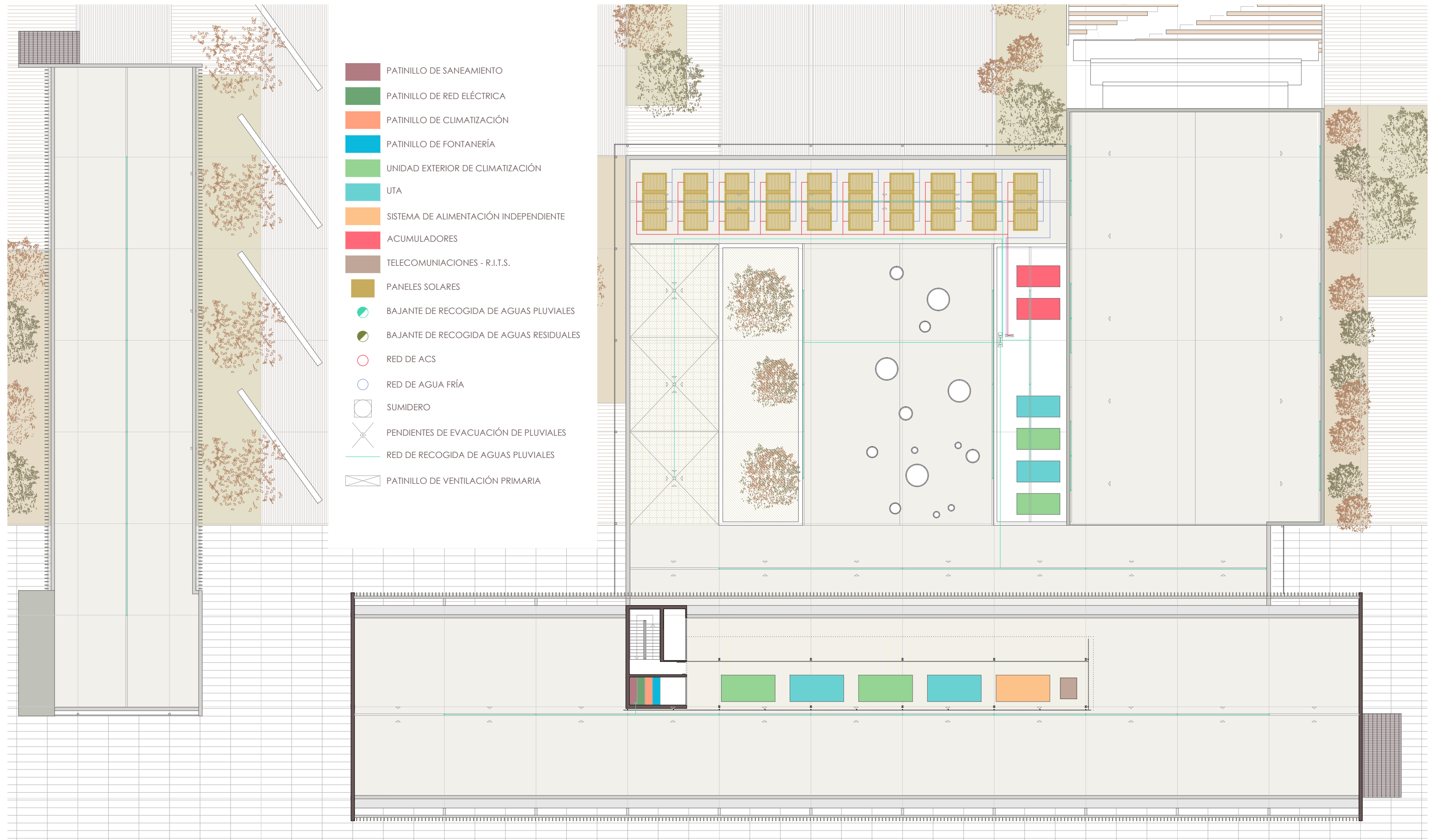
Ascensores
 Todos los ascensores están dotados de puertas de apertura automática de anchura superior a 80cm, y unas dimensiones de cabina que superan los mínimos establecidos de 1,1x1,4, y con pasamanos perimetral.

Auditorios:
 en ambos auditorios se dispone un paso a nivel de acceso al escenario, y de espacio tras el patio de butacas suficiente para una estimación de un minusválido de cada 100 espectadores.

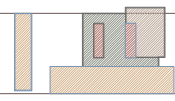
Aparcamiento:
 En los edificios con uso de Pública Concurrencia, debe disponerse una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento.

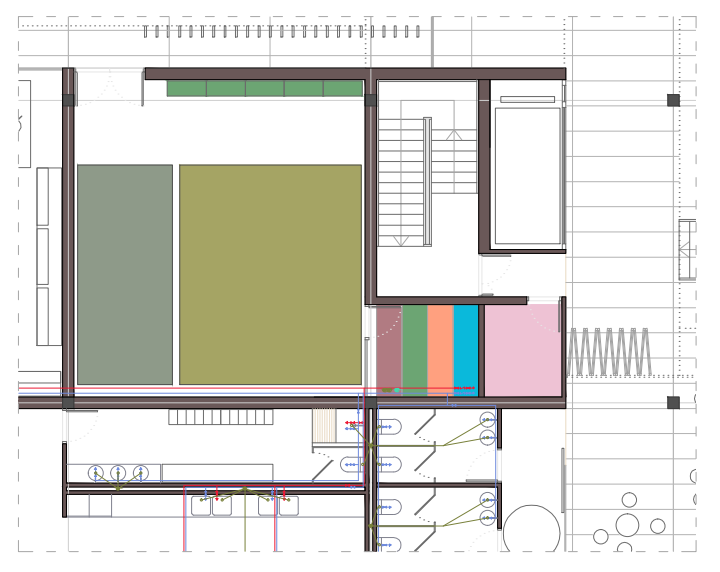
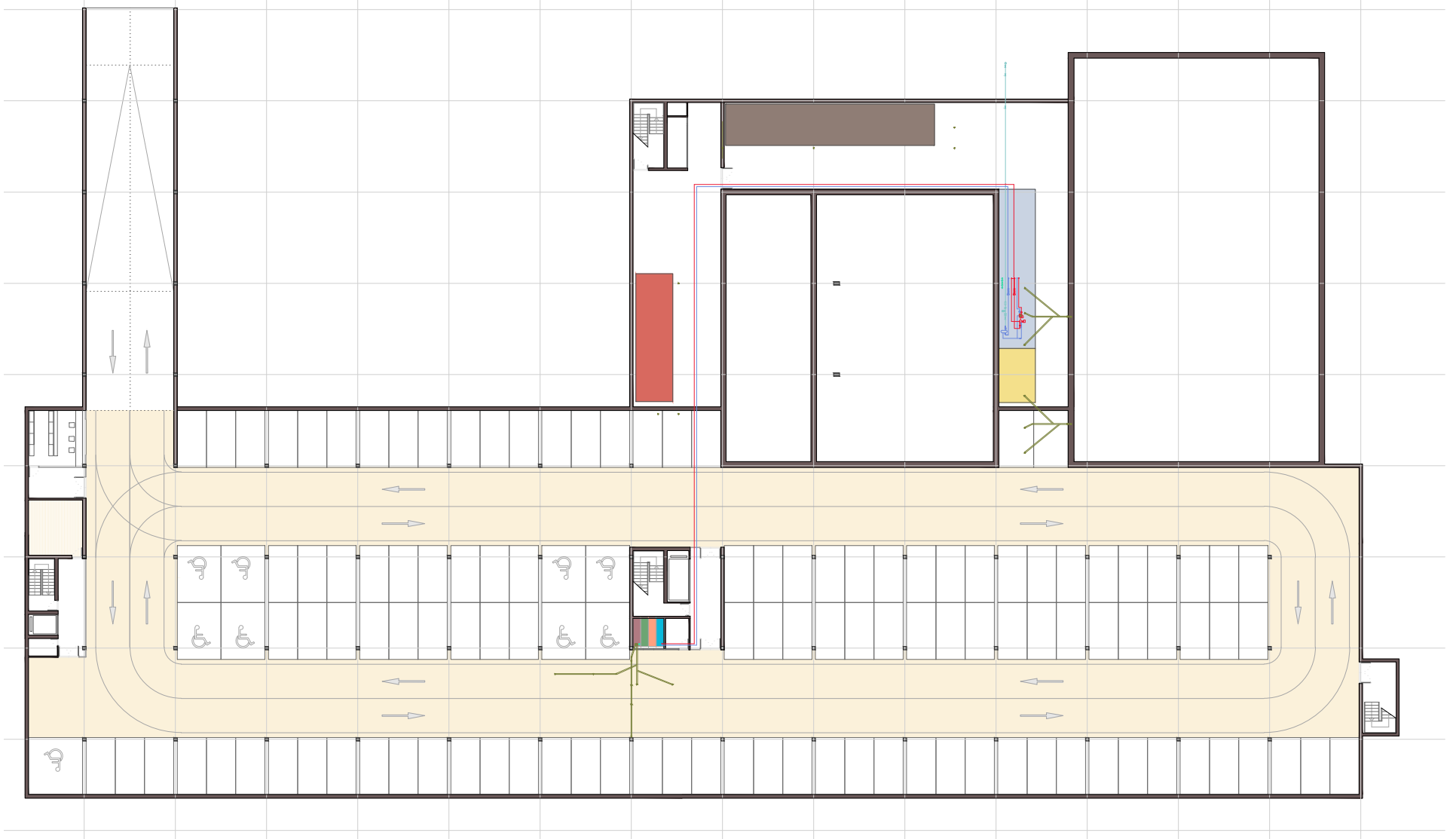
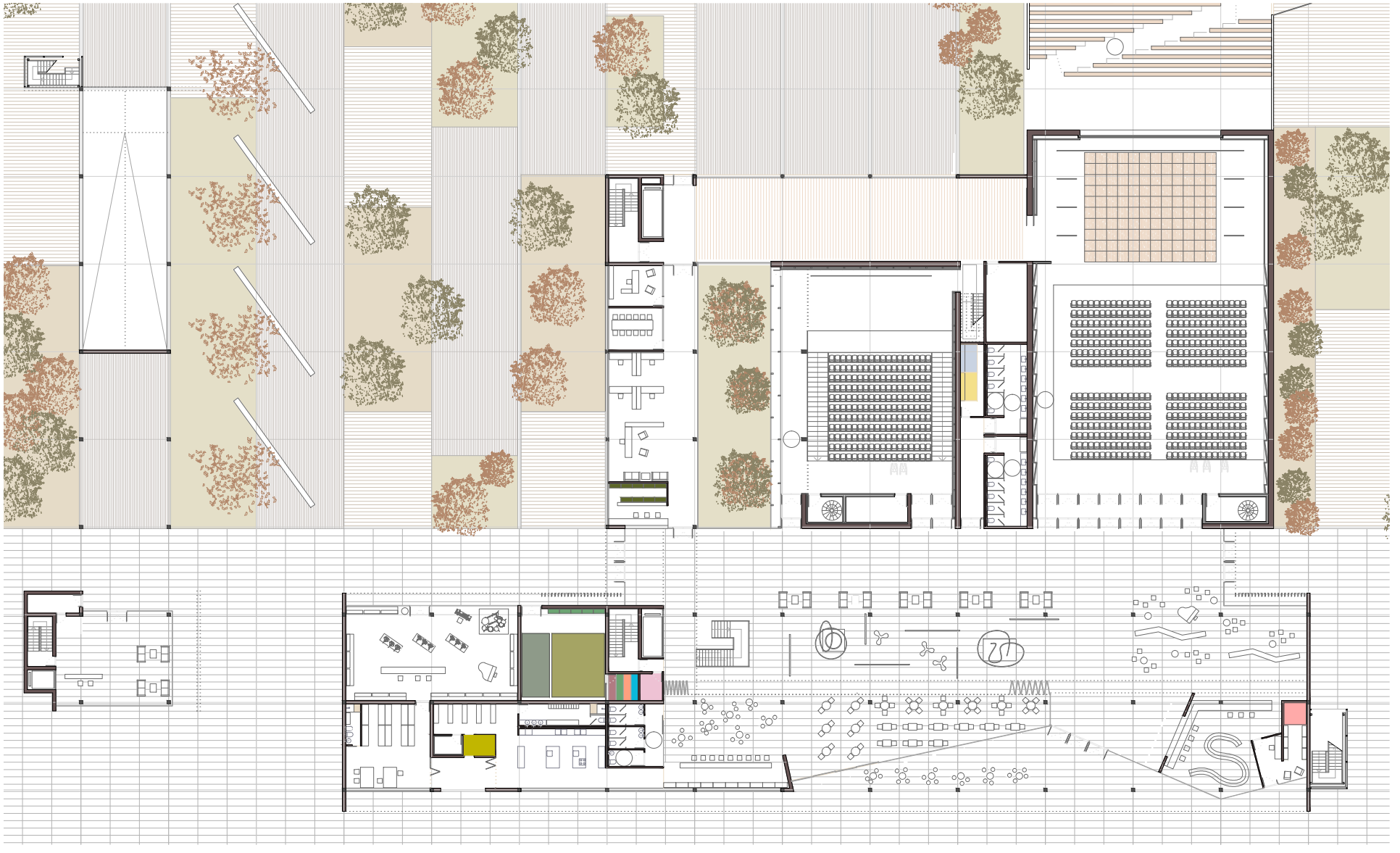
El Centro de Producción Musical cuenta con 123 plazas de aparcamiento, por lo que mínimo deben disponerse 4 plazas accesibles. en este caso se han dispuesto 5, y ubicadas cerca de los núcleos de comunicación vertical para minimizar los desplazamientos.





- PATINILLO DE SANEAMIENTO
- PATINILLO DE RED ELÉCTRICA
- PATINILLO DE CLIMATIZACIÓN
- PATINILLO DE FONTANERÍA
- UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN
- UTA
- SISTEMA DE ALIMENTACIÓN INDEPENDIENTE
- ACUMULADORES
- TELECOMUNICACIONES - R.I.T.S.
- PANELES SOLARES
- BAJANTE DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
- BAJANTE DE RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES
- RED DE ACS
- RED DE AGUA FRÍA
- SUMIDERO
- PENDIENTES DE EVACUACIÓN DE PLUVIALES
- RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES
- PATINILLO DE VENTILACIÓN PRIMARIA





- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
|  | FONTANERÍA |  | CUARTO DE ALMACÉN Y LIMPIEZA |
|  | SANEAMIENTO |  | CUARTO DE BASURAS CAFETERÍA |
|  | CLIMATIZACIÓN |  | PATINILLO DE SANEAMIENTO |
|  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN |  | PATINILLO DE RED ELÉCTRICA |
|  | GRUPO ELECTRÓGENO |  | PATINILLO DE CLIMATIZACIÓN |
|  | CUADRO ELÉCTRICO GENERAL |  | PATINILLO DE FONTANERÍA |
|  | CUADRO ELÉCTRICO REMOTO |  | ALJIVE DEL SISTEMA ANTIINCENDIOS |
|  | R.I.T.I. |  | RESERVA DE FUTURAS INSTALACIONES |

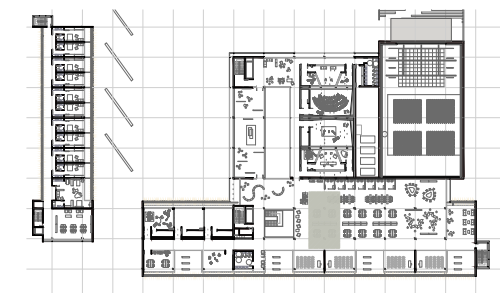
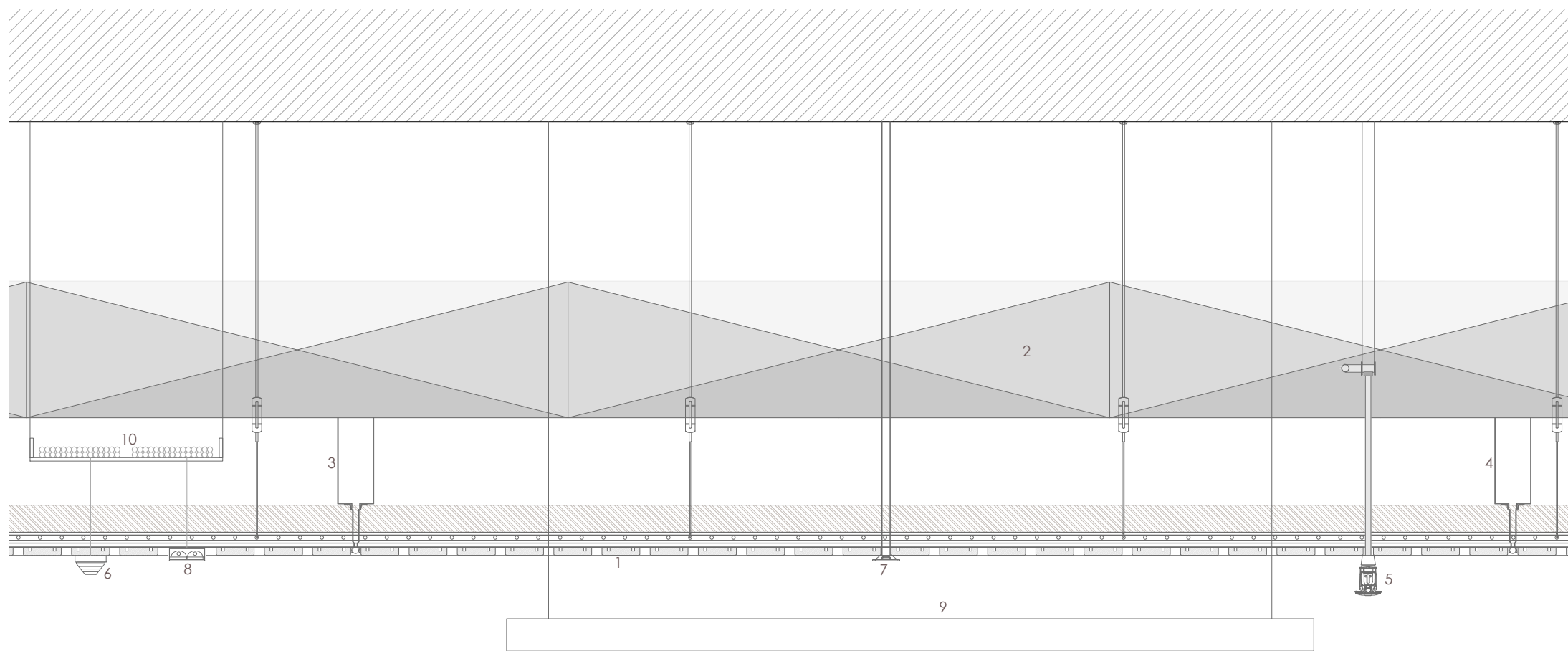
4.4. ANEXO

Instalaciones - Espacios previstos

Coordinación de instalaciones en techo

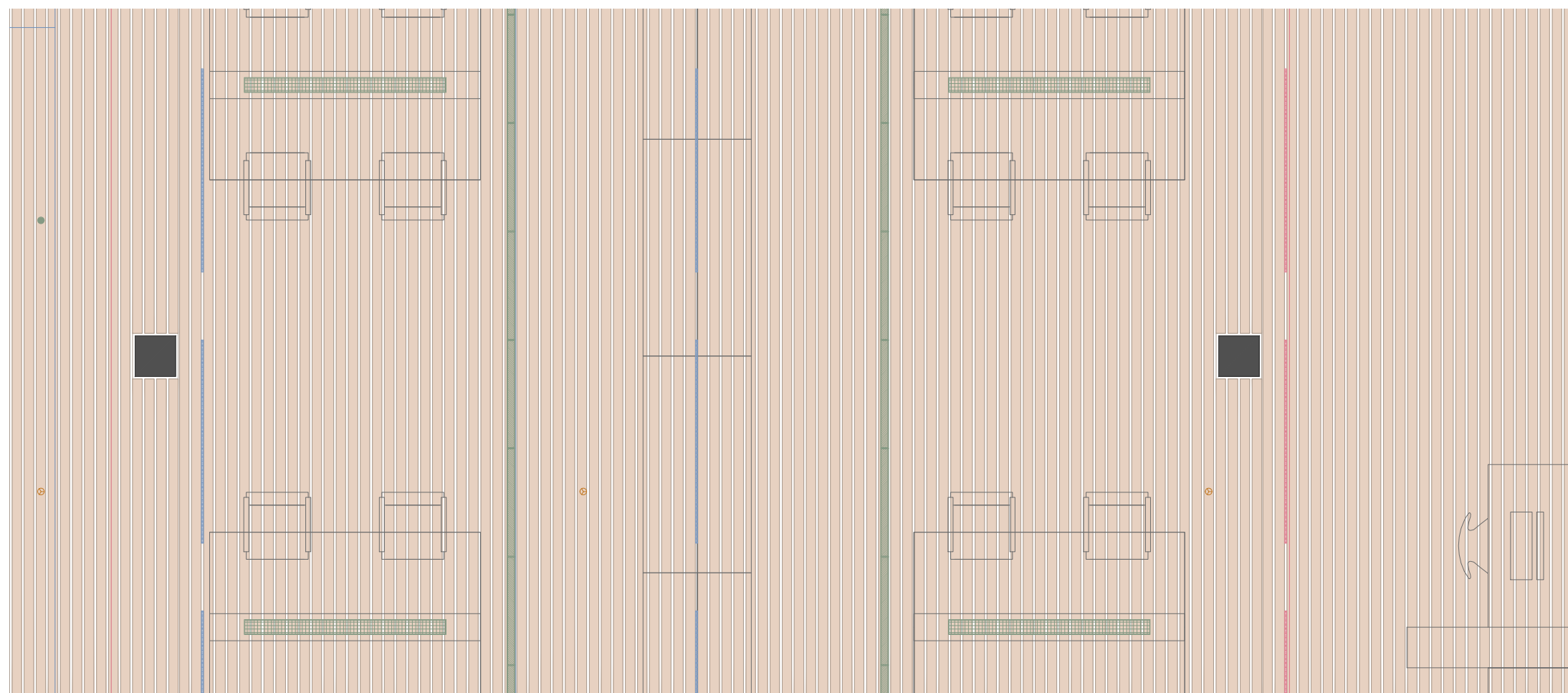
Detalle de instalaciones en techo

	ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN	



DETALLE FALSO TECHO - Esc. 1/10

- 1 Falso techo abierto sistema Grid de lamas de madera 15x117 mm con acabado en cedro rojo de Hunter Douglas.
- 2 Conducto de aire.
- 3 Difusor de impulsión lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.
- 4 Difusor de retorno lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.
- 5 Rociador de incendios de techo semiempotrado de la casa Prefire.
- 6 Detector de incendios.
- 7 Altavoz empotrado en techo de 2" (2W) acabado en cromo mate.
- 8 Luminaria lineal empotrada en falso techo para iluminación general, modelo iN60 de Iguzzini.
- 9 Luminaria lineal suspendida para iluminación de refuerzo en mesas, modelo Line up de Iguzzini.
- 10 Bandeja técnica para paso de conducciones eléctricas.



COORDINACIÓN DE INSTALACIONES EN TECHO



Falso techo lineal abierto de madera maciza con acabado en cedro rojo de Hunter Douglas.

ILUMINACIÓN

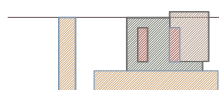
- Iluminación general con luminaria empotrada en falso techo modelo iN60 de Iguzzini.
- Iluminación de refuerzo en mesas de la zona de estudio: luminaria lineal suspendida modelo Line up de Iguzzini.
- Iluminación de refuerzo: luminaria puntual suspendida, modelo Central de Iguzzini.
- Altavoz empotrado en techo de 2" (2W) acabado en cromo mate.

INCENDIOS

- Detector de incendios.
- Rociador de incendios de la casa Prefire.

CLIMATIZACIÓN










- Difusor de impulsión lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.
- Difusor de retorno lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.















ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.4. TECHO PORMENORIZADO
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. INSTALACIONES Y NORMATIVA	







LEYENDA CLIMATIZACIÓN

LEYENDA INCENDIO

-  Difusor de impulsión de suelo de aluminio (serie FBA) bajo butacas de los auditorios.
-  Rejillas continuas de retorno de la casa Trox, en aluminio situadas directamente en los conductos de retorno en el techo de los auditorios.
-  Difusor de impulsión para falso techo de placas con placa de impulsión de chapa perforada, serie DLQL de Trox.
-  Difusor de retorno para falso techo de placas con placa de impulsión de chapa perforada, serie DLQL de Trox.
-  Difusor de impulsión lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.
-  Difusor de retorno lineal con ranura frontal, modelo VSD 15 de Trox.
-  Conducto de impulsión.
-  Conducto de retorno.
-  Unidad interior de climatización.

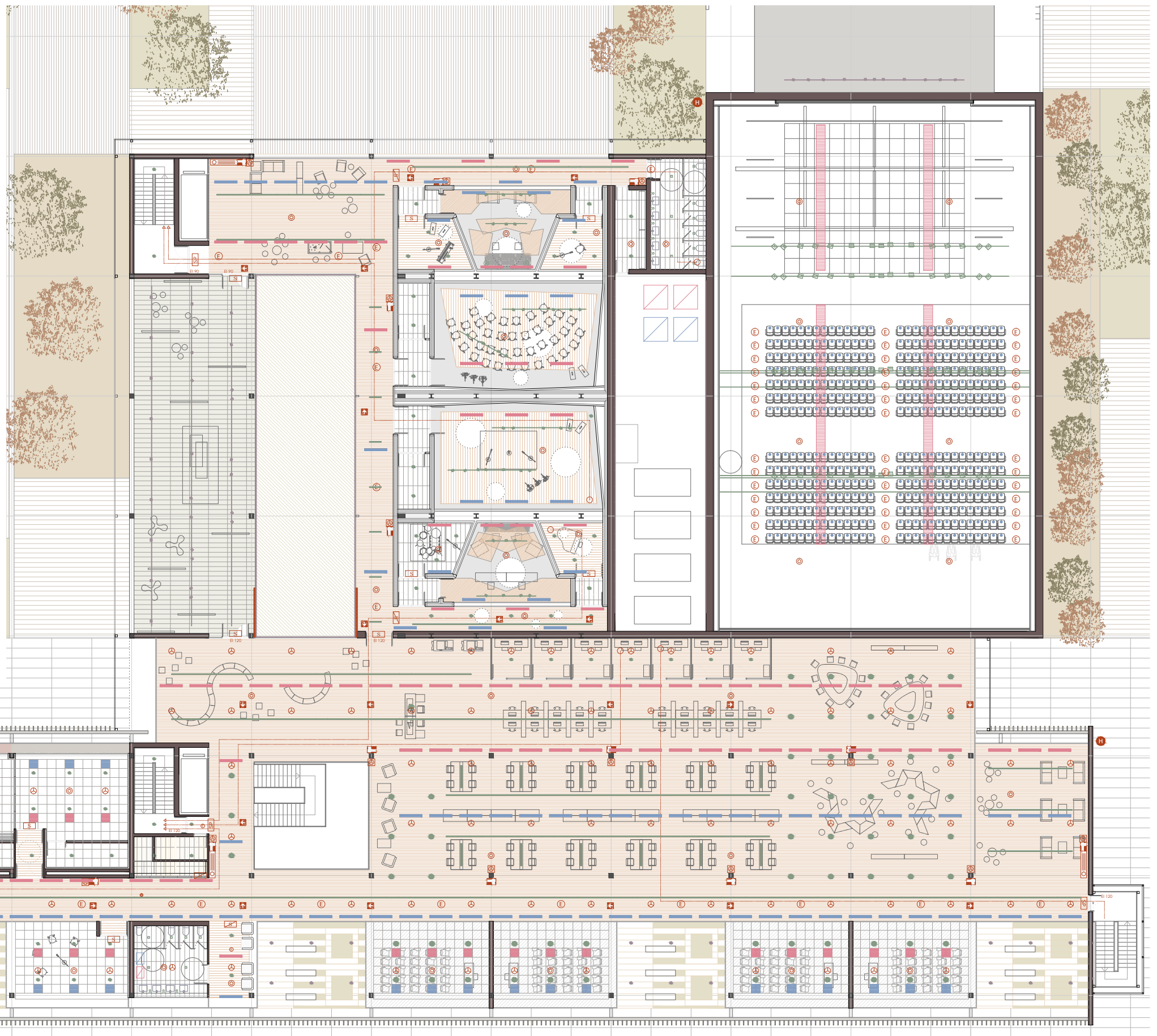
-  Salida de Planta
-  Salida de Recinto
-  Sin salida
-  Recorrido de evacuación
-  Dirección recorrido de evacuación
-  Rociador de techo
-  Detector de humos
-  Luz de emergencia
-  Pulsador de alarma
-  Hidrante exterior
-  Extintor
-  Boca de incendio equipada de 25mm empotrada en nicho

LEYENDA ILUMINACIÓN

-  Iluminación general interior: luminaria puntual empotrada, modelo Quintessence Downlight de Erco.
-  Iluminación de refuerzo: luminaria puntual suspendida, modelo Central 41 de Iguzzini.
-  Iluminación de refuerzo en zonas de estudio y cocina: luminaria lineal suspendida, modelo Line up de Iguzzini.
-  Iluminación de acento en auditorios: proyector de luz en blanco cálido y color con LED, modelo Cantax de Erco.
-  Iluminación puntual en espejos de baños y camerinos: luminaria en aplique empotrada a pared, modelo Point de Iguzzini.
-  Iluminación general en baños y camerinos: luminaria empotrada a pared, modelo Quintessence Downlight cuadrado con LED, de Erco.

LEYENDA FALSOS TECHOS

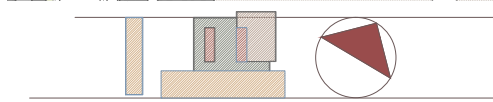
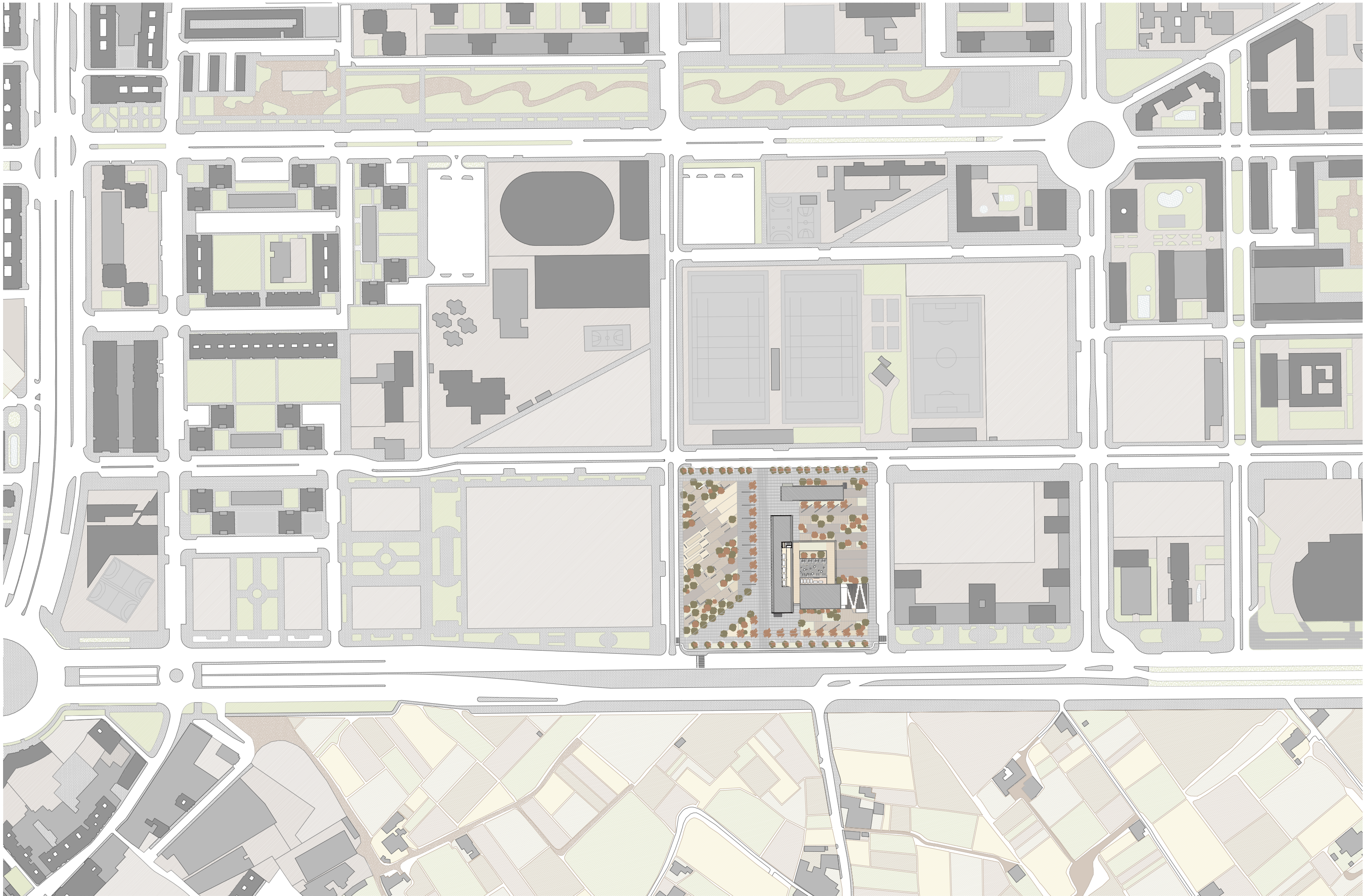
-  Falso techo lineal cerrado de madera maciza con acabado en cedro rojo de Hunter Douglas, para pasillos, zonas de estar y zona de estudio y postproducción.
-  Falso techo de bandejas de madera semiocultas y desmontables de Hunter Douglas con acabado en cerezo y perforaciones, para aulas de ensayo y de seminario.
-  Falso techo de paneles de yeso laminado con resonadores y absorbentes colgados para un mejor rendimiento acústico en estudios de grabación.
-  Falso techo para exteriores de bandejas metálicas de 30cm de Hunter Douglas con acabado en cerezo, para para la terraza cubierta.



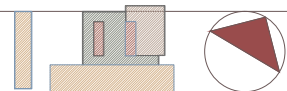
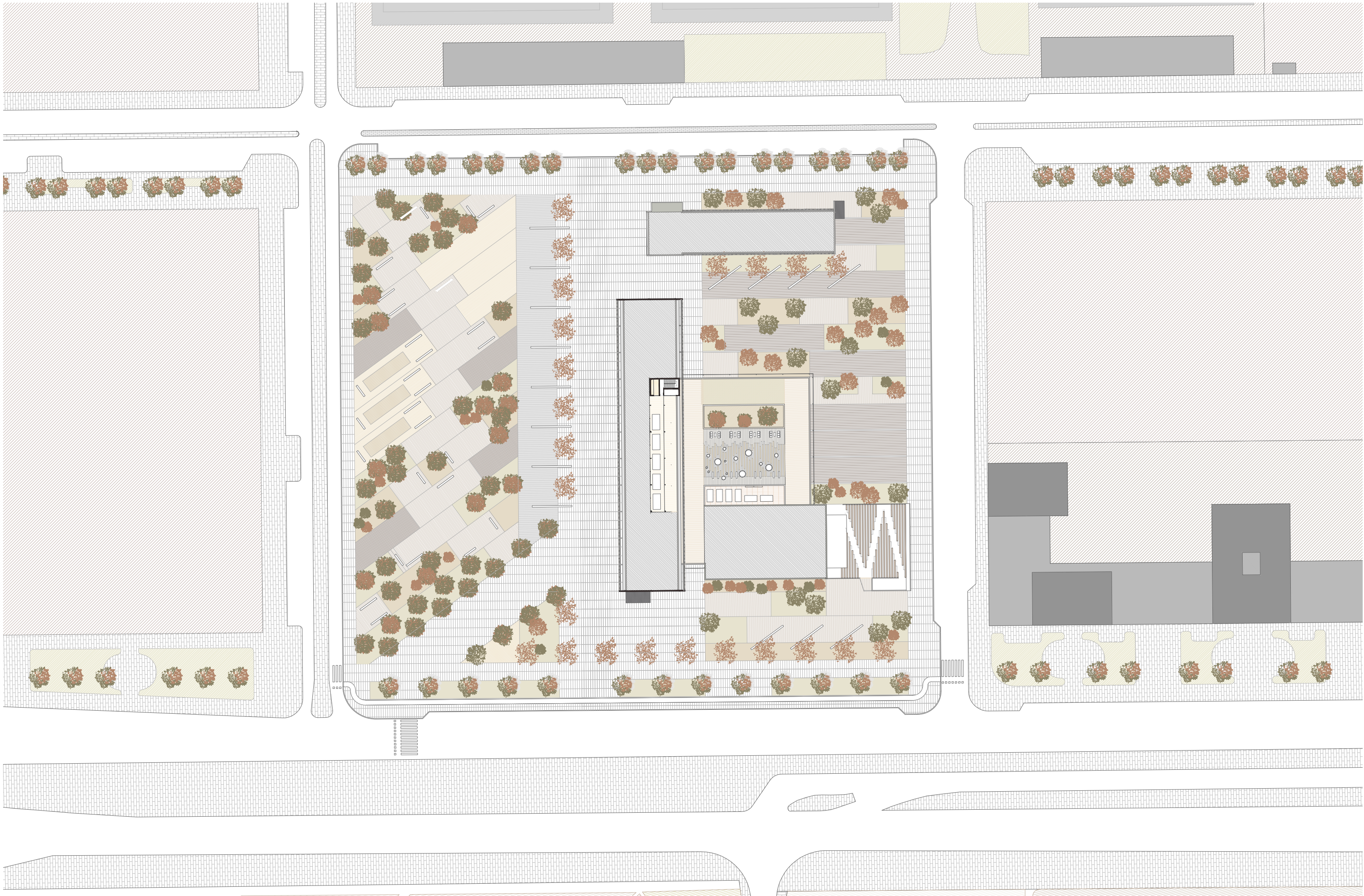
MEMORIA GRÁFICA

1. Situación - Escala 1/3000
2. Implantación - Escala 1/1000
3. Secciones generales - Escala 1/500
4. Plantas generales - Escala 1/300
5. Secciones del edificio - Escala 1/300
6. Alzados - Escala 1/300
7. Desarrollo pormenorizado - Escala 1/50
8. Detalles constructivos - Escala 1/20

	ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA	4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	4. INSTALACIONES Y NORMATIVA	



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA GRÁFICA	1. SITUACIÓN
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT		ESCALA 1/3000



ETSAV 2012-2013

PROYECTO FINAL DE CARRERA

CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

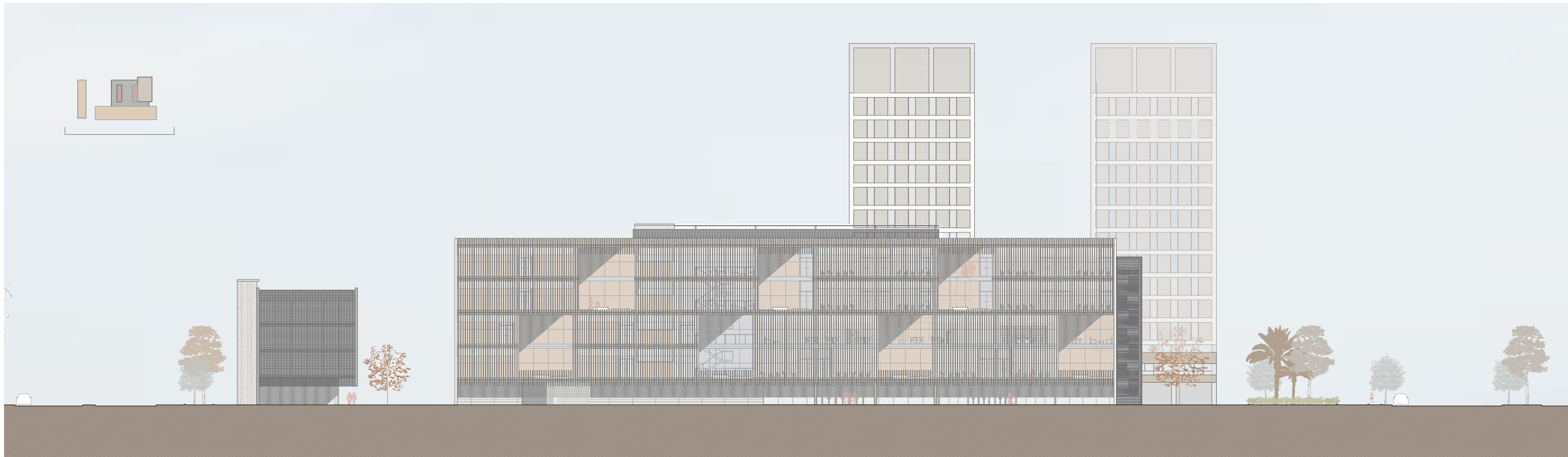
MEMORIA GRÁFICA

2. IMPLANTACIÓN

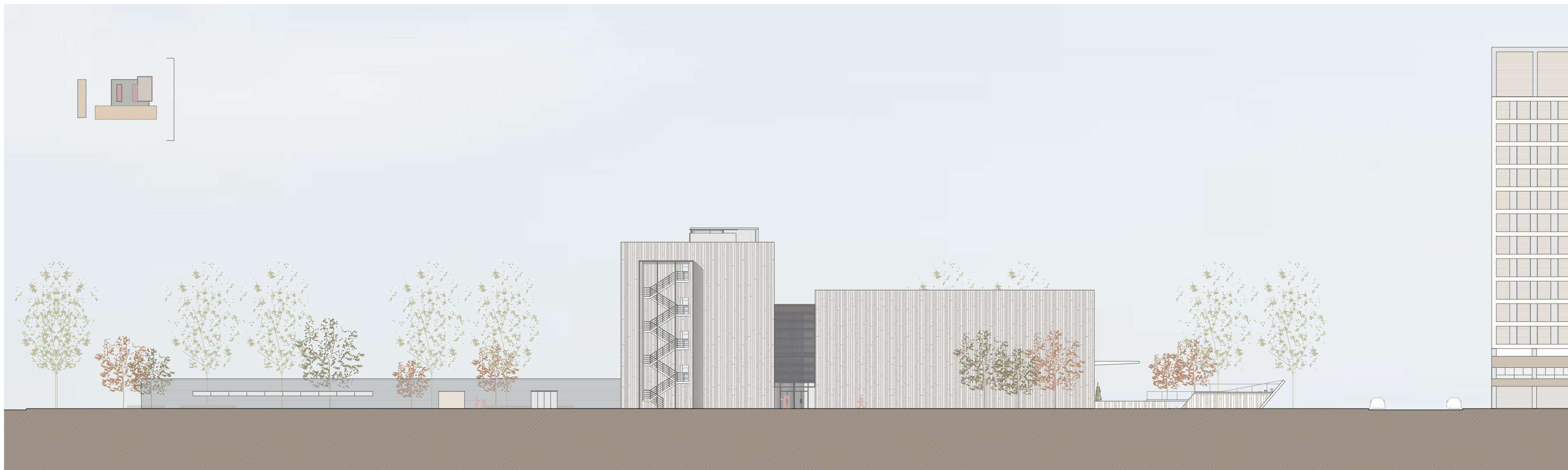
AMPARO MORANT RAMIRO

PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT

ESCALA 1/1000

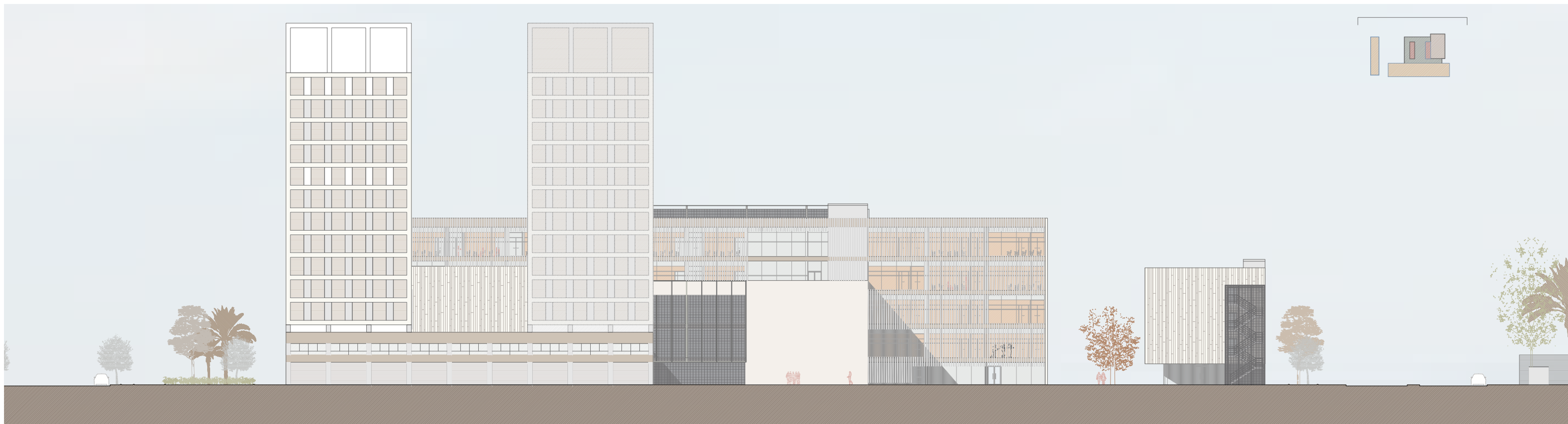


Alzado general desde el parque - Escala 1/500



Alzado general desde Av. Antonio Ferrandis - Escala 1/500

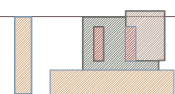
 	ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA GRÁFICA	3. SECCIONES GENERALES - ESC. 1/500
		AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT		



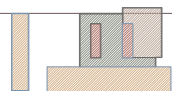
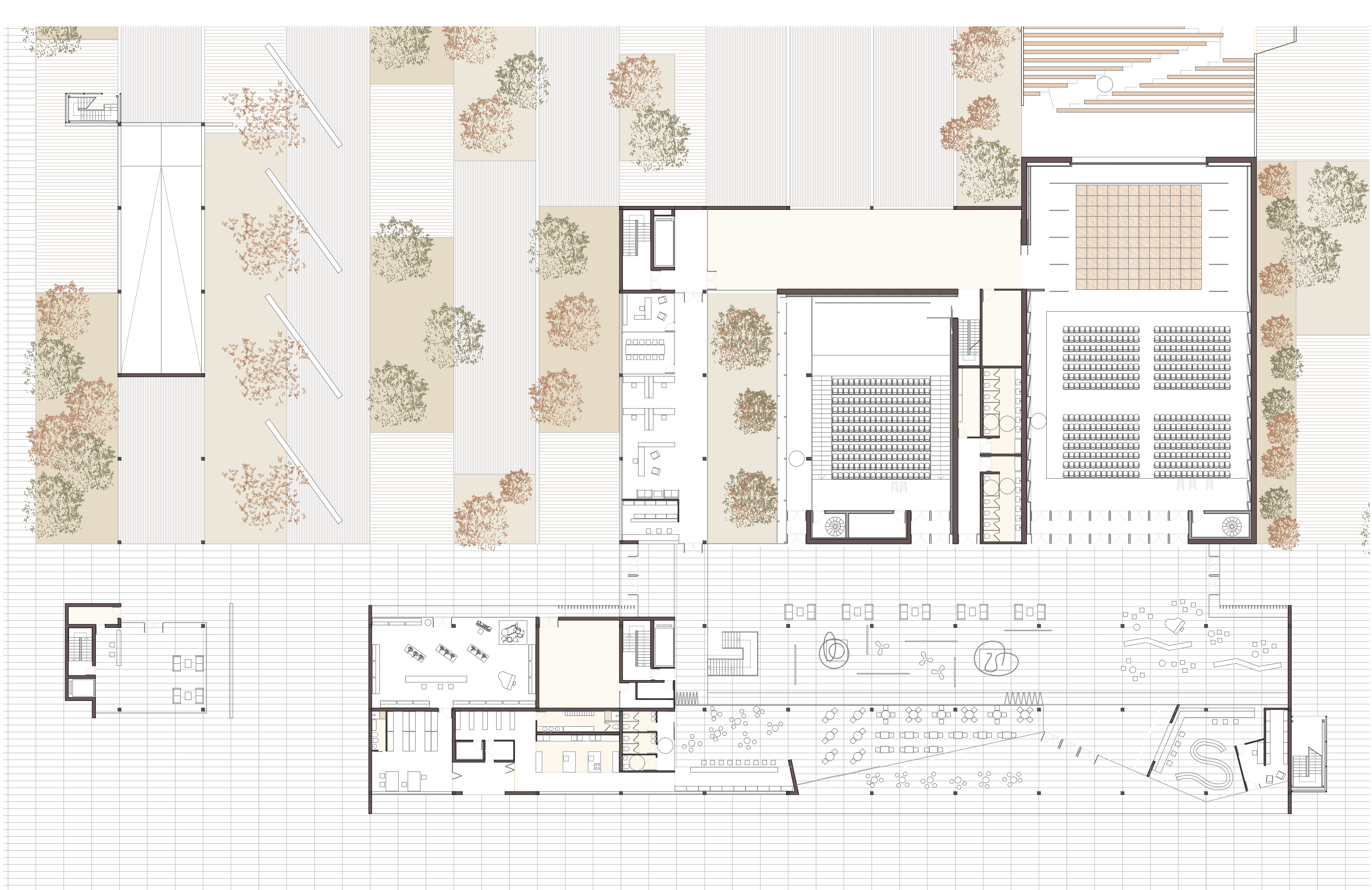
Alzado general desde la calle General Urrutia - Escala 1/500

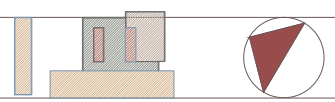
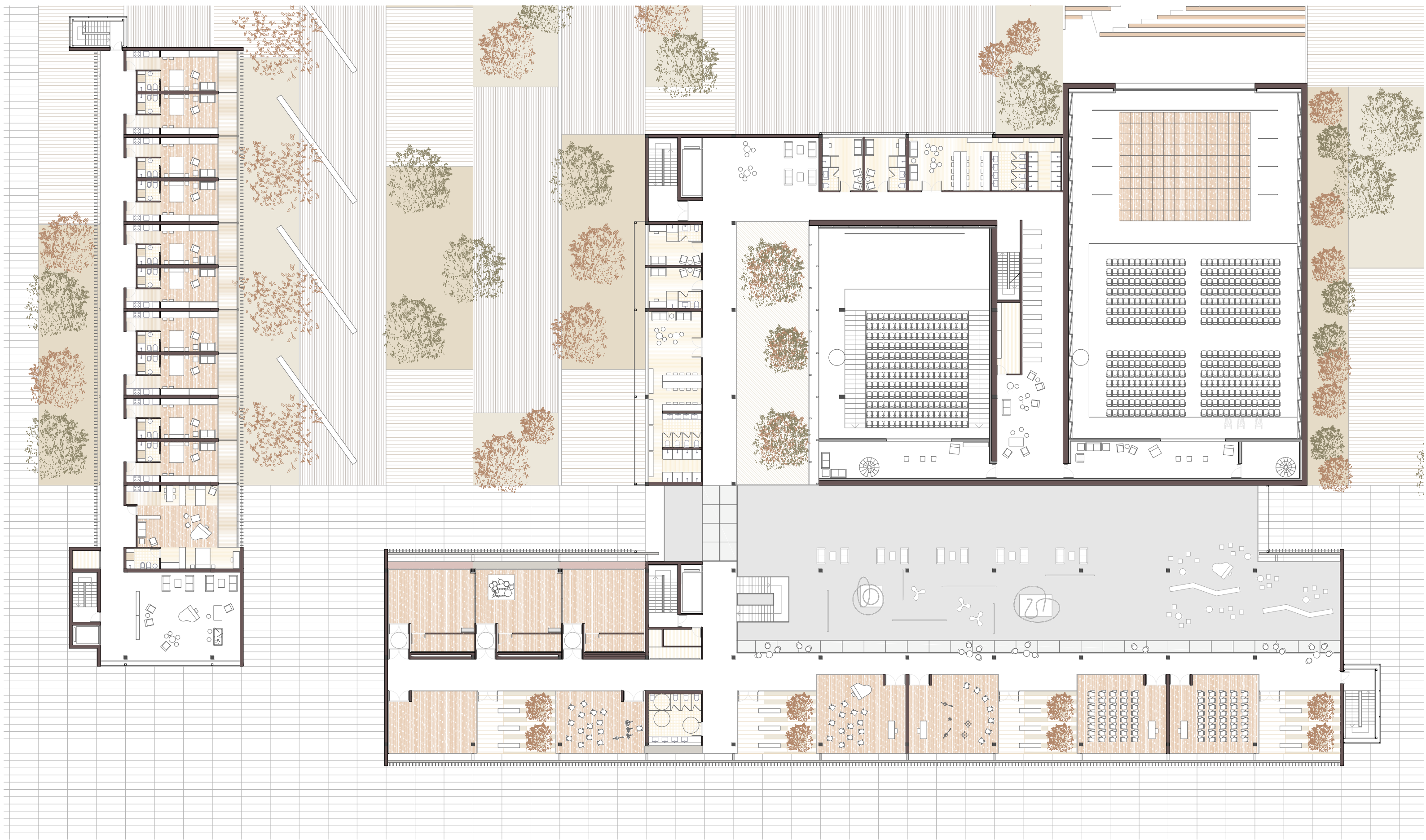


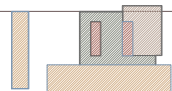
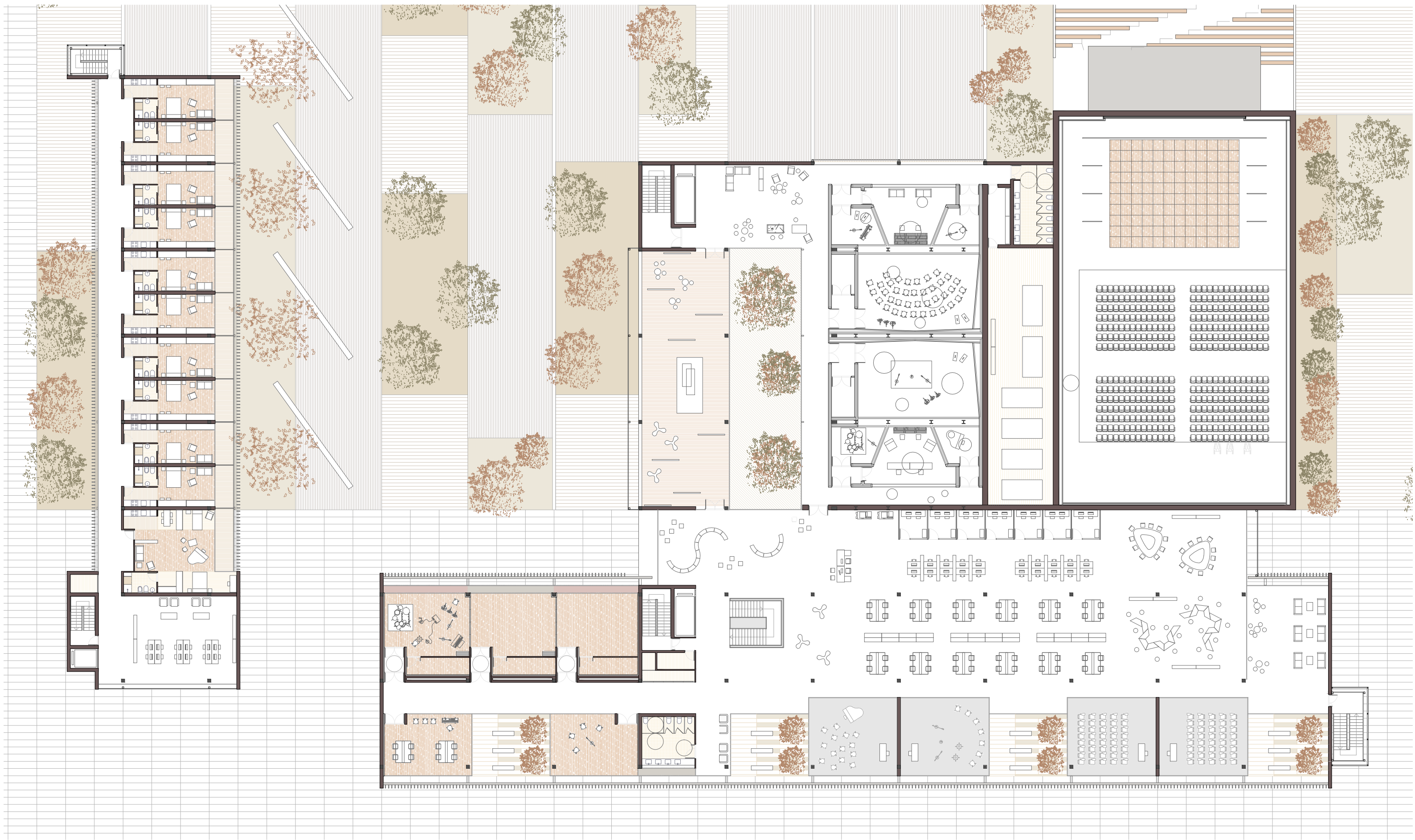
Alzado general desde la calle Ricardo Muñoz Suay - Escala 1/500

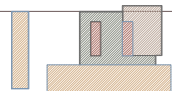
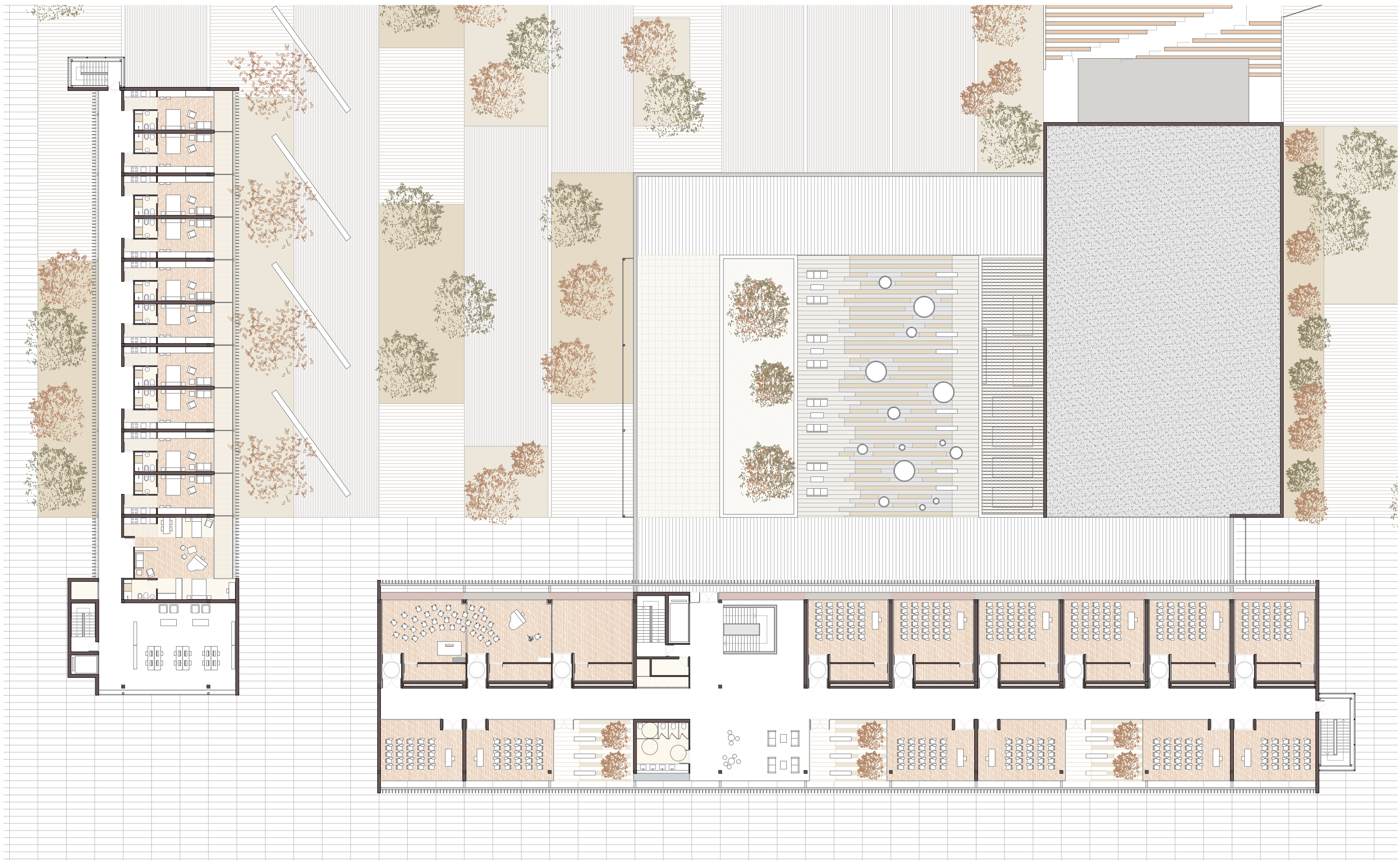


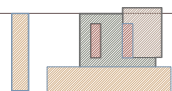
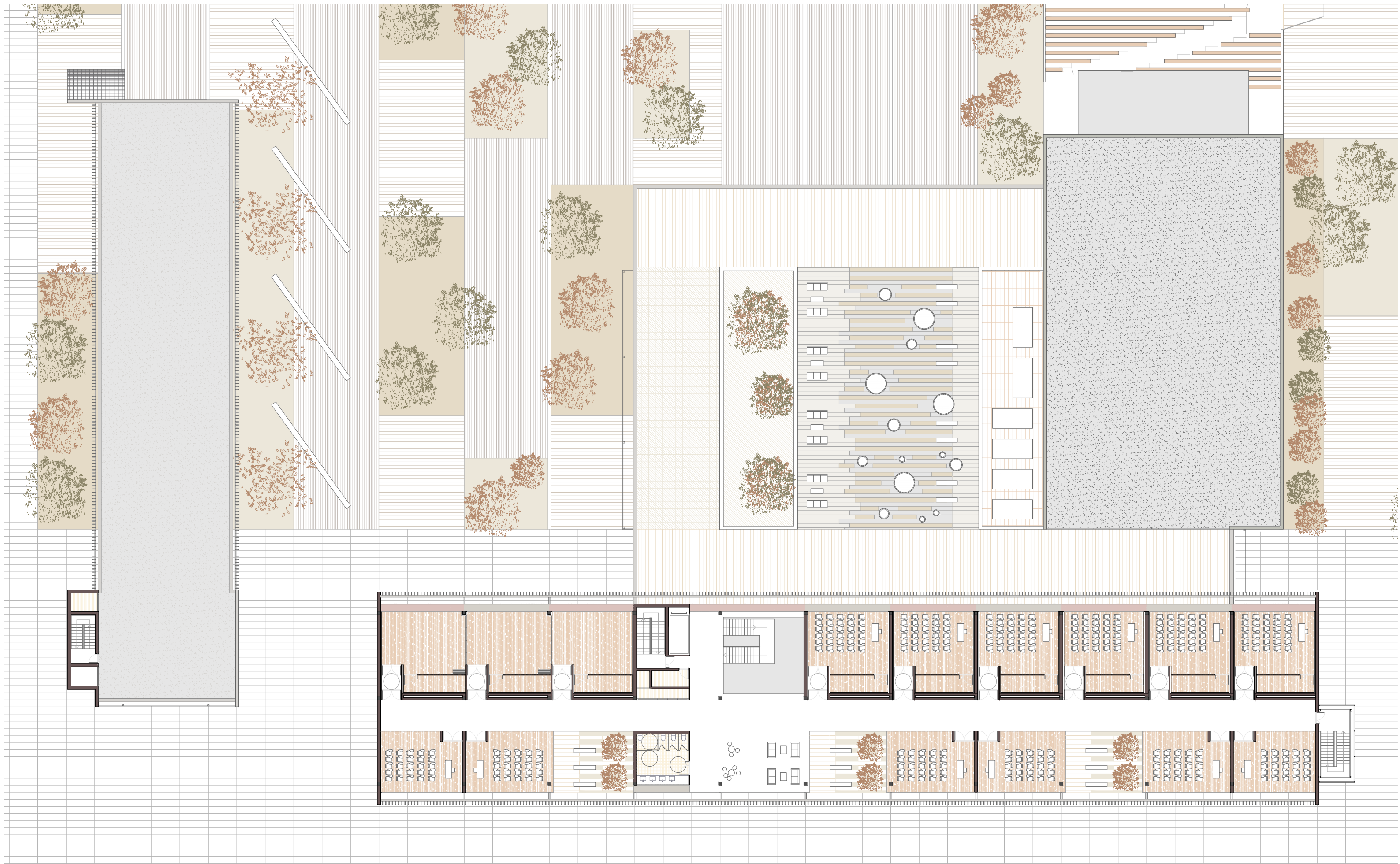
ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA AMPARO MORANT RAMIRO	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	MEMORIA GRÁFICA	3. SECCIONES GENERALES - ESC. 1/500
-----------------	---	---	-----------------	-------------------------------------

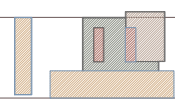
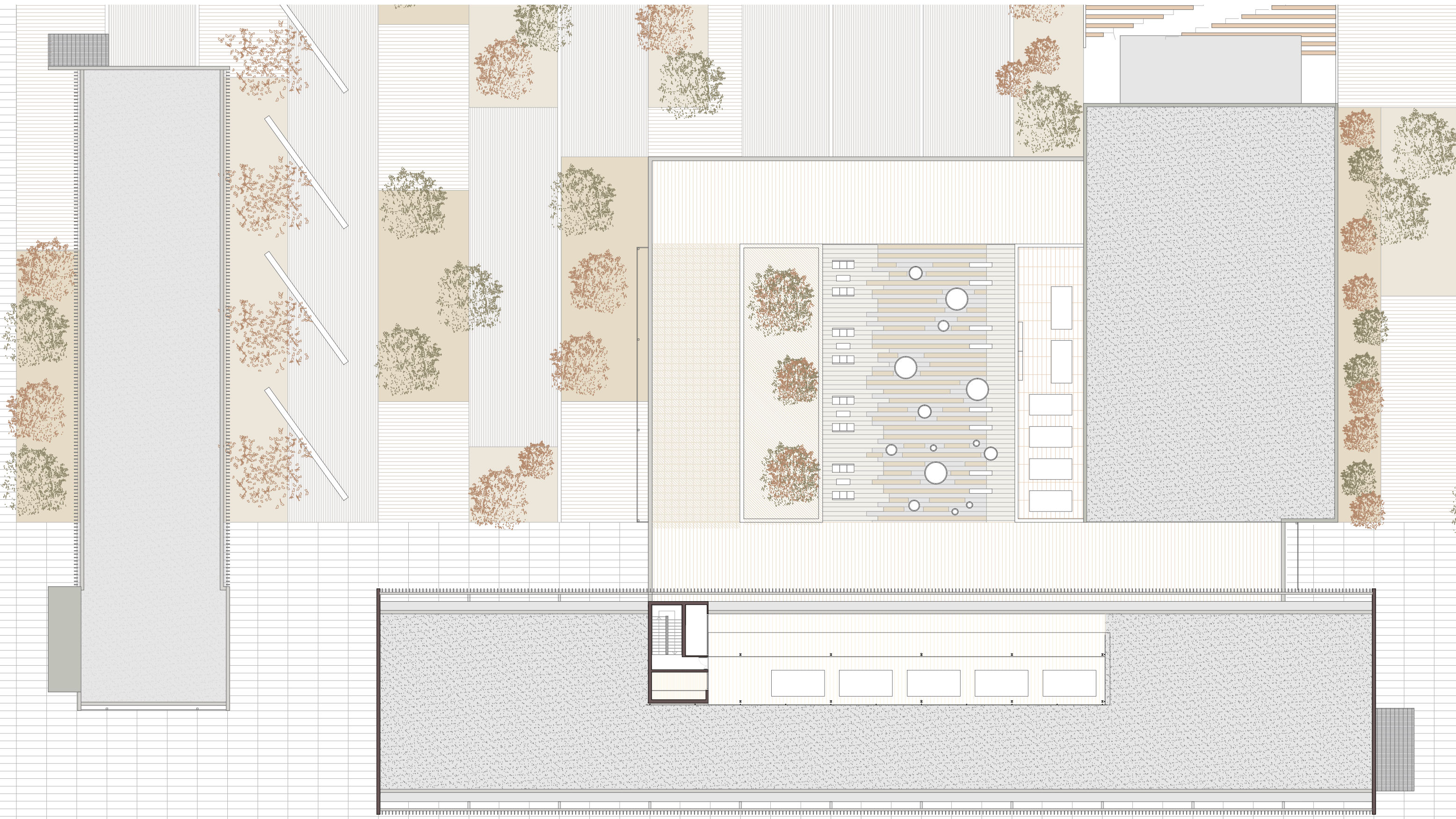




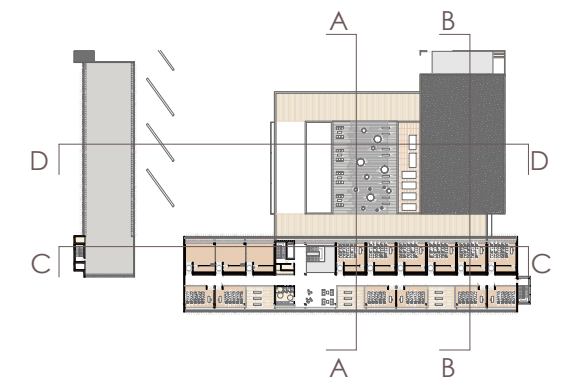
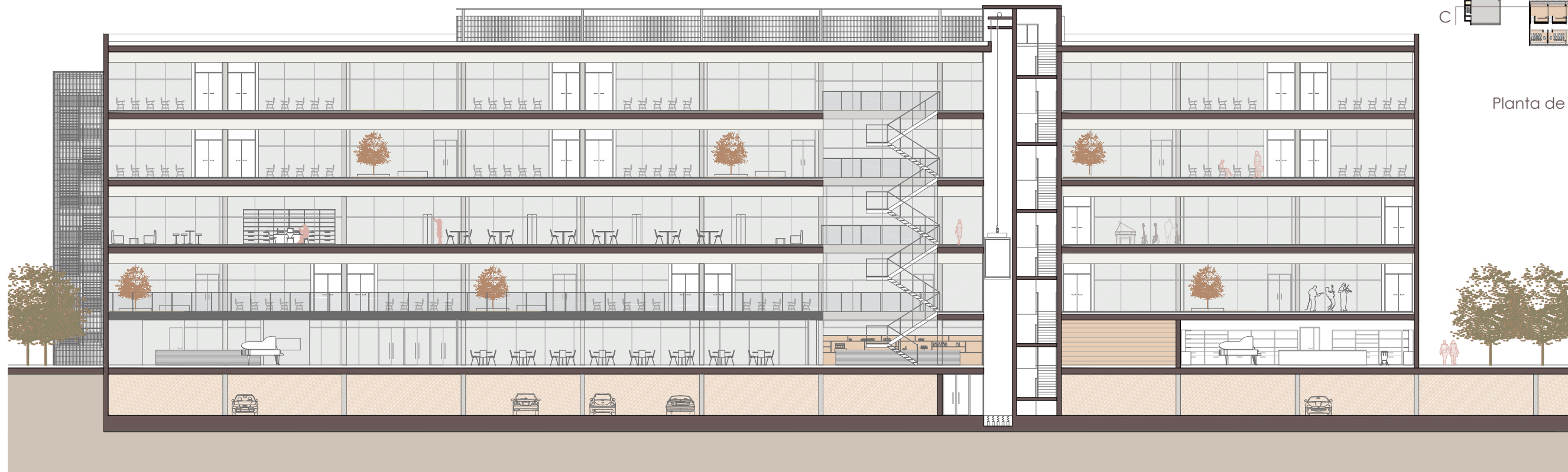






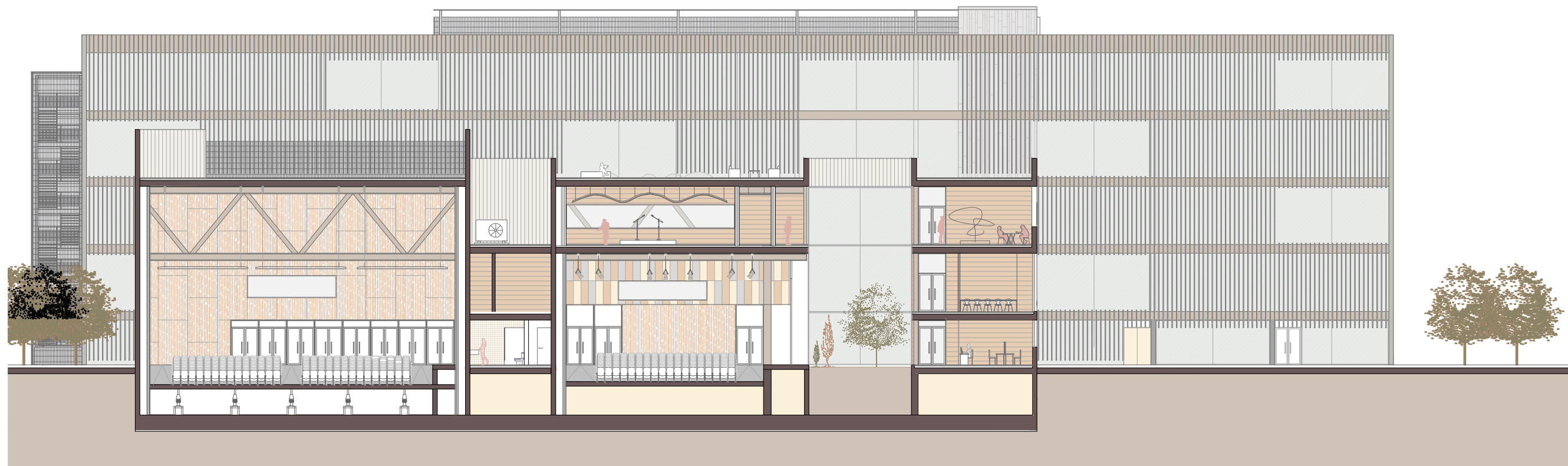


ETSAV 2012-2013 AMPARO MORANT RAMIRO	PROYECTO FINAL DE CARRERA AMPARO MORANT RAMIRO	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT	MEMORIA GRÁFICA	4. PLANTAS GENERALES. ESC. 1/300
---	---	---	-----------------	----------------------------------

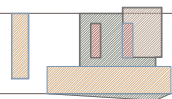


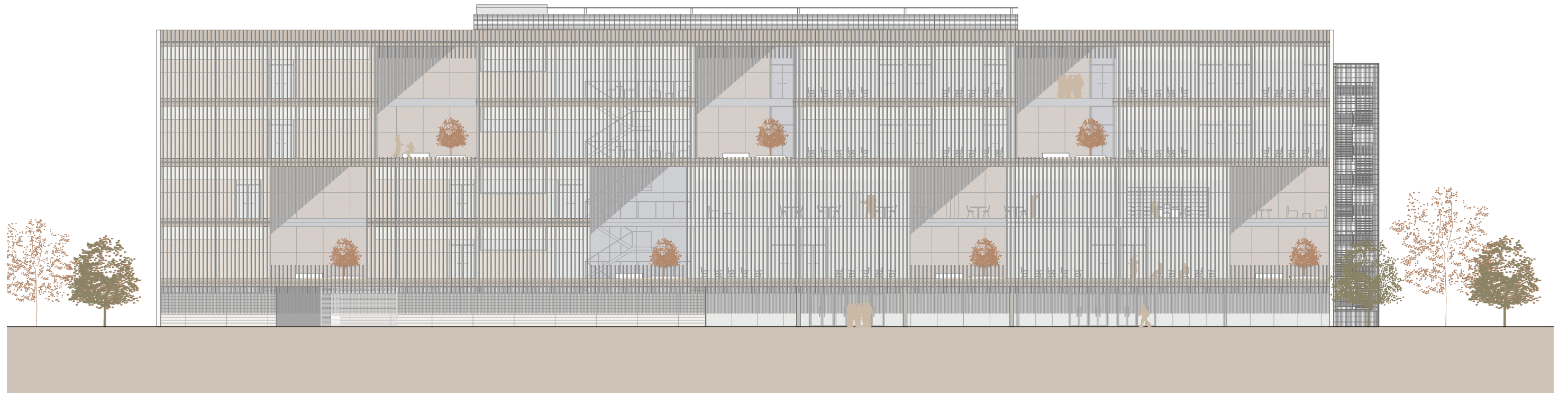
Planta de referencia. Esc. 1/2000

Sección longitudinal C. Esc. 1/300

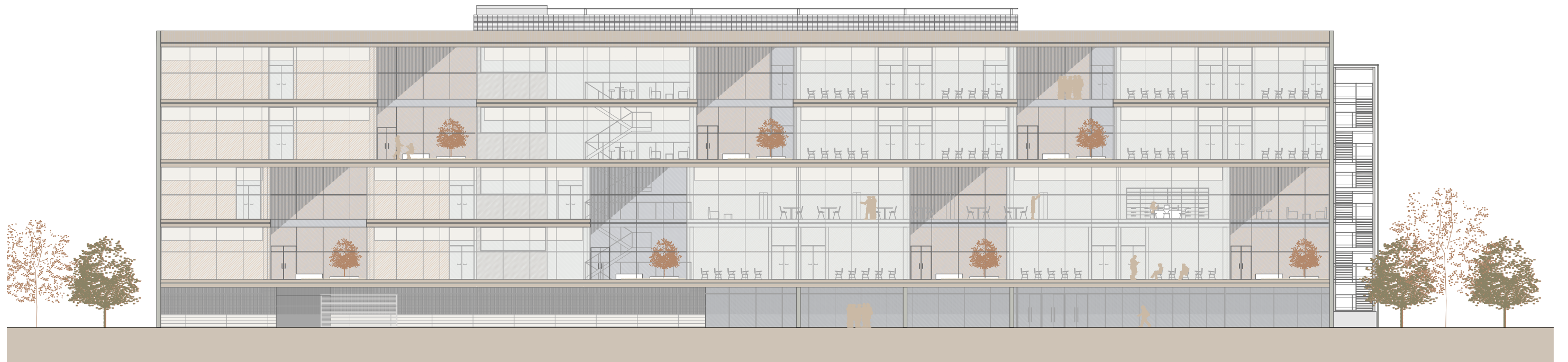


Sección longitudinal D. Esc. 1/400

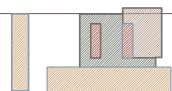




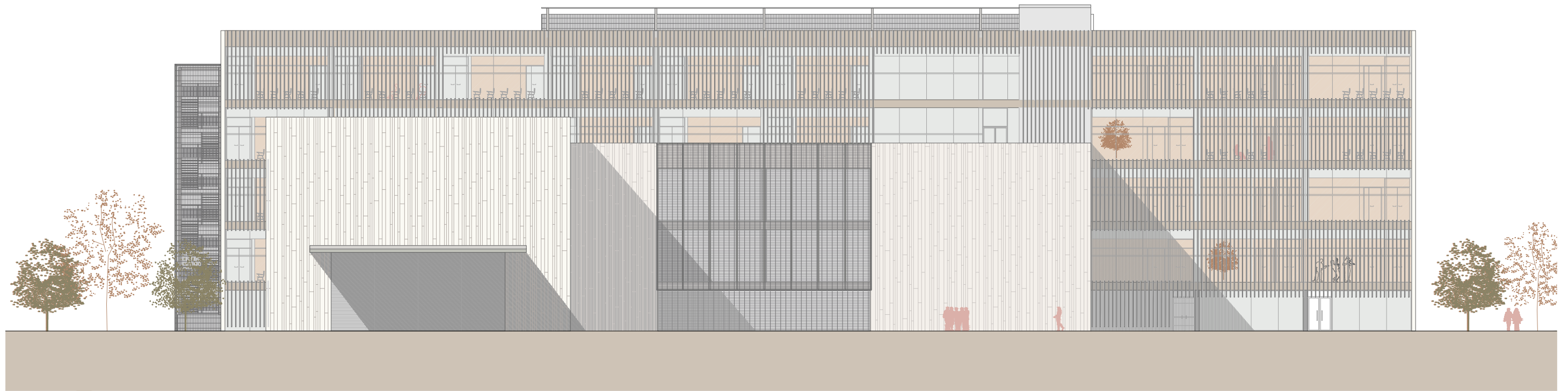
Alzado suroeste. Esc. 1/400



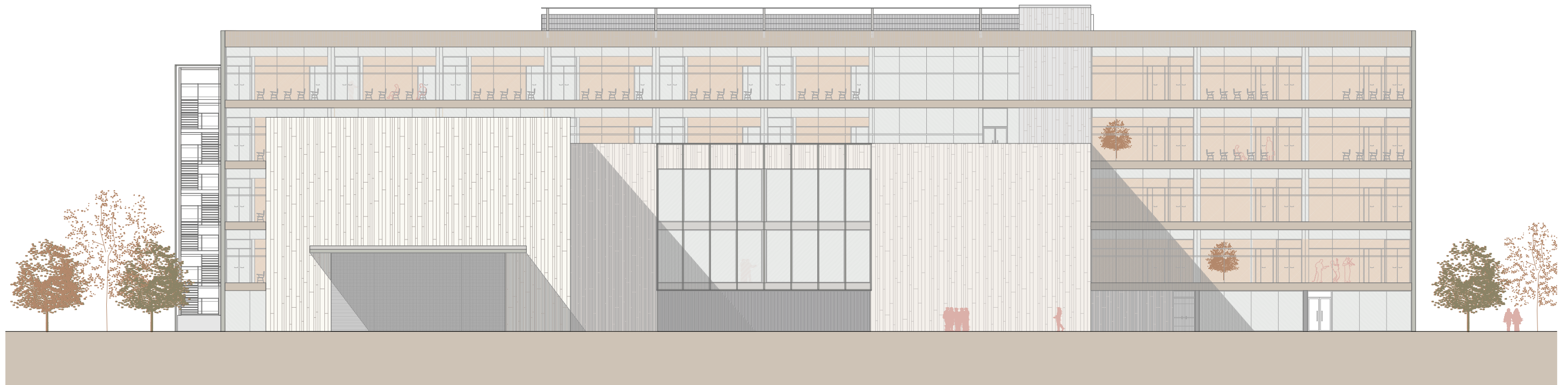
Alzado suroeste sin protecciones solares. Esc. 1/400



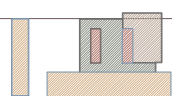
ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA GRÁFICA	6. ALZADOS
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT		



Alzado noreste. Esc. 1/400



Alzado noreste sin protecciones solares. Esc. 1/400



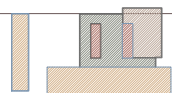
ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA GRÁFICA	6. ALZADOS
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT		



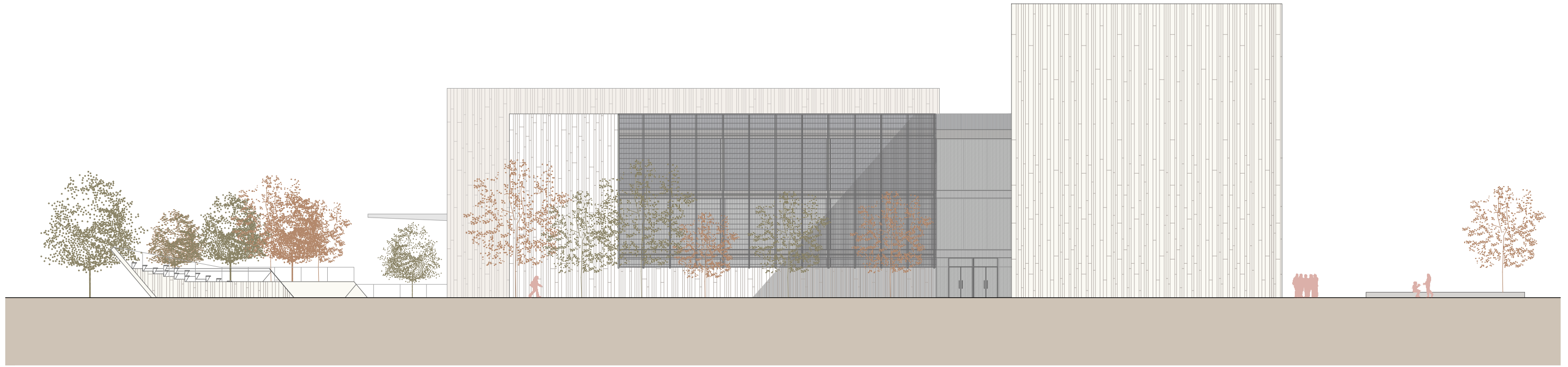
Alzado noroeste. Esc. 1/400



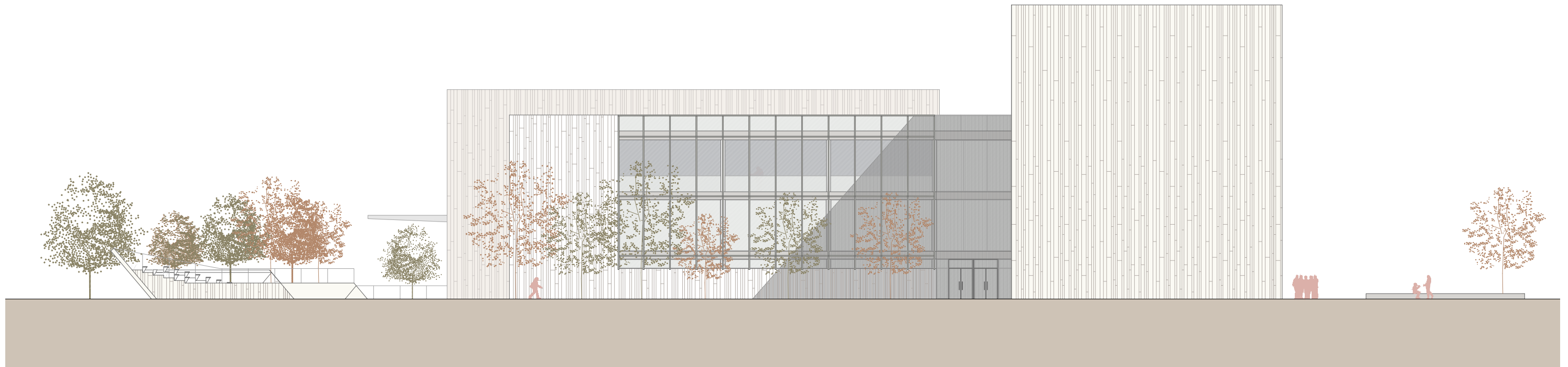
Alzado noroeste sin protecciones solares. Esc. 1/400



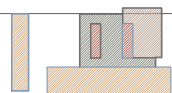
ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA GRÁFICA	6. ALZADOS
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT		



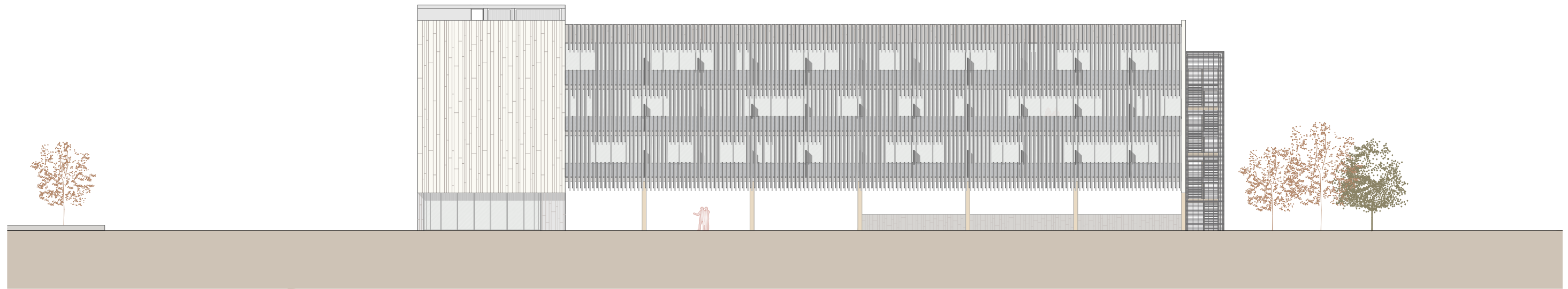
Alzado sureste. Esc. 1/400



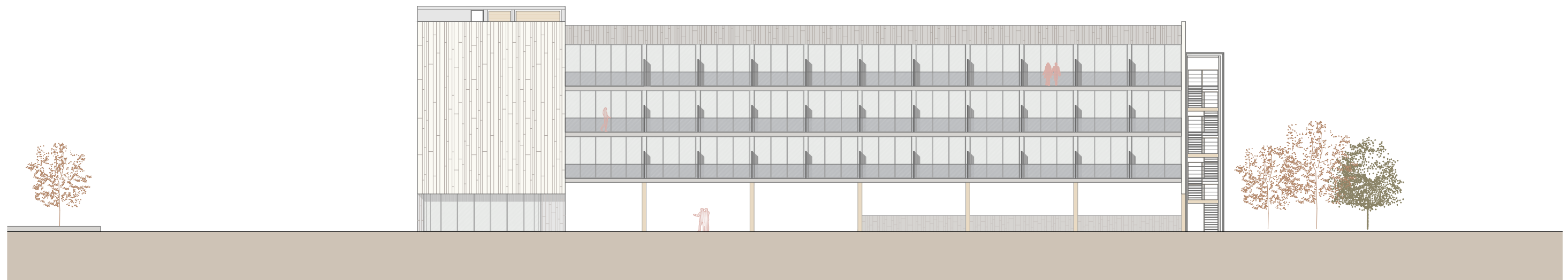
Alzado sureste sin protecciones solares. Esc. 1/400



ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA GRÁFICA	6. ALZADOS
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT		



Alzado sureste apartamentos. Esc. 1/300



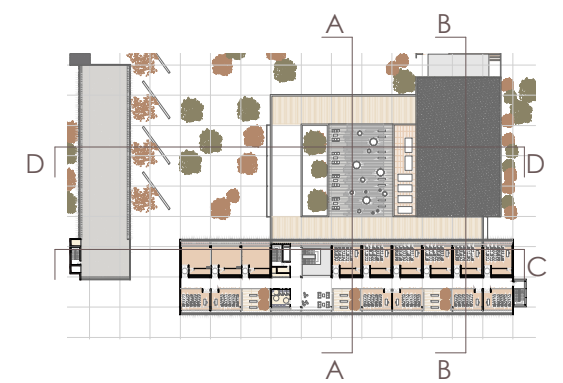
Alzado sureste sin protección apartamentos. Esc. 1/300



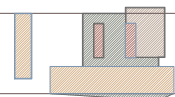
Sección C. Esc. 1/300

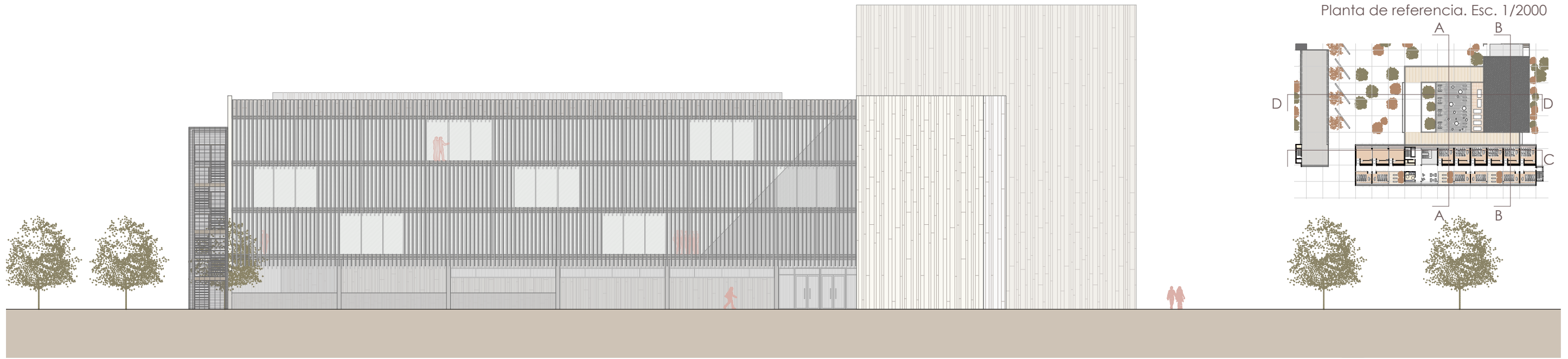


Sección D. Esc. 1/300

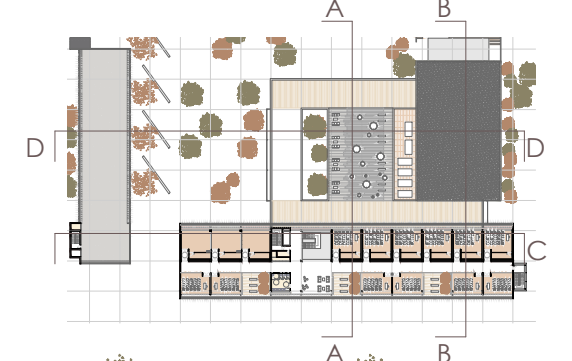


Planta de referencia. Esc. 1/2000

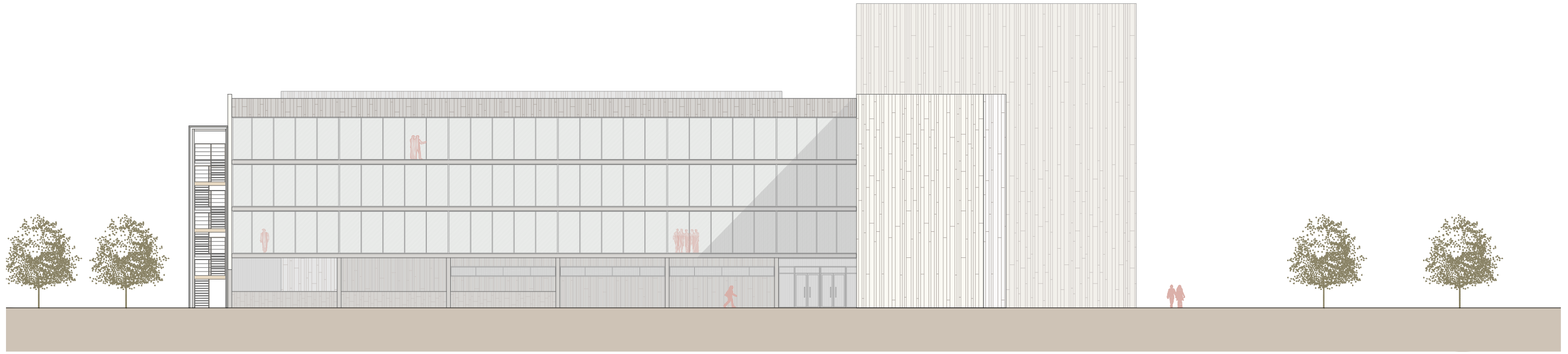




Planta de referencia. Esc. 1/2000



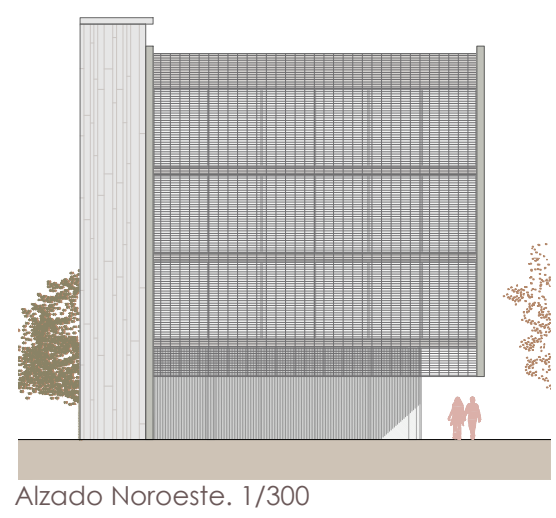
Alzado sudeste apartamentos. Esc. 1/300



Alzado noroeste sin protección apartamentos. Esc. 1/300



Alzado Noroeste sin protecciones. 1/300



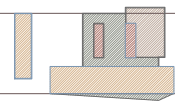
Alzado Noroeste. 1/300



Alzado Sudeste sin protecciones. 1/300



Alzado Sudeste. 1/300



DESARROLLO PORMENORIZADO - ZONA CAFETERÍA

1. PAVIMENTO EXTERIOR: Pavimento de cuarcita gris natural.
2. PAVIMENTO INTERIOR: Pavimento de cuarcita pulida con alternancia de tonalidades, negra, verde y gris.
3. PAVIMENTO ESCALERAS: Baldosa cerámica, modelo Cement de la casa TAU, de dimensiones 45x90cm.
4. PAVIMENTO COCINA Y BAÑOS: Baldosa cerámica, modelo Corten Night de la casa TAU, de dimensiones 45x90cm.
5. Pilares de hormigón armado de 30x30cm, sin revestir.
6. MURO DE FACHADA: Muro de hormigón armado de 30cm de espesor, sin revestir.
7. VENTANA DE VIDRIO: Carpintería fija de aluminio con doble acristalamiento con cámara de aire.
8. COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR: Tabicado de doble hoja de paneles de yeso laminado con subestructura metálica y aislante acústico en el interior.
9. Compartimentación acristalada con carpintería fija de aluminio y hoja simple de vidrio, con puertas plegables en acordeón en los extremos.
10. Puertas de madera de haya.

1. PAVIMENTO EXTERIOR: Pavimento de cuarcita gris natural.



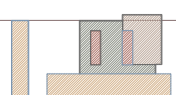
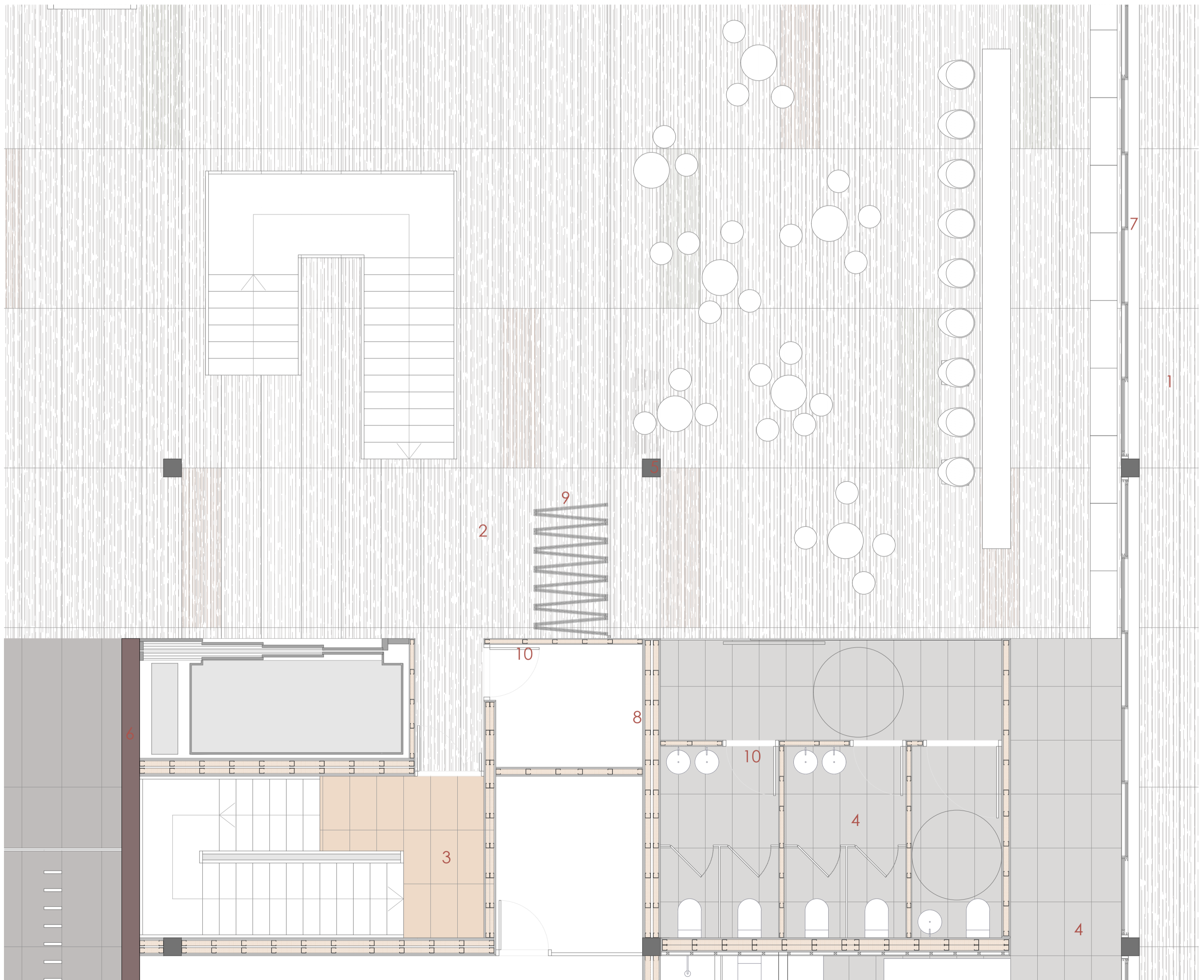
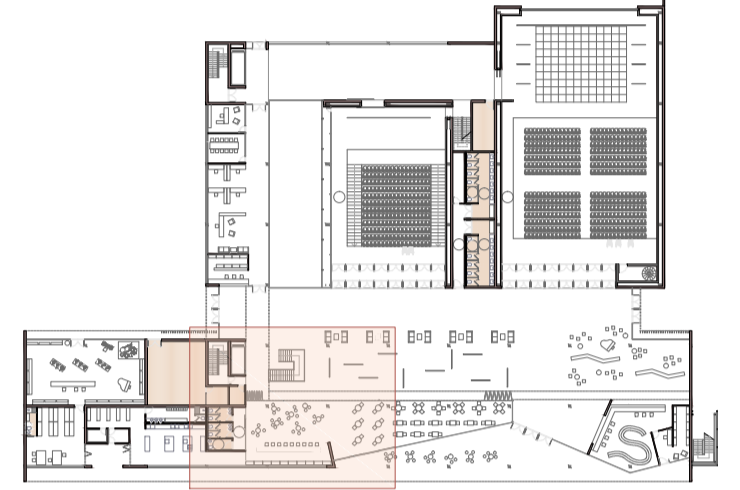
2. PAVIMENTO INTERIOR: Pavimento de cuarcita pulida con alternancia de tonalidades, negra, verde y gris.



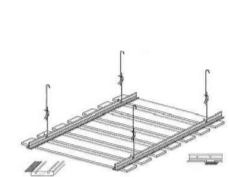
3. PAVIMENTO ESCALERAS: Baldosa cerámica, modelo Cement de la casa TAU, de dimensiones 45x90cm.



4. PAVIMENTO COCINA Y BAÑOS: Baldosa cerámica, modelo Corten Night de la casa TAU, de dimensiones 45x90cm.

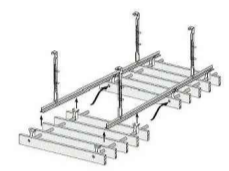
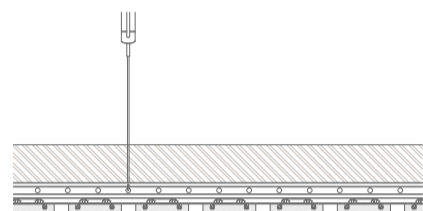


FALSOS TECHOS

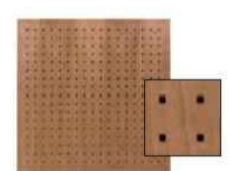
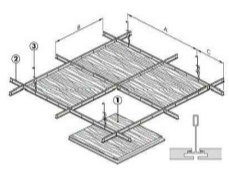
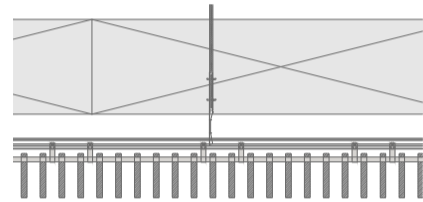


Cedro Rojo

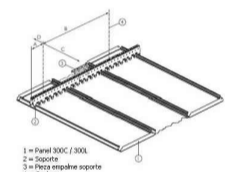
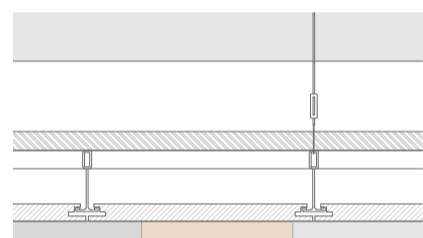
T1 - Falso techo lineal abierto de madera maciza con acabado en cedro rojo de Hunter Douglas.



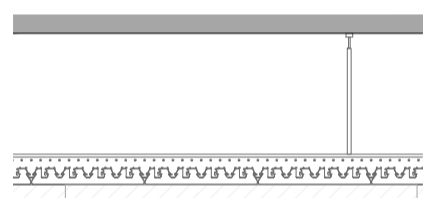
T2 - Falso techo en sistema Grid de Hunter Douglas de madera maciza con acabado en cedro rojo.



T3 - Falso techo de bandejas de madera semicultas y desmontables de Hunter Douglas con acabado en cerezo y perforaciones.



T4 - Falso techo de panel ancho de aluminio para exteriores de bandejas metálicas de 30cm de Hunter Douglas.



REVESTIMIENTOS Y COMPARTIMENTACIÓN



R1 - Muro de hormigón visto de espesor 30cm, con marcas del encofrado de madera de anchos variables, en dirección vertical. Pilares de hormigón visto con acabado liso.



R2 - Revestimiento de tabiquería con tablero contrachapado con acabado de madera de haya natural modelo Parklex 500 de dimensiones 1220x2440x10mm. El sistema de montaje es colgado sobre railes metálicos anclados a montantes de madera de 40x40mm.



R3 - Revestimiento de tabiquería de tablero fenólico, mediante un sistema de paneles de dimensiones 40x100cm de colores de madera de abedul, modelo WISA-Deco de la casa Dityayma.



R4 - Carpintería fija de Technal con vidrio doble exterior de 10+8+6mm con cámara rellena de gas de elevado peso molecular.



R5 - Carpintería fija modelo Lumeal de Technal con vidrio interior laminado de 4+8 mm.

MOBILIARIO



M1 - Pizarra blanca para rotuladores con marco de aluminio de 244x122 cm, sujeta con piezas de fijación a la pared, de la casa Hermex.



M2 - Silla escolar con pala derecha o izquierda para escribir, modelo 3107 de Arne Jacobsen, con patas de acero tubular y respaldo de una sola pieza de madera lacada.



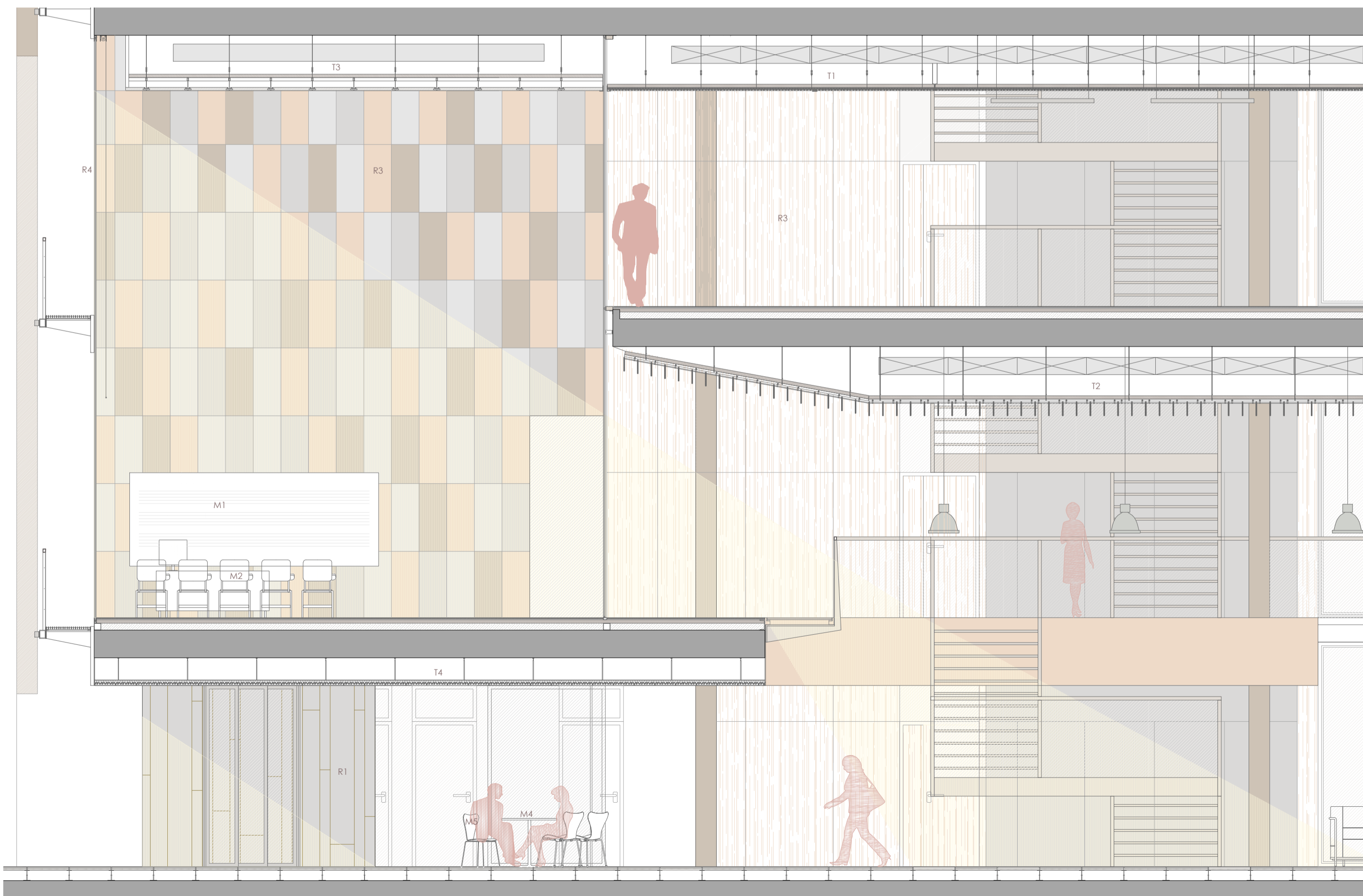
M3 - Sillones modelo Flower de SANAA con forma de trébol para las zonas de recepción, en blanco y en negro.

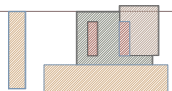
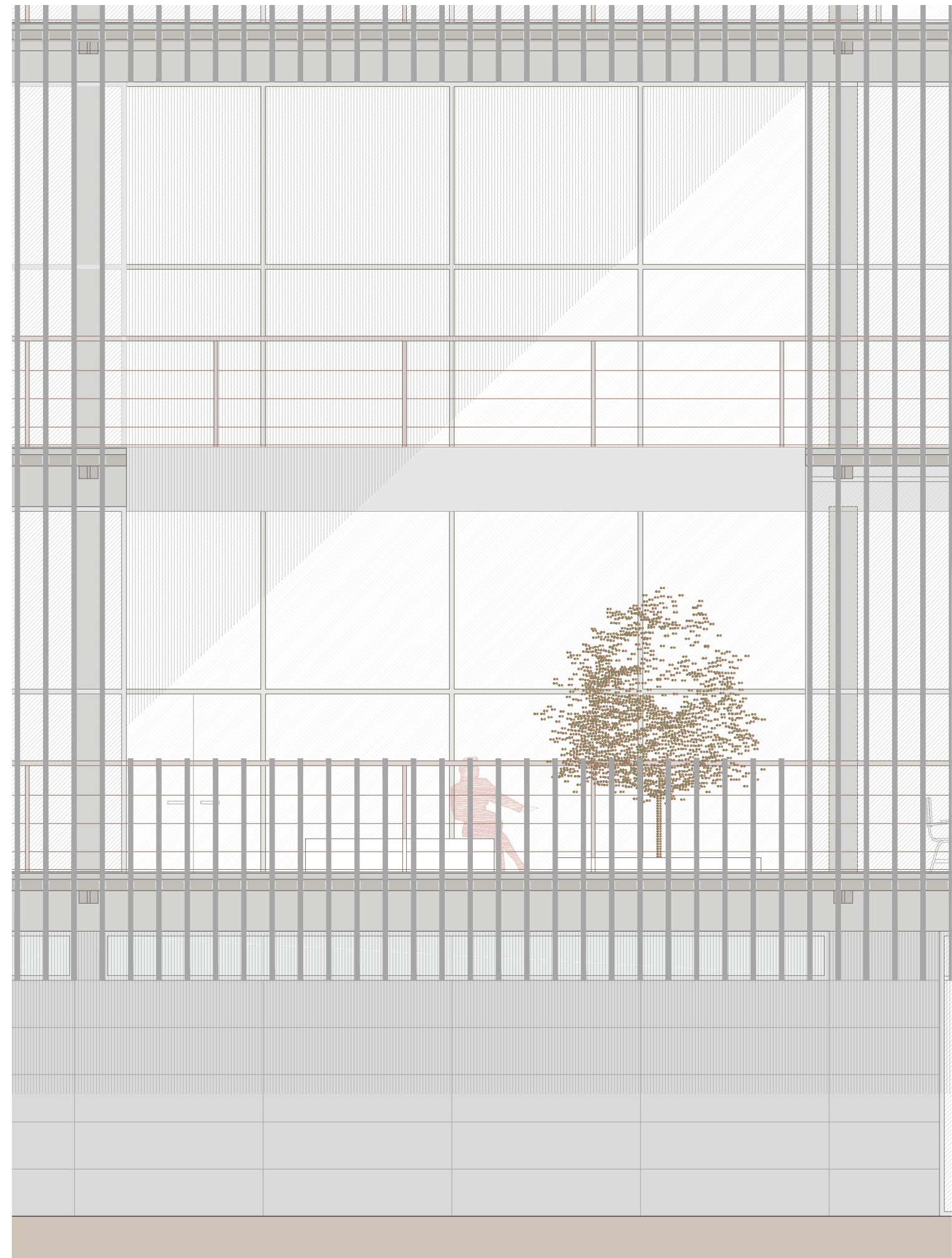
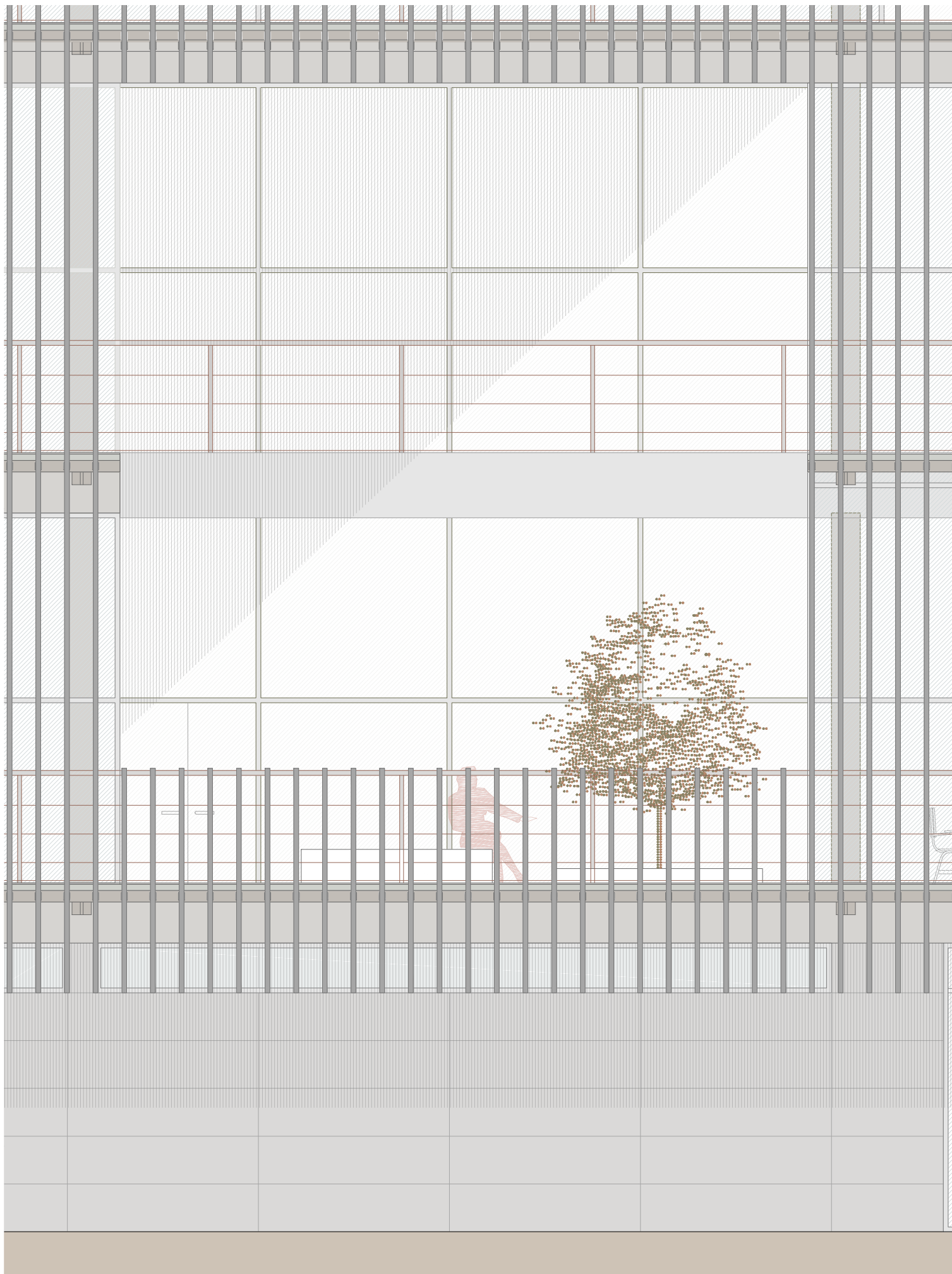


M4 - Mesas de cafetería, modelo Dizzie, de Studio Lievore, con base de acero pintado de varios colores y parte superior de roble blanqueado.

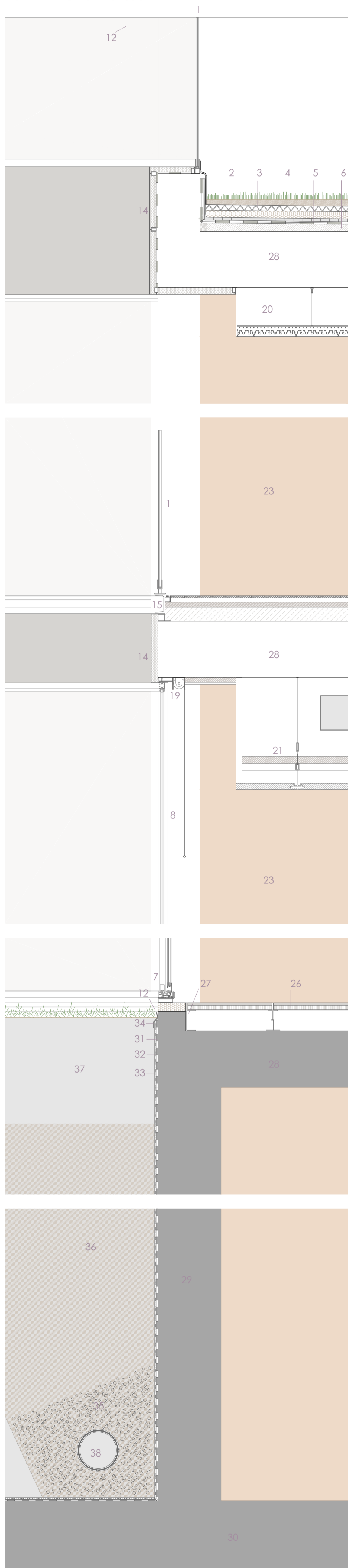


M5 - Sillas de cafetería de Arne Jacobsen en varios colores a conjunto con las mesas de la cafetería. Con patas de acero tubular y asiento y respaldo en una sola pieza de madera lacada.





ETSAV 2012-2013	PROYECTO FINAL DE CARRERA	CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL	MEMORIA GRÁFICA	7. DESARROLLO PORMENORIZADO
	AMPARO MORANT RAMIRO	PROFESORES: IRENE CIVERA, FERMÍ SALA, JUAN BLAT		ALZADO - ESC. 1/50



- CUBIERTA**
1. Barandilla con marco de aluminio y doble capa de vidrio con butiral de polivinilo.
 2. Manto vegetal.
 3. Filtro SF + Floradrain FD25 + Filtro de separación.
 4. Aislante térmico de la clase XPS
 5. Lámina impermeabilizante protegida con un geotextil.
 6. Hormigón de pendientes.

- FACHADAS**
7. Acristalamiento mediante ventanas correderas mediante el sistema Lumeal de Technal de corredera de hoja oculta, con doble acristalamiento y carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.
 8. Acristalamiento fijo de Technal, con doble acristalamiento y carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.

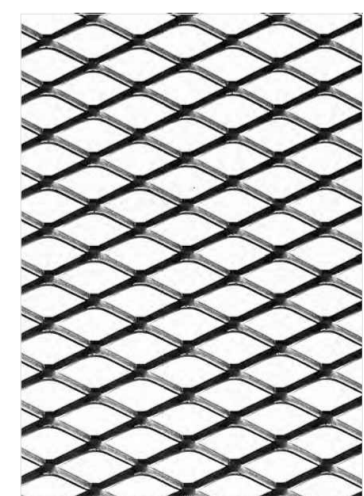
- CUBRICIÓN DE FACHADA EXTERIOR CON MALLA ESTIRADA**
9. Piel exterior de malla estirada de aluminio (deployé) en planchas de 2,5x0,8m atornilladas a la subestructura en sus extremos.
 10. Perfil angular corrido L 40,40 de aluminio doblado a 45° al que se sujeta la malla mediante tornillo de acero galvanizado.
 11. Subestructura vertical de tubos de acero 60,40, a los que se ancla el angular corrido, colocados cada 80cm.
 12. Cartela de acero que conecta la subestructura vertical con los frentes de forjado.
 13. Pararela de mantenimiento de rejilla de Framex.
 14. Chapa plegada de aluminio de 3mm d espesor con plancha de aislamiento térmico para el cubrimiento del frente de forjado, soldada a perfil tubular.
 15. Perfil UPN de anclaje de la barandilla al forjado.

- INTERIORES**
16. Pavimento de baldosa cerámica sobre mortero de cemento.
 17. Base amortiguante de poliuretano e=5cm
 18. Hormigón celular.
 19. Estor enrollable.
 20. Falso techo suspendido para exteriores de bandejas metálicas de Hunter Douglas para la terraza cubierta.
 21. Falso techo suspendido de bandejas de madera perforada Hunter Douglas con capa superior de lana mineral de alta absorción.
 22. Panel de recubrimiento de techo con aislamiento térmico de poliestireno extruido y recubrimiento de yeso laminado.
 23. Tabiquería de paneles de yeso laminado 15mm en subestructura metálica con cámara rellena de lana de roca y bandas de amortiguamiento en los apoyos.
 24. Hormigón de pendientes.
 25. Aislamiento térmico tipo XPS.
 26. Pavimento de baldosa cerámica nivelado mediante soportes.
 27. Perfil metálico de cierre.

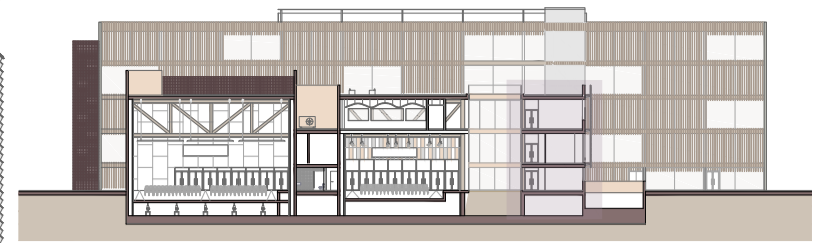
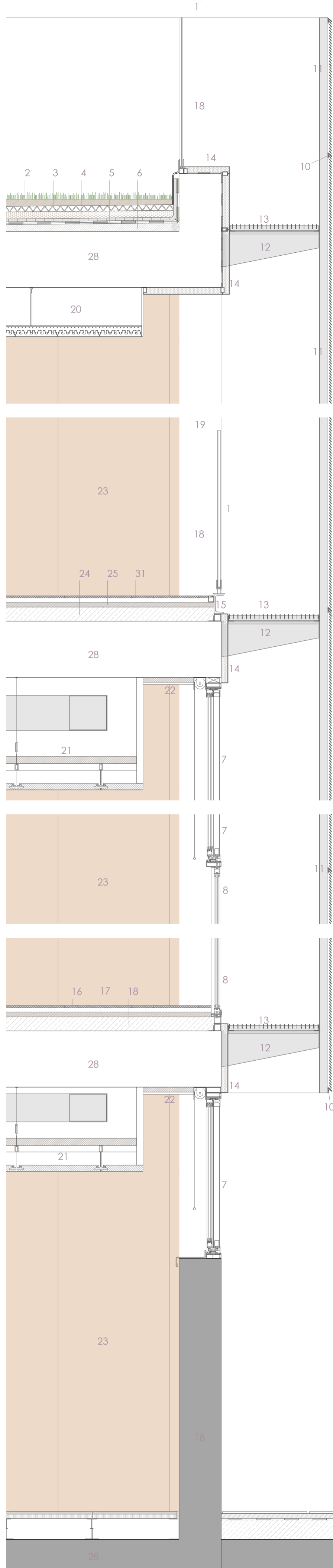
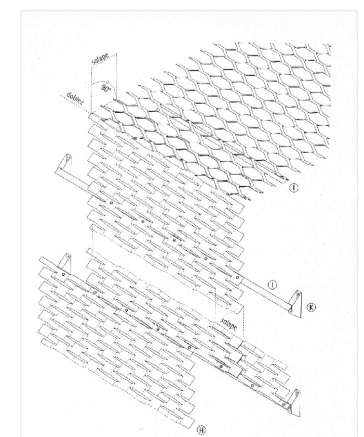
- ESTRUCTURA**
28. Forjados unidireccionales de 34cm de canto, con vigas y nervios de hormigón armado y viguetas de poliestireno expandido.
 29. Muro de contención de sótano de hormigón armado de 30cm de espesor.
 30. Cimentación mediante losa de hormigón armado de 90cm de canto.

- ESTANQUEIDAD PATIO**
31. Lámina impermeable bituminosa
 32. Lámina drenante (polietileno de alta densidad con nódulos).
 33. Lámina filtrante (geotextil).
 34. Perfil conformado de remate superior.
 35. Relleno poroso de gravas
 36. Relleno compactado de tierra.
 37. Tierra vegetal.
 38. Tubo de drenaje.

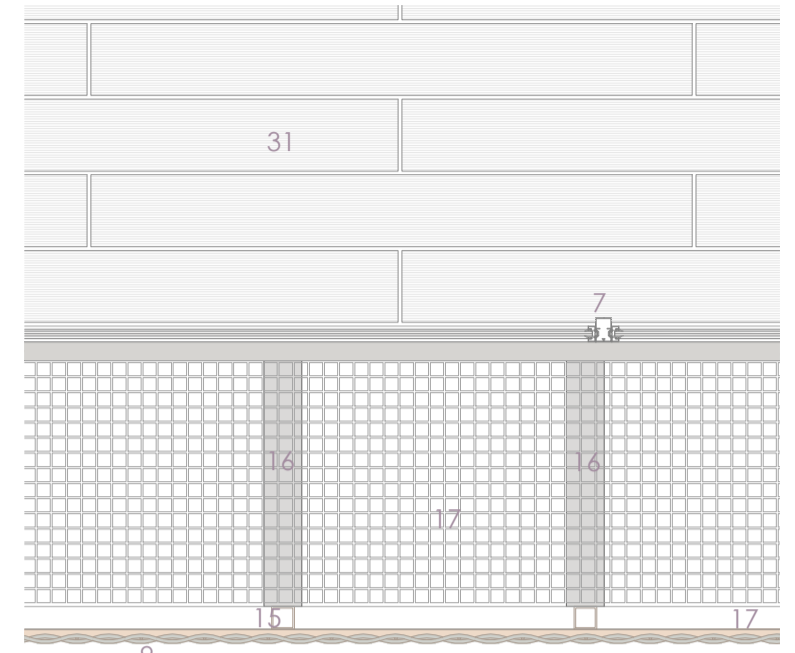
Piel de aluminio Deployé MD Crystal 200



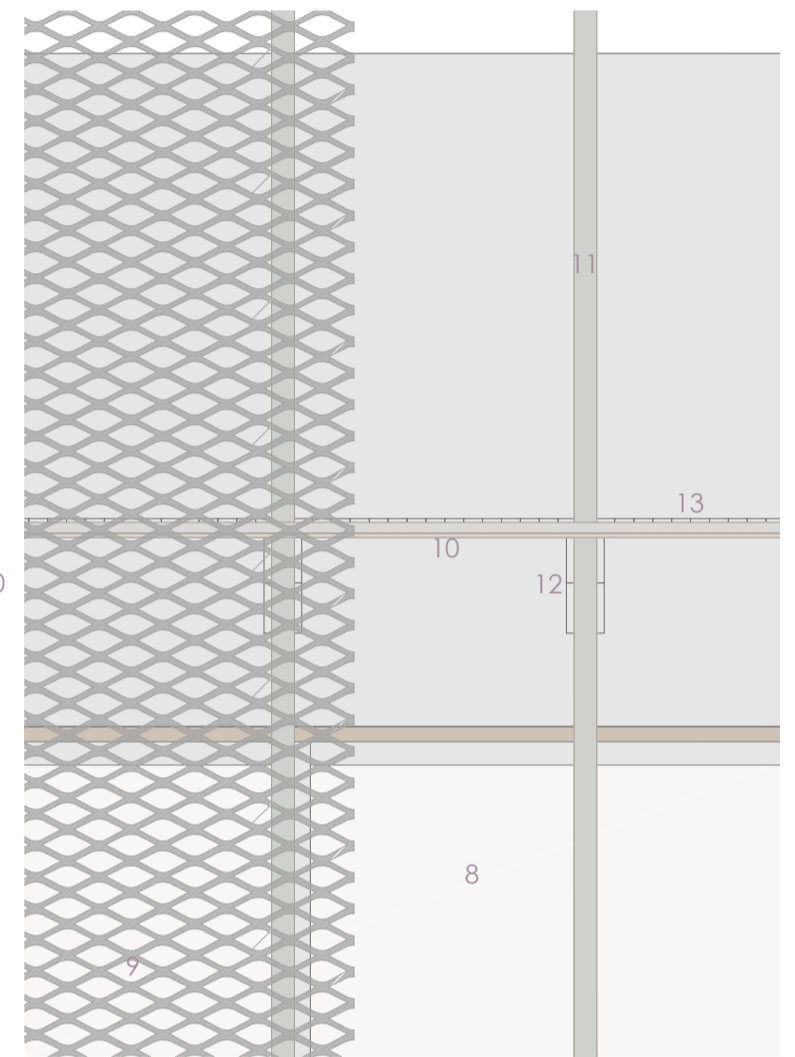
Esquema de montaje de la malla estirada de aluminio: sistema basado en el empleado para el Espacio Escénico en Nijar.



SECCIÓN GENERAL Esc. 1/1000



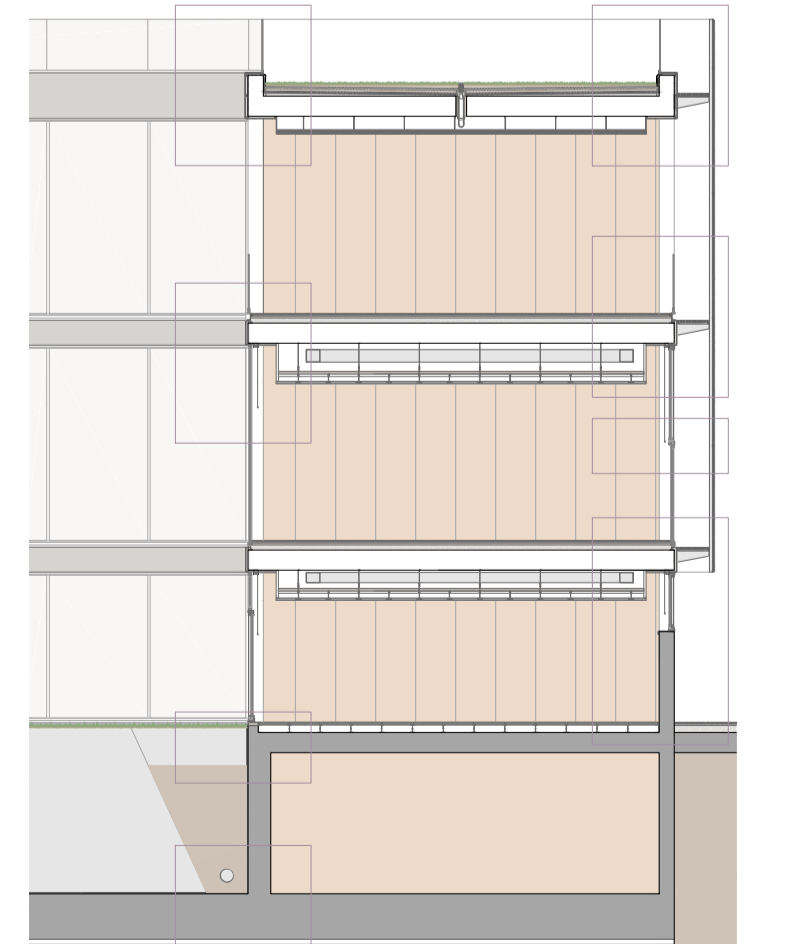
PLANTA FACHADA - PIEL DE DEPLOYÉ



ALZADO FACHADA - PIEL DE DEPLOYÉ



ALZADO FACHADA - PIEL DE DEPLOYÉ



SECCIÓN FACHADA - PIEL DE DEPLOYÉ

CUBIERTA

1. Albardilla de chapa metálica fijada al antepecho mediante subestructura metálica.
2. Cubierta de gravas.
3. Filtro SF + Floradrain FD25 + Filtro de separación.
4. Aislante térmico de la clase XPS
5. Lámina impermeabilizante protegida con un geotextil.
6. Hormigón de pendientes.

FACHADA

7. Sistema de lamas verticales de aluminio de sección 12x4cm, sujetas por sistema de encaje a un perfil adaptado.
8. Sistema de sujeción de las lamas mediante perfil de uñas de aluminio anodizado fijado por encaje y remachado sobre el perfil montante.
9. Perfil tubular de acero al que se fijan los perfiles en uña de sujeción de las lamas, sujeto mediante cartelas al forjado.

10. Cartela de acero que conecta los anchales de las lamas con el forjado.
11. Chapa plegada de acero pintado de 3mm de espesor con plancha de aislamiento térmico para cubrimiento de los frentes de forjado.
12. Pasarela de mantenimiento compuesta de rejilla de tramex anclada a las cartelas por perfiles en L con barandilla de cables tensados con montantes en L cada 2m.

AULA TIPO

13. Parquet pegado de 3cm de espesor.
14. Base amortiguante de poliuretano e=5cm
15. Hormigón celular.
16. Lana de roca de 5cm de espesor.
17. Placa de cartón yeso de 2cm de espesor.
18. Falso techo suspendido de bandejas de madera perforada Hunter Douglas con capa superior de lana mineral de alta absorción.

ESTRUCTURA

19. Forjados unidireccionales de 40cm de canto, con vigas y nervios de hormigón armado y viguetas de poliestireno expandido.
20. Carpintería fija de Technal con vidrio interior laminado de 4+8 mm.
21. Paneles de yeso laminado 15mm con cámara rellena de lana de roca y bandas de amortiguamiento en los apoyos.

TERRAZAS

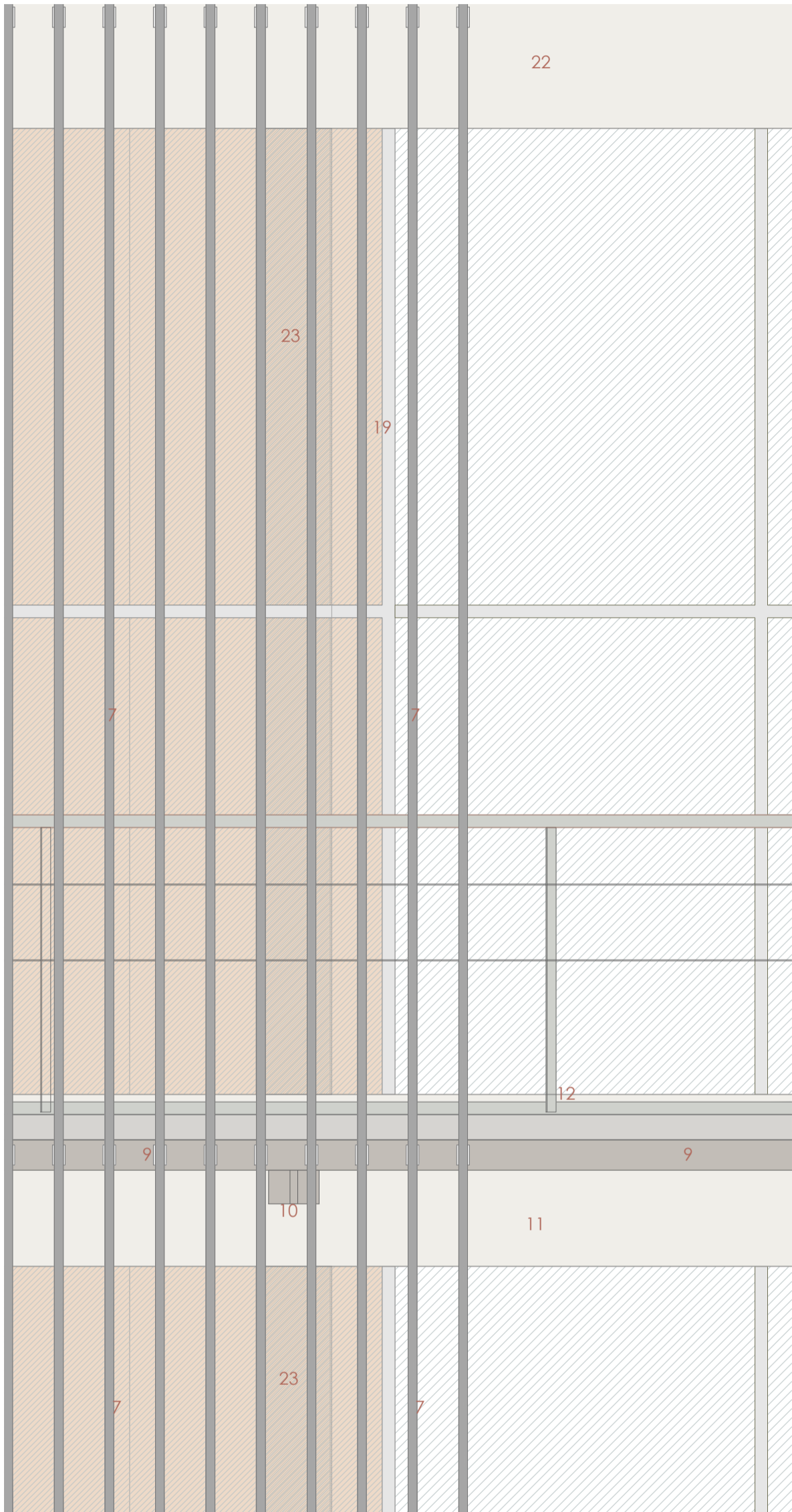
25. Lámina impermeable con geotextil.
26. Aislamiento térmico tipo XPS.
27. Pavimento de baldosa cerámica nivelado mediante soportes.
28. Perfil metálico de cierre.

ALMACENES PLANTA BAJA

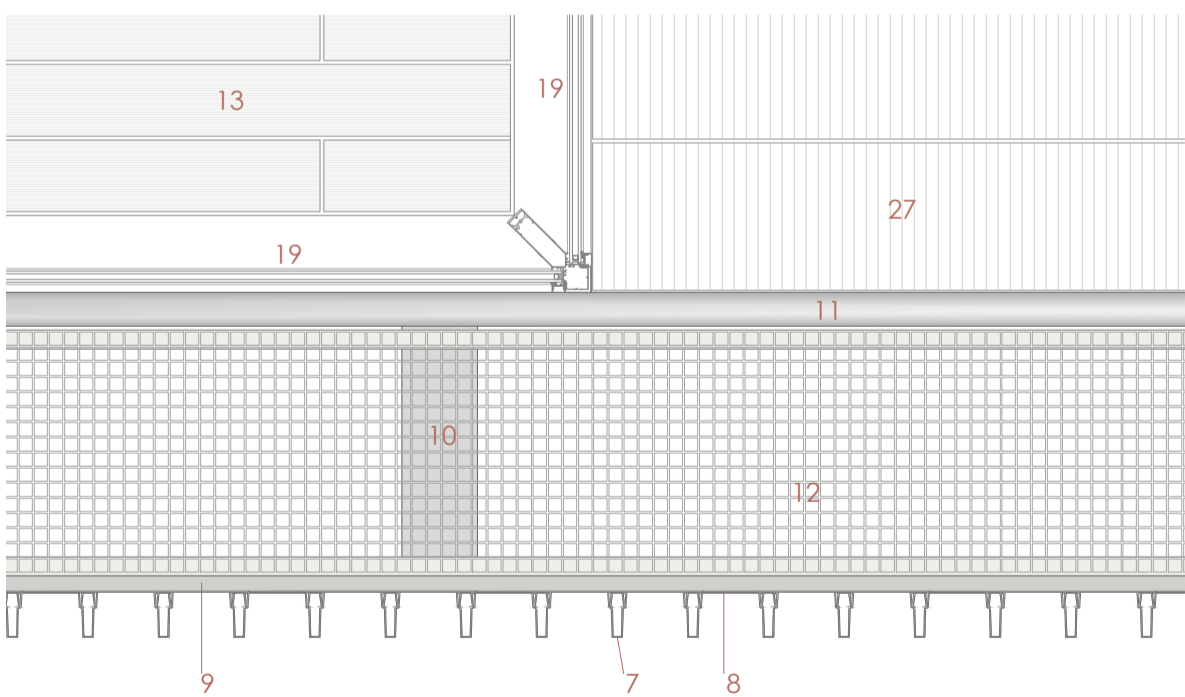
29. Hormigón de pendientes.
30. Pavimento de baldosa cerámica sobre mortero de cemento.

ZONA EXTERIOR

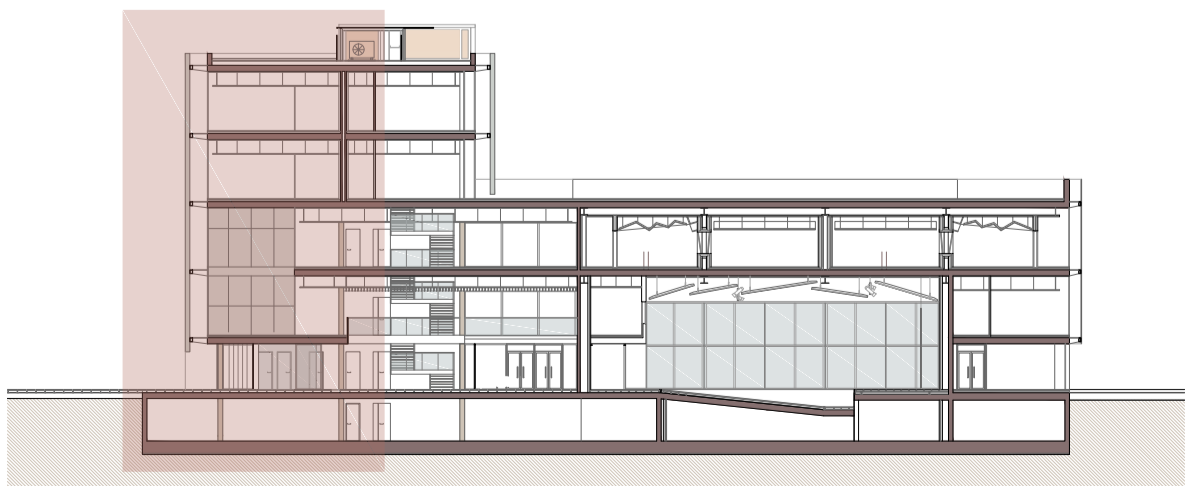
31. Hormigón de pendientes.
32. Lámina impermeable.
33. Pavimento de madera tipo Deck apoyado sobre subestructura metálica.



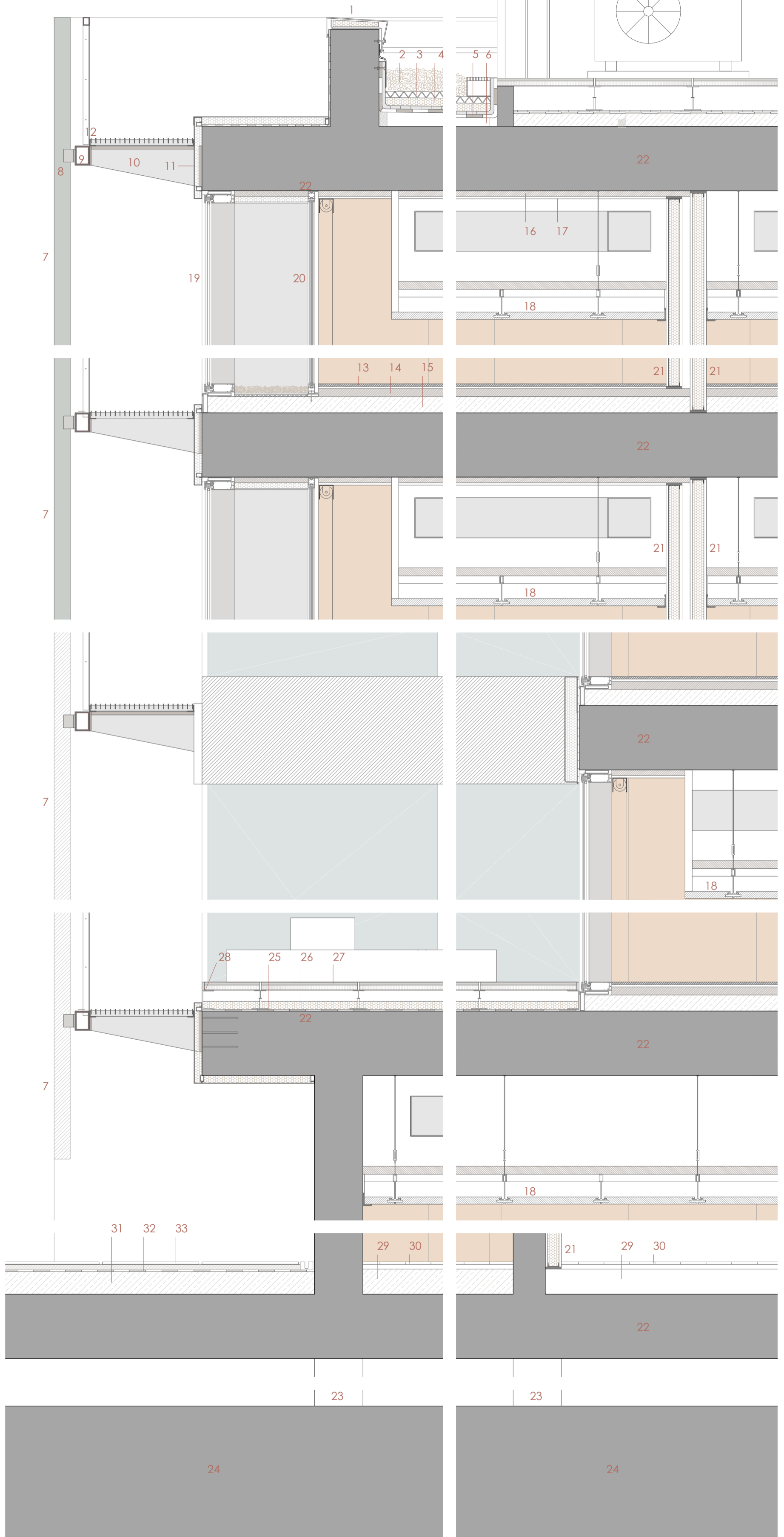
ALZADO



PLANTA



PLANTA DE ORIENTACIÓN. Esc. 1/500



SECCIÓN