

C P M

A. -MEMORIA GRÁFICA

B. -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

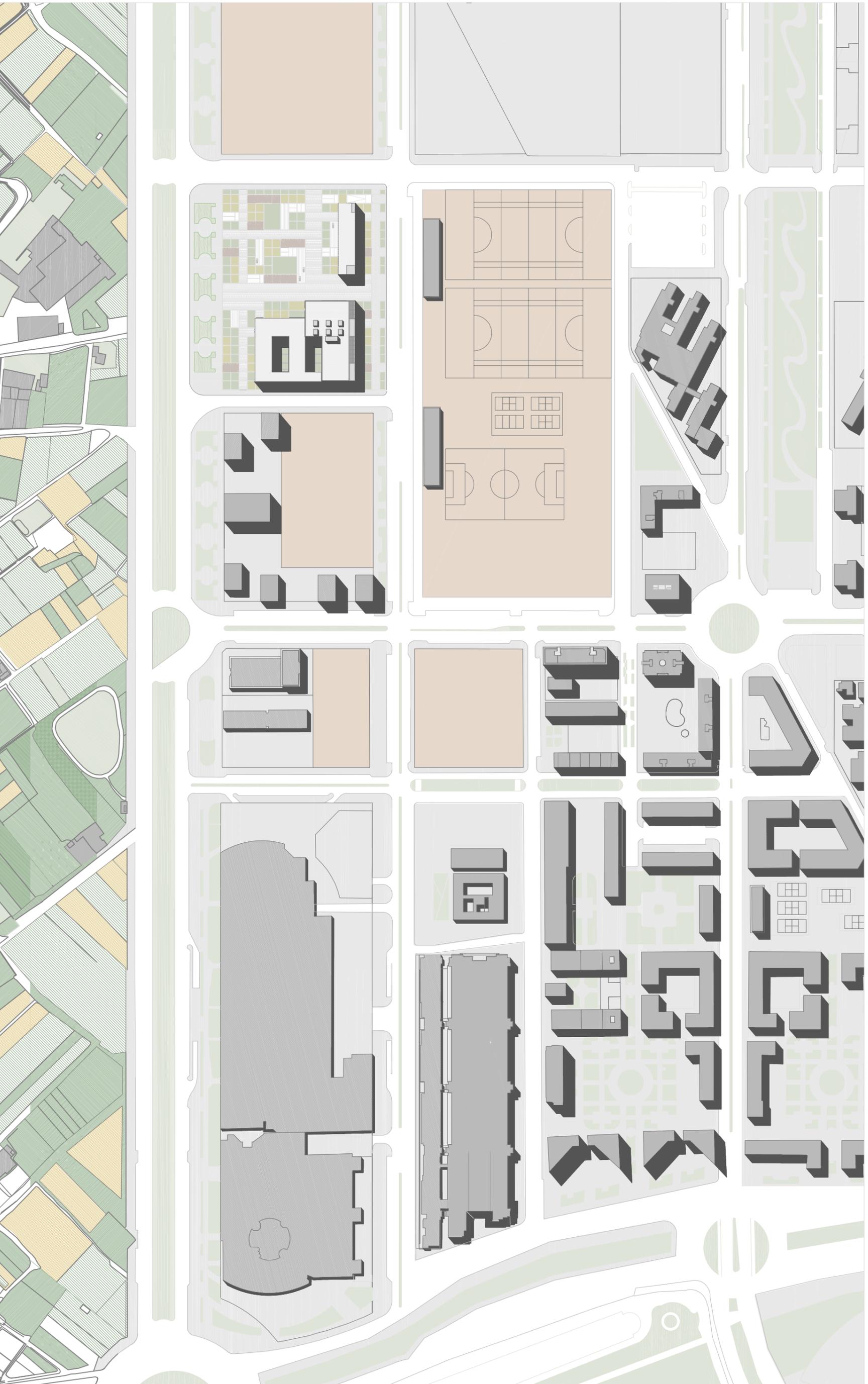
3. ARQUITECTURA- FORMA Y FUNCIÓN

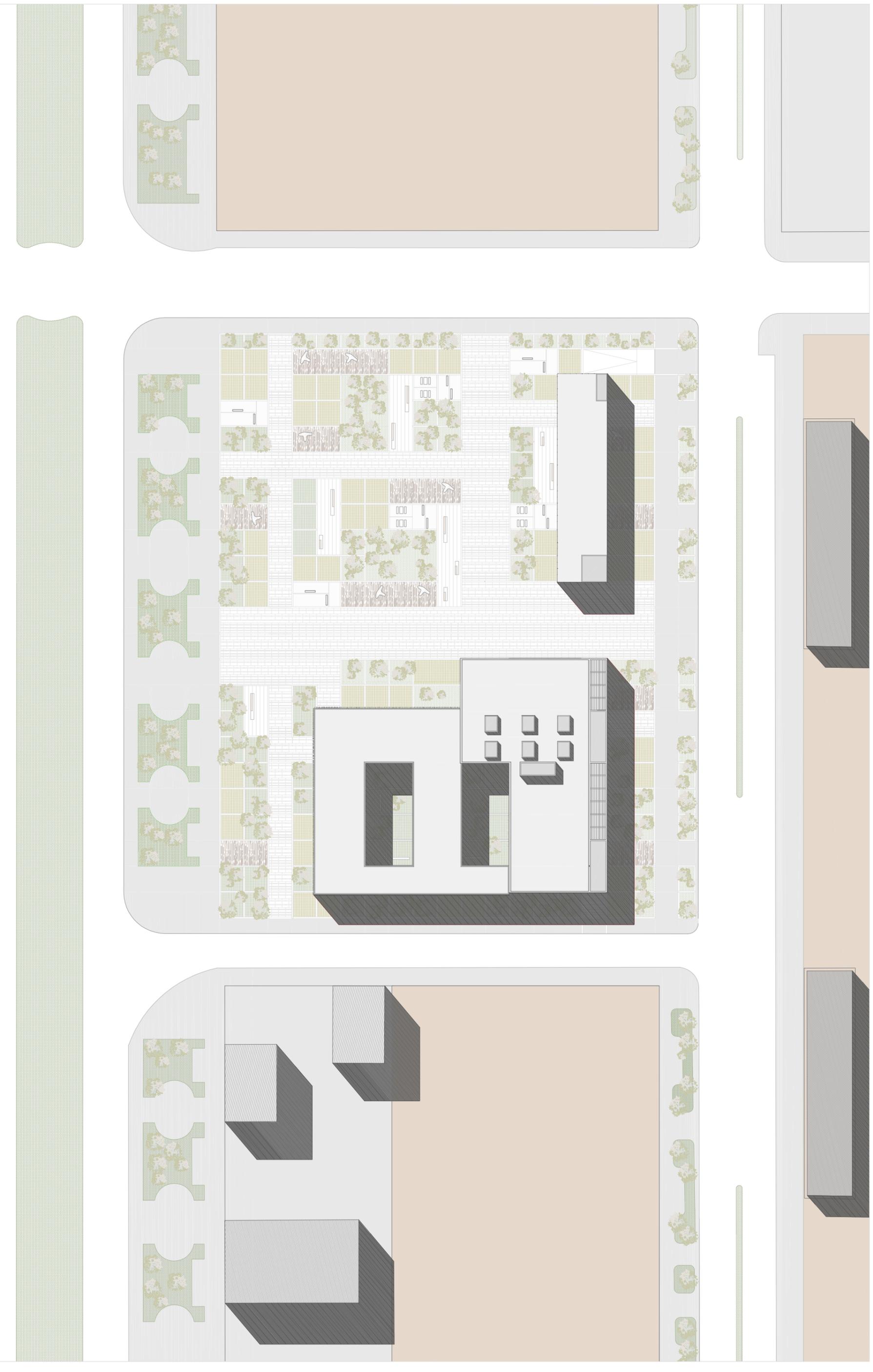
- 3.1. Programa, usos y organización funcional
- 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes

4. ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

- 4.1. Materialidad
- 4.2. Estructura
- 4.3. Instalaciones y normativa
 - 4.3.1. Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y detección
 - 4.3.2. Climatización y renovación de aire
 - 4.3.3. Saneamiento y fontanería
 - 4.3.4. Protección contra incendios. Cumplimento CTE
 - 4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras
 - 4.3.6. Plano de techos

A. -MEMORIA GRÁFICA









CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

Fernández Martínez, Ma José _ PFC Taller

PLANTA BAJA

Escala 1/300







CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

Fernández Martínez, Ma José _ PFC Taller 1

PLANTA PRIMERA

Escala 1/300







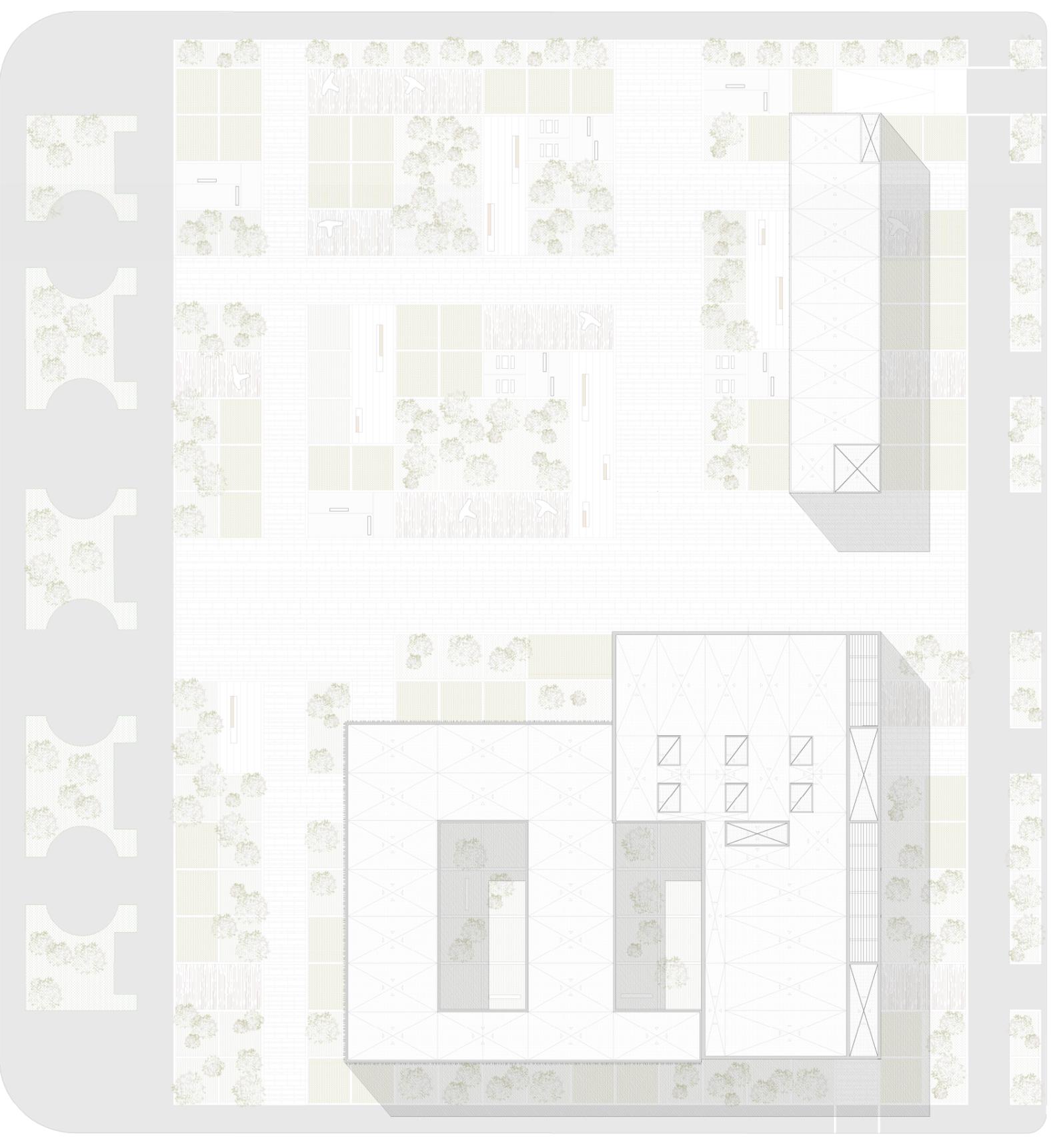
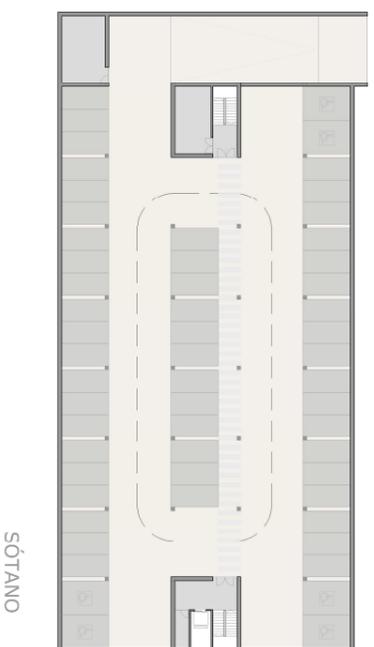
CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

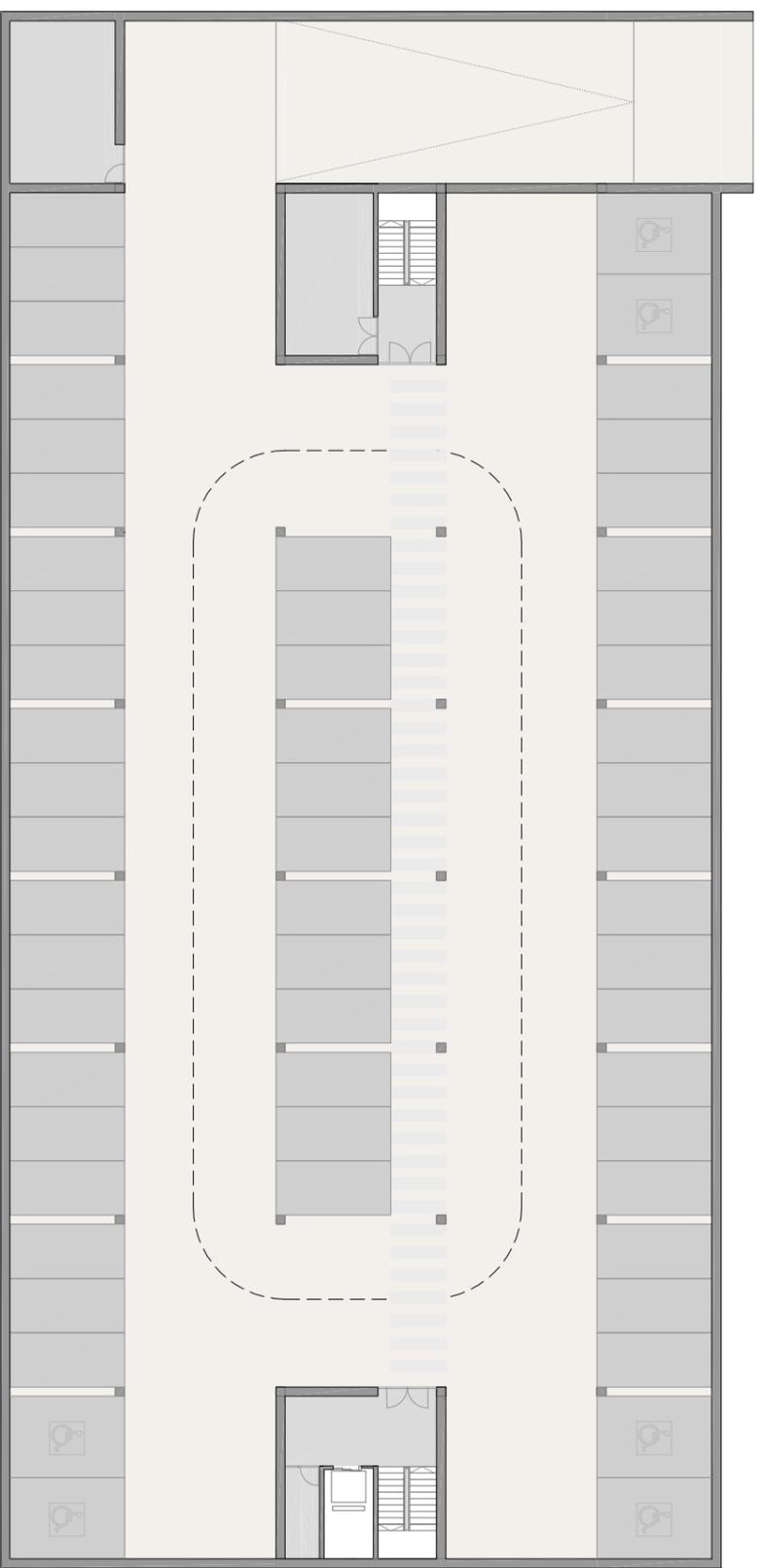
Fernández Martínez, Ma José _ PFC Taller 1

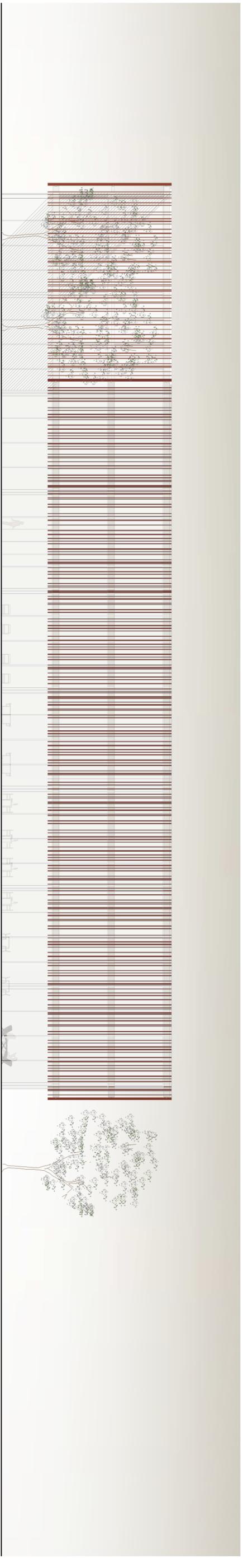
PLANTA SEGUNDA

Escala 1/500









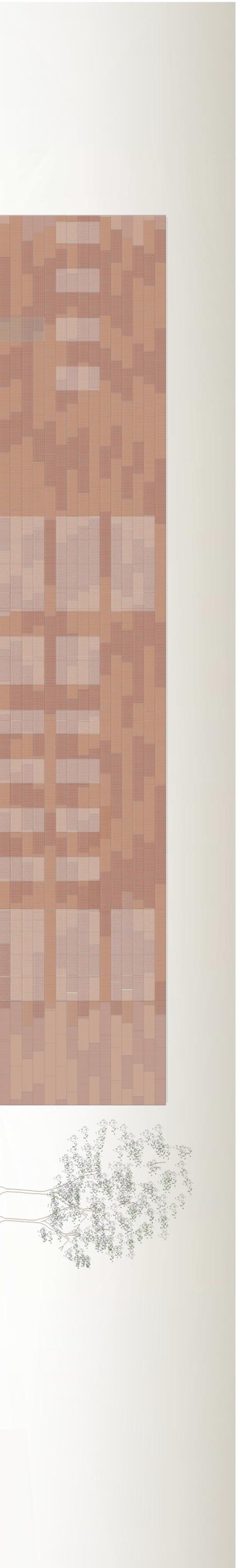
ALZADO SURESTE



ALZADO NOROESTE

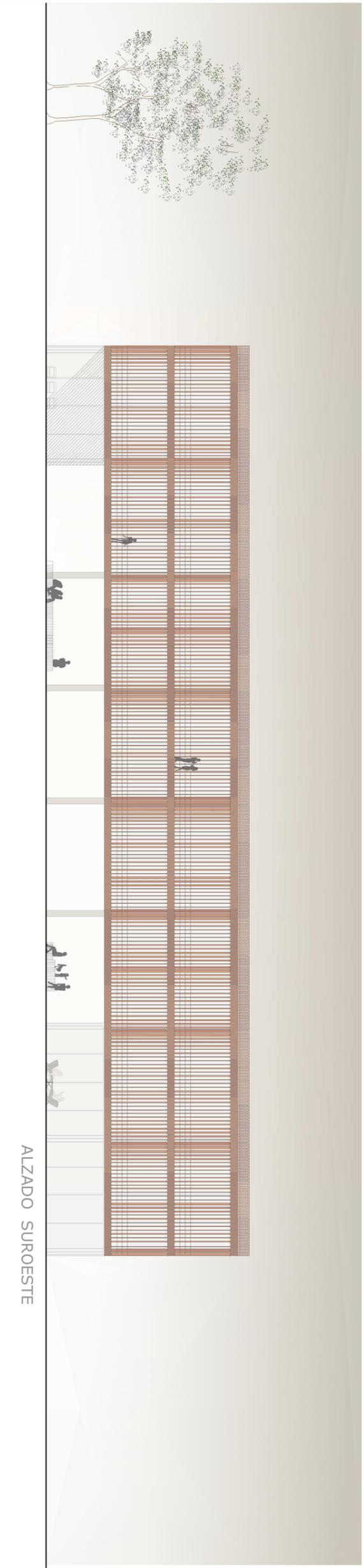


ALZADO SURESTE

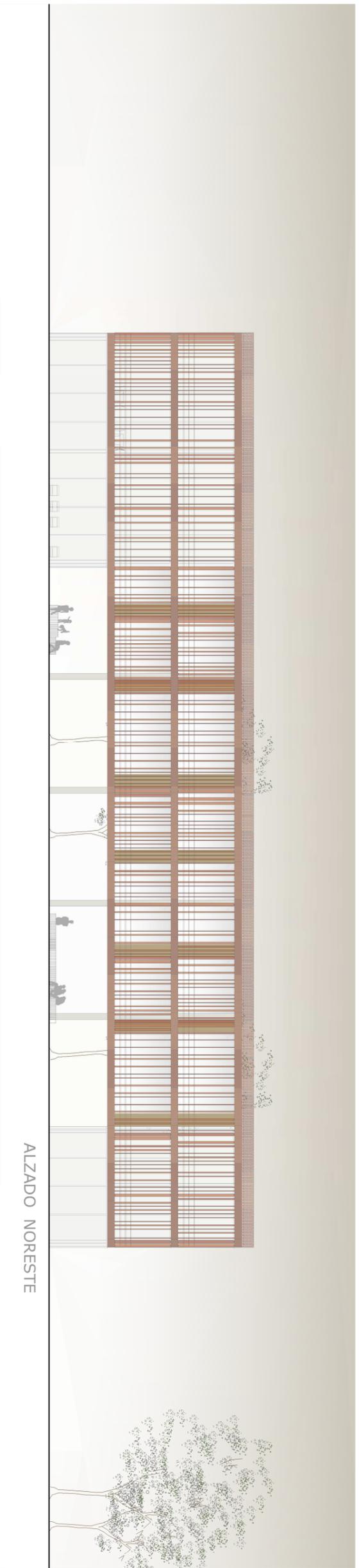


ALZADO NOROESTE





ALZADO SUROESTE



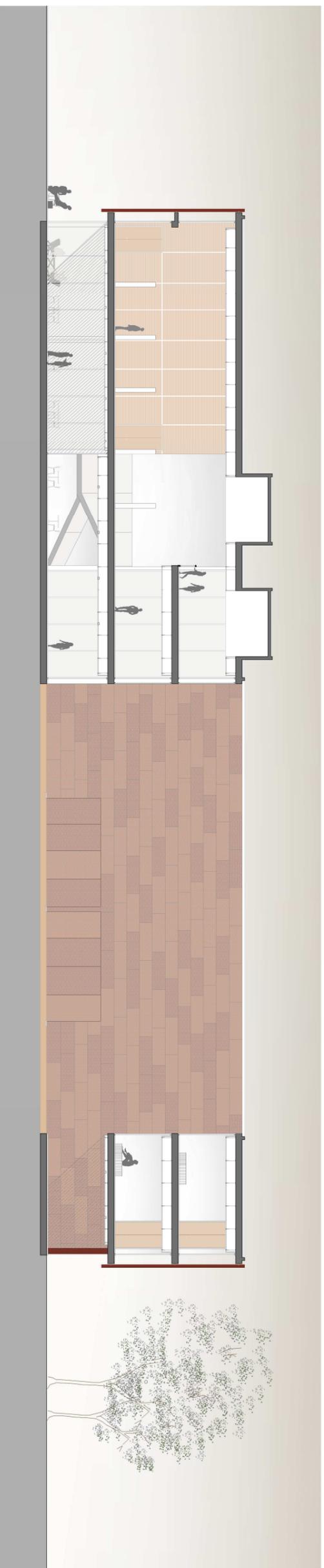
ALZADO NORESTE



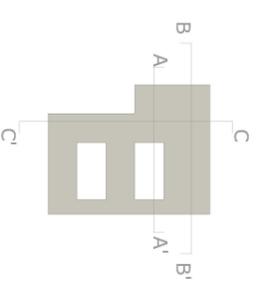
SECCIÓN C-C'

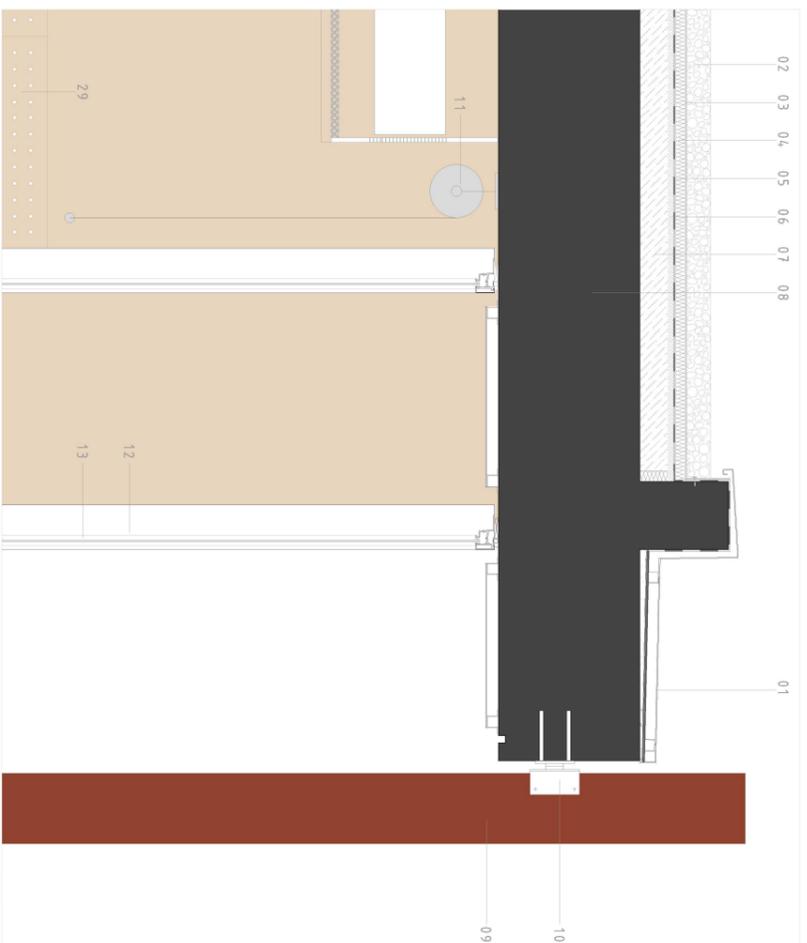


SECCIÓN B-B'

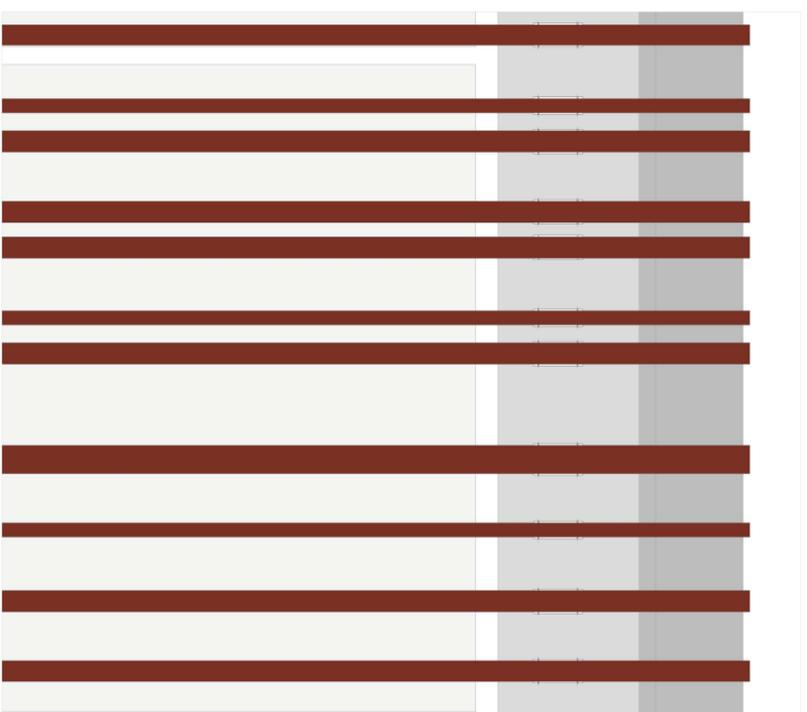


SECCIÓN A-A'

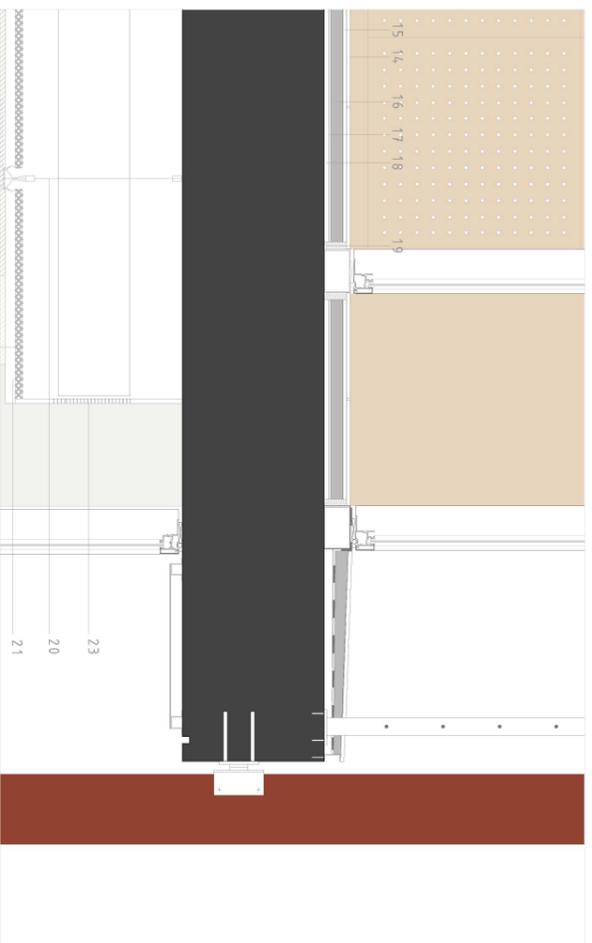




DETALLE 1 E:1/20



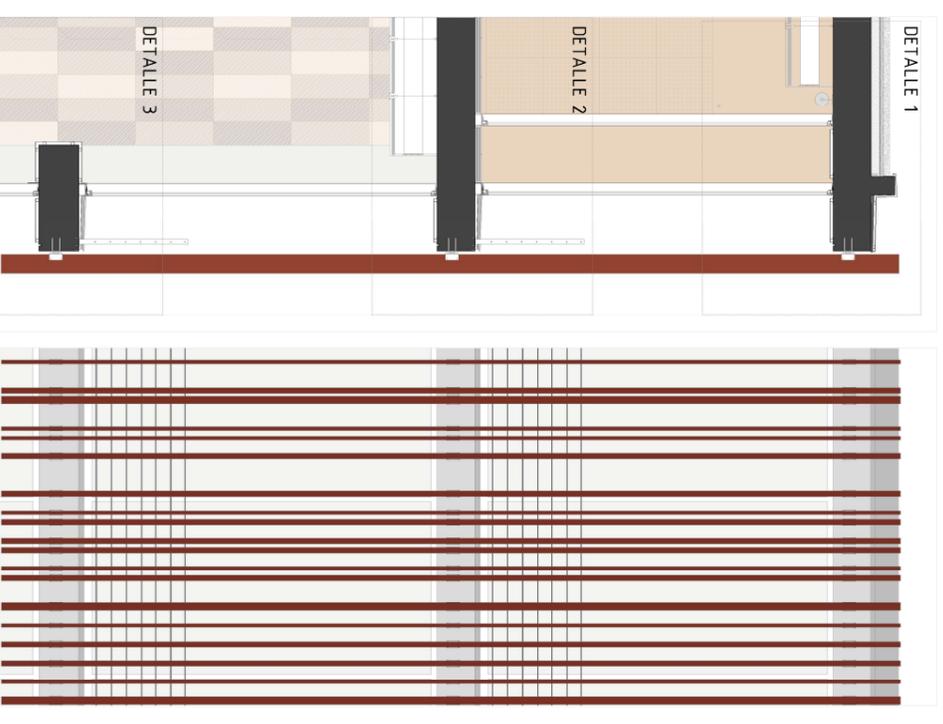
- 01. Chapa de acero inoxidable plegada 3mm
- 02. Capa de gravilla suelta, ϕ 12mm
- 03. Lámina geotextil
- 04. Asistente Térmico
- 05. Lámina impermeabilizante con uniones soldadas, e = 3mm
- 06. Fratasado superficial de hormigón, e = 15mm
- 07. Hormigón de pendientes
- 08. Forjado unidireccional
- 09. Lamas metálicas de cobre
- 10. Anclaje metálico para soporte de lamas.
- 11. Estor
- 12. Carpintería de aluminio
- 13. Acristalamiento doble Climatiff con cámara de aire (6+12+6)
- 14. Pavimento porcelánico
- 15. Mortero de agarre e=1cm
- 16. Solera de hormigón, e=3,5cm
- 17. Lámina anti-impacto.
- 18. Poliestireno expandido de alta densidad.
- 19. Material compresible.
- 20. Sistema de sujeción elástica de falso techo
- 21. Placa acústica absorbente KNAUFF
- 22. Lana de roca, e = 2cm
- 23. Rejilla climatización.
- 24. Chapa de acero inoxidable.
- 25. Perfiles de sujeción.
- 26. Tubo metálico
- 27. Sujeción de tensores barandilla.
- 28. Tensores protección barandilla.
- 29. Revestimiento paneles de madera microperforada.



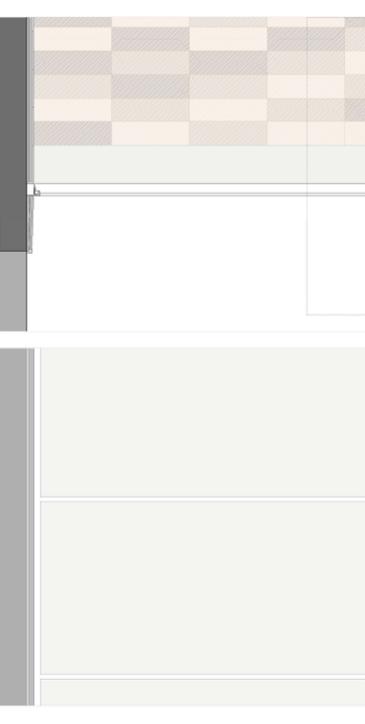
DETALLE 2 E:1/20



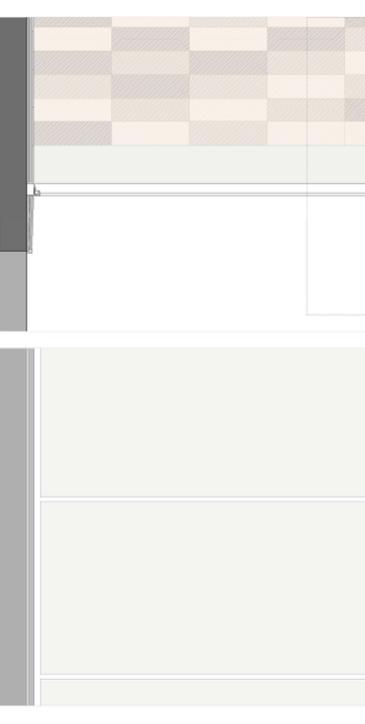
- 01. Lama rectangular de cobre, e 3mm
- 02. Pasador de sujeción
- 03. Tuerca del pasador
- 04. Abrazadera metálica en U
- 05. Placa de anclaje
- 06. Pernos embudidos en el hormigón



DETALLE 1



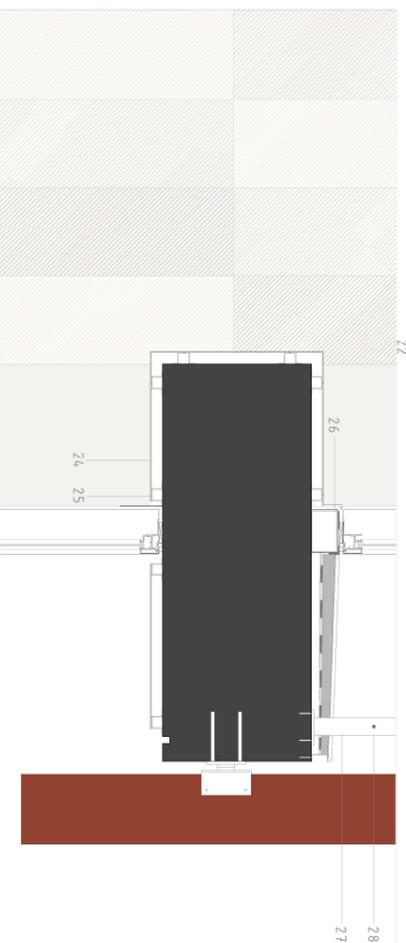
DETALLE 2



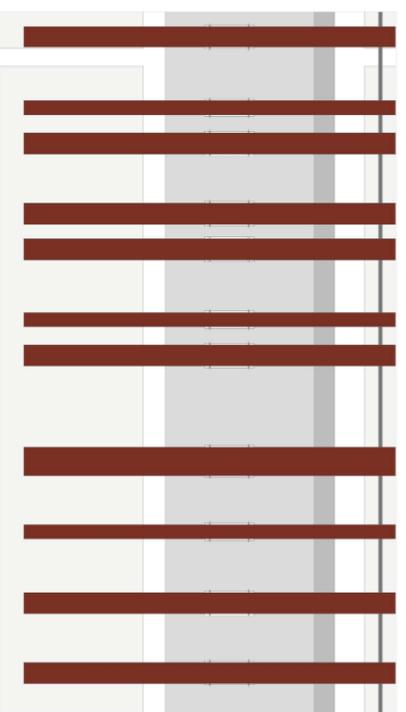
DETALLE 3

SECCIÓN 1/75

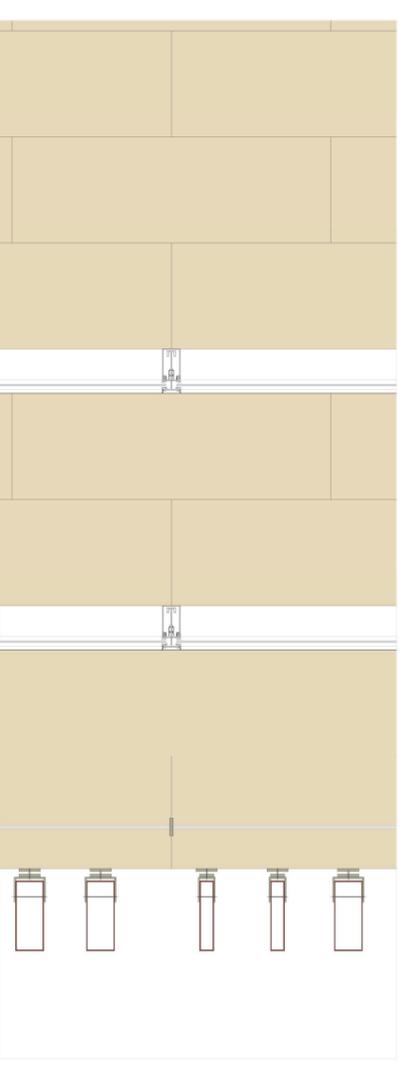
ALZADO 1/75



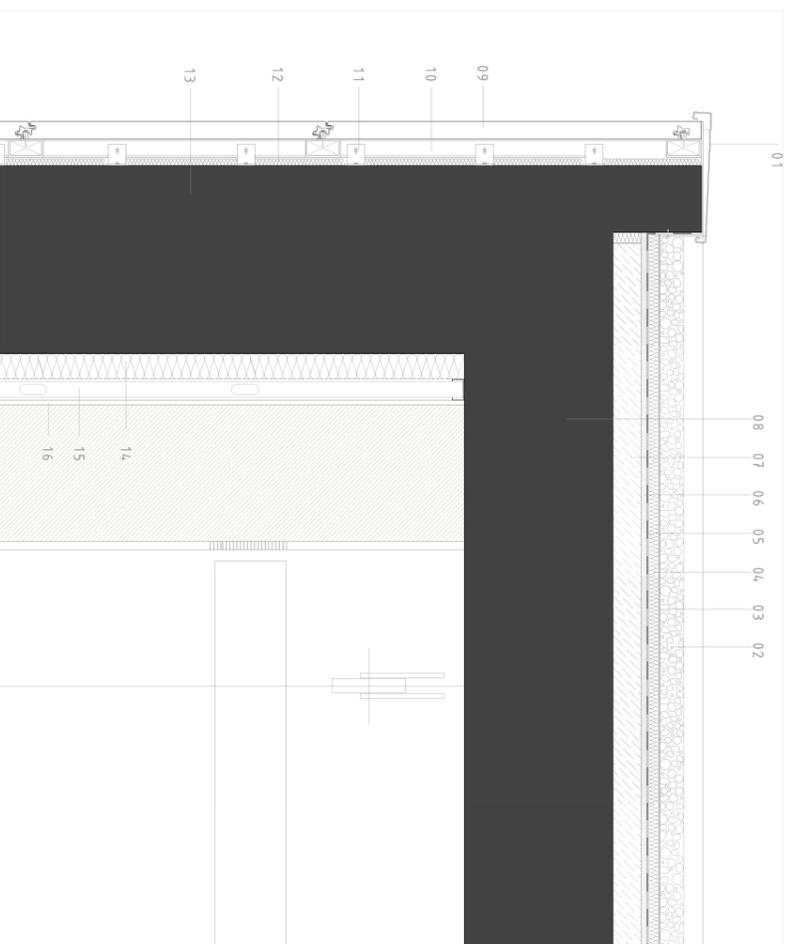
DETALLE 3 E:1/20



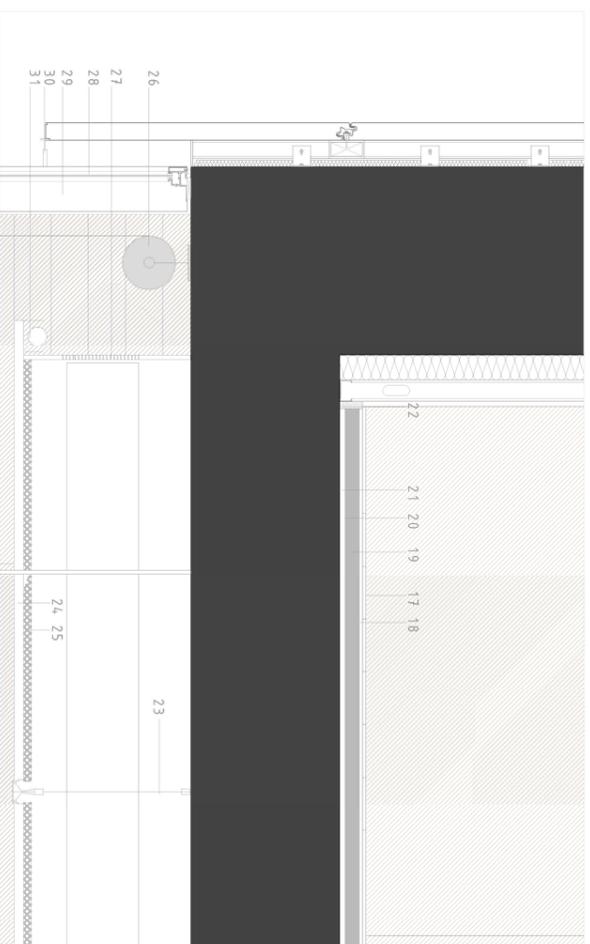
ALZADO E:1/20



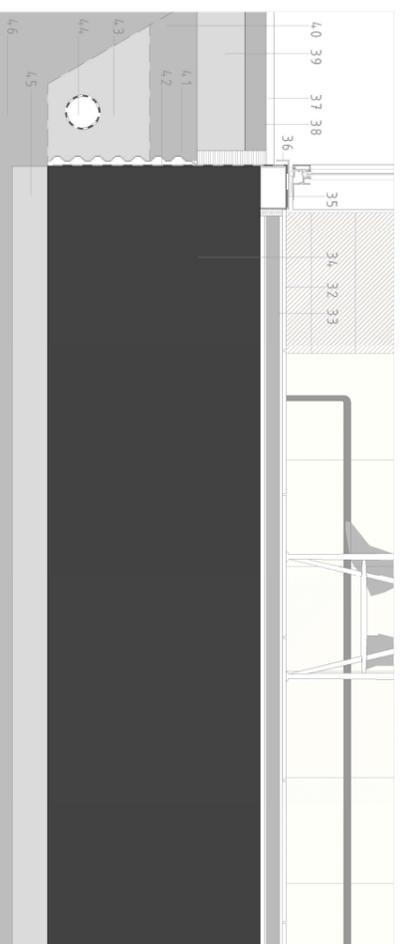
PLANTA E:1/20



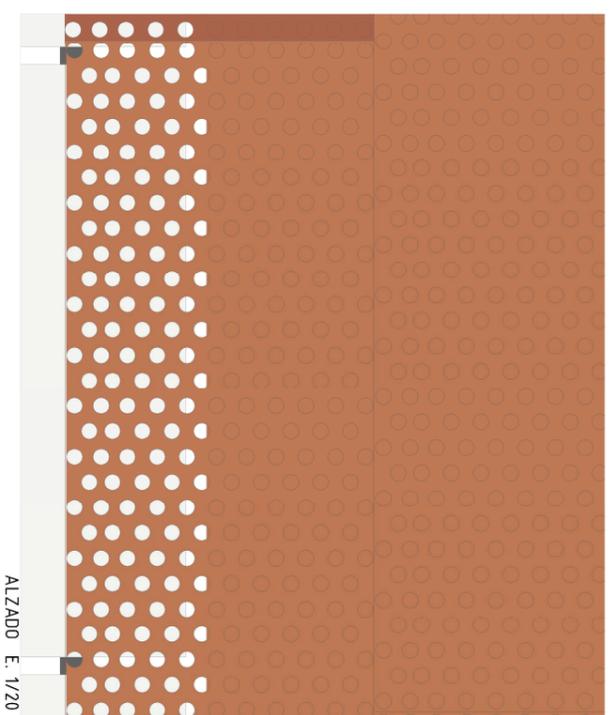
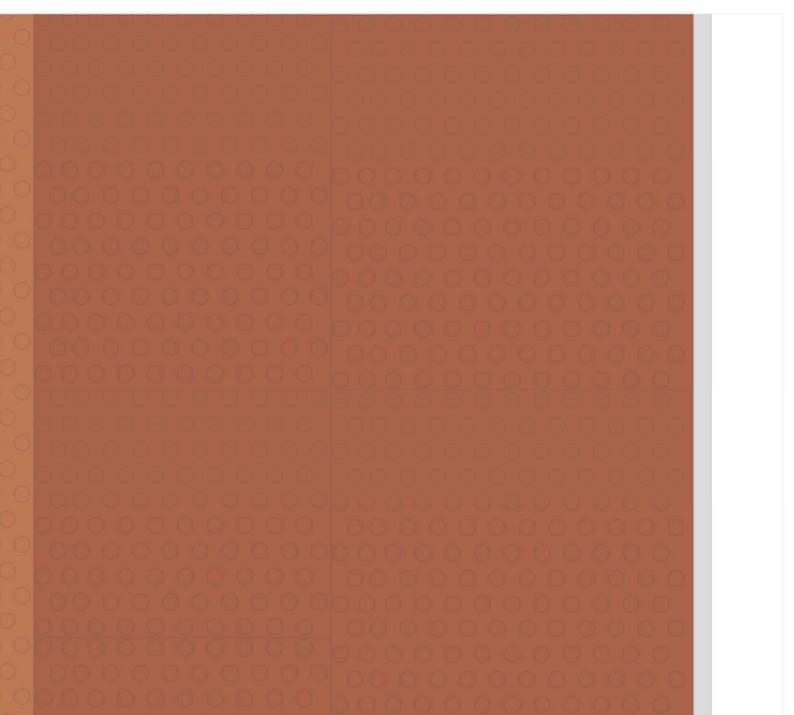
DETALLE 1 E:1/20



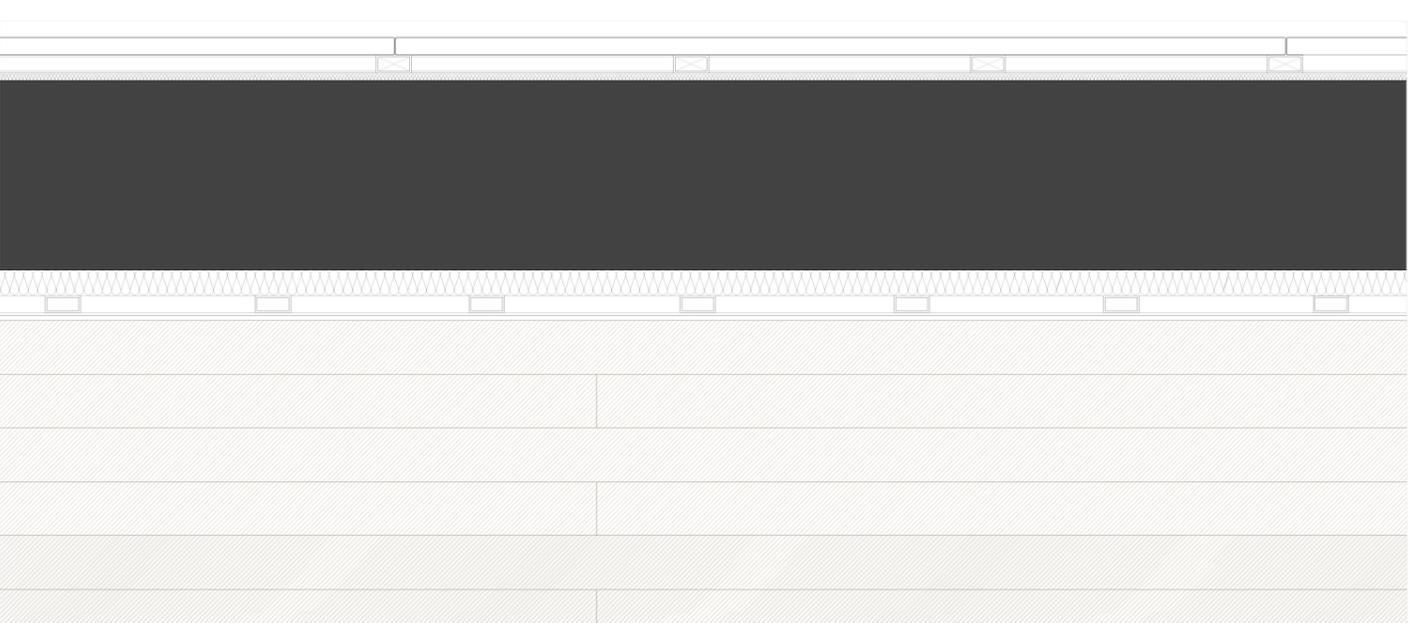
DETALLE 2 E:1/20



DETALLE 3 E:1/20



ALZADO E: 1/20

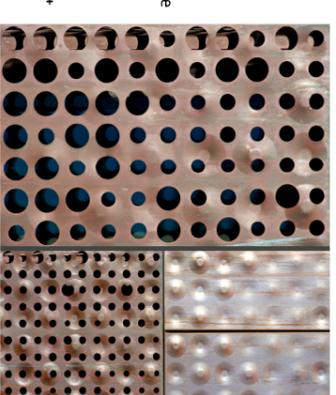


PLANTA AUDITORIO PEQUEÑO E: 1/20



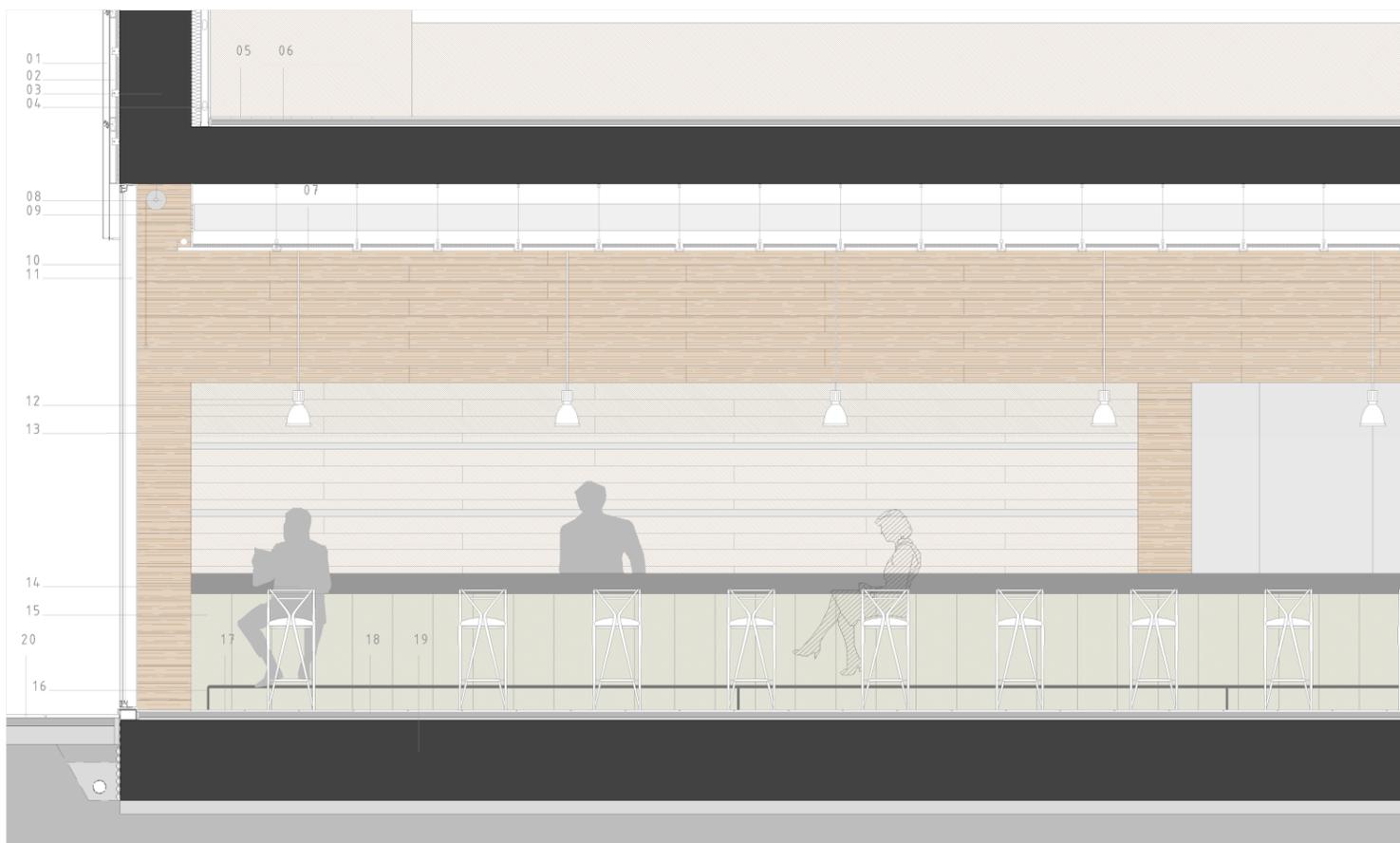
SECCIÓN E: 1/75

- 01. Chapa de acero inoxidable plegada 3mm
- 02. Capa de gravilla suelta, ϕ 12mm
- 03. Lámina geotextil
- 04. Aislante térmico
- 05. Lámina impermeabilizante con uniones soldadas, e=3mm
- 06. Fratasado superficial de hormigón, e=15mm
- 07. Hormigón de pendientes
- 08. Forjado unidireccional
- 09. Panel metálico de cobre.
- 10. Estructura auxiliar de acero
- 11. Anclaje de sujeción de la estructura auxiliar
- 12. Aislante térmico
- 13. Muro de termoarcilla+revestimiento
- 14. Aislante lana de roca
- 15. Estructura auxiliar de pladur
- 16. Trasdosado de pladur y madera fenólica Trespa (13+3)
- 17. Parquet de cedro pegado
- 18. Lámina anti-impacto
- 19. Solera de hormigón.
- 20. Lámina anti-impacto.
- 21. Poliestireno expandido de alta densidad.
- 22. Material compresible.
- 23. Sistema de sujeción elástica de falso techo
- 24. Placa acústica absorbente KNAUF
- 25. Lana de roca.
- 26. Estor
- 27. Rejilla climatización.
- 28. Acristalamiento doble Climaitf con cámara de aire (6+12+6)
- 29. Carpintería de aluminio
- 30. Apoyo chapa metálica
- 31. Tubo de iluminación fluorescente
- 32. Pavimento porcelánico
- 33. Mortero de agarre
- 34. Losa de hormigón e= 60cm
- 35. Tubo metálico
- 36. Chapa de acero inoxidable plegada
- 37. Pavimento exterior
- 38. Hormigón aligerado para formación de pendiente y relleno
- 39. Solera de hormigón
- 40. Terreno compactado
- 41+42. Impermeabilización muro de hormigón: lámina impermeable bituminosa+ capa drenante+ geotextil
- 43. Encachado de bolos
- 44. Tubo dren
- 45. Capa de hormigón de regulación e= 10cm
- 46. Terreno natural



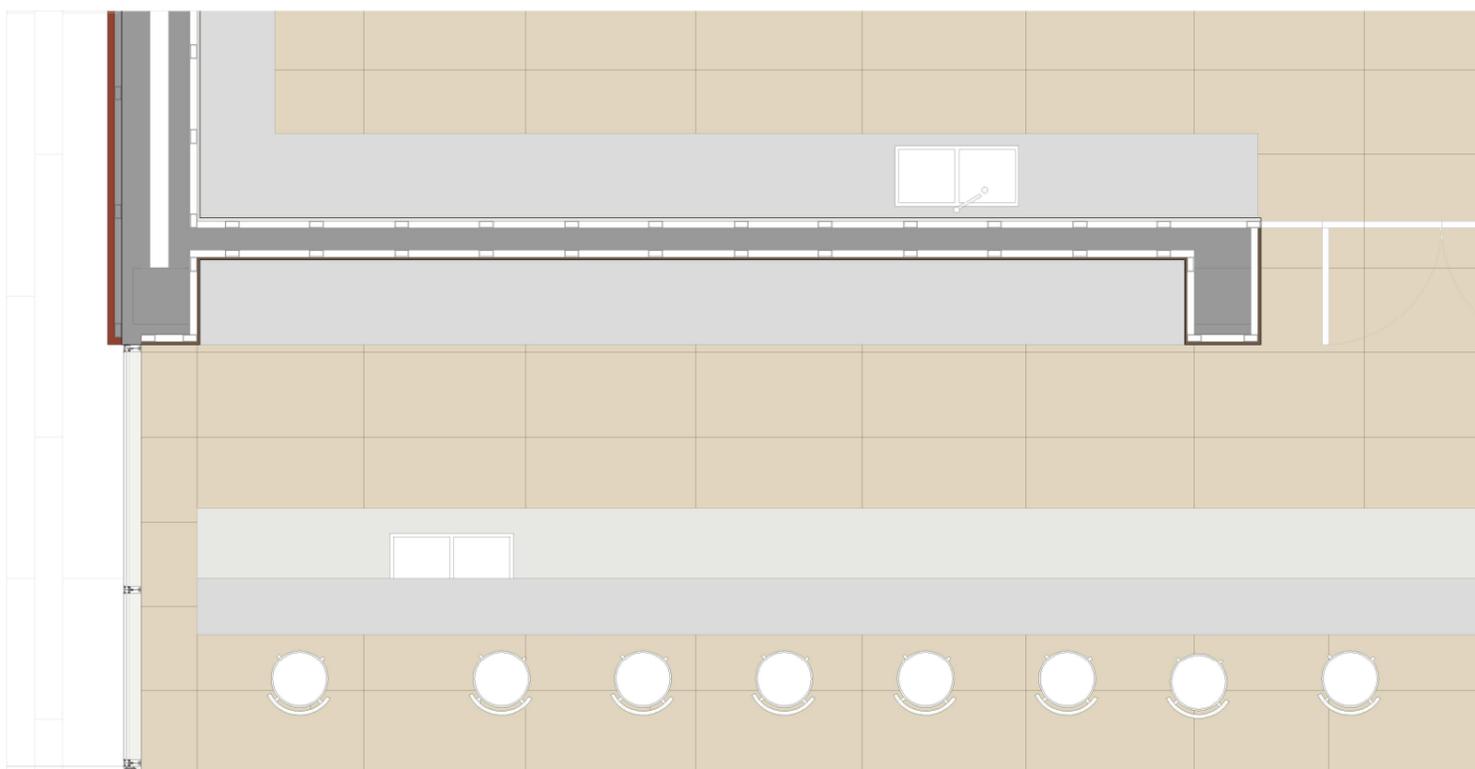
Panel de cobre.
REF. Fachada De Young Museum.
Herzog & De Meuron.



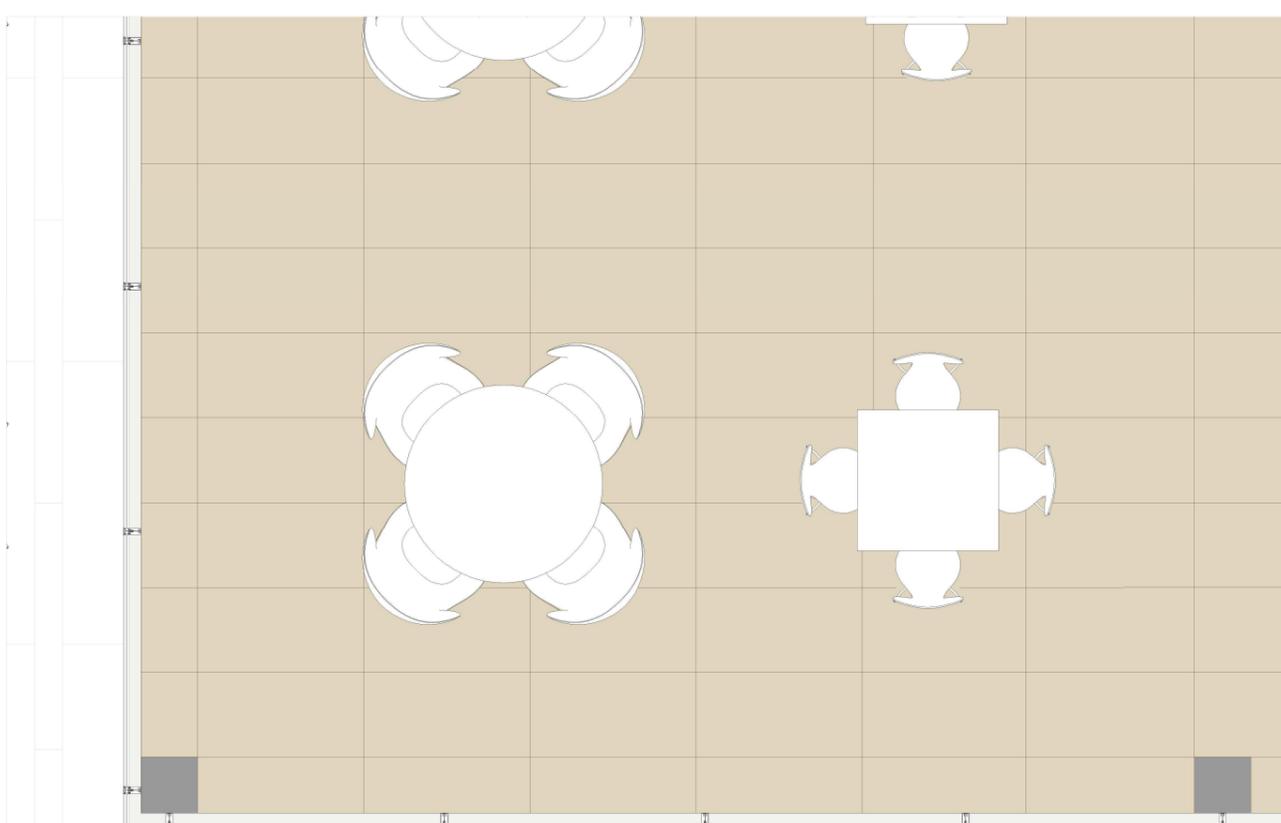
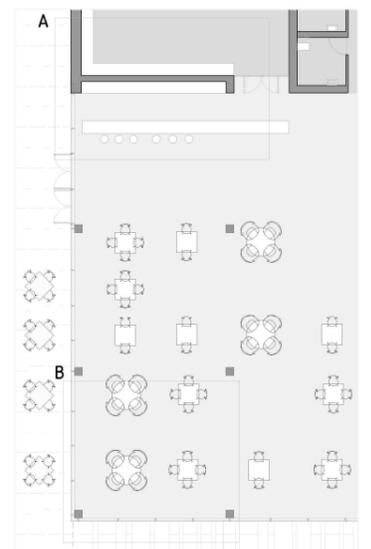


ALZADO CAFETERÍA E.1/50

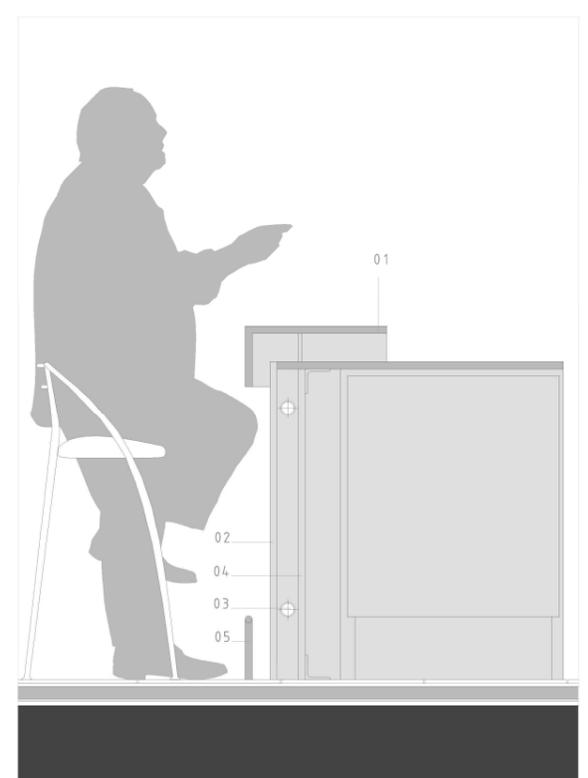
01. Panel metálico de cobre.
02. Estructura auxiliar de acero
03. Muro de termoarcilla+revestimiento
04. Trasdoso de pladur y madera fenólica Trespa (13+3)
05. Parquet de cedro pegado
06. Solera de hormigón.
07. Placa acústica absorbente KNAUFF
08. Estor
09. Rejilla climatización.
10. Acristalamiento doble Climalit con cámara de aire (6+12+6)
11. Carpintería de aluminio
12. Lámpara de suspensión tipo Miss k
13. Trasdoso de pladur y madera fenólica Trespa
14. Chapa plegada de acero inoxidable mate
15. Placa de alabastro
16. Barra reposapiés de acero inoxidable 20mm
17. Pavimento porcelánico
18. Solera de hormigón
19. Losa de hormigón e= 60cm
20. Pavimento exterior



DETALLE A -PLANTA CAFETERÍA E.1/50



DETALLE B - ALZADO CAFETERÍA E.1/50



DETALLE BARRA CAFETERÍA E.1/20

01. Chapa plegada de acero inoxidable mate
02. Placa de alabastro
03. Tubo fluorescente iluminación interna
04. Panel de yeso laminado N-15
05. Barra reposapiés de acero inoxidable 20mm



B. -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-CONSTRUCCIÓN

- 4.1. Materialidad
- 4.2. Estructura
- 4.3. Instalaciones y normativa
 - 4.3.1. Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y detección
 - 4.3.2. Climatización y renovación de aire
 - 4.3.3. Saneamiento y fontanería
 - 4.3.4. Protección contra incendios. Cumplimiento CTE
 - 4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras
 - 4.3.6. Plano de techos

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto se sitúa en el Barrio de la Ciutat de les Arts i les Ciències de Valencia. Se trata de un barrio muy reciente aún en construcción, paralizada en la actualidad y que no ha hallado, así, todavía su esencia. Sin embargo, sí es una zona marcada por una fuerte presencia de puntos emblemáticos, de los cuales, probablemente el más importante continua siendo la huerta que se sitúa al sur del mismo y que en el planeamiento urbanístico figura catalogada como protegida. También la proximidad recoge a la “Ciutat de les Arts i les Ciències”, el centro comercial El Saler y la Ciudad de la Justicia de Valencia. Edificios destacables tanto por la gran afluencia de gente que reciben cada día, como por su envergadura.

La planificación urbana trata la zona en cuestión mediante una edificación abierta de grandes bloques residenciales de mucha altura y grandes áreas de servicios, equipamientos (como es el caso de nuestra parcela) y demás usos terciarios. El gran distanciamiento que así se consigue entre cada edificación, además de la variedad formal que caracteriza a las mismas, contribuye a amplificar la sensación de falta de unidad que reina en la zona. Es por esta razón por la que en este ejercicio se propone una implantación claramente ortogonal -siguiendo las alineaciones de la parcela- para así lograr una mayor continuidad visual y espacial.

Asimismo, se acusa una importante falta de equipamientos en los alrededores de nuestra parcela, que dotarían a esta zona de mayor actividad humana. Parece, pues, necesario, dotar al programa del nuevo edificio que allí vamos a implantar de una componente más pública, reforzando la polaridad con la que queremos caracterizarlo. Así, el espacio público de esta parcela no va únicamente dirigido a los usuarios del centro, sino que pretende convertirse en el centro de interés de los habitantes del lugar.

El automóvil y el tráfico rodado quedan relegados a un segundo plano.

El acceso rodado al lugar se asocia al flujo de la Avenida, una de las principales vías de salida de la ciudad y de la cual el edificio se protege mediante abundante arbolado de hoja perenne.

La generación del proyecto parte de la gran zona verde que ocupa el Sudoeste de la parcela. Del sucesivo plegado del volumen compacto que acoge a la escuela surge el vacío que abraza a la plaza central, a la que vuelca todo el programa, y que a su vez se entrelaza con el parque, en una voluntad de ir poco a poco diluyendo el duro y frío pavimento urbano, a medida que avanza hacia la calidez vegetal del parque situado al sur del conjunto.

Entorno inmediato a la parcela



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

2. ARQUITECTURA Y LUGAR

2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Descripción urbanística

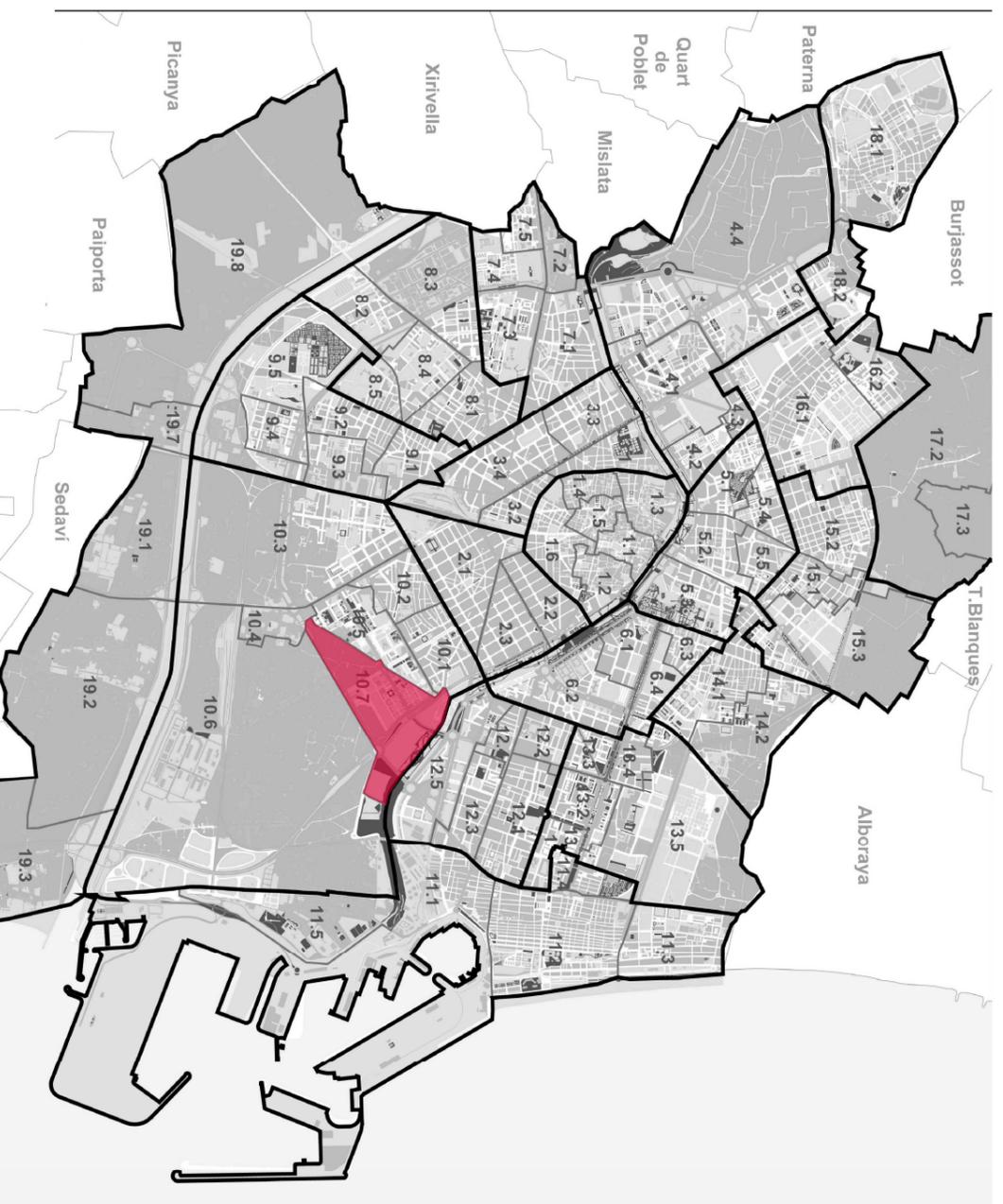
La planificación urbanística clasifica el suelo como urbanizable no programado y lo califica para edificación abierta de uso mixto principalmente de uso residencial plurifamiliar de mucha altura y grandes áreas de servicios, equipamientos (como es el caso de nuestra parcela) y demás usos terciarios. El gran distanciamiento que así se consigue entre cada edificación contribuye a agrandar la sensación de falta de unidad que reina en la zona. Por esta razón es por la que se propone una implantación claramente ortogonal -siguiendo las alineaciones de la parcela- para así lograr una mayor continuidad visual y espacial, al tiempo que se libera la cota 0 para evitar crear sensación de "barrera" y fomentar la relación de nuestro edificio con los habitantes del barrio y la huerta.

La ciudad de Valencia se divide en 19 distritos y nuestra parcela se encuentra en el número 10, entre los barrios Quatre Caminos y el Barrio de las Arts y les Ciències.

Esta zona se anexiono a la ciudad en 1877 junto con Ruzafa municipio al que pertenece.

La zona ha sido y continua siendo en parte una zona de huerta. Hasta el siglo XIX en todo el distrito no existia mas que unas cuantas barracas y alquerias por lo que a esta zona se le denomino en virtud de las cuatro grandes vías que partiendo de Ruzafa atravesaban su territorio.

Se trata pues de un barrio de nueva creación que constituye el borde urbano de la ciudad en el que todavía no se ha desarrollado una trama clara, ni se ha pensado la forma de abordar y trazas la transición con la huerta situada al sureste del barrio.



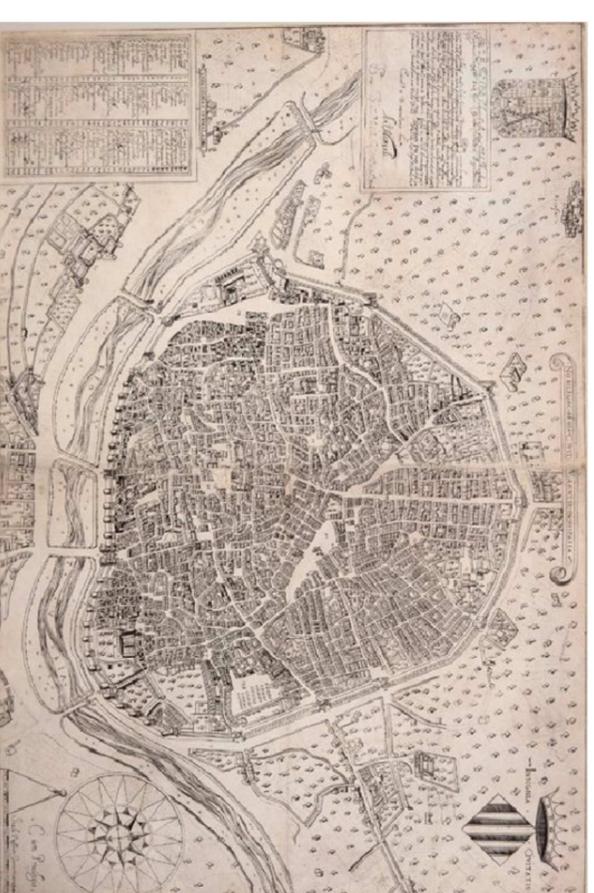
CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

Análisis histórico-evolución

El área de la intervención ha permanecido prácticamente durante toda la historia de la ciudad con un paisaje y una identidad permanente. Siempre ha sido huerta, huerta al margen de todo lo que sucede en la ciudad.

Se sabe que en 1424 existía al sur de Ruzafa (y entre la ermita de Monteolivete y La Fuente de San Luis) una fuente que pertenecía a un tal Francisco Cortés, por lo que dicha fuente era denominada "Font d'En Cortés". Ya desde entonces se le atribuían a sus aguas diversas propiedades, tanto al beberlas como al bañarse en ellas, hasta el punto de que, según Orellana, no era raro que los velluteros (artesanos de la seda) acudieran a dicha fuente para cuerarse los callos de las manos. Dicha fuente daba nombre, además, a la Carrera de En Cortés, que es una de las cuatro que dan nombre al distrito de Quatre Carreres y que se dirigía desde Ruzafa hacia La punta y Pinedo. Además, concretamente esa Carrera atravesaba nuestra parcela por la mitad, previo a su última urbanización.

Fue durante los últimos 10 años, durante el crecimiento urbano de Valencia y promoción de la parte sur, cuando todo ese paisaje se modificó radicalmente para incluirlo en la trama urbana de la ciudad, y diferenciando, a través del bulevar sur, al norte de la ciudad y al sur la huerta protegida.



Valencia, 1609



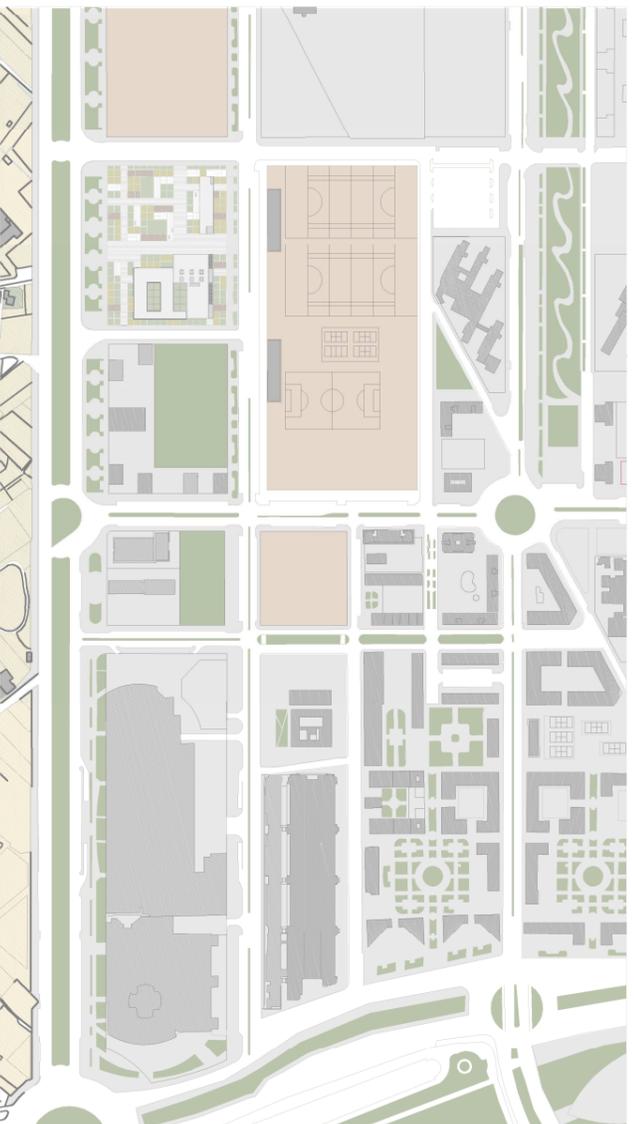
Valencia, 1808

Análisis morfológico



La edificación que se extiende en nuestra área de ciudad no responde a ninguna tipología determinada sino que corresponde a los lindes de Valencia, donde altos bloques residenciales se relacionan con edificaciones de poca altura correspondientes en la mayor parte de los casos a equipamientos y naves de almacenaje. La zona se enfrenta a la edificación preexistente de la huerta colindante.

- entre 12-15 plantas
- entre 9-12 plantas
- entre 7-9 plantas
- entre 5-7 plantas
- entre 1-3 plantas



Como zonas verdes principales se deberían citar aquellas situadas al otro lado de la avenida Actor Antonio Ferrandis ya que la huerta, por extensión y visuales constituye el límite más "limpio". A nivel urbano hayamos multitud de zonas verdes de carácter privado y solo en la avenida de los Hermanos Maristas y en el cauce del Turia como áreas verdes públicas.

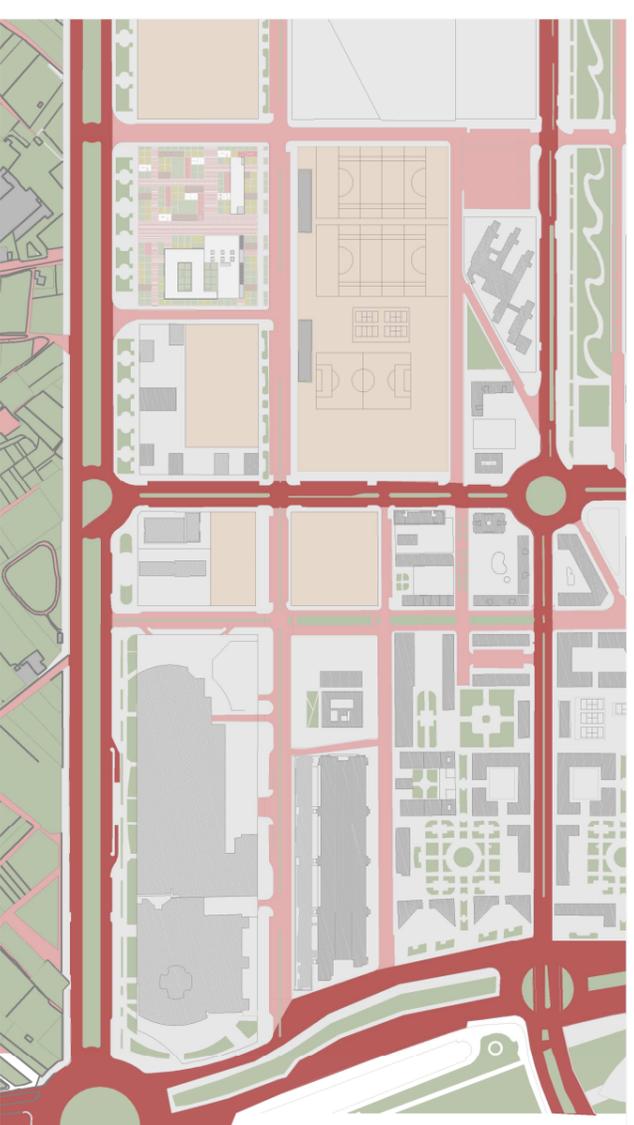
- Áreas verdes urbanas
- Huerta

CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL



En los equipamientos del barrio de la ciudad de las Artes aparecen servicios mínimos como comercio, sanidad, instalaciones deportivas y sobre todo colegios e Institutos, pero se percibe la falta de centros culturales como bibliotecas o museos a parte de actividad de tipo lúdico-cultural. Una de las misiones de nuestro edificio será la de enriquecer las diferencias en este sector para equilibrar la oferta de equipamientos.

- Educativo/Formación
- Comercial
- Cultural
- Deportivo
- Hoteles
- Institucional



El Viario, correspondiendo con una de las zonas de crecimiento de la ciudad, se presenta ordenado siguiendo una clara jerarquía que define una parrilla ortogonal de avenidas principales de fuerte y constante tráfico rodado y otras más secundarias que delimitan y dan acceso a las amplias manzanas. Nuestro proyecto viene muy marcado por la fuerte influencia de la Avenida Actor Antonio Ferrandis, de fuerte tráfico y probable repercusión en la futura trama urbana de la ciudad.

- Avenidas principales
- Viano rodado secundario

Análisis morfológico

VIARIO

Nos encontramos dos tipos de viario antagónico: los caminos de huerta frente a los nuevos viales de una zona de expansión de la ciudad. Los caminos de huerta de la Punta poseen una difícil conexión con las trazas del viario de Valencia, dado que no se rige por los mismos patrones de ordenación. Ello crea un conflicto en la continuidad de las vías de expansión con las visuales y recorridos.

Las vías de huerta se caracterizan por ser serpenteantes y de un único carril, sin acera para peatones y frecuentemente acompañados en sus márgenes por acequias para el riego. Existe un gran número de caminos de menor relevancia que se ramifican progresivamente para ir dando servicio a las huertas. Cada vez son más angostos, serpenteantes y sin pavimentar. La carretera de la Font d'en Cortis históricamente atravesaba la huerta de Ruzafa y era la única vía recta y de doble carril existente. De los caminos que se ramifican en torno a los viales, es común que el final de camino sea una vivienda de huerta o una Barraca.

Los viales de zonas de expansión de la ciudad, los nuevos barrios, se caracterizan por su perpendicularidad y categorización en principales y secundarios. Los viales principales son avenidas amplias de gran velocidad de circulación y numerosos carriles que poseen amplias aceras y es donde se sitúan los comercios para ubicar sus fachadas principales. Los viales secundarios son de acceso vecinal y pueden ser de un sentido o de dos sentidos, según si de ellos surgen viales menores o viales peatonales. En estos viales se sitúan comercios de barrio y equipamientos como colegios, centros médicos, locales de hostelería etc.

Las comunicaciones rodadas interiores son lentas, lo que permite que el peatón se apropie de la acera como elemento social de relación. Son las vías perimetrales del barrio las que permiten transitar con mayor comodidad para el tránsito rodado como son la Avenida del Actor Antonio Ferrandis.

EDIFICACIÓN

Debido a la peculiaridad del terreno existen diversas viviendas típicas.

La principal vivienda en la huerta valenciana es la Alquería o Casa, algunas incluso transformadas en molinos de agua, aprovechando el curso de las acequias. Otra también muy características por su construcción, en las zonas inundables y de escasa vegetación arborea, es la barraca valenciana en la que para su construcción se unen dos elementos el barro y la paja, siendo esta más habitual en el sur de la comarca junto a la albufera y los arrozales

En las nuevas zonas de expansión de la ciudad predomina la edificación abierta, tanto en bloque como en torre, con alturas entre 10 y 15 alturas, pudiendo llegar a 20 alturas en algunos edificios hito.

La barraca es un edificio típico de la comunidad valenciana y la región de Murcia que servía de vivienda a los labradores, por lo que se sitúa en las zonas de huertas de regadío. Existen ejemplos de barracas en la zona costera central de la Comunidad Valenciana si bien es mucho más frecuente en las comarcas que rodean a la Albufera de Valencia aunque con la paulatina pérdida de importancia del sector agrícola en la economía valenciana su uso ha disminuido bastante.

La Alquería o Casa de huerta son edificaciones de planta baja más una o dos alturas que han dado como resultado la imagen que hoy podemos contemplar en el paisaje de huerta, ya que son las que predominan. Las edificaciones se realizaban sobre muros de carga.

La edificación abierta se caracteriza por la edificación de bloques y conjuntos edificatorios exentos en los que la parcela sobre la que se actúa presenta una superficie libre ajardinada de proporciones considerables. En nuestros ambientes encontramos bloques y torres con zonas interiores ajardinadas de uso privativo comunitario.



Conclusiones

Nuestro ámbito no dispone de una intervención unitaria, donde las edificaciones y las zonas verdes estén macizadas desde un inicio proyectual, los vacíos existentes surgen tras absorción de la huerta por la ciudad sin respetar el límite urbano huerta-ciudad. El diseño de las zonas verdes conectadas con el tráfico peatonal es fundamental, deben crearse recorridos seguros entre equipamientos y enlazados con estos equipamientos un espacio servido para fomentar la vida en sitios diseñados para ellos, así como una concentración de equipamientos compatibles a pesar de no tener el mismo uso.

Es un barrio donde debe reducirse el consumo del coche en favor de los recorridos peatonales, por ello no debe fomentarse la construcción de vías de tráfico rodado por el interior de parcelas.

Es imprescindible plantearse el diseño de la parcela desde las ideas; unidad, peatón y zonas verdes.

Por otro lado, no podemos olvidarnos de la relación de la ciudad con la huerta, es necesario definir un borde urbano de calidad que no permita a la ciudad seguir creciendo y conservar la huerta que todavía existe. Es necesario que los equipamientos públicos colaboren en esta misión y la huerta se relacione con la ciudad como lugar de esparcimiento, lúdico y educativo.

2.2. IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

Implantación

Localización

La parcela de trabajo se encuentra en el distrito de Quatre Carreres, en el barrio de la Ciutat de les Arts i les Ciències. Delimitada por el Sudeste con la Avenida Antonio Ferrandis y la huerta, y al Noreste por el centro comercial El Saler y La ciudad de las Artes y las Ciencias.



Idea

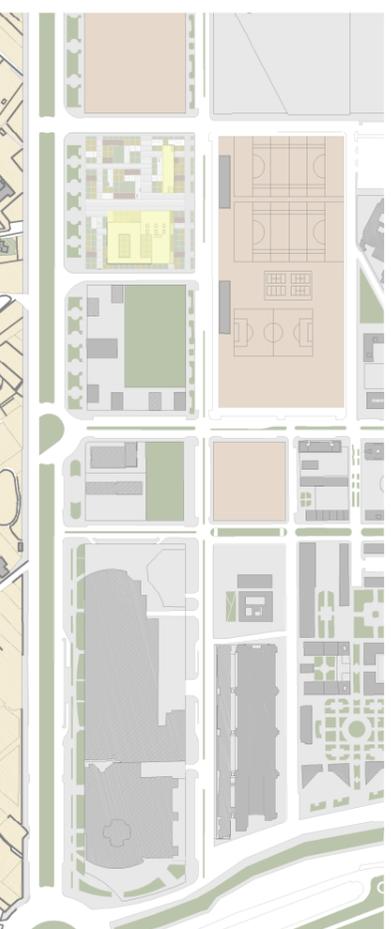
Tras un análisis previo de la zona, analizamos las carencias de la parcela y planteamos soluciones:

Problemas:

- Falta de actividad en la zona.
- Esto se debe a la falta de espacios verdes, plazas y equipamientos en el lugar.
- Desconexión de la ciudad.
- Existe una desvinculación muy notable entre la zona en la que se sitúa la parcela y el resto de la ciudad; la vida “se acaba” en el centro comercial El Saler, que mira hacia la ciudad, volviéndole la espalda a nuestro lugar de estudio.
- Barreras arquitectónicas.
- Encontramos una gran barrera arquitectónica al lado sudeste de la parcela: la Avenida Actor Antonio Ferrandis es una de las salidas principales de la ciudad, por lo que el tránsito rodado es constante y muy abundante.
- Falta de continuidad y orden.
- Se percibe una clara falta de continuidad visual y espacial a causa del predominio de parcelas vacías, la cual genera una profunda sensación de desorden y deshabitación del lugar.
- Claro predominio del coche frente al peatón.
- Hallamos numerosas zonas de aparcamiento adheridas a las aceras de las parcelas, incluso en aquéllas parcelas que todavía están por habitar.

Propuestas resolutivas:

- Trama ortogonal.
- Se plantea una trama ortogonal para la implantación en continuidad con la que viene ya marcada por el barrio de La Ciutat de les Arts.
- Mas equipamientos.
- Se propone un programa variado que cumpla, no sólo con las necesidades propias de una escuela de música, sino también con otras propias del barrio, como la falta de equipamientos culturales y de ocio.
- Un nuevo centro de vida.
- La parcela al completo generará una nueva centralidad para el barrio, polarizando el interés de los habitantes y reactivando, así, la zona.



Medio

La inserción del edificio en la parcela se realiza teniendo en cuenta los elementos que nos afectan en nuestro entorno inmediato, así como las vistas, las orientaciones, los edificios y los vales que lo rodean.

ACCESOS

Teniendo en cuenta la afluencia de gente tanto por transporte público como privado, se sitúa en el lado Suroeste el acceso principal, pero creando también otros accesos desde el perímetro de la parcela que conducen al peatón al núcleo central del proyecto.

EDIFICIOS COLINDANTES

El único frente edificado que encontramos desde los perímetros de nuestra parcela, es el lado Noreste de la misma, con edificación en altura destinada a viviendas.

SOLEAMIENTO

Al ser un edificio exento y estar las edificaciones colindantes lo suficientemente alejadas del mismo, las 4 orientaciones afectarán por igual a la percepción de la luz en el edificio. Se han tomado los mecanismos necesarios de protección solar al respecto, volcando las vistas a la zona verde. Las viviendas toman la orientación Sureste y las vistas se dirigen a la huerta.

VERDE

Todo el proyecto toma como orientación principal la dirección de la zona verde de la parcela, que abarca la mitad de la misma y es accesible desde todas las direcciones.

Asimismo, protegemos el complejo con un cordón verde que actuará a modo de “colchón” visual y acústico hacia el frente de la Avenida Actor Antonio Ferrandis.

VISTAS

El conjunto se encierra en sí mismo, generando un núcleo central donde se produce toda la actividad y dirige sus visuales hacia el gran arbolado que compone este espacio verde, de manera directa e intencionada.

Las viviendas, sin embargo, dirigen su mirada hacia el amplio y colorido manto de la huerta atravesando la zona verde.



2.3. EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

La parcela carece de vegetación pre-existente, por lo tanto, no es necesario realizar ninguna protección de elementos singulares existentes de gran porte y podemos diseñar la vegetación con total libertad.

En el diseño de la vegetación, se tendrá en cuenta las grandes dimensiones de la parcela, la ubicación de la parcela formando un borde de ciudad y su labor como espacio de transición huerta-ciudad. El tratamiento vegetal será adecuado al clima mediterráneo, con preferencia por las especies autóctonas y que proporcionen calidad a los espacios arquitectónicos, mediante su forma, su altura y su sombra. También se ha tenido en cuenta el tipo de hoja (perenne o caduca), el tipo de flor (color textura, olor) y el tipo de fruto.

De modo esquemático, podemos ver la localización de las distintas especies vegetales, situadas en función de la sombra que arrojan y de las necesidades de cada zona. Así, en el parque se sitúan las especies que proporcionan mayor colorido mediante su flor, en busca de contrastes, y en los paseos tienen preferencia la vegetación que posee hoja perenne.



Platanus acerifolia (Plátano de sombra)
Lugar de origen: Híbrido entre *P. orientalis* et *P. occidentalis*.
Dimensiones en edad adulta: Altura hasta 35 metros, ancho hasta 25 metros.
Follaje: Caduco.
Tipo de suelo: Ligeros, frescos y fértiles.
Clima: Rústico hasta -20°C. Soporta muy bien la contaminación.
Exposición: Plena luz.



Phoenix canariensis (Palmera)
Orígenes geográficos: Islas Canarias.
Dimensiones adultas: Altura hasta 20 metros. El esticite puede medir 15 metros mientras que su follaje puede llegar hasta 5 metros de envergadura.
Follaje: Perenne.
Tipo de suelo: Todos pero bien drenado s.
Clima: Los sujetos adultos resisten hasta -10°C.
Exposición: Media sombra a pleno sol.
Crecimiento: Rápido regándolo debidamente.



Ceratonia siliqua (Algarrobo)
Lugar de origen: Región Mediterránea
Dimensiones en edad adulta: Altura hasta 10 metros, ancho hasta 6-8 metros.
Follaje: Caduco.
Tipo de suelo: Ligeros, frescos y fértiles.
Clima: Soporta muy bien la sequía, pero no el frío.
Exposición: Plena luz.



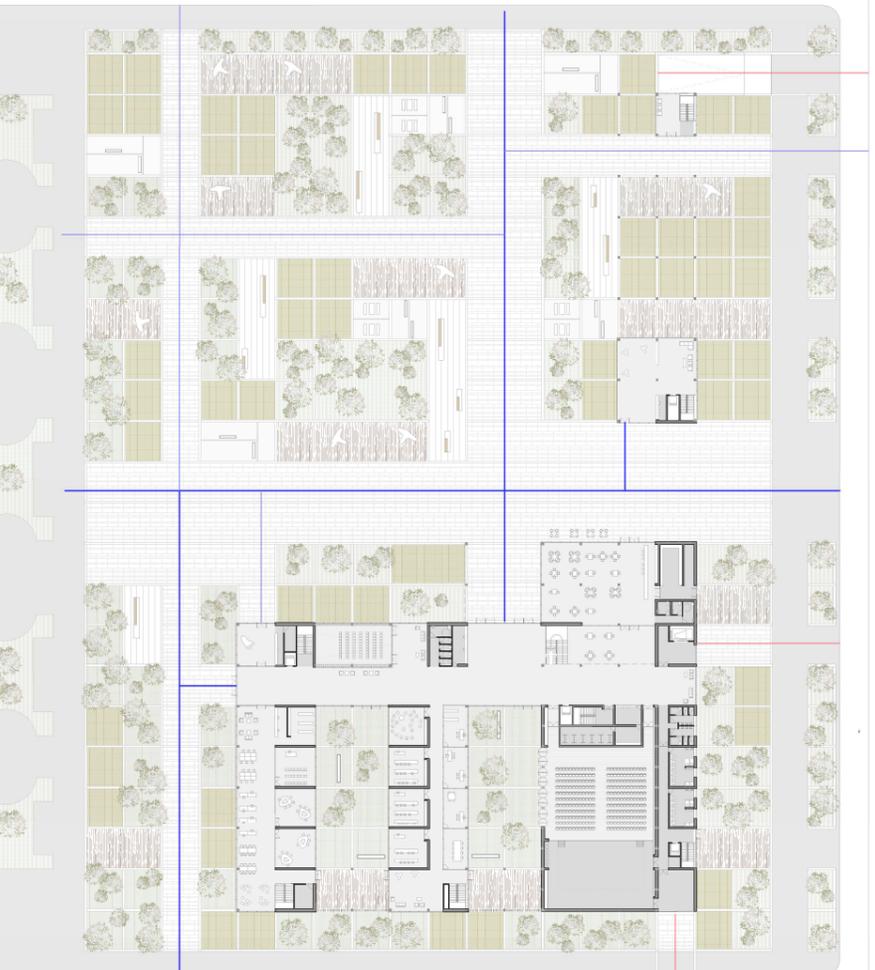
Prunus cerasifera
Orígenes geográficos: Asia menor.
Dimensiones adultas: Altura hasta 18 metros.
Ancho 6-8m
Follaje: Caduco.
Tipo de suelo: Todos salvo muy húmedos.
Clima: Rústico, las flores se destruyen por debajo de -3°C.
Exposición: Plena luz.



Cistus albidus (Jara blanca)
Lugar de origen: África del norte y suroeste de Europa.
Dimensiones en la edad adulta: Altura hasta 1,50m, ancho 1,50m.
Follaje: Persistente.
Tipo de suelo: Toco tipo. Evitar los muy húmedos.
Clima: De normal a muy seco.
Cuidado con las fuertes heladas.
Rústico hasta -12°C.
Exposición: Plena luz



Acacia dealbata (mimosa)
Lugar de origen: Australia.
Dimensiones en edad adulta: Altura hasta 30 metros, ancho hasta 10 metros.
Follaje: Persistente.
Tipo de suelo: Más bien ligero y bien drenado.
Evitar los suelos calcáreos.
Clima: Por debajo de -5°C, la parte superior (aérea) puede morir pero el árbol crecerá nuevamente. A partir de -10°C, el árbol muere.
Exposición: Semi sombra a plena luz.



RECORRIDOS RODADOS Y PEATONALES

Los recorridos peatonales se disponen a lo largo de todo el emplazamiento, de modo que podamos acceder a cualquier punto del Centro de Producción Musical recorriendo espacios agradables, espaciosos y ajardinados. Existen dos tipos de recorrido peatonal: el primero, muy marcado, está configurado para que el peatón llegue a su destino de un modo rápido. El segundo es un recorrido por zonas ajardinadas donde el objetivo es que el peatón disfrute y use los espacios ajardinados.



ZONAS VERDES Y PLAZAS PÚBLICAS

A pesar de que existe una zona ajardinada en la avenida, la vegetación existente en la zona es bastante pobre y su fin es más estético que funcional. Se propone la modificación de estas zonas ajardinadas y la creación de nuevas zonas verdes que se extienden por el solar de forma que apoyen a las plazas duras que sirven como paso previo a los edificios.

- Zona verde
- Plaza pública



APARCAMIENTOS, ZONA DE CARGA Y DESCARGA.

Las bolsas de aparcamiento en la cota 0 se sitúan en los límites de la parcela donde la circulación de las vías rodadas es más lenta y permite con mayor facilidad estacionar los vehículos. En cota -1 se encuentran los aparcamientos exigidos en proyecto, debajo de las viviendas.

- Carga y descarga
- Aparcamiento en cota 0
- Aparcamiento en cota -1



ZONAS DE DESCANSO Y ESPARCIMIENTO

Una vez tratado el espacio exterior urbano, se decide disponer de unos recorridos en forma de paseos que cosan los accesos a cada uno de los espacios que sirve como entrada a cada edificio.

A su vez, en toda la franja de estos recorridos se dispone de vegetación y de mobiliario urbano para proporcionar zonas de descanso y distracción.

- Zona de descanso

3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

3.1. Programa, usos y organización funcional

3.2. Organización espacial, formas y volúmenes

3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

Con referencia al programa y buscando una respuesta hacia el emplazamiento se intenta llegar a una perspectiva individual sobre el proyecto con la intención de focalizar la atención en el edificio, pero integrándolo con el conjunto. Para ellos se sigue una metodología y unas fases de trabajo:

- 1_ Estudio del programa o enunciado.
- 2_ Conocimiento del lugar y las necesidades urbanísticas y humanas que tiene.
- 3_ Estudio de los distintos casos similares a través de referencias de proyectos ya ejecutados.
- 4_ Revisión de datos y agrupación de paquetes funcionales.
- 5_ Decisiones sobre relaciones, funciones y mejoras.
- 6_ Decisiones sobre la función-volumetría-circulación

Para llegar a entender el proyecto y dar respuesta al programa se ha ido visitando varias veces el lugar y el barrio, intentando contagiarnos de lo que transmite y fijar las necesidades humanas más allá de lo escrito en el enunciado.

Una vez extraídas las condiciones sobre el lugar, ya conociendo el programa y estudiando otros sistemas de la misma tipología, se ha hecho una preselección de algunos esquemas tipo funcionales que pueden resolver las necesidades requeridas para el programa y el lugar.

A partir de las conclusiones y otra revisión del programa se elabora un esquema de las agrupaciones de funciones. Se trata de catalogar las funciones por paquetes funcionales que pueden hacer, o no, la base para la organización volumétrica.

El complejo propuesto trata de un tipo de edificación polivalente que comprende muchas y diversas funciones, pero la principal es ofrecer un espacio adecuado e idóneo para la música.

La idea de proyecto en cuanto a organización formal y funcional se refiere en base a la disposición del programa en paquetes funcionales según las necesidades de cada uso. Se hace una primera diferenciación entre uso docente y uso residencial, y otra entre uso público.

El uso público quedará conformado por dos auditorios, una cafetería y una tienda. Siendo el uso privado el compuesto por aulas seminario, salas de ensayo, biblioteca y estudios de grabación destinados a alumnos y músicos. Además se incluyen unas viviendas temporales para alojar a músicos invitados que vayan a permanecer unos días en la ciudad o hagan un uso prolongado de las salas de ensayo o grabación.

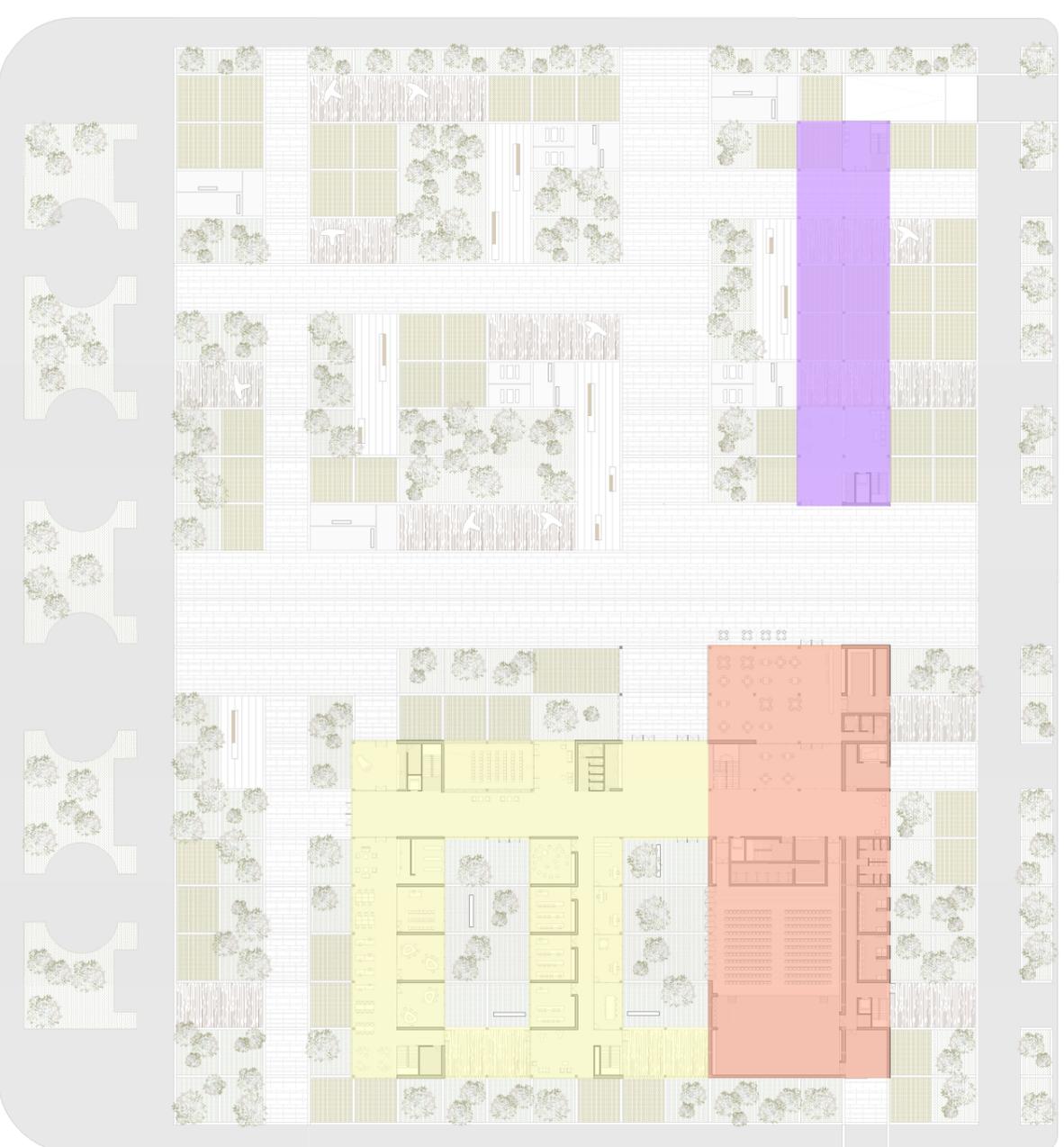
La cafetería será utilizada por público y músicos, siendo el gran núcleo central del proyecto. Esta se encuentra en planta baja cerca del acceso, donde se genera todo la vida del edificio.

La misión de la arquitectura pública es múltiple y contradictoria, debemos acoger y satisfacer las distintas necesidades de todos los usuarios, que en muchos casos no serán las mismas.

Este proyecto generará un polo de atracción tanto para la gente del barrio como para visitantes, reactivando la zona que en la actualidad carece de movimiento. De este modo convertirá en un punto donde tendrán lugar el ocio y la cultura, con equipamientos de los que carece la zona y además se pretende tratar el espacio público para que sea completamente permeable a los peatones e invite a entrar.

Los programas funcionales responden a criterios racionales tanto de compatibilidad de usos como otras de gran valor como las siguientes:

- Ventilación cruzada
- Relación con el exterior
- Conexiones entre bandas para favorecer las relaciones humanas
- Iluminación natural
- Vistas, tanto hacia la huerta como al parque
- Accesibilidad
- Orientaciones



Compatibilidad entre las funciones y conexiones entre ellas

Uno de los principales objetivos del proyecto es la creación de un espacio propicio para las relaciones personales de los usuarios, por ello los paquetes funcionales han de estar correctamente conectados entre sí. Agrupando los usos según los requisitos de cada uno y crear conexiones entre ellos.

Por compatibilidad de funciones entendemos aquellas con un uso similar, por ello decidimos agrupar el programa según el siguiente esquema de tal forma que se permita el respeto por los usos y el desarrollo de las actividades requeridas.

- 1_ Paquete Público: Cafetería, auditorios, hall, foyer del auditorio grande y foyer del auditorio pequeño.
- 2_ Paquete Público-Privado: Aulas teóricas, polivalentes y de ensayo.
- 3_ Paquete Privado: Zona de administración, camerinos, zonas técnicas.
- 4_ Paquete Privado: Residencial

Localización de las edificaciones y sus relaciones con el entorno

La disposición del bloque de viviendas se concentra en el interior de una plaza rígida con vegetación que las protege en sus accesos.

En el centro de la pieza, punto de máxima afluencia de gente, localizamos una cafetería donde la actividad social es máxima, con orientación Suroeste y vinculada a la zona de acceso del Centro de Producción Musical, con gran bullicio de gente, y con la mejor orientación para este tipo de equipamiento dado el horario de sus actividades. Se busca ordenar la intervención mediante alineaciones de los edificios y sus elementos ajardinados.



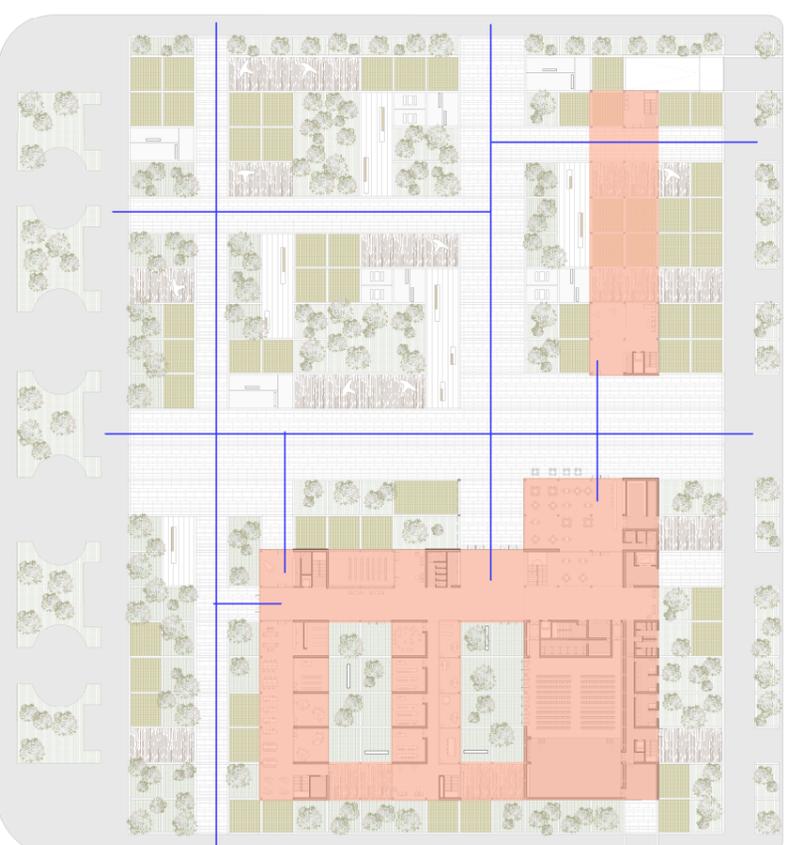
Circulaciones y conexiones entre las funciones

La disposición de las piezas aisladas deja una serie de comunicaciones peatonales perimetrales de la plaza central. Al interior de la plaza se vuelca la zona de cafetería, donde no se impide el tránsito peatonal y las visuales. El acceso al aparcamiento es puntual y no afecta a los recorridos peatonales planteados.

Los recorridos siguen el análisis del lugar y en su mayor parte son al aire libre. Siempre con conexión visual con las funciones de carácter socio-cultural exterior o interior. La zona residencial situada con una alineación perpendicular también se comunica con el Centro de Producción Musical por medio del paseo principal.

Los espacios servidores y servicios se organizan con alternancia de patios centrales que permiten crear una ventilación cruzada.

- 1_ Flexibilidad.
- 2_ Privacidad
- 3_Relación: Se trata de un tema fundamental en cualquier edificio de uso docente. La relación entre los usuarios debe tenerse en cuenta tanto en la organización funcional como en el diseño de los espacios en todos los niveles, desde el macro (la transición entre los espacios de llegada, el acceso principal) hasta el micro (los puntos de conexión entre piezas).





CENTRO DE PRODUCCIÓN MUSICAL

- Auditorios
- Cafetería
- Servidor (Núcleos comunicación vertical, baños, camerinos, almacenes)
- Hall-foyer Auditorio grande
- Foyer Auditorio grande-pequeño-Zona exposiciones
- Zona de descanso
- Biblioteca
- Tienda
- Zona docente-administración
- Estudios de grabación
- Acceso viviendas
- Eje principal de comunicación horizontal

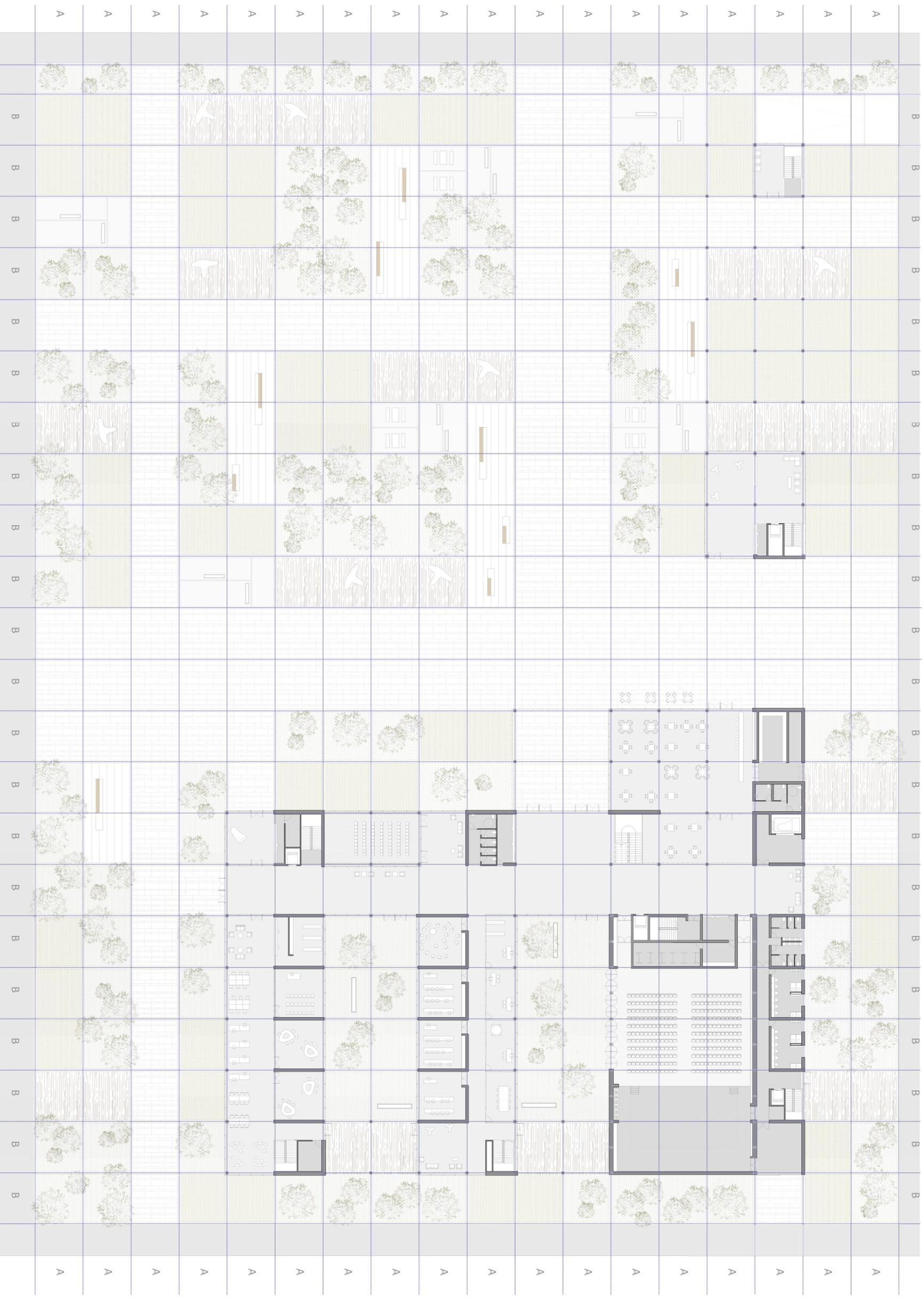
Fernández Martínez, Ma José _ PFC Taller 1



3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

Modulación

A= 7m
B= 7,5m

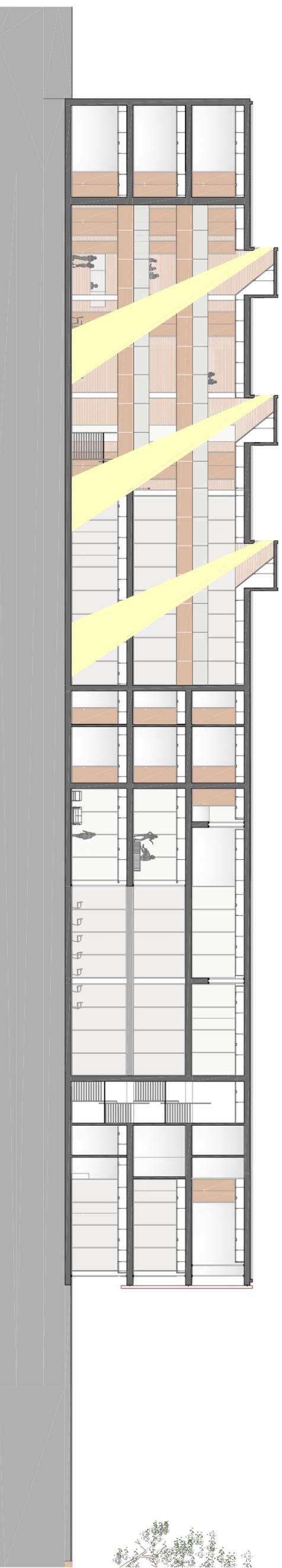


Relaciones espaciales-estudio de luz

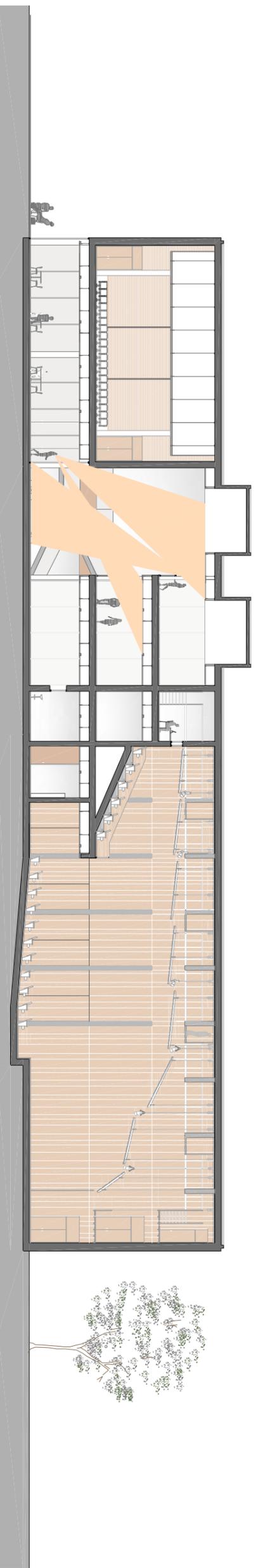
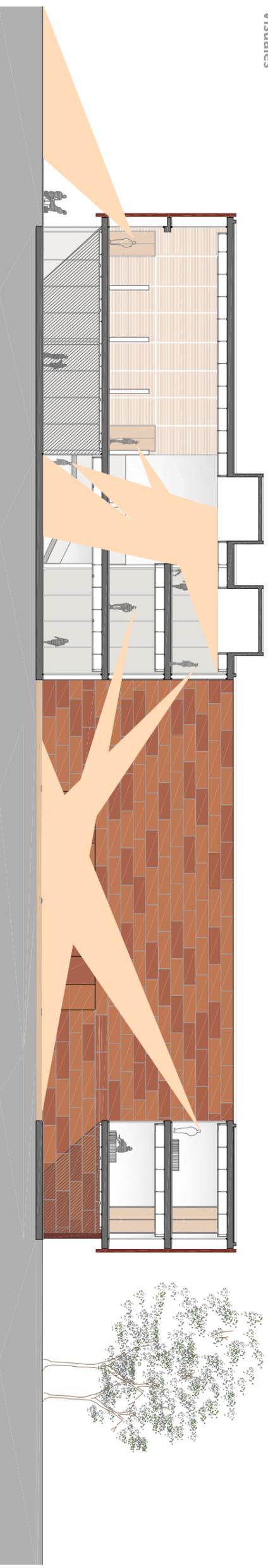
Se dota a todos los espacios de entrada de luz directa desde el exterior, reforzando en el núcleo del proyecto de triple altura con lucernarios.

En cuanto a las visuales, en el núcleo del proyecto dotado de triple altura, se puede observar desde él la zona de máxima actividad del proyecto.

Estudio de luz



Visuales



4.ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

- 4.1. Materialidad
- 4.2. Estructura
- 4.3. Instalaciones y normativa
 - 4.3.1. Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y detección
 - 4.3.2. Climatización y renovación de aire
 - 4.3.3. Saneamiento y fontanería
 - 4.3.4. Protección contra incendios. Cumplimento CTE
 - 4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras
 - 4.3.6. Plano de techos

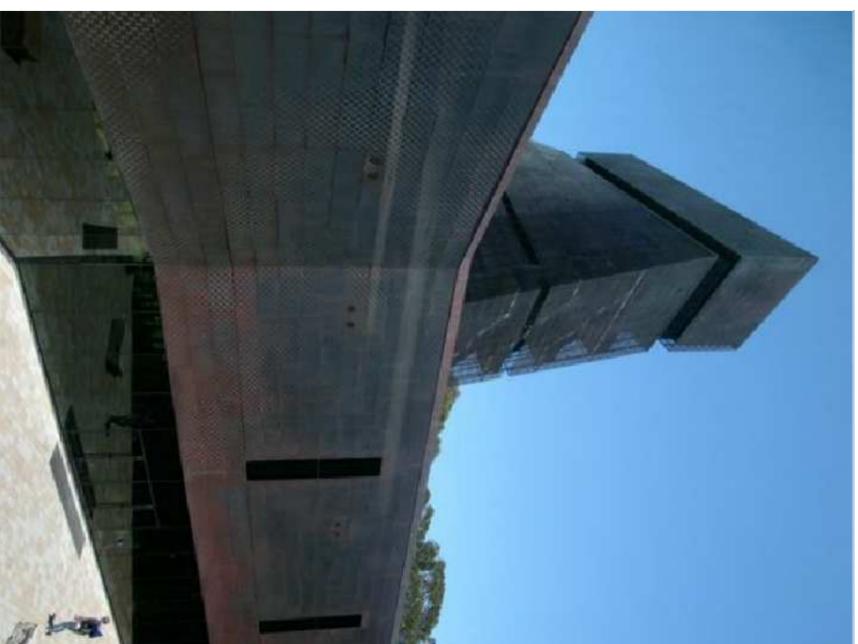
4.1, MATERIALIDAD

-REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

PARAMENTOS EXTERIORES

Desde la idea principal el proyecto tiene la intención de crear contraste entre volúmenes macizos y volúmenes livianos. Con esta intención se ha desarrollado el edificio con dos acabados de fachada, uno más pesado marcando la rotundidad del los volúmenes en la zona de auditorios y núcleos servidores (comunicación vertical, núcleos húmedos), mientras que en la zona de escuela se utiliza un material más ligero, como es el vidrio, con la respectiva protección solar de lamas de cobre, dando ritmo, unidad y permeabilidad interior-exterior.

Los volúmenes que responden a los espacios servidos están realizados en vidrio. Para este caso se ha elegido una misma solución técnica para todo el edificio, se trata de "vidrio MX estructural VEE" de la casa Technal.



-Paneles de madera microperforada en salas de ensayo y aulas. Se configuran como cajas flotantes formadas por una serie de envolvente consecutivas. Las capas se triplican o cuatriplican para obtener un mayor rendimiento acústico. Se emplean muros de doble hoja con cámara rellena de lana de roca, suelos sobre bases amortiguantes de poliuretano y falsos techos con suspensiones elásticas.



FALSO TECHO

Se dispondrá sobre todos los espacios, sirviendo para ocultar la red colgada de recogida de aguas pluviales y fecales, como el soporte de las instalaciones, iluminación y climatización. Existen 3 tipos de falso techo diferenciados, atendiendo a las exigencias funcionales del control acústico y aspectos estéticos de los espacios.

-Falso techo de madera lineal grid casa Hunter Douglas. En elementos comunes, pasillos, zonas comunes, biblioteca, vestíbulo, foyer, cafetería.



PAVIMENTOS INTERIORES

En cuanto a la materialidad interior se pretende crear ambientes cálidos y conseguir amplitud de espacios con el uso de materiales naturales y con una gama cromática uniforme.

Utilizamos un mármol blanco macael de COAVANTIA como pavimento de la zona central, cafetería y la zona de escuela, mientras que en el interior de las salas emplearemos madera natural de haya. Así, se conseguirá una continuidad del pavimento y del revestimiento dentro de las salas ya que utilizaremos el mismo tipo de madera para revestir las paredes.

PARAMENTOS INTERIORES

Según el tipo de espacio, el acabado del paramento será:

-Tablero laminado de alta densidad tipo Prodema Mad, ya que el revestimiento aporta mayor aislamiento acústico y térmico, ofreciendo una sensación cálida al interior. Es un panel de alma contrachapada de madera impregnada de resinas fenólicas termoendurecibles.

-Tablero acústico tipo Prodema ACT en la zona del salón de actos, cafetería.. Compuesto por un panel de alma formada por una masa isotropa de madera y resina con tres tipos de perforaciones en función de la absorción acústica diseñada.

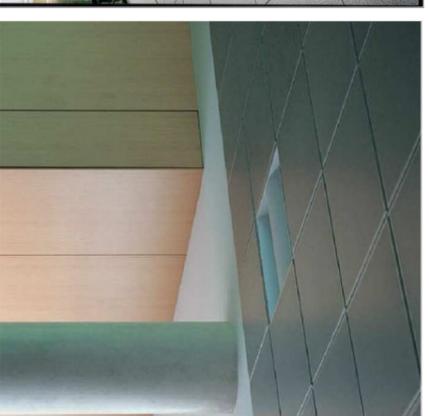
-Alicatado de gresite en baños y vestuarios, de la casa GRESITE REVESTIMIENTOS. Se recibe con cemento blanco y para componer los elementos de los paramentos se utilizan diferentes colores de la gama que ofrece la casa ROCA.



-Falso techo KNAUFF Confort acústico. Locales de ensayo, aulas, estudios de grabación.

-Falso techo metálico "clip". En zonas húmedas, baños, cocina, almacenes.

- Falso techo de chapa de acero galvanizado. En zonas de servicio al exterior.



ESCALERA PRINCIPAL



SALA POLIVALENTE

Grada telescópica modelo Ttez Delta



MOBILIARIO

El diseño de los espacios interiores y del mobiliario de las diferentes zonas son una parte fundamental , para dotar a los espacios de un ambiente agradable y atractivo.

ÁREAS DE DESCANSO

Se ha utilizado el sofá y la butaca diseñada por Le Corbusier. Su estructura es de acero lo que le confiere a su aspecto elegancia y distinción al lugar donde se encuentra.



ADMINISTRACIÓN

Piet Hein,
Bruno Mathsson,
Arne Jacobsen 1968



CAFETERÍA



MOBILIARIO EXTERIOR



Neo Prisma, Marca Escofet

ESTRUCTURA

entre sí. Esta disposición es la más adecuada para solucionar de manera más sencilla todos los huecos que presenta cada forjado. Dadas las dimensiones de los pórticos, que no son excesivamente grandes, la estructura queda suficientemente arriostrada por los zunchos y los nervios in situ.

Respecto a los forjados, se ha diseñado para el forjado tipo la losa unidireccional aligerada con poliestireno expandido y nervios realizados "in situ". El módulo proyectual es 7x7,5m. En zonas importantes del edificio se emplean 2 módulos (hall= 14m) y en el auditorio 3 módulos (21m) por las necesidades funcionales y estéticas que éstos requieren.

Para los soportes se ha utilizado asimismo hormigón armado. Los soportes tendrán la altura de 3 plantas, excepto en la zona de cafetería en la que los pilares intermedios tendrán una sola altura debido a requisitos funcionales en planta uno donde se sitúa el auditorio pequeño. Las vigas también serán de hormigón armado, y en todo el proyecto quedarán embebidas en el forjado.

En cuanto a la zona de auditorio se adopta una solución de pilares de hormigón en los cuales apoyan cerchas metálicas que cubren toda la luz, acabando con un forjado de chapa colaborante.

El solar se encuentra en una zona de exposición normal, puesto que no se encuentra muy próximo al mar o a cualquier otro ambiente agresivo. Suponemos un terreno de arenas apto para una **cimentación superficial**. Sin presencia aparente de rellenos. Debido a la naturaleza del terreno, se plantea una losa de cimentación. Debe tenerse en cuenta la posible existencia de nivel freático cercano a la superficie, hecho que haría variar la elección del tipo de hormigón. En cualquier caso, se dispondrá una capa de hormigón de limpieza (HM-10) de un espesor mínimo 10 cm., en el fondo de la losa.

Se admite que la tensión admisible del terreno considerada para el dimensionado de los elementos de cimentación es de 2.00Kp/cm², admitiéndose un comportamiento elástico del terreno y aceptando una distribución lineal de tensiones en el mismo. Es muy conveniente que las excavaciones de las cimentaciones estén limpias, y expuestos a la intemperie el menor tiempo posible, por lo que se aconseja colocar el hormigón de limpieza de un espesor de 10 cm, una vez realizada la excavación.

Como estructura horizontal, el proyecto desarrolla:

-Forjados aligerados unidireccionales con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido, con dos capas de compresión una en la cara superior del forjado, y otra en la cara inferior unida mediante conectores, quedando un espesor total de 40cm (5+30+5). Esta solución de nervios realizados "in situ", por su total ejecución en obra, tanto en el armado como en el hormigonado, mejora el grado de rigidez y monolitismo respecto a los forjados resueltos mediante viguetas semiresistentes. El ajuste de las piezas a las zonas macizas se resuelve, cómoda y precisamente, seccionando las piezas de poliestireno expandido con una simple cuchilla. Las bovedillas de poliestireno expandido mejoran las condiciones de aislamiento acústico y térmico. Además, la capa de compresión inferior proporciona una superficie acabada de hormigón visto, aunque se deberá de tener en cuenta la ubicación de canalizaciones para instalaciones en el proceso constructivo del forjado para que queden empotradas en el mismo. El intereje será de 100 cm.

forjado y soportar el peso del cerramiento

■ Valor de la estructura en el proyecto.

Se ha buscado la racionalidad en moderada y una distribución homogénea:

- el sistema de cimentación sea homogéneo
- la estructura sea una malla regular
- se cumplan las prescripciones sísmicas
- la cubierta sea lo suficientemente rígida

Así, la concepción de la estructura de la composición tanto de interiores como de exteriores.

■ Cálculo. Predimensionamiento de los elementos

Se ha realizado un predimensionamiento preliminar de los elementos constructivos más solicitados del edificio en secciones, pero que sirven para tener un cálculo por ordenador.

Se han estudiado los siguientes casos:

- predimensionado de los forjados
- predimensionado de vigas
- predimensionado de pilares
- aproximación de la cimentación

Se pretende conseguir un orden de magnitud del conocimiento del orden de magnitud de los elementos con el resto de los aspectos del proyecto, así mismo como las combinaciones de cargas.

■ Predimensionado de forjados.

El proyecto se ha diseñado con una losa unidireccional de nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido.

Para el cálculo de los forjados se han seguido las indicaciones de la EHE-08 en las que, según el artículo 50, no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1.:

Sistema estructural	Elementos fuertemente armados (-vigas) [$p = (A1/b0 \cdot d=0,015]$	Elementos debilmente armados (-losas) [$p = (A1/b0 \cdot d=0,005]$	K
Viga simplemente apoyada Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	14	20	1.00
Viga continua en un extremo Losa unidireccional continua (1-2) en un solo lado	18	26	1.30
Viga continua en ambos extremos Losa uni o bidireccional continua (1-2)	20	30	1.50
Recuadros exteriores y de esquina en losa sobre apoyos aislados (3)	16	23	1.15
Recuadros interiores en losa sobre apoyos aislados (3)	17	24	1.20
Voladizo	6	8	0.40

1. Un extremo se considera continuo si el momento correspondiente es $> 85\%$ 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

A continuación se dimensionan los forjados tomando la longitud de 7 y 14m. También es comprobado el voladizo que aparece en el edificio (1m) pueda cumplir los establecidos por cálculo. Así pues, teniendo en cuenta el comentario del artículo en el que es considerada que las losas son elementos débilmente armados y las vigas fuertemente armadas, tenemos:

Sistema estructural	Canto útil d (m)
Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	7/20= 0,35 m
Viga continua en un extremo. Losa unidireccional continua en un sólo lado	7/26= 0,27 m
Viga continua en un extremo. Losa unidireccional continua en un sólo lado (Viga 14m)	14/26= 0,53 m
Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	14/20= 0,70 m
Volada (1m)	1/6= 0,17 m

Así tenemos:

-Forjado tipo: 40cm

-Vigas de 40 cm (7m)

-Vigas colgadas de 70cm en la zona de más luz (14m)

■ Acciones sobre la edificación.

Forjado nivel 1

- Forjado unidireccional con nervios de hormigón "in situ" 5,00 KN/m²
- Falso techo 0,20KN/m²
- Instalaciones colgadas 0,25 KN/m²
- Aislamiento (Lana de vidrio de roca) 0,10 KN/m²
- Pavimento 1,00 KN/m²
- Tabiquería 1,00/KN/m²

TOTAL:

7,55kn/m²

-Sobrecarga de uso: Zonas públicas (zona C3) 5,00KN/m²

-Viento

Tal y como especifica el CTE la acción del viento es, en general, una fuerza perpendicular a la superficie de cada puesto expuesto, o presión estática que se obtiene como producto de la presión dinámica q_b por el coeficiente de exposición y por el coeficiente de presión c_p según la expresión:

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

El valor de la presión dinámica del viento en Valencia es de 0,42 KN/m².

El coeficiente de exposición para edificios urbanos de menos de 8 plantas se puede tomar 2.

Respecto al coeficiente de presión c_p , se calcula según sea succión o presión y depende de la esbeltez del edificio en cada una de las direcciones.

Esbeltez = h/d ; siendo h la altura total del edificio, y d el ancho medio del mismo.

-Barlovento: esbeltez= 13/ 67,50 = 0,192

-Sotavento: esbeltez= 13/ 84 =0,154

Tabla 3.5. Coeficiente edíco en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	<0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≤5,00
Coficiente edíco de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coficiente edíco de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Interpolando, obtenemos los valores de:

- c_p a barlovento = 0,7
- c_p a sotavento= -0,3

Por tanto, tenemos:

-Paramentos a barlovento Presión: + 0,588 KN/m²

-Paramentos a sotavento Succión: -0,252 KN/m²

-Acción sísmica

De acuerdo con la norma NCSE-02 ha de contemplarse una aceleración sísmica básica de valor $a_b/g = 0,06$ y un coeficiente de contribución $K = 1,0$

-Acción térmica.

Según el Código Técnico. El documento DBSE-AE, no consideraremos las acciones térmicas ya que se trata de un edificio habitual con elementos estructurales de hormigón y juntas de dilatación a 40 m.



■ Coeficientes de seguridad considerados en el cálculo

Coefficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones:

		Desfavorable	Favorable
Permanente	Peso propio Empuje del terreno Presión del agua	1,35 1,35 1,20	0,80 0,90 0,70
Variable		1,50	0

Coefficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso -Zona destinada al público (Zona C) -Cubierta accesible para mantenimiento (categoría G)	0,7 0	0,7 0	0,6 0
Nieve -Para altitudes <1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Coefficientes parciales de seguridad (γ) de los materiales para estados Límite Últimos (EHE)

Situación del proyecto	Hormigón γ_c	Aceros γ_s
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	0

■ Predimensionado de vigas.

Para una estructura formada por pórticos paralelos, es una aproximación suficiente un predimensionado adoptando la carga correspondiente a la mitad del vano de carga de cada lado de la viga. En el proyecto existen 2 tipos de vigas según la longitud, la viga tipo (7m).

VIGA TIPO 1 (Planta primera, 7m)

$$G + Q = 7,55 + 5 = 12,55 \text{ KN/m}^2$$

Carga lineal sobre la viga: $q = 12,55 \times 7 = 87,85 \text{ KN/m}$

Para no tener que realizar el cálculo a flecha, según la (elementos fuertemente armados),
 $L/d = 20$

$$d > 800/20 = 40 \text{ cm}$$

Tenemos una viga: $b \times h : 40 \times 40 \text{ cm}$

Momento de cálculo en centro de vano:

$$M_d = 1,6 \times q l^2 / 8 = 1,6 \cdot 87,85 \cdot 7^2 / 8 = 860,93 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

Cálculo de la armadura de las vigas:

Se obtiene con la fórmula: $A_s = M_d / 0,8 f_y d [x1000]$
con $f_y d = f_y k / 1,15 = 5000 / 1,15 = 4347,80 \text{ Kg/cm}^2$

$$A_s = 86,09 \times 1000 / 0,8 \times 0,4 \times 4347,8 = 61,87 \text{ cm}^2$$

-Armadura de compresión:

Si el momento de sollicitación supera cierto momento límite habrá de disponer de armadura de compresión a las vigas.

$$M_{lim} = 0,32 f_{cd} \cdot b \cdot d^2$$

$$\text{con } d = 0,8 h = 0,8 \times 0,4 = 0,32 \text{ m, } \gamma \text{ con } f_{cd} = f_{ck} / 1,5 = 360 / 1,5 = 240 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_{lim} = 0,32 \times 240 \times 40 \times 32^2 = 3145,72 \text{ KN}\cdot\text{m} > M_d = 860,93 \text{ KN}\cdot\text{m, por lo que no es necesaria la armadura de compresión.}$$

No obstante dispondremos de una armadura mínima de compresión de $2 \text{ } \emptyset 12$.

■ Predimensionado de viguetas.

Como he comentado anteriormente, en el forjado se realizaran los nervios "in situ" de hormigón armado. Procedo, por tanto, al predimensionado de una vigueta tipo:

$$H = L / 24 = 750 / 24 = 31,25 \text{ cm}$$

Tomamos un canto del nervio de 30cm, más 10 cm de recubrimiento por la capa de compresión y 5cm de hormigón por bajo, con un canto final de forjado de 45 cm como hablamos previsto con anterioridad.

■ Predimensionado de pilares.

Para el predimensionado de pilares no consideramos la fuerza horizontal porque se considera suficientemente arriostrado.

Tampoco no consideraremos el momento debido a las cargas que han sido transmitidas mediante apoyo articulado.

Consideramos la estructura como intrasaccional debido al cumplimiento de las siguientes exigencias:

- número de plantas < 8
- esbeltez geométrica <10
- existen fundamentalmente cargas verticales
- existen tabiques

$$\lambda_m = L_p / i = \sqrt{12} \times L_p / i$$

$$L_p = \alpha \times L$$

Consideramos el pilar apoyado-empotrado

$$\alpha = 0,70$$

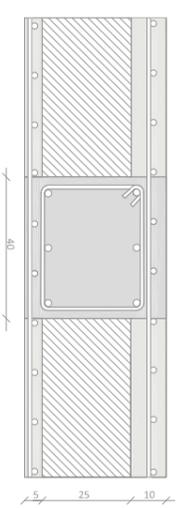
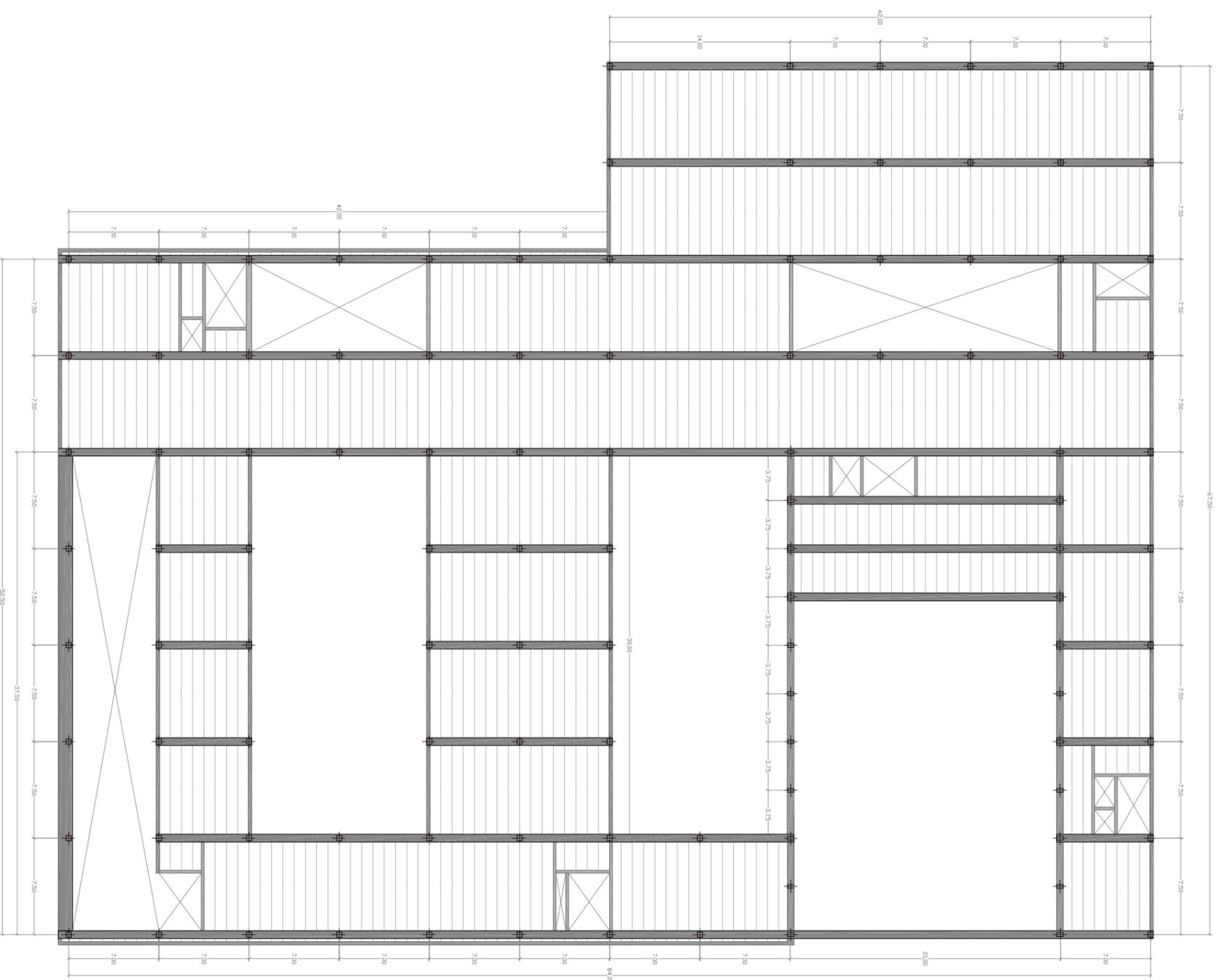
$$L = 4m$$

$$H = 40 \text{ cm}$$

$$\lambda_m = (0,70 \cdot 4 / 0,4) \cdot \sqrt{12} = 24,28 < 40$$

Dado que $\lambda_m < 40$, podemos despreciar los efectos de segundo orden.

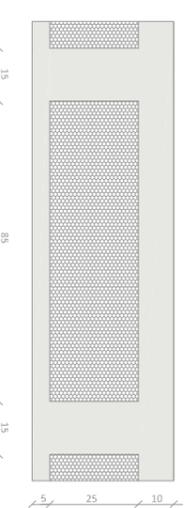




Viga plana 400x450 mm

FORJADO NIVEL 1	
Cota de forjado +4,00 m	
Descripción	
Forjado unidireccional de vigas de hormigón	
Nervios de hormigón "in situ" de intereje = 1m	
Aligerado con bovedillas de poliestireno expandido	
Grosor 40cm	

ESTIMACIÓN DE CARGAS (Planta primera)



Nervios de hormigón armado, 150x300 mm

Descripción	Peso
Forjado aligerado unidireccional con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido	5 KN/m ²
Peso propio de la tabiquería	1 KN/m ²
Peso propio del solado	1 KN/m ²
Peso propio falso techo	0,2 KN/m ²
Aislamiento (Lana de vidrio o roca)	0,1 KN/m ²
Peso instalaciones	0,25 KN/m ²

Total cargas permanentes	7,55 KN/m²
Sobrecarga de uso (Zona C3)	5,00 KN/m²
Vigas de hormigón armado, 400x400 y 400x700	
Nervios in situ, 150x300	
Pilares de hormigón, 400x400	

FORJADO NIVEL 1 SOBRE HALL

Cota de forjado +4,00 m

Descripción

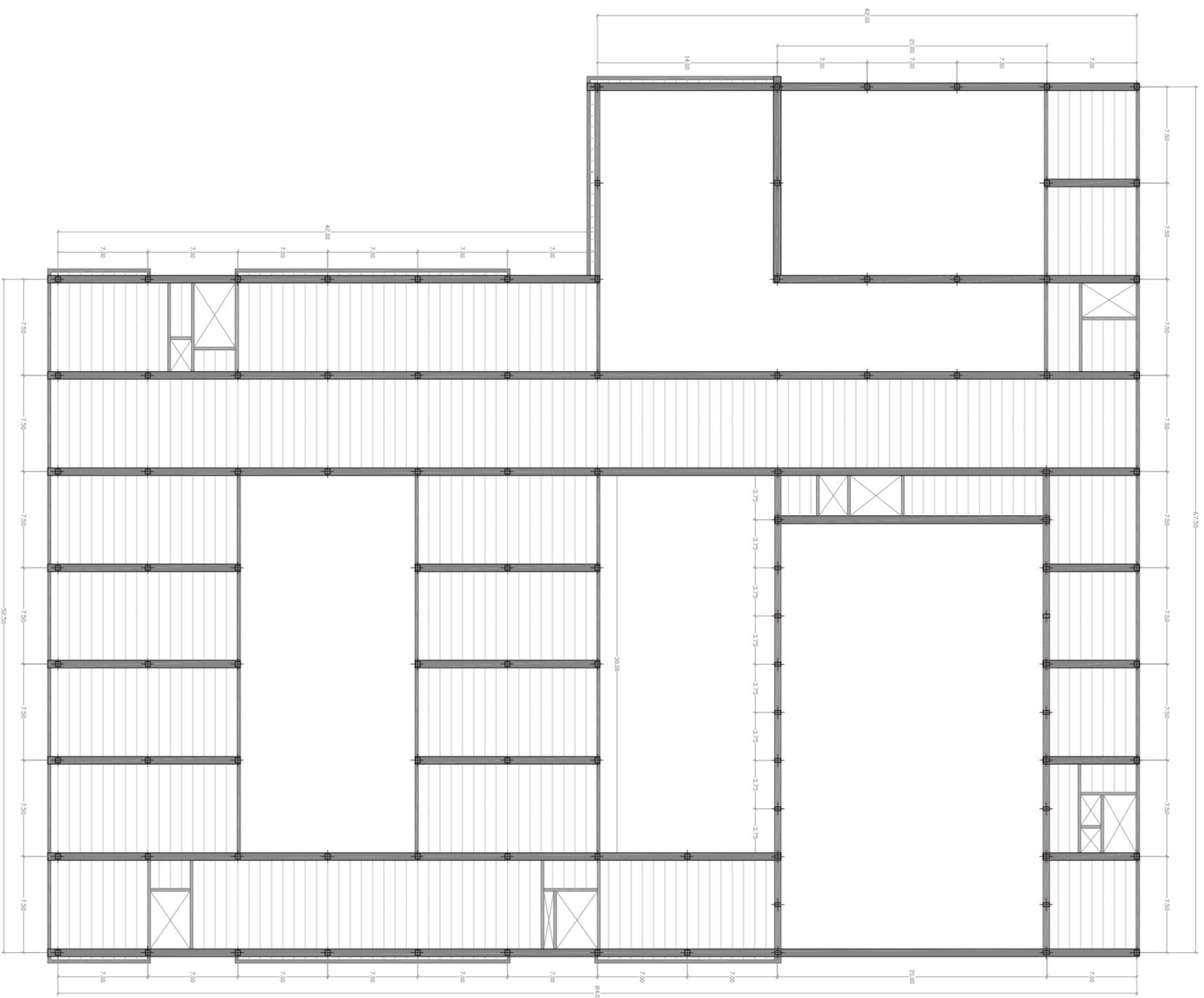
Forjado unidireccional de vigas de hormigón
Nervios de hormigón "in situ" de intereje = 1m
Aligerado con bovedillas de poliestireno expandido
Grosor 40cm

ESTIMACIÓN DE CARGAS (Planta primera)

Descripción	Peso
Forjado aligerado unidireccional con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido	5 KN/m ²
Peso propio de la tabiquería	1 KN/m ²
Peso propio del solado	1 KN/m ²
Peso propio falso techo	0,2 KN/m ²
Aislamiento (Lana de vidrio o roca)	0,1 KN/m ²
Peso instalaciones	0,25 KN/m ²

Total cargas permanentes	7,55 KN/m²
Sobrecarga de uso (Zona C3)	5,00 KN/m²
Vigas de hormigón armado, 400x700	
Nervios in situ, 150x300	
Pilares de hormigón, 400x400	





FORJADO NIVEL 2

Cota de forjado +8,20 m

Descripción

Forjado unidireccional de vigas de hormigón
 Nervios de hormigón "in situ" de intereje = 1m
 Aligerado con bovedillas de poliestireno expandido
 Grosor 40cm

ESTIMACIÓN DE CARGAS (Planta primera)

Descripción	Peso
Forjado aligerado unidireccional con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido	5 KN/m ²
Peso propio de la tabiquería	1 KN/m ²
Peso propio del solado	1 KN/m ²
Peso propio falso techo	0,2 KN/m ²
Aislamiento (Lana de vidrio o roca)	0,1 KN/m ²
Peso instalaciones	0,25 KN/m ²

Total cargas permanentes 7,55 KN/m²

Sobrecarga de uso (Zona C3) 5,00 KN/m²

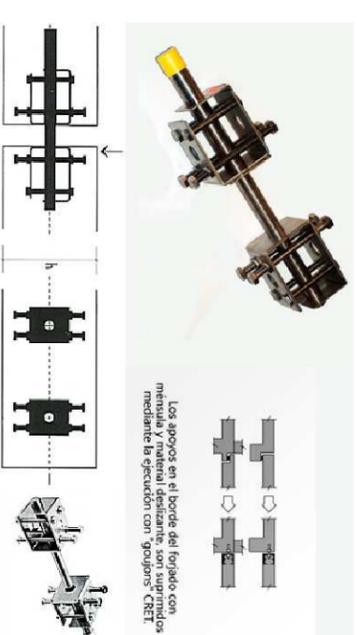
Vigas de hormigón armado, 400x400 y 400x700

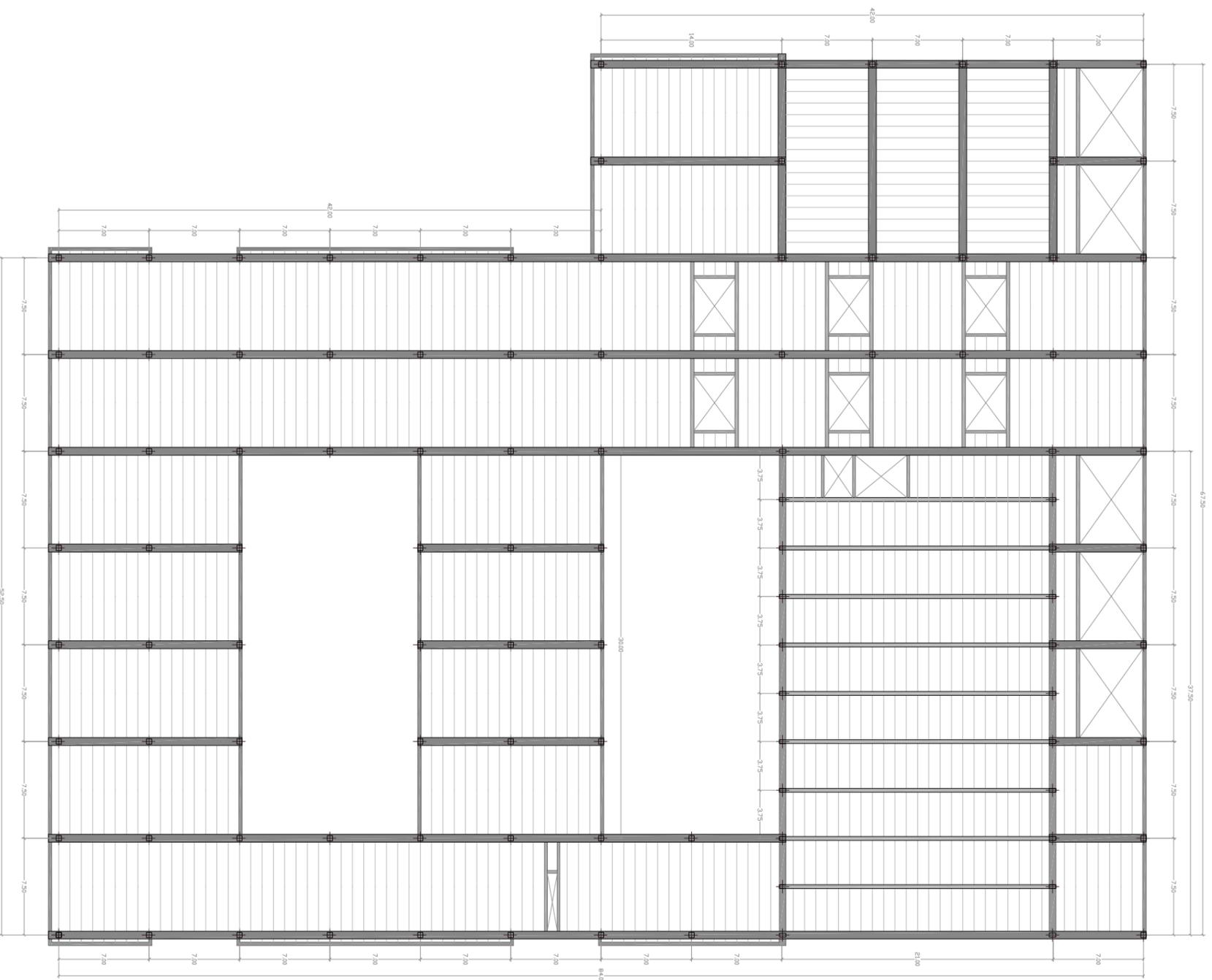
Nervios in situ, 150x300

Pilares de hormigón, 400x400

SOLUCIÓN JUNTAS

Las juntas se resuelven mediante el sistema Goujon-Cret.





FORJADO NIVEL 3 CUBIERTA

Cota de forjado + 12,40 m

Descripción

Forjado unidireccional de vigas de hormigón
 Nervios de hormigón "in situ" de intereje = 1m
 Aligerado con bovedillas de poliestireno expandido
 Grosor 40cm

ESTIMACIÓN DE CARGAS (Planta primera)

Descripción	Peso
Forjado aligerado unidireccional con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido	5 KN/m ²
Peso propio falso techo	0,2 KN/m ²
Peso instalaciones	0,25 KN/m ²
Formación de pendientes, c=15cm	1 KN/m ²
Geotextil + L. Impermeabilizante + Geotextil	0,05 KN/m ²
Aislamiento térmico + geotextil(Lana de vidrio o roca)	0,02 KN/m ²
Acabado de grava	2,50 KN/m ²

Total cargas permanentes 9,02 KN/m²

Sobrecarga de uso para conservación 1,00 KN/m²

Vigas de hormigón armado, 400x400 y 400x700

Nervios in situ, 150x300

Pilares de hormigón, 400x400

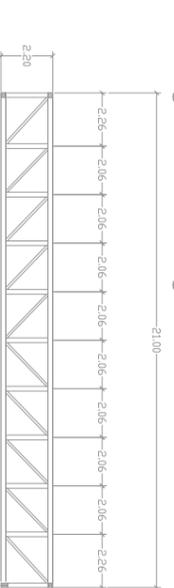
FORJADO NIVEL 3 CUBIERTA SOBRE AUDITORIO

Cota de forjado + 12,40 m

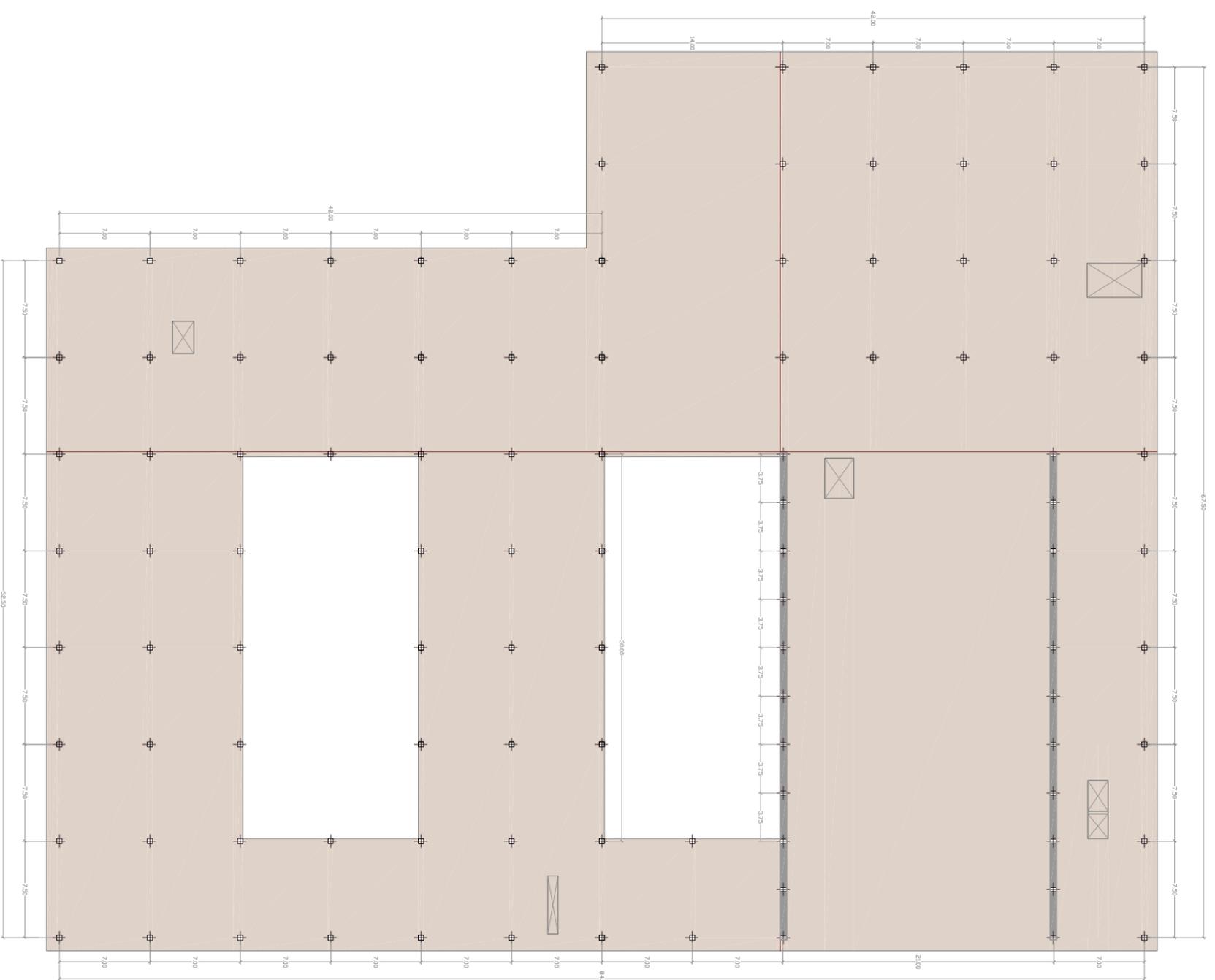
Descripción

Celosía metálica + Forjador colaborante
 Luz 21m
 Forjado colaborante e = 0,15m
 Celosía metálica canto = 2,5 m
 (Dimensión para permitir el paso de personas para uso de la tramoya)

CERCHA METÁLICA PARA LUZ DEL AUDITORIO Protegida contra el fuego



FORJADOS Y ESTRUCTURAS



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN (EHE)

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	MODELO CONTROL	COEFIC.	
HORMIGÓN	igual toda la obra	HA-30/B/40/1/a	Estadístico	1.5	
	cimentación y muros	HA-30/B/20/1	Estadístico	1.5	
ACERO DE ARMADURAS	vigas	HA-30/B/16/1	Estadístico	1.5	
	losas y forjados	HA-30/B/16/1	Estadístico	1.5	
EJECUCION	igual toda la obra	B 500S	Estadístico	1.15	
	cimentación y muros	B 500S	Estadístico	1.15	
	losas y forjados	B 500S	Estadístico	1.15	
	igual toda la obra	B 500S	Estadístico	1.15	
	losos y forjados	B 500S	Estadístico	1.15	
LOCALIZACION	AMBIENTE	RELACION A/C	MINIMO CONTENIDO CEMENTO	REBROBADO MIN/MML	
HA-25	CIMENTACION	II-a	0.60	275 Kg/m ³	50 mm
HA-25	ESTRUCTURA	I	0.65	250 Kg/m ³	35 mm

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR	CEMENTO	CONSISTENCIA	RESIST.CARACT.N/mm ²
HA-30	Machocado	CEM II 32.5	(6 e 9)±1 cm	19.5
HA-30	Machocado	CEM II 32.5	(6 e 9)±1 cm	19.5
HA-30	Machocado	CEM II 32.5	(6 e 9)±1 cm	19.5

TIPO DE ARDO EN MILIMETROS	TAMANO MAX. EN MILIMETROS	CLASE	ASENTO EN CONO ABRAMS	A LOS 7 DMS	A LOS 28 DMS
HA-30	40	CEM II 32.5	(6 e 9)±1 cm	19.5	30
HA-30	20	CEM II 32.5	(6 e 9)±1 cm	19.5	30
HA-30	16	CEM II 32.5	(6 e 9)±1 cm	19.5	30

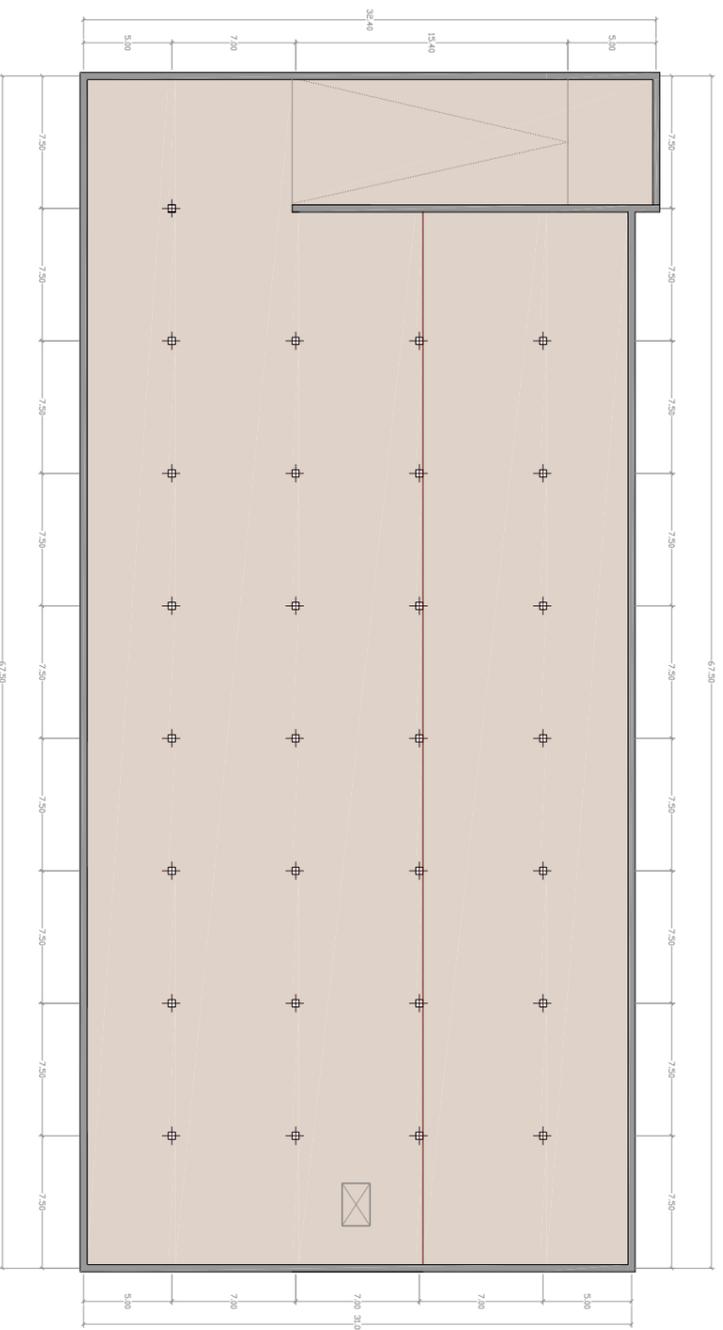
LONGITUDES ANCLAJE (cm)	LONGITUDES SOLAPE (cm)		
	Lb (I)	Lb (II)	Lb (III)
∅10	15	20	30
∅12	25	35	50
∅16	40	55	75
∅20	60	85	120
∅25	95	130	180

LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

Canto: 0,60m
Encofrado sobre la propia excavación y hormigón de limpieza en la parte inferior.

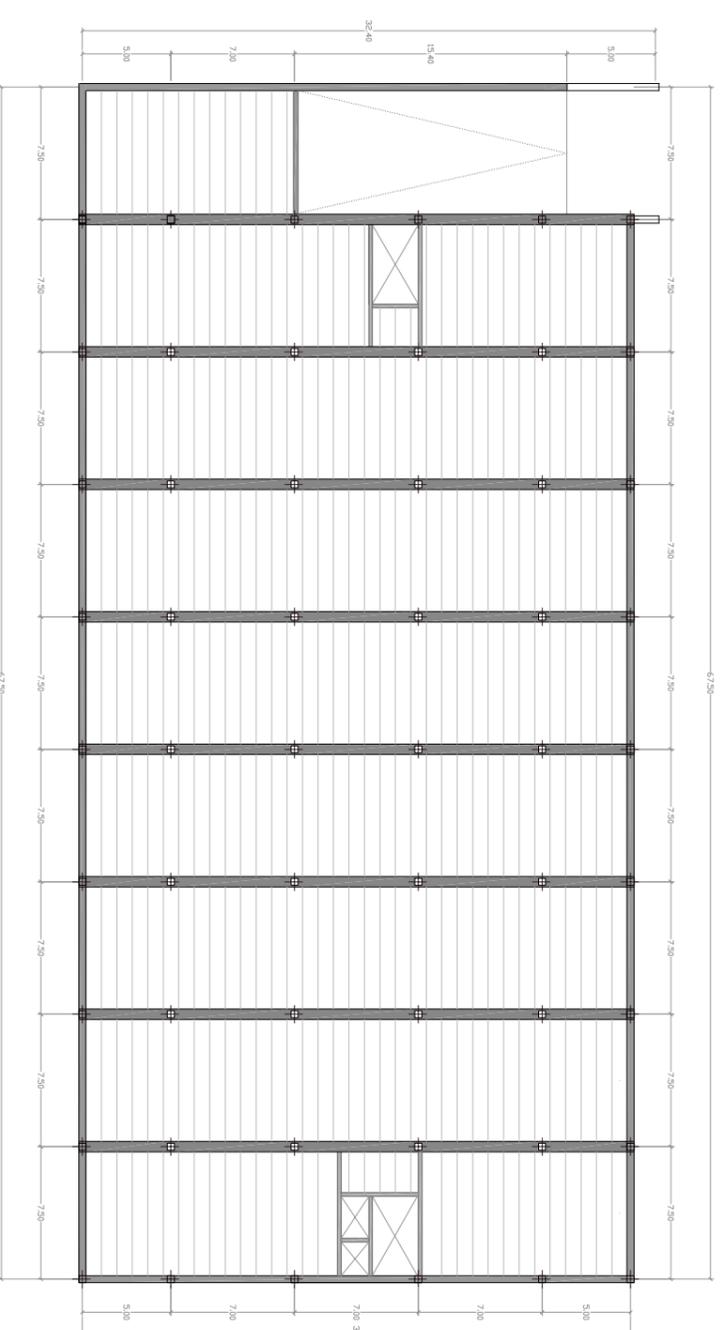


FORJADO NIVEL 1-VIVIENDAS



LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO
 Canto : 0,60m
 Encofrado sobre la propia excavación y hormigón de limpieza en la parte inferior.

FORJADO NIVEL 2- VIVIENDAS



FORJADO NIVEL 0

Cota de forjado +0,00 m

Descripción

Forjado unidireccional de vigas de hormigón
 Nervios de hormigón "in situ" de intereje = 1m
 Aligerado con bovedillas de poliestireno expandido
 Grosor 40cm

ESTIMACIÓN DE CARGAS (Planta primera)

Forjado aligerado unidireccional con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido	5 KN/m ²
Peso propio de la tabiquería	1 KN/m ²
Peso propio del solado	1 KN/m ²
Peso propio falso techo	0,2 KN/m ²
Aislamiento (Lana de vidrio o roca)	0,1 KN/m ²
Peso instalaciones	0,25 KN/m ²

Total cargas permanentes 7,55 KN/m²

Sobrecarga de uso (Zona C3) 5,00 KN/m²

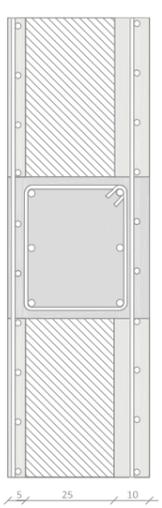
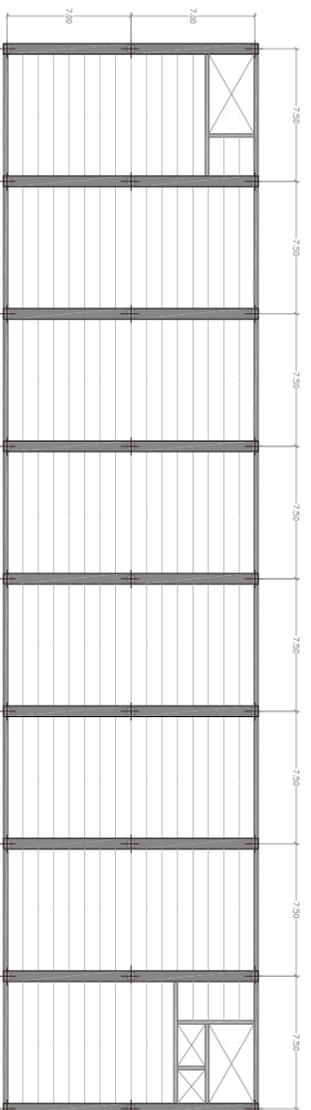
Vigas de hormigón armado, 400x400

Nervios in situ, 150x300

Pilares de hormigón, 400x400



FORJADO NIVEL 1



Viga plana 400x450 mm

FORJADO NIVEL 1, 2
Cota de forjado +4,00 m

Descripción

Forjado unidireccional de vigas de hormigón
Nervios de hormigón "in situ" de intereje = 1m
Aligerado con bovedillas de poliestireno expandido
Grosor 40cm

ESTIMACIÓN DE CARGAS (Planta primera)

Descripción	Peso
Forjado aligerado unidireccional con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido	5 KN/m ²
Peso propio de la tabiquería	1 KN/m ²
Peso propio del solado	1 KN/m ²
Peso propio falso techo	0,2 KN/m ²
Aislamiento (Lana de vidrio o roca)	0,1 KN/m ²
Peso instalaciones	0,25 KN/m ²

Total cargas permanentes **7,55 KN/m²**

Sobrecarga de uso (Zona C3) **5,00 KN/m²**

Vigas de hormigón armado, 400x400

Nervios in situ, 150x300

Pilares de hormigón, 400x400

FORJADO NIVEL 3 CUBIERTA

Cota de forjado + 12,40 m

Descripción

Forjado unidireccional de vigas de hormigón
Nervios de hormigón "in situ" de intereje = 1m
Aligerado con bovedillas de poliestireno expandido
Grosor 40cm

ESTIMACIÓN DE CARGAS (Planta primera)

Descripción	Peso
Forjado aligerado unidireccional con nervios realizados "in situ" y bovedillas de poliestireno expandido	5 KN/m ²
Peso propio falso techo	0,2 KN/m ²
Peso instalaciones	0,25 KN/m ²
Formación de pendientes, c=15cm	1 KN/m ²
Geotextil + L. Impermeabilizante + Geotextil	0,05 KN/m ²
Aislamiento térmico + geotextil(Lana de vidrio o roca)	0,02 KN/m ²
Acabado de grava	2,50 KN/m ²

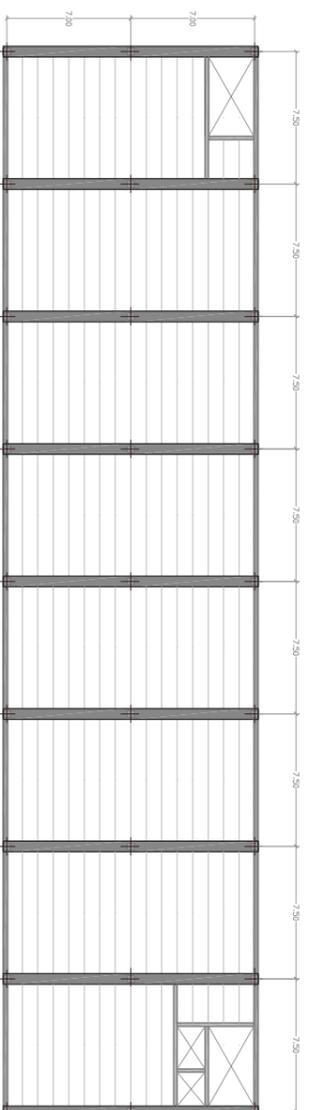
Total cargas permanentes **9,02 KN/m²**

Sobrecarga de uso para conservación **1,00 KN/m²**

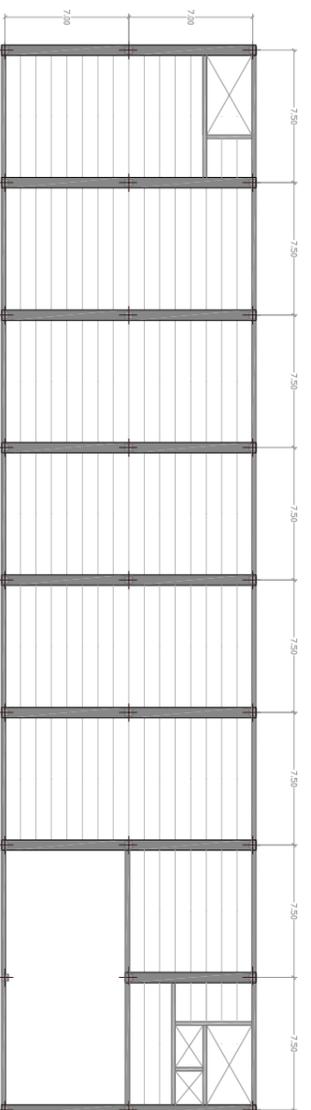
Vigas de hormigón armado, 400x400

Nervios in situ, 150x300

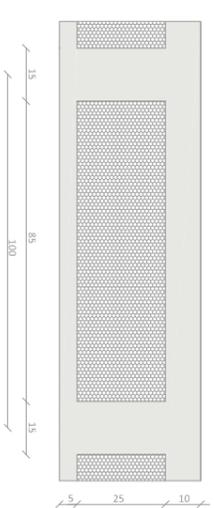
Pilares de hormigón, 400x400



FORJADO NIVEL 3 (Cubierta)



FORJADO NIVEL 2



Nervios de hormigón armado, 150x300 mm



INSTALACIONES



Planta baja 1/350



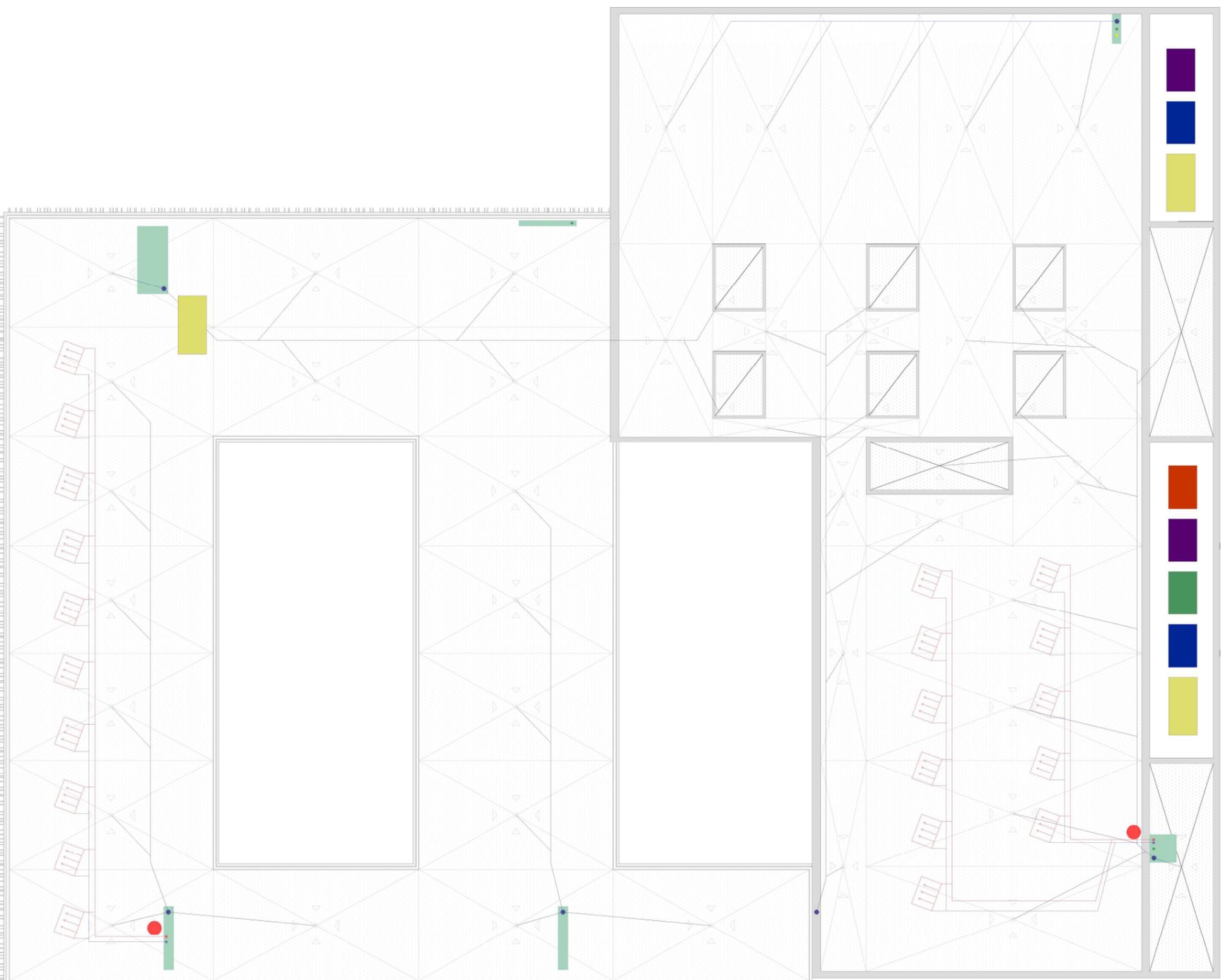
Planta primera 1/750



Planta segunda 1/750

- Espacios de reserva
- Centro de transformación
- Cuadro eléctrico
- Telecomunicaciones
- Cuarto de limpieza
- Patinillos para instalaciones
- Almacenes
- Cuarto de calderas
- Maquinaria de climatización (UTAs, grupo electrógeno, climatizadoras, en friadoras)





PLANTA CUBIERTAS

CLIMATIZACIÓN

UTA

Climatizadora

Grupo electrógeno

Enfriadora de agua

SAI

SANEAMIENTO

Bajante aguas pluviales

Colectores suspendidos

Patinillos de bajantes

Sumideros

FONTANERÍA

Colectores solares

Acumulador de colectores

Montantes y bajantes

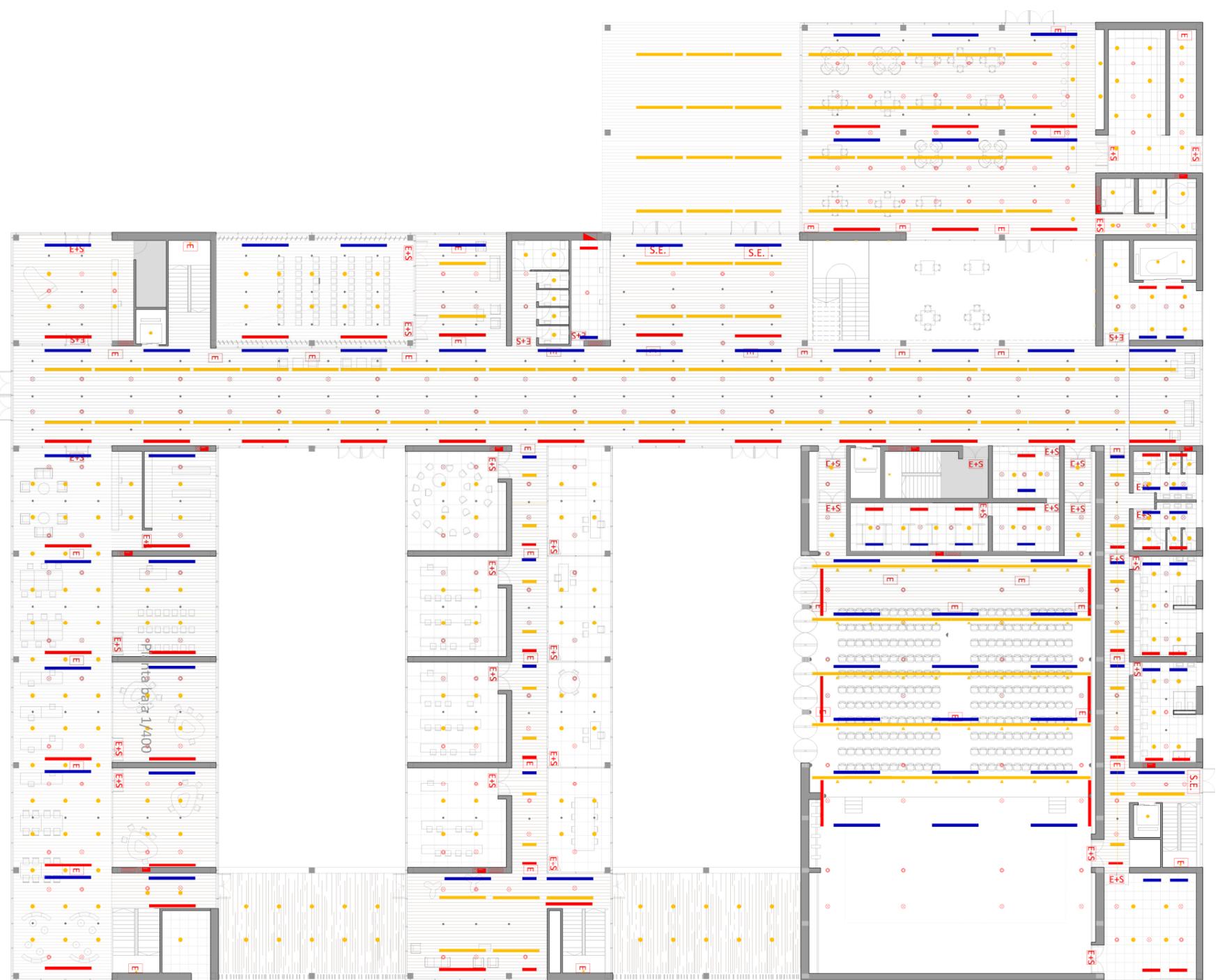
Líneas de distribución

VENTILACIÓN

Ventilación baños

Ventilación campana cocina





TIPOS DE FALSO TECHO

-  Falso techo de madera lineal Houter Douglass
Elementos comunes, pasillos, zonas comunes, biblioteca, vestíbulo, foyer, cafetería.
-  Falso techo KNAUF Confort acústico
Locales de ensayo, aulas, estudios de grabación
-  Falso techo metálico "Clip"
Zonas húmedas, baños, cocina, almacenes.
-  Falso techo de chapa de acero galvanizado
Zonas de servicio al exterior

ILUMINACIÓN

-  Lámpara fluorescente falso techo
-  Downlight empotrado
-  Focos de iluminación escenario
-  Bañador de pared
-  Luminaria ascensor
-  Iluminación emergencia escalera
-  Altavoz de techo empotrado
-  Altavoz de pared empotrado

CLIMATIZACIÓN

-  Impulsor empotrado en falso techo
-  Retorno empotrado en falso techo
-  Climatizador (unidad de tratamiento) en falso techo sobre baños
-  Climatizador por planta

INCENDIOS

-  Extintor empotrado en la pared
-  Pulsador de alarma
-  Central de alarma
-  Rociador de techo
-  Detector de humos
-  Luz de emergencia
-  Indicador de salida + luz de emergencia
-  Salida de planta
-  Salida del edificio
-  Boca de incendio 25mm BIE

4.3.1. ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACION Y DETECCIÓN



Lámpara fluorescente empotrada



Ecolight FLC con White TC-D Diffuser

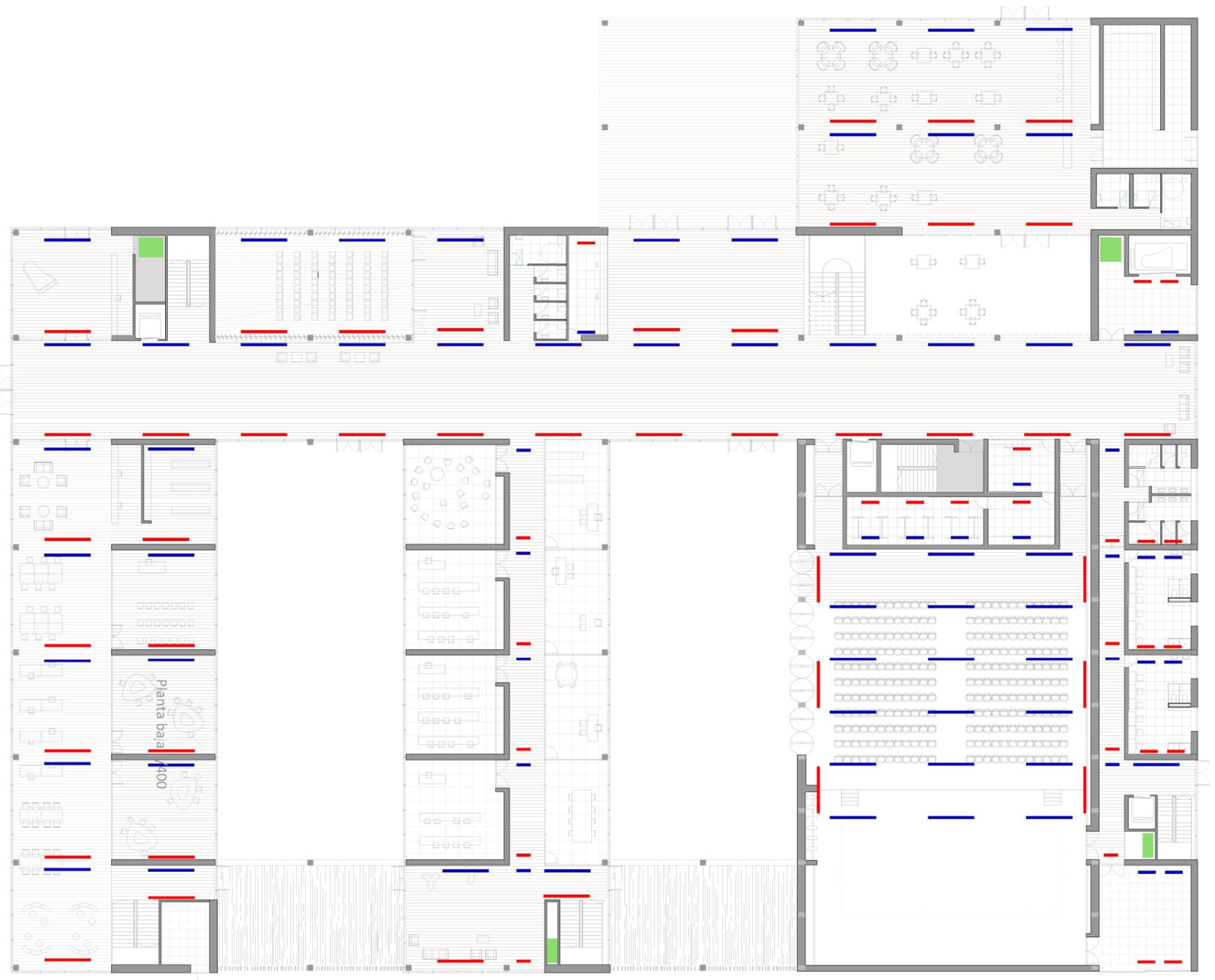


Foco LED para auditorio Modelo RGB-38x1w Cameo



Altavoz de pared Modelo B&W CWM-LCR7

- Lámpara fluorescente falso techo
- ⊗ Downlight empotrado
- ▽ Focos de iluminación escenario
- Bañador de pared
- Luminaria ascensor
- Iluminación emergencia escalera
- Altavoz de techo empotrado
- Altavoz de pared empotrado



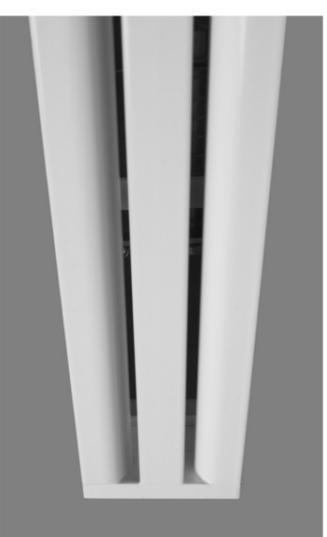
4.3.2. CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

En cuanto al tema de climatización, se ha optado por un sistema centralizado, con sección evaporadora y unidad condensadora separada, refrigerada por aire, que utiliza un fluido refrigerante para su alimentación.

Estos sistemas separados son conocidos como sistema Split, que trabajan de manera reversible que proporciona refrigeración y calefacción.

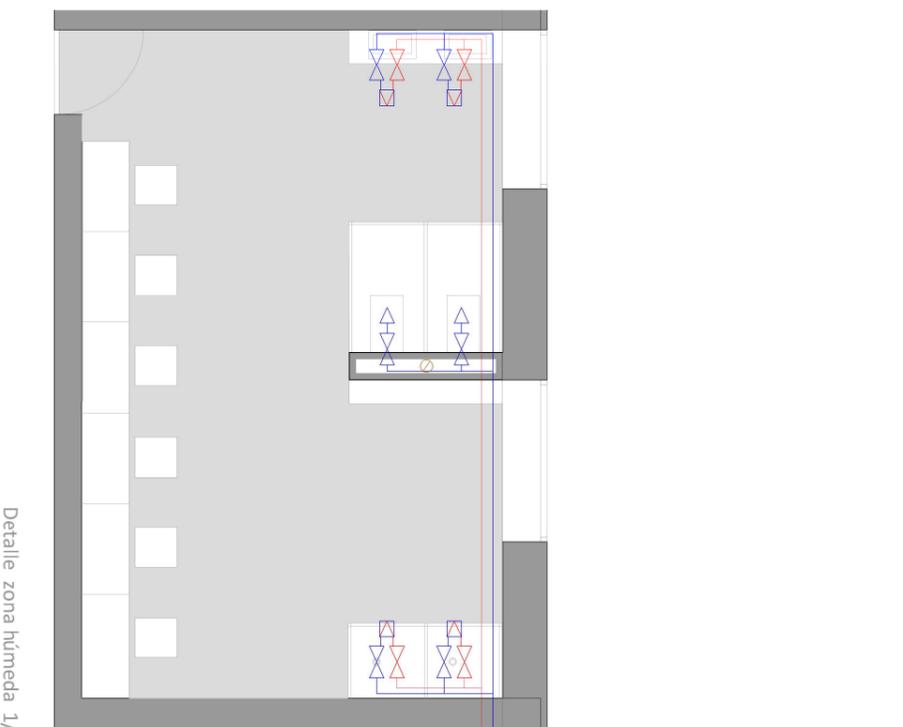
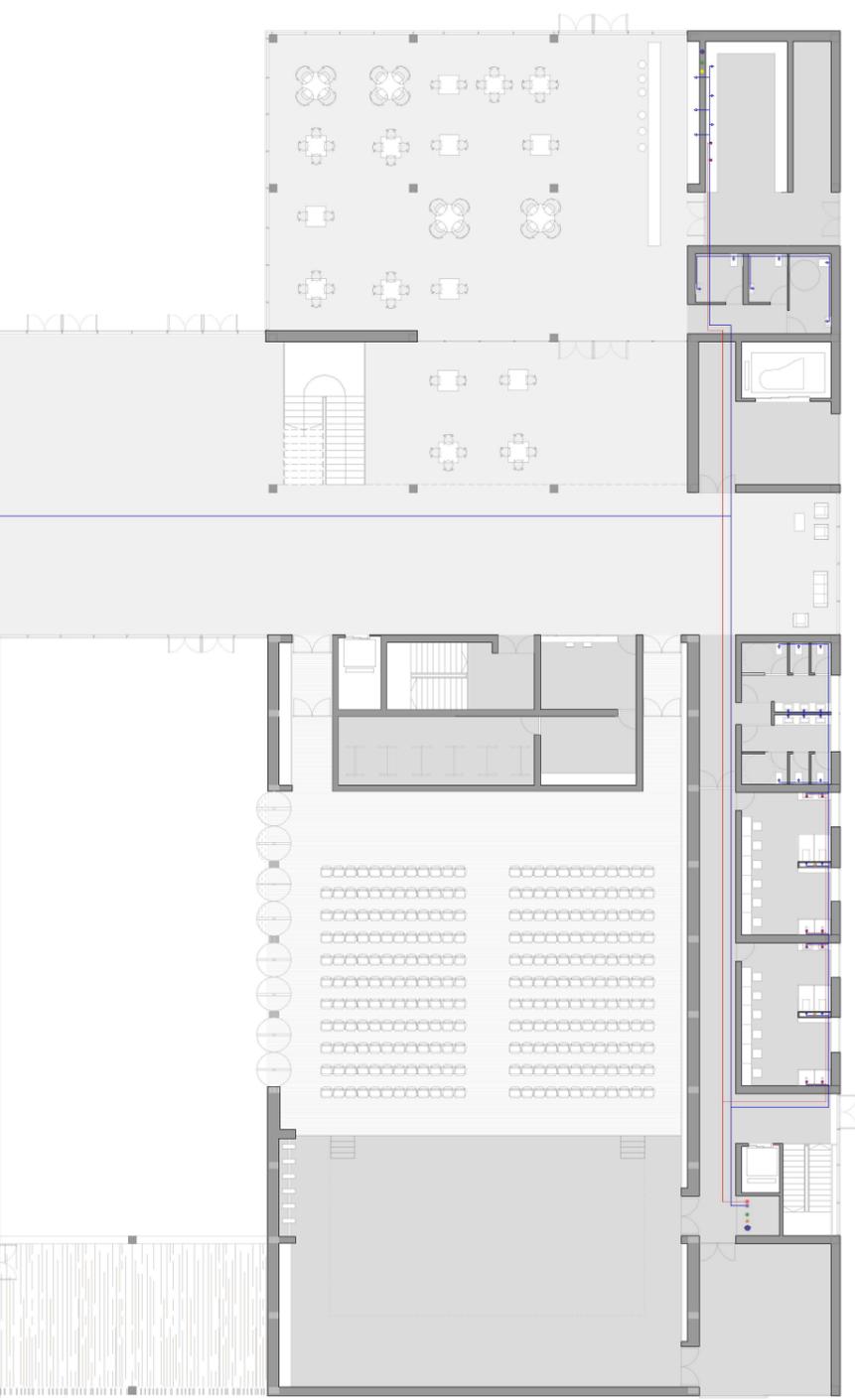
Las unidades interiores tienen un sistema de control independiente de temperatura para cada una de las salas.

Para la climatización del auditorio y la sala polivalente se utilizarán unidades acondicionadoras autónomas de alto rendimiento, situadas en la segunda planta en los espacios reservados para instalaciones con ventilación al exterior.



Difusor lineal fijo de marco minimizado
Madel - Modelo LOF&LAIF

- Impulsor empotrado en falso techo
- Retorno empotrado en falso techo
- Climatizador (unidad de tratamiento) en falso techo sobre baños
- Climatizador por planta



- Saneamiento y fontanería**
- Montante agua fría
 - Montante agua caliente
 - Red de agua fría
 - Red de agua caliente
 - Bajante aguas residuales
 - Bajante aguas pluviales
 - Ventilación baños
 - Ventilación campana cocina

- ⋈ Llave de paso
- ▽ Grifo agua fría
- ⊠ Grifo monomando
- Red de agua fría
- Red de agua caliente
- Bajante aguas residuales

Planta baja 1/350

Planta primera 1/750

Detalle zona húmeda 1/75



Planta baja 1/400



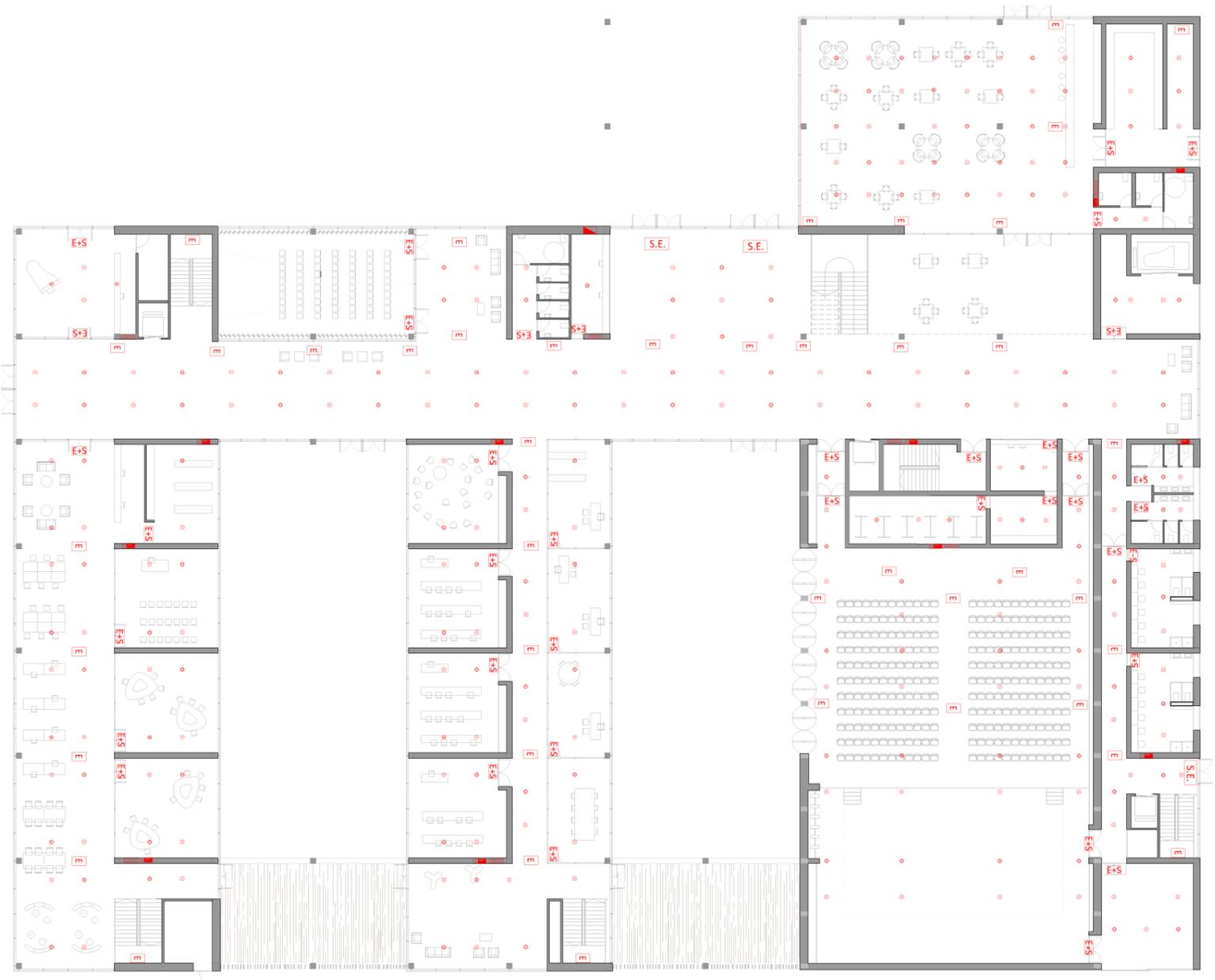
Planta primera 1/400

- Origen de evacuación
- Recorrido de evacuación
- ☐ Boca de incendio 25mm BIE

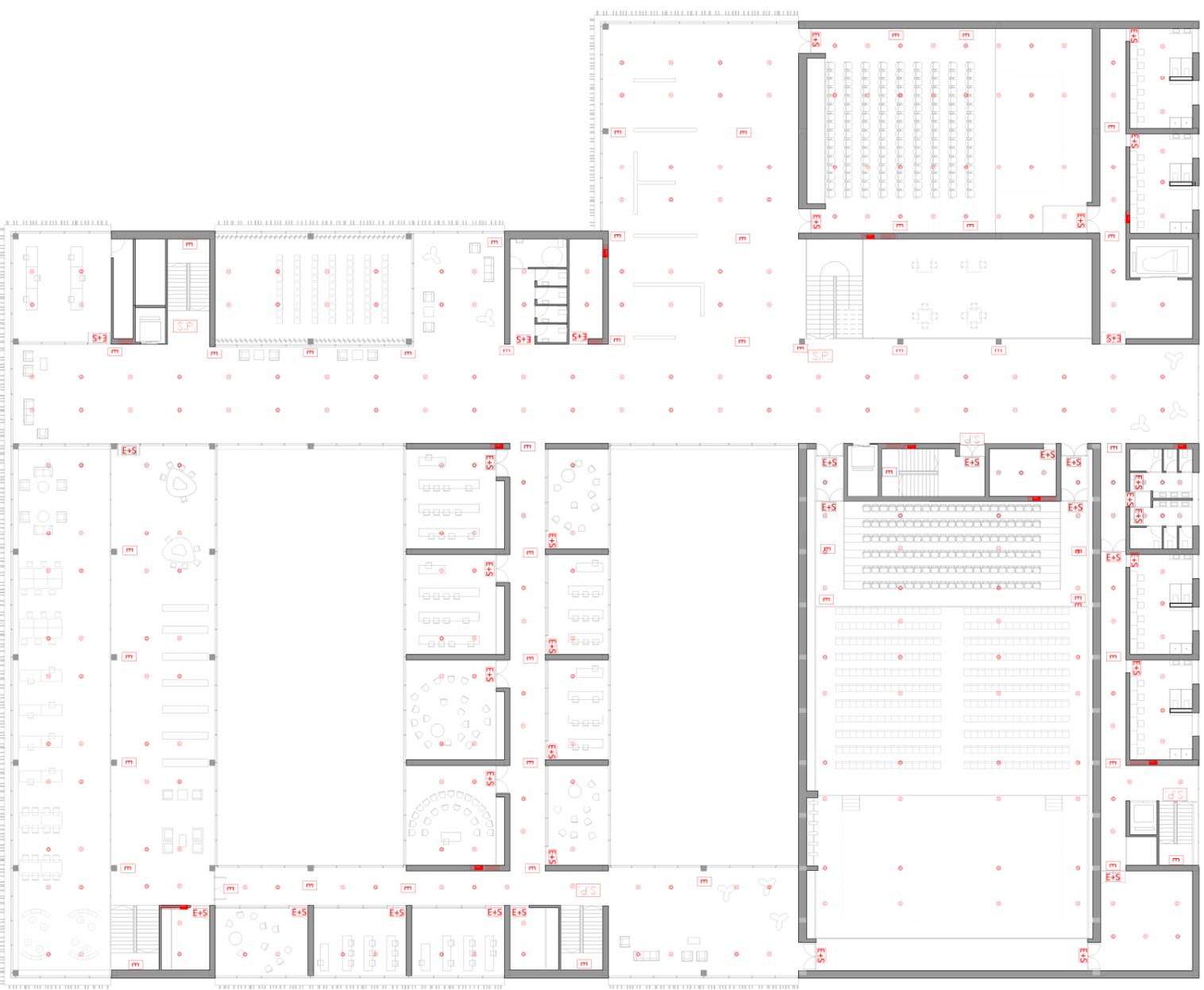
- Extintor empotrado en la pared
- ☑ Pulsador de alarma
- ☑ Central de alarma

- ⊗ Rociador de techo
- Detector de humos
- ☐ Luz de emergencia

- ☐ E+S Indicador de salida + luz de emergencia
- ☐ S.P. Salida de planta
- ☐ S.E. Salida del edificio



Planta baja 1/400



Planta primera 1/400

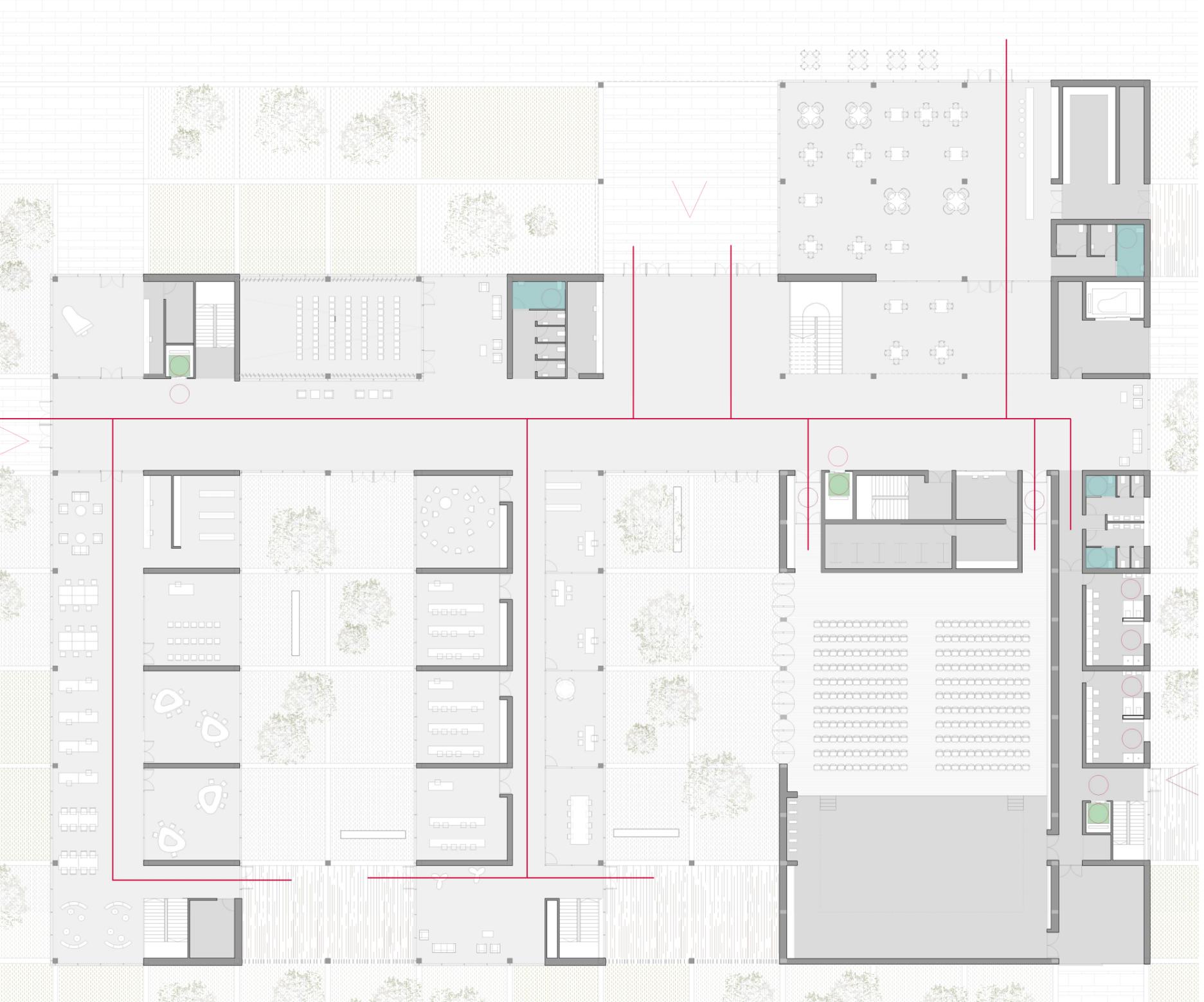
-  Extintor empotrado en la pared
-  Pulsador de alarma
-  Central de alarma

-  Rociador de techo
-  Detector de humos
-  Luz de emergencia

-  Indicador de salida + luz de emergencia
-  Salida de planta
-  Salida del edificio

-  Boca de incendio 25mm BIE



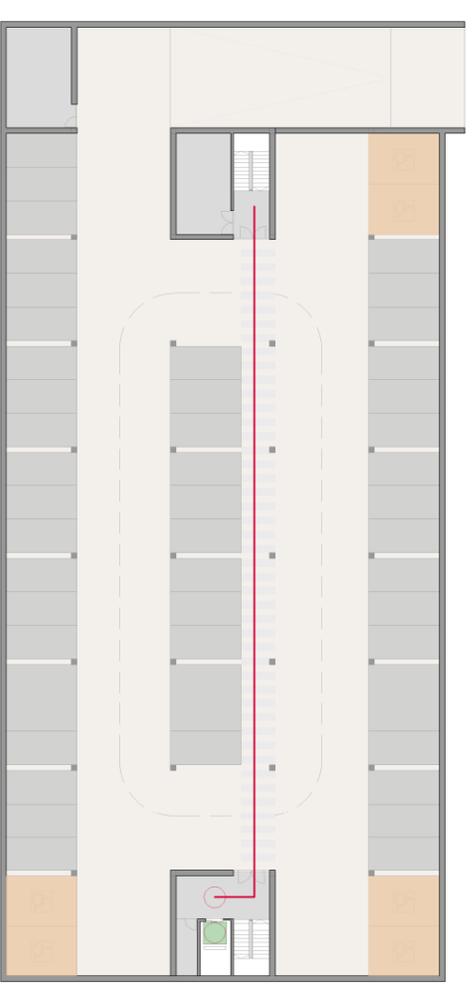
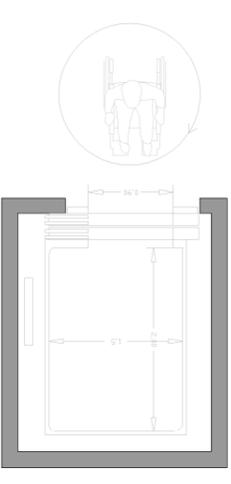
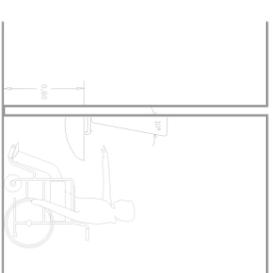


4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

Tanto el acceso al edificio como la circulación horizontal en el interior se produce sin desniveles. Por tanto la libertad de movimiento es total. Además, las circulaciones horizontales tienen un ancho mayor de 1,5m, lo que hace que el giro se realice sin problemas.

Todos los pasos de puertas y ascensores son mayores de 0,90m, respetando los movimientos giratorios de 1,50m. Solamente garantizando esta condición, el ascensor es considerado adaptado.

En referencia a los baños, en cada núcleo se ha proyectado un baño para minusválidos para hombres y otro para mujeres. En el baño se inscribe un círculo de 1,5m de diámetro y el inodoro presenta un punto de apoyo, separado 35cm del borde del inodoro. La altura de la misma rondará los 80cm y el espejo tendrá una pequeña inclinación separándose en el extremo superior del paramento vertical.



- ✓ Acceso a nivel
- Recorridos principales accesibles
- Círculos de 1,50m de diámetro libres de obstáculos
- Ascensores adaptados
- Baños adaptados
- Plazas de aparcamiento adaptadas



● **Reflex Easy casa Guzzini**

Luz general
Esta óptica permite obtener una iluminación directa, uniforme y sin sombras en todo tipo de espacios y contextos arquitectónicos, incluso de notables dimensiones. Las luminarias Reflex Easy se caracterizan por su eficiencia luminosa y por la constante calidad cromática de la luz.



— **Ising casa Guzzini**

Luminaria lineal fluorescente
Su sistema de suspensión oculto entre los paneles del falso techo.



▽ **Light Scout casa Ercol**

Bañadores de pared

La óptica especial de los bañadores de pared garantiza una iluminación muy homogénea de la pared. Esta iluminación se puede utilizar en la representación de la pared en su función como zona perimetral del espacio. La iluminación general proyecta a través de la reflexión en la pared consigo una luz difusa uniforme y un ambiente luminoso y acogedor en el espacio.



● Rotador

● Detector de humos

— Rejilla de aire acondicionado

— Rejilla retorno aire acondicionado

● Altavoz de megafonía

● Luz de emergencia

TIPOS DE FALSOS TECHO

1 - Falso techo madera lineal grid casa Hunter Douglas.

2 - Falso techo Techstyle Classic (Clipped), Traslúcido.

