

## 2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

### INTRODUCCIÓN

Un proyecto bien concebido se consigue gracias a un análisis preciso del entorno en el que se sitúa. Por ello, a continuación se va a explicar de manera detallada las características de nuestra parcela y su entorno más inmediato.

El Centro de Producción Musical que se ha llevado a cabo se encuentra en Valencia, ciudad perteneciente a la Comunidad Valenciana, situada en el litoral mediterráneo de España.

La parcela la encontramos concretamente en la Avenida Actor Ferrandis que nos dirige hacia el antiguo cauce del río Túria, donde se encuentra la Ciutat de les arts i les ciències y que da nombre al barrio en el que se encuentra.

### ZONIFICACIÓN

Quatre Carreres, distrito de donde forma parte este barrio, es el distrito número 10 de la ciudad de Valencia (España). Está compuesto por siete barrios: Monteolivete, En Corts, Malilla, Fuente San Luis, Na Rovella, La Punta y Ciudad de las Artes y las Ciencias. Este territorio se anexionó a la ciudad en 1877 junto con Ruzafa, a cuyo municipio pertenecían. Su población censada en 2009 era de 75.850 habitantes según el Ayuntamiento de Valencia.

El barrio La Ciutat de les Arts i les Ciències, está situado al sureste de la ciudad y limita al norte con Penya-Roja, al este con La Punta, al sur con Fuente San Luis y al oeste con Na Rovella. Su población en 2009 era de 5.716 habitantes.

### ORÍGENES DEL TERRITORIO

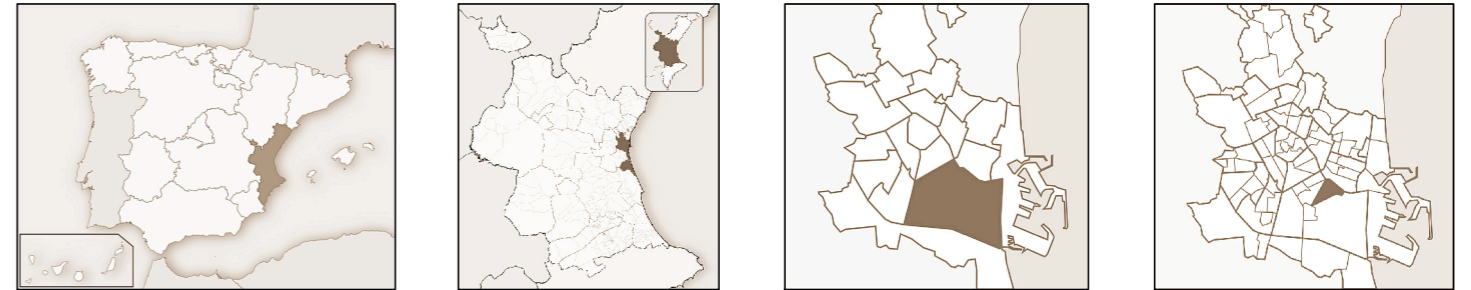
Quatre Carreres ha sido y continúa siendo en parte una zona de huertas, con una población muy reducida y poco densa. Hasta el siglo XIX en todo el distrito no existían más que unas cuantas alquerías y barracas y un par de caseríos.

Todo este territorio, junto con el actual distrito de los Poblados del Sur pasó a formar parte del municipio de Ruzafa cuando éste se creó en 1836. Fue entonces cuando el recién nombrado ayuntamiento creó un régimen de administración local y de Policía Urbana para estructurar los servicios municipales.

Por tanto, a este extenso territorio se lo denominó en virtud de las cuatro grandes vías (carreras) que partiendo de Ruzafa, atravesaban su territorio. Éstas eran la Carrera del Río, por Monteolivete hacia Nazaret; la Carrera de En Corts, por la fuente de En Corts y La Punta hasta Pinedo; la Carrera de San Luis, por la Fuente de San Luis hacia Castellar-Oliveral; y la Carrera de Malilla, hacia el Horno de Alcedo.

Se produjo también la incorporación del Ayuntamiento de Poble Nou de la Mar en 1897 (actuales Barrios Marítimos) y de los municipios de Patraix, Orriols, Benicalap, Benimaclet y Campanar, a los que se sumaron otros 15 núcleos urbanos de menor entidad. Como resultado de este gran crecimiento territorial y urbano, así como de la política de absorción, el municipio de Valencia llegó a duplicar su población a finales de siglo.

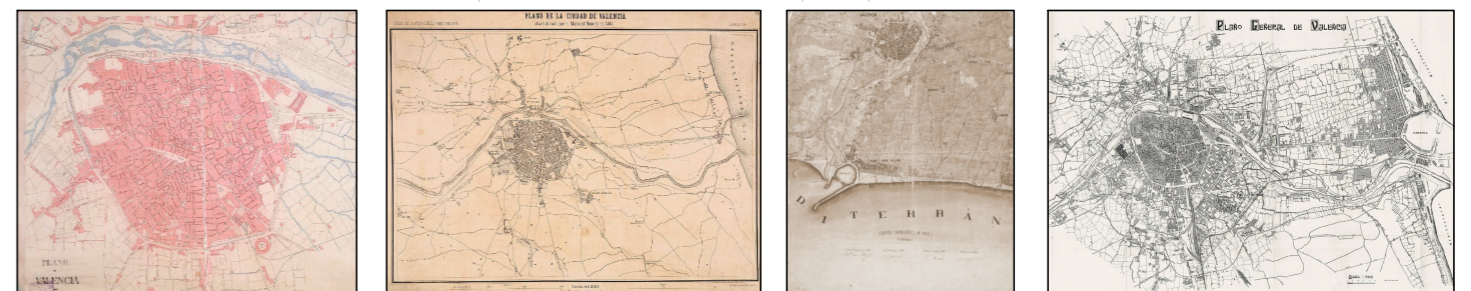
Aproximación al territorio. Localización en el barrio "Ciutat de les Arts" de Valencia, capital de la Comunidad.



Plano de Valencia en 1812, en el que se distinguen claramente los cuatro caminos principales que, desde Ruzafa, parten hacia el este y el sur.



Planos que evidencian la clara identidad que ha poseído el territorio hasta la actualidad como zona de huerta



Plano de Valencia de 1808.

Valencia en 1869.

Valencia en 1882.

Valencia en 1925.



## 2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

### EVOLUCIÓN

Quatre Carreres ha sido y continúa siendo una zona de huertas con una población reducida y poco densa. No obstante, el proceso de urbanización ha aumentado vertiginosamente en los últimos años, debido al crecimiento de la ciudad y a los grandes proyectos de explotación del territorio.

El entorno de nuestra parcela se encuentra en proceso de construcción y está condicionada por la presencia de varios puntos emblemáticos (y a su vez diferentes) tales como la Ciudad de las artes (además de otros equipamientos públicos) y la proximidad a la huerta que ha quedado reducida y delimitada por la Avenida donde se encuentra el proyecto.

Así pues, estamos ante un proyecto de borde que tendrá que responder a los puntos mencionados ya que seguirán determinando el crecimiento del territorio.



Crecimiento de Valencia en los alrededores de la parcela. Planos de 1980, 2005 y 2010 respectivamente.

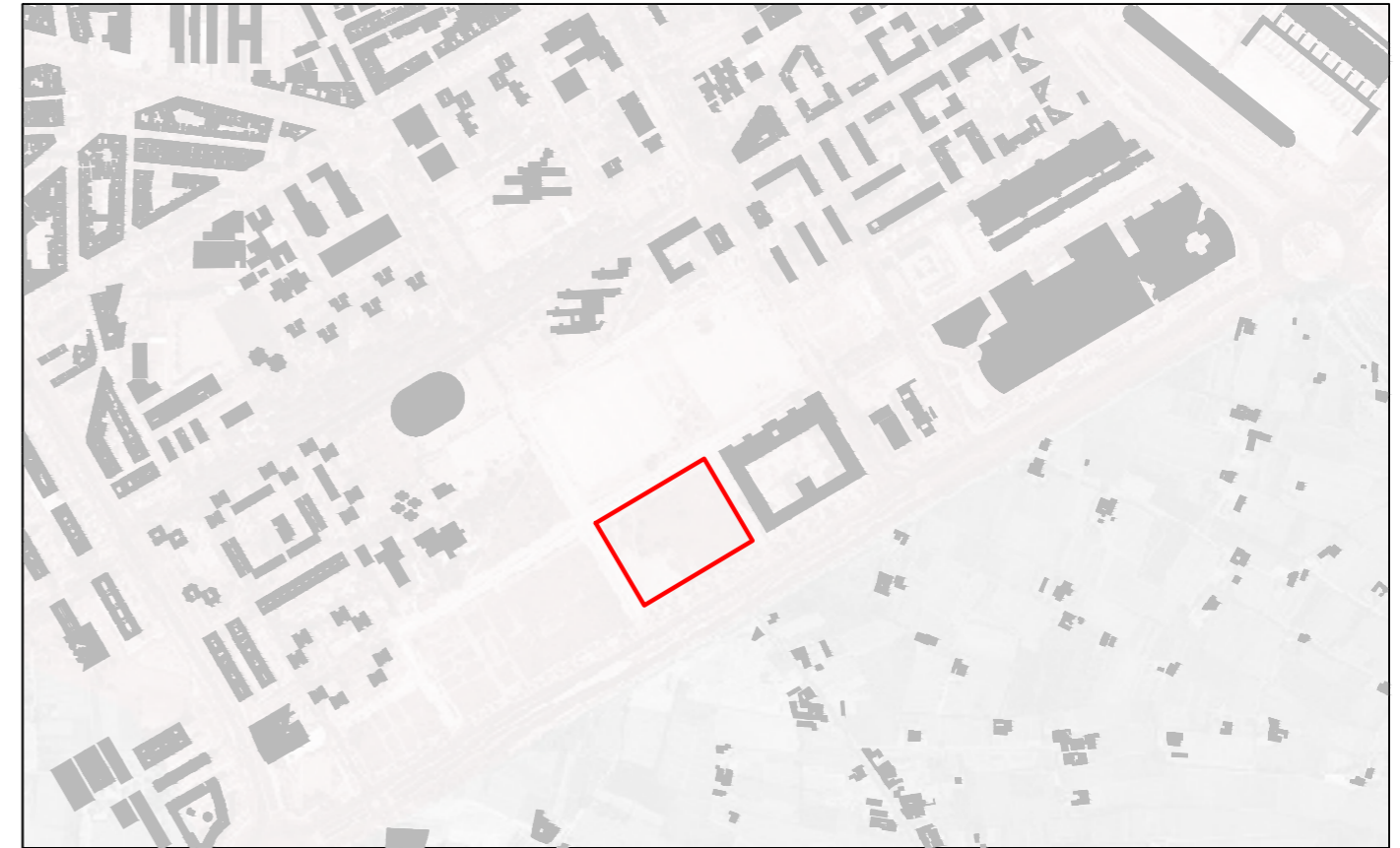
### EDIFICACIÓN, VALES, EQUIPAMIENTOS

La ocupación urbana del barrio se caracteriza por la coexistencia de modelos de manzana cerrada con modelos de manzana abierta siguiendo la morfología del ensanche.

Los edificios que podemos encontrar suelen seguir las tipologías de bloques aislados con zonas ajardinadas y torres residenciales y de oficinas de hasta 20 plantas.

Además, la zona está repleta de equipamientos públicos muy diferentes entre sí. Se pueden encontrar los más significativos: al oeste con el Pabellón de Basket La Fonteta; al norte con el colegio situado en la parcela inmediatamente superior; y al este con el Centro comercial El Saler, la Ciudad de las Artes, y el conservatorio superior de música Joaquín Rodrigo.

El distrito está atravesado por la CV-500 de norte a sur y la V-30 de este a oeste. Lo atraviesa también la vía del ferrocarril Valencia-Barcelona, situándose entre los barrios de La Punta y Fuente San Luis las infraestructuras de la Estación de Valencia-Fuente San Luis.



ESCALA 1/10000. Arriba, plano de fondo y figura. Abajo, plano de equipamientos y vales



- LEYENDA
- Equip. Deportivo
  - Equip. Comercial
  - E. Administrativo-Judicial
  - Equip. Cultural Les Arts
  - Conservatorio Superior
  - Espacio Verde
  - Vías ppales. más tráfico
  - Carrera En Corts



## 2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

### CONCLUSIONES

En la actualidad, nuestra parcela constituye un solar en construcción en el que se pretendía situar una nueva sede para la Escuela Oficial de Idiomas. A pesar de ello, tal como se anunció en el periódico EL País el 12 de Enero del 2013, el Consell ha renunciado a su continuación y, junto con otros sectores de la ciudad, esta actuación urbanística se ha quedado atascado.

#### Quatre Carreres, otro nuevo sector urbanístico de Valencia atascado

... "El Plan General de Ordenación Urbana de 1988 planeó la creación de una veintena de nuevos barrios o sectores urbanizables en Valencia. Unos cuantos llegaron a buen puerto como es el caso de los nuevos sectores de Orriols, Campanar o la Avenida de Francia, y otros tuvieron peor suerte.

En el paquete de los fallidos o rezagados aparecen los de Benimaclet Este, el primero en promoverse, en el año 1992, con más de 1.300 viviendas proyectadas y que sigue atascado, el de Patraix, el PAI del Grau, conocido por su delta verde, o el de Sociópolis, en La Torre, surgido a costa de la huerta y empleado como modelo de barrio de vivienda pública. El plan de Malilla, con sus otras 2.000 viviendas proyectadas al lado de la nueva Fe o el sector urbanizable de Quatre Carreres, que cierra la ciudad por el este, acumulan grandes retrasos.

Este último sector no gana para retrasos. Su tramitación ha sido larga. El Ayuntamiento de Valencia adjudicó en el año 2000 a la mercantil Iniciativas Valencianas la urbanización de la primera de las dos unidades de ejecución del sector de Quatre Carreres, con una superficie de 14 hectáreas y unas 1.700 nuevas viviendas. Dos años después se cedió esta condición a Urbanizadora Quatre Carreres, una sociedad por la división inmobiliaria de la Caja de Castilla-La Mancha...

"...En el sector había otras infraestructuras públicas que han pasado a mejor vida. Es el caso de la nueva Escuela Oficial de Idiomas, que tras un retraso importante, fue descartada por la Consejería de Cultura por falta de presupuesto. "No es una prioridad", dijo en septiembre del año pasado la consejera María José Catalá, pese a la corta oferta de plazas para estudiar idiomas de la capital.

Como se anuncia al final de la noticia, estaba prevista la construcción de grandes edificios y torres de gran altura que poco a poco irían masificando la zona en detrimento de la huerta. Éstas suponen intervenciones de un alto impacto tal y como se muestra en las fotografías.



Presupuestada en siete millones de euros, la escuela añadía plazas para 10.500 nuevos alumnos. El cartel que anuncia la construcción del centro, en la calle del actor Antonio Ferrandis, sigue clavado en la parcela con signos de deterioro.

Y otro proyecto fallido, la Torre de la Música que anunciaron el entonces presidente de la Generalitat, Francisco Camps, y la alcaldesa de Valencia, Rita Barberá. Esta prevista sobre una parcela municipal de 70.000 metros cuadrados, en pleno PAI de Quatre Carreres. El Consistorio se la cedía en concesión a la Berklee College of Music de Boston para que erigiera la torre.

En enero de 2012, cuatro años después de anunciarse, se descartó su construcción. La impresionante mole de 100 metros de altura y 27 plantas, que iba a costar 95 millones de euros, se anuló por los problemas económicos. Diseñado por Antón García Abril, la gigantesca torre pretendía acoger a 1.000 alumnos y servir de residencia para 250 personas. La Berklee tiene su sede en el Palau de les Arts."



Fotomontajes que muestran los proyectos de urbanización previstos.

Así pues, una vez estudiado el territorio donde se va a emplazar el proyecto, se ha llegado a la conclusión de que estamos ante un proyecto de borde que tendrá que responder a los diferentes puntos de desarrollo y crecimiento de la ciudad.

Por ello, se ha optado por una solución de manzana abierta, en la que se edificará en la mitad noreste y la otra mitad se resolverá mediante una zona ajardinada que permita oxigenar el centro frente a los edificios altos que se plantean a su alrededor.

El conjunto se mostrará como una unidad compacta y de baja densidad, propia de un centro docente, cuya imagen tratará de dialogar con la huerta y soportar esa permeabilidad que permite que la ciudad entre en contacto con la naturaleza.



Visuales desde la Avenida.

Las vistas que ofrece son bastante diversas según la orientación. Resultan especialmente abruptas hacia el este donde la avenida hace de barrera con la huerta y dicha huerta está delimitada por el puerto, donde grúas y búnkers han contaminado la visual.

Las otras orientaciones ofrecen una visión de los edificios que envuelven la parcela, encontrando equipamientos de no más de cuatro plantas, hasta torres de viviendas de hasta 27 plantas pero bastante dispersas.



## 2.2. IDEA, MEDIO, IMPLANTACIÓN

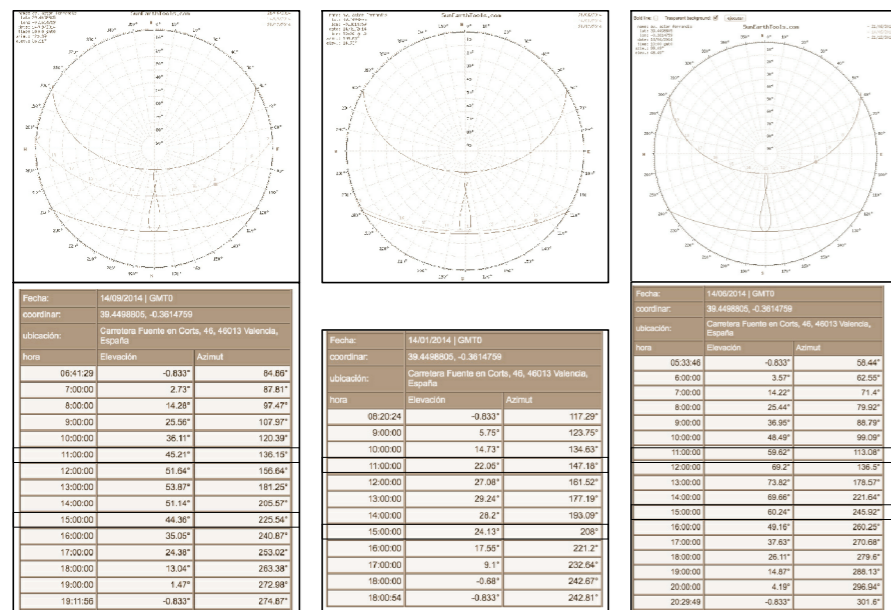
### CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL LUGAR

Tanto la parcela como los alrededores presentan una orografía plana sin ningún tipo de relieve, situándose prácticamente cerca de la costa.

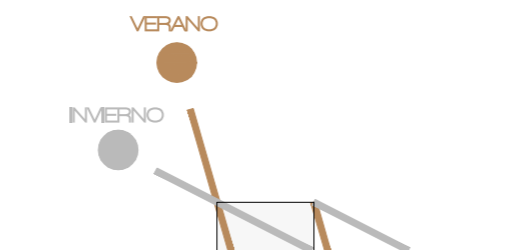
El clima mediterráneo donde se encuentra, se caracteriza por veranos secos y calurosos, con temperaturas medias por encima de los 22°C e inviernos húmedos y lluviosos, con temperaturas suaves.

La orientación de la parcela discurre predominantemente de norte-sur. Debido a que los edificios altos más próximos a la parcela se sitúan al noroeste de la misma, el soleamiento favorable no se ve afectado y no existe ninguna barrera que impida la iluminación apropiada.

A continuación se muestran los datos de soleamiento obtenidos en la web Sunearthtools y que se han empleado para estudiar la protección solar necesaria.



Cartas solares medidas en septiembre, enero y junio



Arriba. Máxima elevación en verano 73,25° y mínima en invierno 27,09° sobre las 12:00 h pm.

Izquierda. Cartas solares elegidas en dichos meses lectivos más extremos para valorar la optimización de la protección solar.

El objetivo se centrará en proteger del sol ardiente de verano, permitiendo su entrada en invierno que es cuando más se precisa su calor.

## IDEA

La idea de proyecto guarda estrecha relación con las características del entorno estudiadas en el apartado anterior y a la vez parten de las conclusiones a las que se han llegado tras el análisis del territorio.

Así pues, la idea principal del proyecto parte de entender todo el conjunto como una unidad compacta, de manera que los auditorios se entiendan como unas "aulas un poco más singulares" que complementan al centro, y no como hitos exentos y principales.

Además, para facilitar la organización de los paquetes funcionales la idea se ha estructurado por franjas donde aulas y auditorios se relacionan mediante un patio a modo de corazón central que le dota de cierta calidad y donde confluyen todos los espacios.

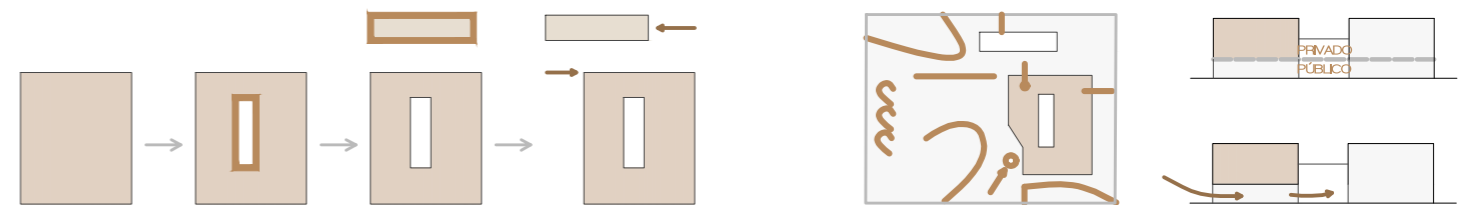
## 2.3. EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

### IDEA Y RELACIONES

Tal y como se ha explicado anteriormente, la mitad de la parcela sur estará destinada a espacio verde que servirá de pulmón al centro de las torres que existen a su alrededor. Este espacio se ha proyectado con líneas curvas, por contraposición a la rectitud del edificio en sí e intentando dialogar con las trazas irregulares de la huerta para recordar las raíces de nuestro territorio. Por ello, el acceso principal se plantea en esquina desde la avenida-espacio verde, tratando de focalizar algunas vistas de nuestro edificio, sobretodo en lo que al programa público se refiere.

La cota cero, estará constituida por la mayor parte del programa público, de manera que sea una planta más permeable que permita el contacto directo con el exterior y las relaciones con el mismo. Este programa estará formado por: Los auditorios, la cafetería, la tienda de instrumentos, salas polivalentes vinculadas al acceso secundario de la residencia, y la recepción y administración vinculadas al acceso principal, además de los anejos correspondientes.

En los esquemas que se muestran a continuación queda reflejada la génesis del proyecto.



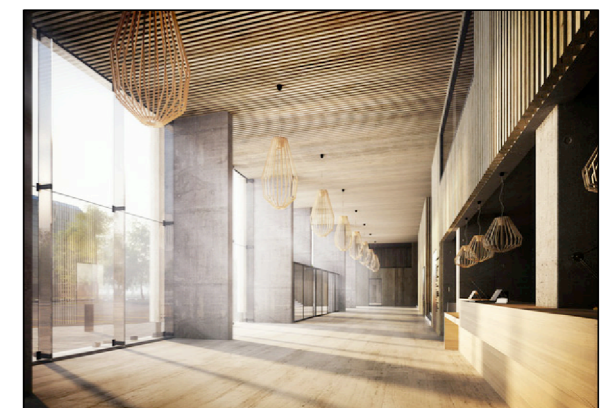
## REFERENCIAS

Para la realización completa del proyecto se han consultado diferentes proyectos en relación a cada apartado técnico.

No obstante, los referentes más claros que se han seguido, tanto por materialidad como por forma-función, han sido:

-El conservatorio de Vila-Seca de Pau Pérez y Antón Banús.

-La rehabilitación de la Maison du Batiment d'Aquitaine, edificio de Burdeos de 1972. Estudio Nadau Lavergne.





### 3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

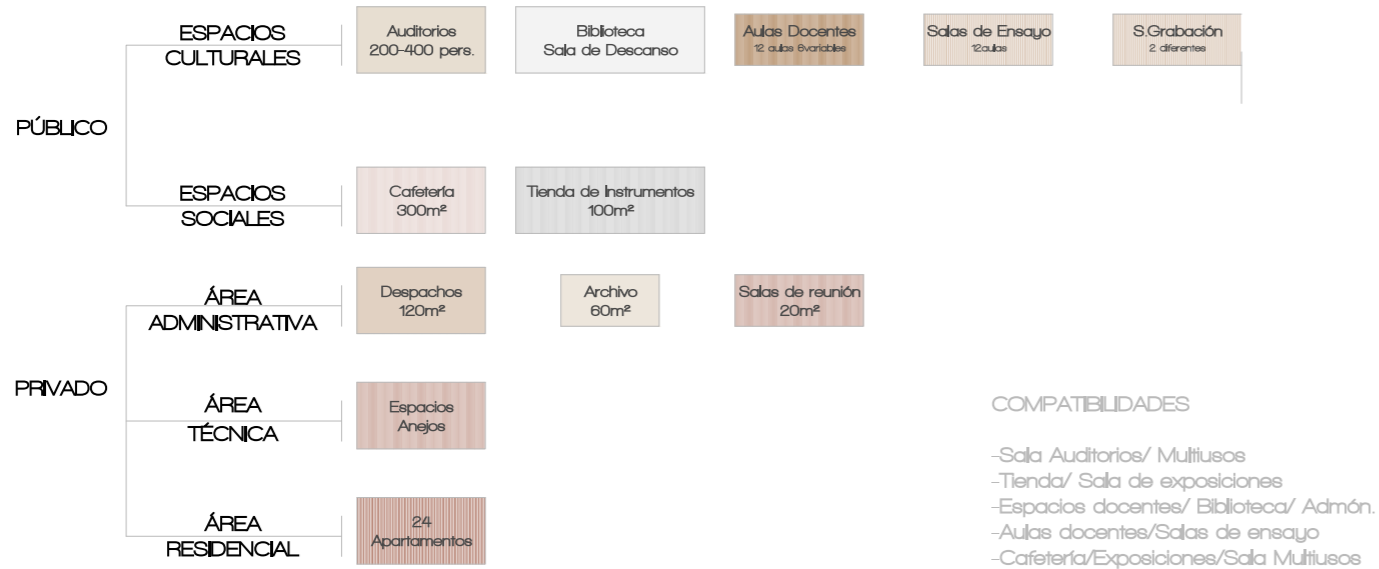
#### RELACIONES DE LOS USOS. PRIORIDADES

La propia idea de proyecto ha sido la que ha generado el programa y que a su vez ha demandado unos espacios y dimensiones, teniendo en cuenta el enunciado pero sin tomarlo como algo fijo e inalterable.

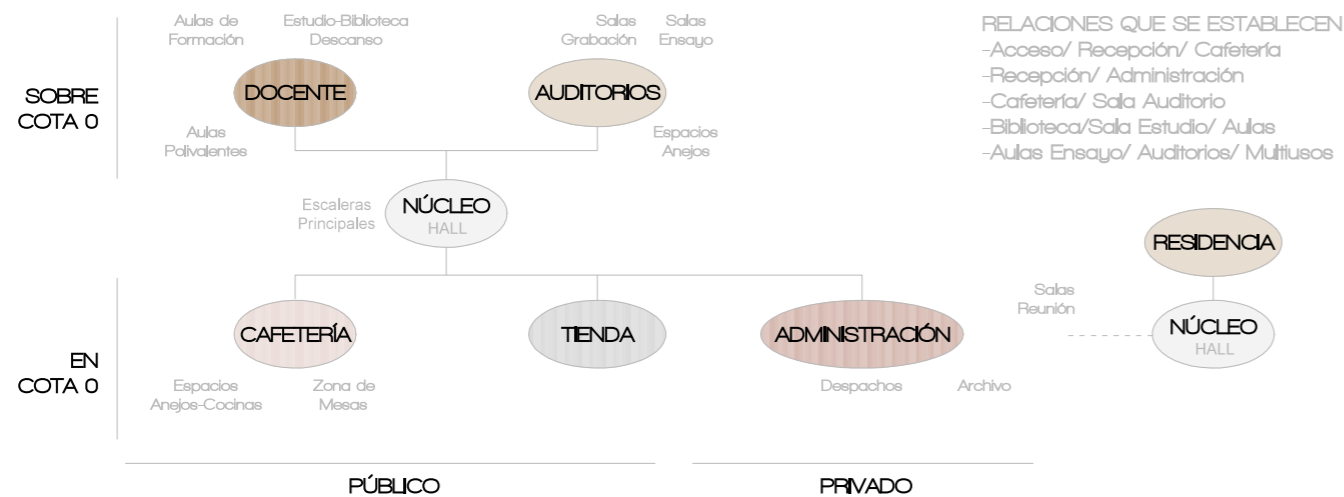
Debido al tipo de edificio y el programa que lo compone, se han establecido unos mapas de usos y relaciones para vincularlos entre sí.

Además, dada la importancia del programa en un edificio público, es vital para el correcto funcionamiento del mismo establecer una clara diferenciación de los espacios públicos y los privados, zonas de mayor afluencia de visitantes y menor, y espacios más ruidosos o que requieren de mayor calma.

#### PROGRAMA PLANTEADO



#### PROGRAMA- RELACIONES ESTABLECIDAS

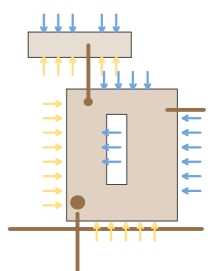
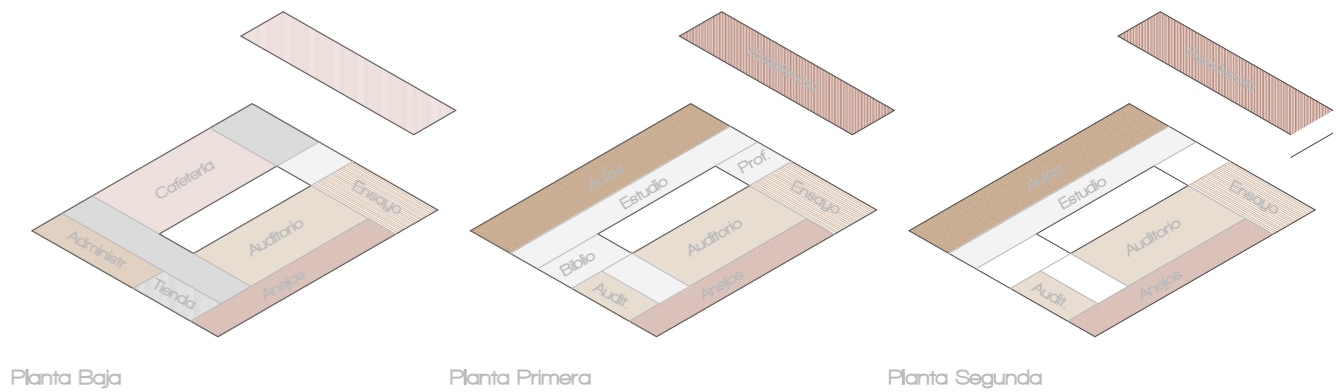


#### CONCEPCIÓN DEL EDIFICIO

En la concepción del edificio se han tratado de aunar los principios estudiados en el análisis del lugar y las relaciones funcionales y compatibilidades ahora vistas. Por ello, el programa se ha organizado en un único volumen a excepción de la residencia que se desliga.

Al tratarse de un centro de producción musical, se ha entendido todo el programa de esa manera: por y para la producción musical. Esto es, que todo el conjunto tratará de reflejar ese mismo carácter y evitar que los auditorios funcionen como hitos.

Así pues, este volumen está formado por dos franjas principales, definidas por un patio central, y compuestas por el programa principal de aulas por un lado, y auditorios y grabación por otro. Las plantas, frente al mismo esquema, han tratado de mostrar diferentes configuraciones, para aumentar las posibilidades del edificio.



#### LA CALLE: CONEXIONES

Una vez planteadas las premisas de la cota cero, y analizado el lugar, en la planta podemos distinguir los accesos principales (dando hacia el espacio verde y la avenida) de los secundarios (vinculados con la residencia y la carga y descarga).

Se han planteado así porque se ha creído conveniente centrar lo público a la avenida de mayor importancia y más transitada (con iluminación preferente además), mientras que el programa más servidor e incluso de mayor privacidad ha volcado a calles secundarias/ residenciales, con el fin de no intersectar vistas con los vecinos.

La residencia también se ha dispuesto hacia el norte de la parcela, relacionándola con la escala residencial de la ciudad, y vinculándola a la calle posterior más tranquila. Arriba se muestran los esquemas con dichas conexiones.



### 3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

#### ANÁLISIS DEL PROGRAMA Y NECESIDADES DEL PROYECTO

La organización del proyecto es muy sistemática y dependiendo de la importancia de las calles se han ido situando los usos correspondientes. De la misma manera en planta baja se han dispuesto los usos más públicos y ruidosos, mientras que en las plantas superiores se han dispuesto aquéllos que requieren de mayor privacidad y silencio.

Pese a las características tan exigentes que requiere el programa docente musical, el proyecto ha buscado la máxima flexibilidad. Esto se ha conseguido gracias a la modulación estructural, en la que se han organizado unas bandas servidoras mínimas que permiten liberar el resto de la planta y conseguir así espacios comunes más diáfanos y con mayores posibilidades. Esa flexibilidad también se ha tratado de llevar a las aulas, donde los paneles acústicos móviles permiten generar espacios de diferentes dimensiones dependiendo de las exigencias que presenten los diferentes instrumentos.

#### CAFETERÍA RESTAURANTE

Espacio de gran importancia en el programa debido a sus exigencias de afluencia y relación con el auditorio y su programa más público. Se ha dispuesto en planta baja por este motivo, y junto al acceso principal haciendo de rótula entre el espacio exterior y el auditorio mencionado. Hace la función de "lounge" y tiene una relación directa con el espacio verde planteado con orientación Sureste.

#### ADMINISTRACIÓN

Este paquete se sitúa en planta baja y también junto al acceso principal. Se ha creído conveniente tanto para que el público tenga un punto cercano al acceso de información, como para que los trabajadores no tengan que recorrer todo el edificio para llegar a su punto de trabajo.

Tiene orientación Sureste con visuales del espacio verde y de la avenida. Se ha tomado como referencia el proyecto de Laboratorios en Basilea de David Chipperfield.

Además cuenta con una zona de archivo y consulta donde realizar juntas directivas y de organización del centro además de los eventos y programas culturales que atañen a los auditorios.

#### SALAS AUDITORIO (200 y 400 personas aproximadamente)

Espacio destinado a la interpretación musical, danza y distintas actividades para las cuales se necesite un graderío o simplemente un gran espacio plano para realizar otro tipo de eventos, como grandes reuniones o grabaciones especiales.

Debido a las exigencias acústicas que presentan estas salas, y que se han consultado en diversas referencias Tectónica 14, Theatres and Auditoriums y personal de SAE Institute Barcelona, se tendrán en cuenta las proporciones aéreas y el acondicionamiento con materiales absorbentes.

Las salas, enfrentadas, cuentan con una banda servidora de espacios anejos de almacén, camerinos colectivos e individuales, así como backstage y espacios para instalaciones. El acceso del personal se podrá realizar por la zona destinada a carga y descarga situada en la planta baja del alzado noreste.

Estas salas también cuentan con servicio de guardarropía y recepción así como de un foyer de dimensiones adecuadas a la afluencia de las salas y el "lounge" cafetería para la relación y descanso entre obras.

#### AULAS DE ENSAYO -

Están situadas en la banda posterior del auditorio y cuentan con tres salas de diferentes dotaciones y a la vez configurables interiormente. Se han situado detrás por dos motivos: por un lado, evitar el máximo posible la conexión a la avenida Actor Ferrandis debido al ruido; y por otro lado, para alejarlo de los espacios ruidosos como pueden ser la cafetería en planta baja y la zona de descanso y trabajo en plantas sucesivas.

#### TIENDA DE INSTRUMENTOS

Este espacio se ha planteado en uno de los accesos más públicos del centro. Está especialmente destinado a todo aquel interesado en la música tanto del exterior del centro como a los alumnos, estando exclusivamente a su disposición.

#### AULAS DE SEMINARIO

Se han dispuesto en la fachada Sureste, dando directamente a la zona verde privilegiada. Pese a que el sol incide directamente en esta fachada, no resulta un problema debido a que los meses lectivos no suelen incluirse en verano, además de contar con protección solar de diversos tipos: voladizos incluidos en proyecto, y arbolado natural claramente situado en este frente para contribuir en la sombra y calidad del aire, refrescando así el ambiente.

Como se pudo observar en SAE Institute Barcelona y muy amablemente explicaron varios de sus técnicos de sonido, las salas de seminario no suelen presentar tantas exigencias acústicas como las salas de "live" o "control" propias de un estudio de grabación. Por ello, se plantean como unas aulas propias de un centro docente.

A estas aulas se accede por una triple altura en cascada situada frente al patio interior del centro, donde los alumnos tienen zonas de descanso y de trabajo con posibilidad de zona wifi.

Se ha tratado de generar aulas de diferentes dimensiones con algunas de ellas subdivisibles por paneles móviles.

#### BIBLIOTECA- ZONAS DE TRABAJO

Situada en la triple altura, en la planta primera y segunda. Se trata de una pieza abierta al patio. El espacio está dividido en zonas de estudio y trabajo a través del mobiliario. Dispone de zona con internet, de lectura y descanso y zona de estudio colectivo.

#### ESTUDIOS DE GRABACIÓN

Como ya se ha comentado, varios técnicos de SAE Institute con años de experiencia en el centro de Barcelona, explicaron los factores más importantes a tener en cuenta en este tipo de salas para evitar algunos de los errores que se habían encontrado.

Su recomendación se basó en que: las salas de grabación, "live-room", fuesen muy grandes y diáfanos o muy altas para reducir las reverberaciones pero mantener algunas y conseguir que el sonido fuera lo más natural posible; el empleo de diferentes materiales para adecuar los ambientes a los diferentes instrumentos, recomendaron la efectividad de los resonadores pegados al techo y paneles absorbentes acústicos que son muy útiles para tocar en la misma habitación todo el grupo sin interferir sonidos.

También resulta interesante que tuvieran visibilidad directa con otra sala para coordinar a los músicos del mismo grupo si se quería evitar toda interferencia.



## 4.1. MATERIALIDAD. ENVOLVENTE

Este aspecto es realmente importante en un proyecto, ya que con ello identificamos el tipo de edificio, su carácter; y detectamos las relaciones del mismo con el entorno. Por ello, se ha tratado de conseguir la máxima variabilidad expresiva para adaptarse a las orientaciones y tipologías, con el uso de los mínimos materiales posibles, con el fin de conseguir que el conjunto se lea de manera uniforme. Los materiales empleados en la envolvente general del edificio son el vidrio y la madera.

Dado que se trata de un edificio público, su relación con el exterior (con la plaza verde y la huerta) es bastante importante. Los alzados Sureste y Suroeste están recorridos por un frente de vidrio modulado y protegido por una segunda piel de lamas verticales de madera tratada para exteriores y dispuestas cada 25cm a ejes. Además estos frentes cuentan con la protección solar mediante un voladizo de tramex de 1.20m efectivo a sur y este.

Esta segunda piel de madera responde a un tratamiento más de imagen del edificio, cuya orientación de las lamas contribuye de manera más leve a la protección solar, puesto que no queremos dificultar la vistas hacia la plaza o la huerta. La planta baja, a modo de zócalo, es totalmente transparente con el fin de incitar al acceso a la parte más pública del edificio.

Los alzados Noreste y Noroeste se han resuelto mediante muro cortina de la casa Technal con la modulación que se observa en la imagen ( ). Estos frentes se conciben como elementos más transparentes dado que el sol no les afecta tanto y así, captar al máximo la luz. En el patio interior se sigue este mismo sistema modulado a 1,2m, a excepción del muro de hormigón que marca el volumen de los auditorios, acentuando su presencia. Este muro está agujereado en planta baja para marcar un acceso más abierto y relacionar así el auditorio con el corazón exterior del Centro y la cafetería que vierte a la plaza.

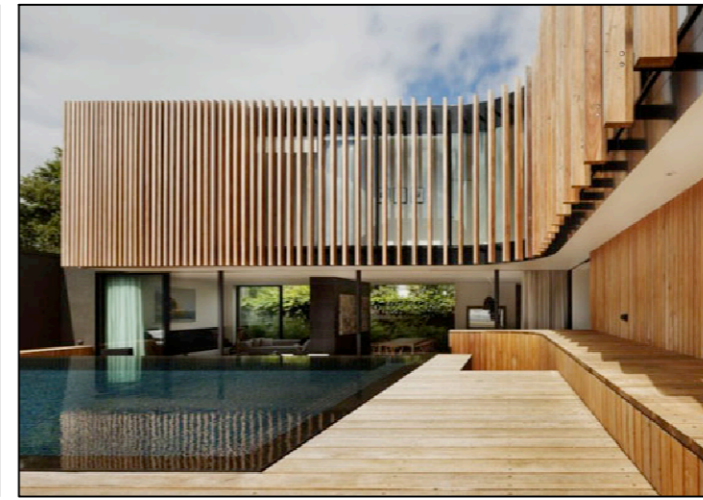
En las viviendas se opta por utilizar un acabado de hormigón visto en los testeros para no rivalizar con el carácter y la transparencia del equipamiento. Los alzados Sureste y Noroeste se tratan mediante celosía de hormigón y lamas de madera, ya que se trata de unos pasos a las residencias exteriores y no precisan de acristalamiento.



Edificio Oficinas General Villalba. Toledo

Las plantas superiores están destinadas a las aulas y se van conectando visualmente a través del patio central. La fachada del edificio busca una imagen potente, clara y moderna con las lamas.

Éstas son de pino tratado en autoclave



Kooyong House

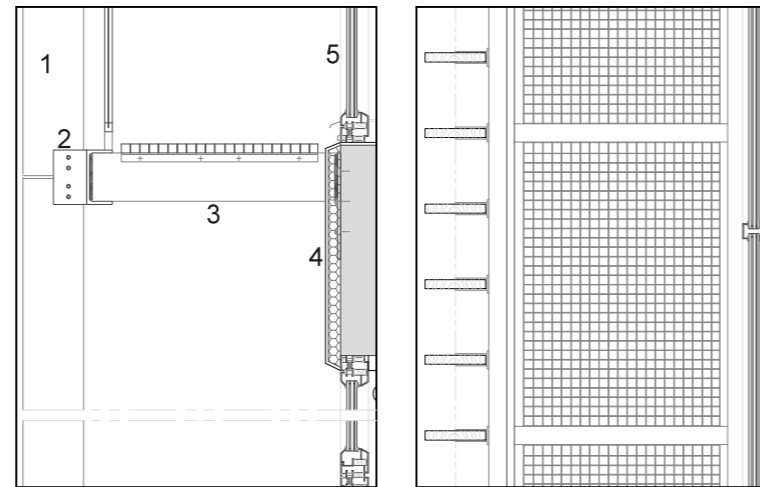
Esta referencia muestra de manera más clara el color y la textura de la madera y la carpintería.

Tanto en esta imagen como en la anterior, se observa la entrega al suelo de la carpintería y la idea de transparencia del acceso.

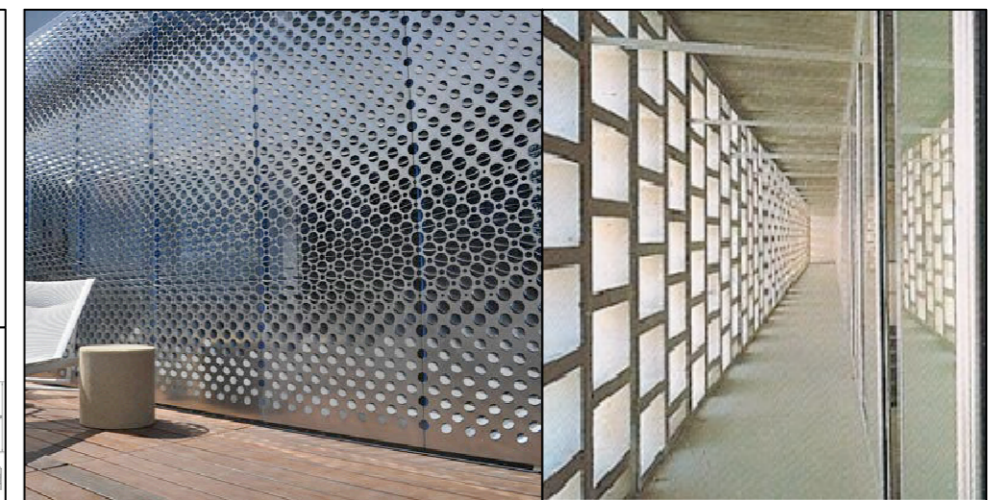
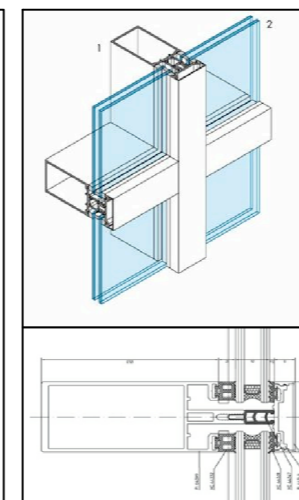
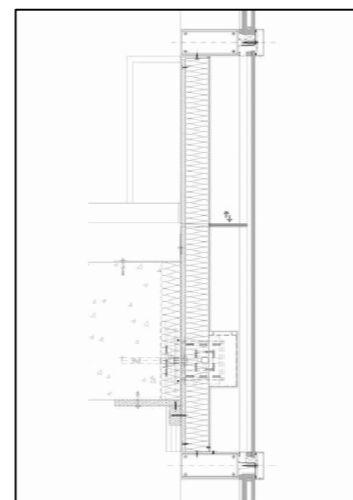
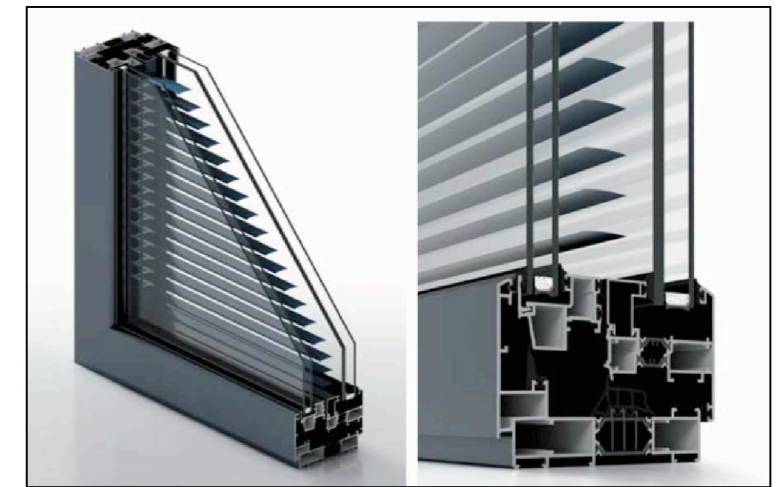


Fotomontaje aproximado de la materialidad del patio interior.

El patio, de 12m de ancho, es el corazón donde confluyen todos los usos. Se puede observar la relación entre el muro casi ciego del auditorio, con la transparencia de la sala de estudio en triple altura, cafetería y sala de descanso, protegidas por un filtro de lamas.



1. Brise soleil y quebravistas en lamas de madera. Tamluz. Lamaz formadas por dos piezas para facilitar el montaje. La madera es de pino por su adaptación a la impregnación y la mecanización.
2. Andaje de las lamas de madera fijas a la U que forra el voladizo de tramex
3. Costillas metálicas dispuestas cada metro para la sujeción del tramex. Soldadas a una pletina que se atornilla al forjado.
4. Aislante térmico revestido de chapa metálica lacada en negro para proteger los frentes de los forjados.
5. Carpintería de aluminio de suelo a techo CORTIZO, lacada en negro con tres juntas de estanqueidad perimetrales. Acristalamiento cuádruple con cámara rellena de gas deshidratado de alto peso molecular.  $R_w = -50$  dBA.



El sistema modular Schüco Fachada UCC 65 SG convence por su flexibilidad, economía y diseño. Se trata de un muro cortina convencional con carpintería metálica vista, y modulado según la imagen. La planta superior de instalaciones (abierta) se recubre con un filtro de chapa perforada.

Celosía hormigón Fachada Oeste de la Residencia.



## 4.1. MATERIALIDAD. PARTICIONES

En el interior del edificio se han empleado diferentes tipos de particiones dependiendo de los grados de privacidad y las exigencias de aislamiento acústico requeridas en cada espacio.

De esa manera, encontramos mamparas de vidrio transparente-translúcido en las zonas de la administración, salas de reunión y profesorado, cuyo grado de privacidad es el propio de las oficinas. La perfilería de sujeción es mínima, con acabado de aluminio anodizado mate que se atornilla al suelo. En los casos en que se requiere un mayor aislamiento (salas de reunión y archivo), estas particiones se atornillan a la estructura auxiliar del falso techo.

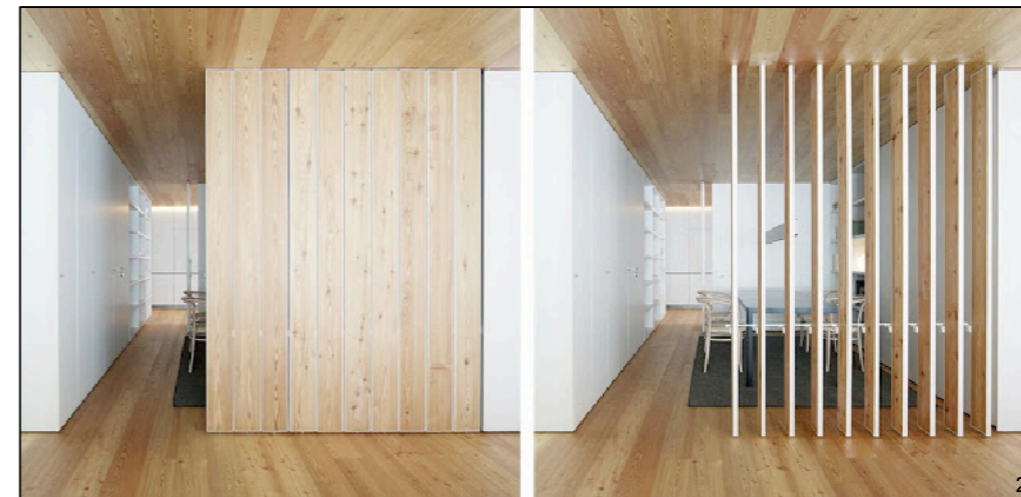
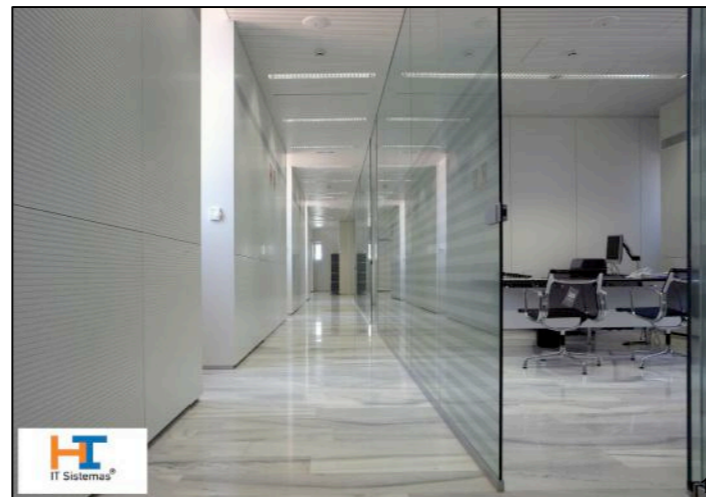
Por otro lado, para separar ambientes de manera que se pueda elegir la permeabilidad del paramento, se han dispuesto particiones de lamas de madera giratorias, tipo Baas Arquitectes. De este modo, se consigue particionar de manera sutil la cafetería y la administración de los pasos comunes.

Finalmente, se pueden encontrar particiones en seco de cartón-yeso en los espacios que requieren de mayor intimidad, como son los anejos del auditorio (camerinos, aseos públicos y vestuarios). En estos espacios se realizan mediante estructura simple de perfilería metálica y con dos láminas de cartón-yeso por cara. En las zonas húmedas los acabados se realizan mediante pintura plástica mate con emulsión vinílica.

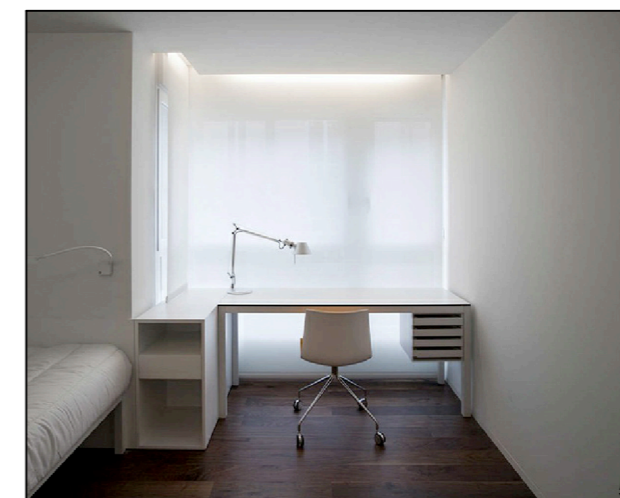
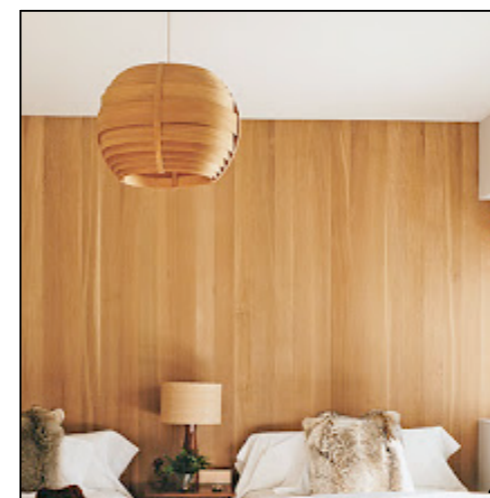
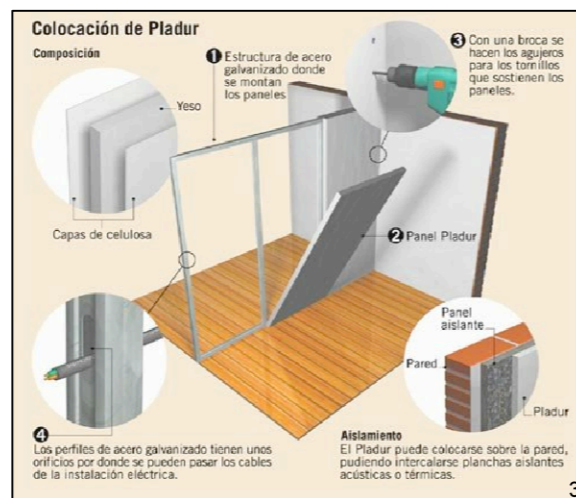
Las aulas, espacios de mayor exigencia acústica, se han realizado con doble estructura de cartón-yeso independientes entre sí, y con sus correspondientes cámaras rellenas de fibra de vidrio.

Se ha creído conveniente su empleo, debido a que su ejecución en seco, garantiza la independencia de ambas perfilerías. Además, conseguimos aislar un mínimo de 70 dBA, más de lo que se consigue con tabiquería convencional, debido al efecto masa-resorte-masa y al aumento del espesor de la cámara, estudiado en la revista Tectónica 14. Las puertas son de vidrio acústicas e incluyen doble labio para evitar los puentes de transmisión.

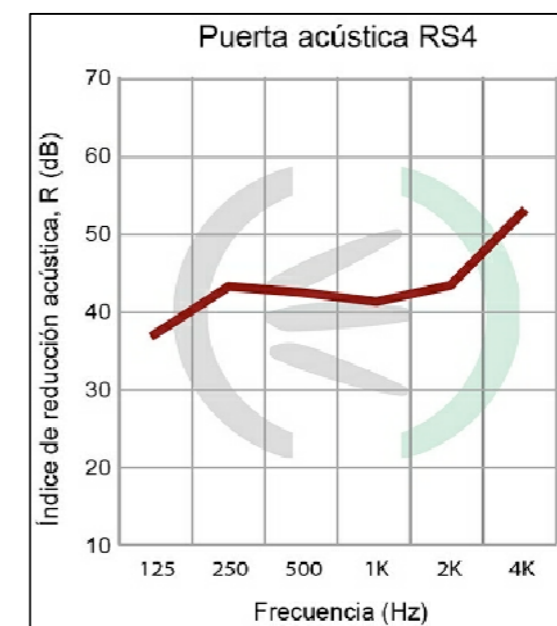
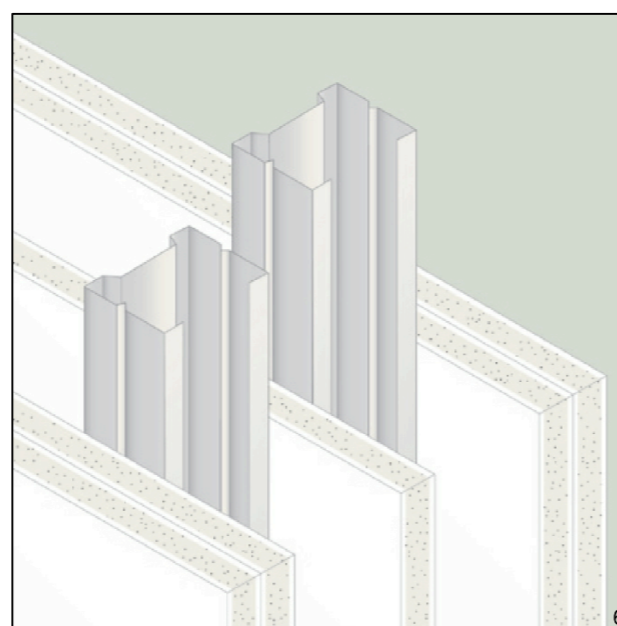
A continuación se muestran y detallan los materiales que componen las particiones al completo.



Particiones de Planta baja.  
1. Edificio de oficinas, en Toulouse  
2. Reforma de vivienda, Jordi Badia



Particiones de Aulas y Residencia  
3. Colocación del Pladur.  
4. Pevestimiento con paneles de madera.  
5. Acabado de pintura blanca.

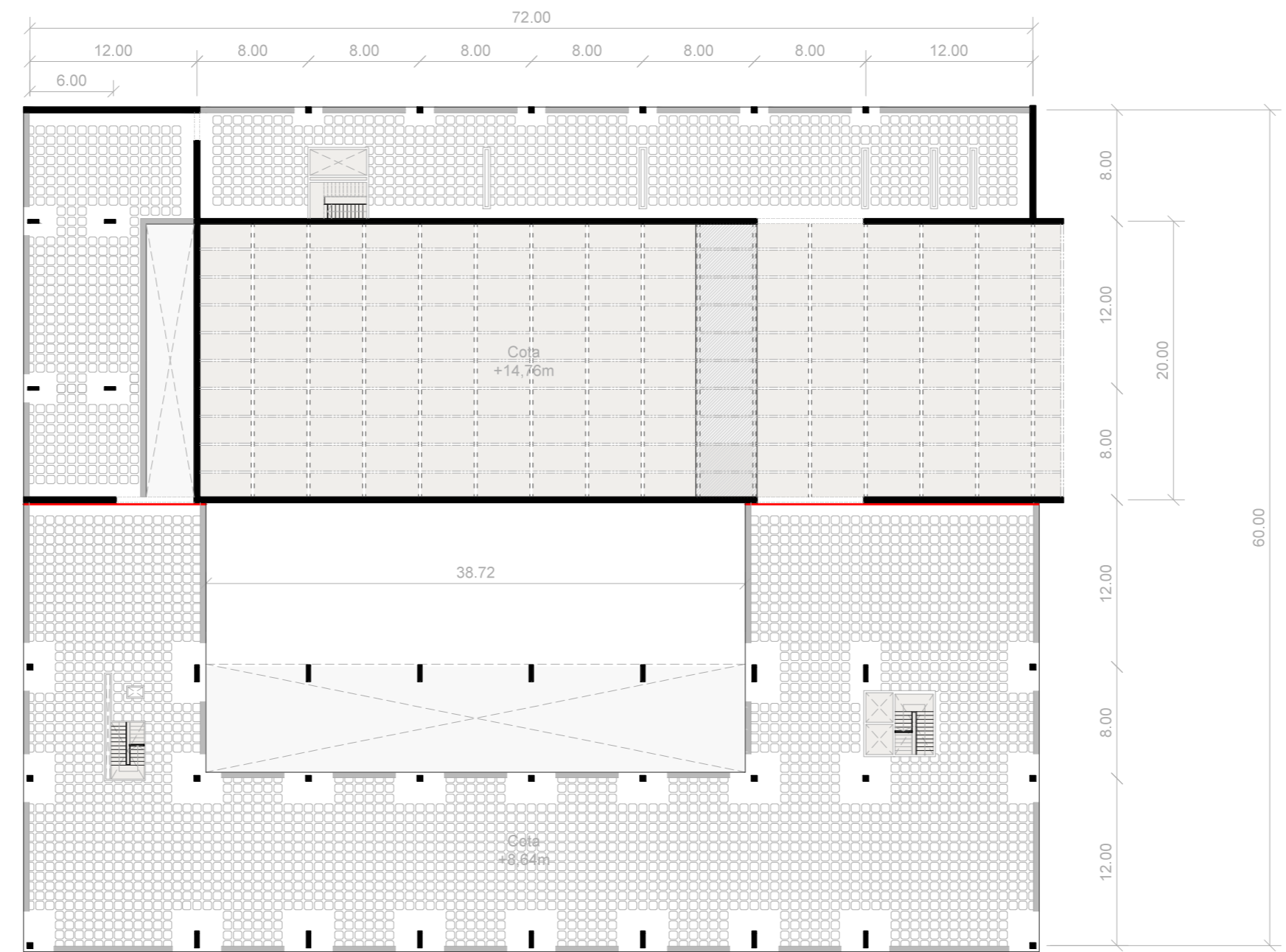
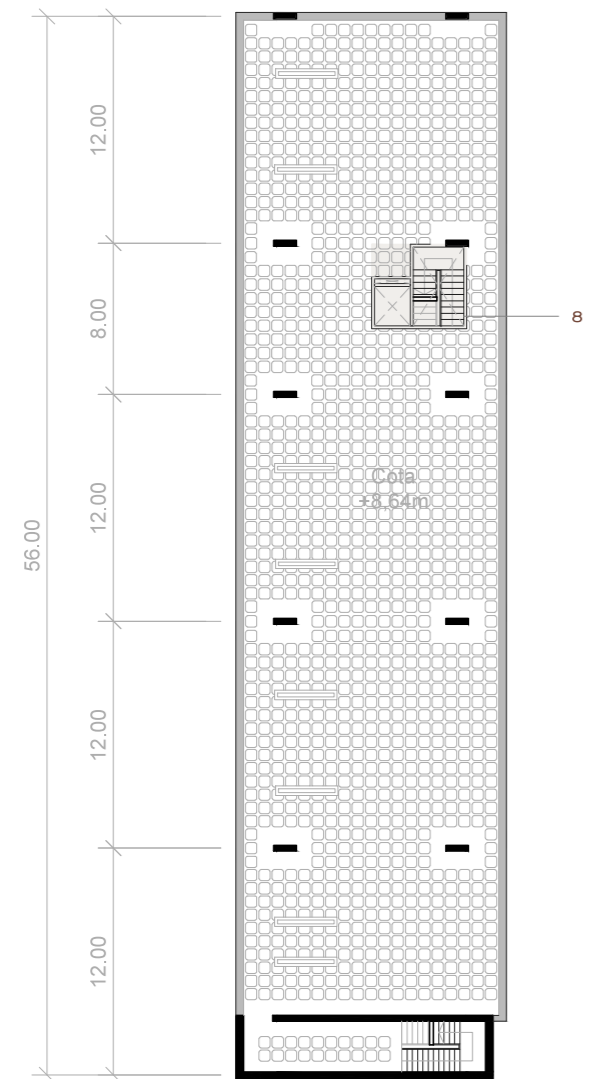


Particiones Acústicas  
6. Doble tabique de cartón-yeso con aislante intermedio de fibra de vidrio. Cada cara está revestida por dos placas de cartón-yeso con una lámina intermedia de betún elastómero cargado de barita.  
7. Puerta acústica de 80 mm de espesor, compuesta de marco en chapa pulida de 1,5 mm de espesor y hoja construida con tubo pulido con marcos atornillados para sujeción de 2 vidrios laminados de 4+4 y 5+5 mm. Provista de doble burlete perimetral. Sin marco interior. Cierre de presión mediante leva. Bisagras de inercia. Tratamiento superficial de imprimación sintética listo para pintar.



**LEYENDA ESTRUCTURAL**

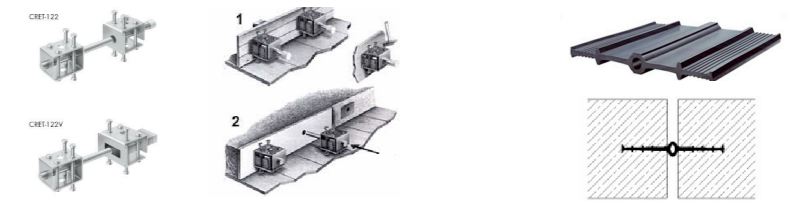
1. Pilares cuadrados. Dimensión de 40x40 cm.
2. Pilares apantallados. Dimensión de 30x120 cm.
3. Muros de HA. De 40 cm de espesor.
4. Ábacos de borde.
5. Ábacos centrados.
6. Ábacos corridos. Para el desarrollo de los muros.
7. Zunchos de borde. Perimetrales.
8. Zunchos auxiliares. Realizados para atar los huecos practicados en el forjado para las instalaciones.
9. Juntas de dilatación. Realizadas con pasadores goujon cret para prevenir asientos.
10. Forjado reticular BASENET.
11. Losa de 30 cm espesor. Realizada para soportar las salas de control de los auditorios.
12. Cerchas metálicas. Canto de 1.80 cm. Dispuestas cada 4 m.
13. Correas metálicas. Transversales a las cerchas y dispuestas cada 2m. Sobre ellas, forjado de chapa colaborante y formación e cubierta.



**ESTRUCTURA PLANTA TIPO**

La estructura va intercalando luces de 8 y 12 metros para ajustarse a las demandas del proyecto. Se creyó conveniente el uso de este tipo de reticular no solo por la componente estética que ofrece el recubrimiento inferior ocultando los ábacos; sino que, además, el hecho de tener cañones de EPS perdidos, junto con esa capa de 3,5cm de espesor, contribuyen a una mejora del aislamiento acústico por masa. La ventaja de este sistema con respecto al de una losa aligerada, radica en el espesor que alcanzaría dicha losa.

Las juntas de dilatación se resuelven en el forjado, mediante pasadores Goujon Cret. De esa manera, evitamos doblar pilares. En el caso de los muros se realizarán juntas en los mismos mediante bandas elásticas internas cada 30m.



A continuación se recopila la estimación de cargas según el sacado del CTE, las características del acero y del hormigón según la EHE y el predimensionado estimado de la estructura.

CARGAS PERMANENTES G(KN/m²)		SOBRECARGAS Q(KN/m²)	
G1. Forjado Reticular H=0.50m	5 KN/m²	Q1. Categoría A1. Residencial viviendas	2 KN/m²
G2. Cubierta plana invertida	2.5 KN/m²	G2. Categoría C1. Zona de mesas y sillas	3 KN/m²
G3. Particiones interiores Pladur	0.7 KN/m²	Q3. Categoría C3. Zonas sin obstáculos	5 KN/m²
G4. Losa flotante	2 KN/m²	Q4. Categoría C5. Zonas de aglomeración. Auditorios	5 KN/m²
G5. Suelo técnico, madera	1.5 KN/m²	Q5. Categoría G1. Cubierta inclinación <20° mantenimiento	1 KN/m²
G6. Falso techo con instalaciones	0.5 KN/m²	Q6. Categoría G1. Cubierta inclinación <20° transitable	5 KN/m²
G7. Instalaciones en cubierta	1.5 KN/m²	Q7. Sobrecarga de viento. Territorio español en general	0.5 KN/m²
G8. Forjado chapa grecada	2 KN/m²	Q8. Sobrecarga de nieve. Cubierta plana, latitud < 1000m	0.2 KN/m²

ACCIONES	Forjado Reticular Centro	Forjado Reticular Residencia	Forjado Chapa Cubierta auditorio
TOTAL PERMANENTES	9.70 KN/m²	6.50 KN/m²	4.50 KN/m²
TOTAL VARIABLES	3.70 KN/m²	2.70 KN/m²	1.70 KN/m²

PARÁMETROS DE CÁLCULO	Inteje	Luz	Canto	Fichas de diseño. David Gallardo López
FORJADO RETICULAR BIDIRECCIONAL	0.70-0.80 m	6.00-12.00 m	H= L/22-28] 0.50m	

EHE	Elemento estructural	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coef. de seguridad	Resistencia de cálculo
HORMIGÓN	Forjado	HA-35/B/20 Ila	Estadístico	1.50	23.33N/mm2
	Pilares	HA-35/B/20 Ila	Estadístico	1.50	23.33N/mm2
	Muros	HA-35/B/20 Ila	Estadístico	1.50	23.33N/mm2
	Cimentación	HA-35/B/20 Ila + Gv	Estadístico	1.50	23.33N/mm2

EHE	Elemento estructural	Tipo de acero	Nivel de control	Coef. de seguridad	Resistencia de cálculo	Recubrimiento mínimo
ACERO	Forjado	B 500SD	Normal	1.15	434.8 N/mm2	5
	Pilares	B 500SD	Normal	1.15	434.8 N/mm2	5
	Muros	B 500SD	Normal	1.15	434.8 N/mm2	5
	Cimentación	B 500SD	Normal	1.15	434.8 N/mm2	8

PARÁMETROS DE CÁLCULO	Inteje	Luz	Canto	Fichas de diseño. David Gallardo López
FORJADO CHAPA COLABORANTE	-	<5.00 m	0.12-0.18m	

PARÁMETROS DE CÁLCULO	Inteje	Luz	Canto	Libro "NÚMEROS CORROS" en el anexo de estructura
DIMENSIONADO CERCHAS	4 m	20 m	1.80 m	

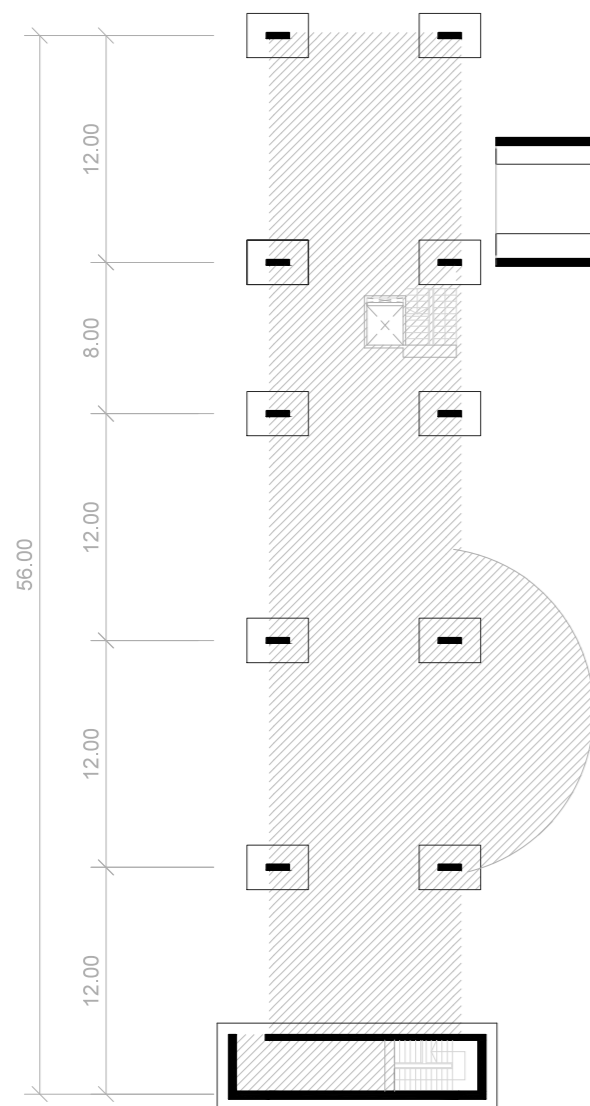
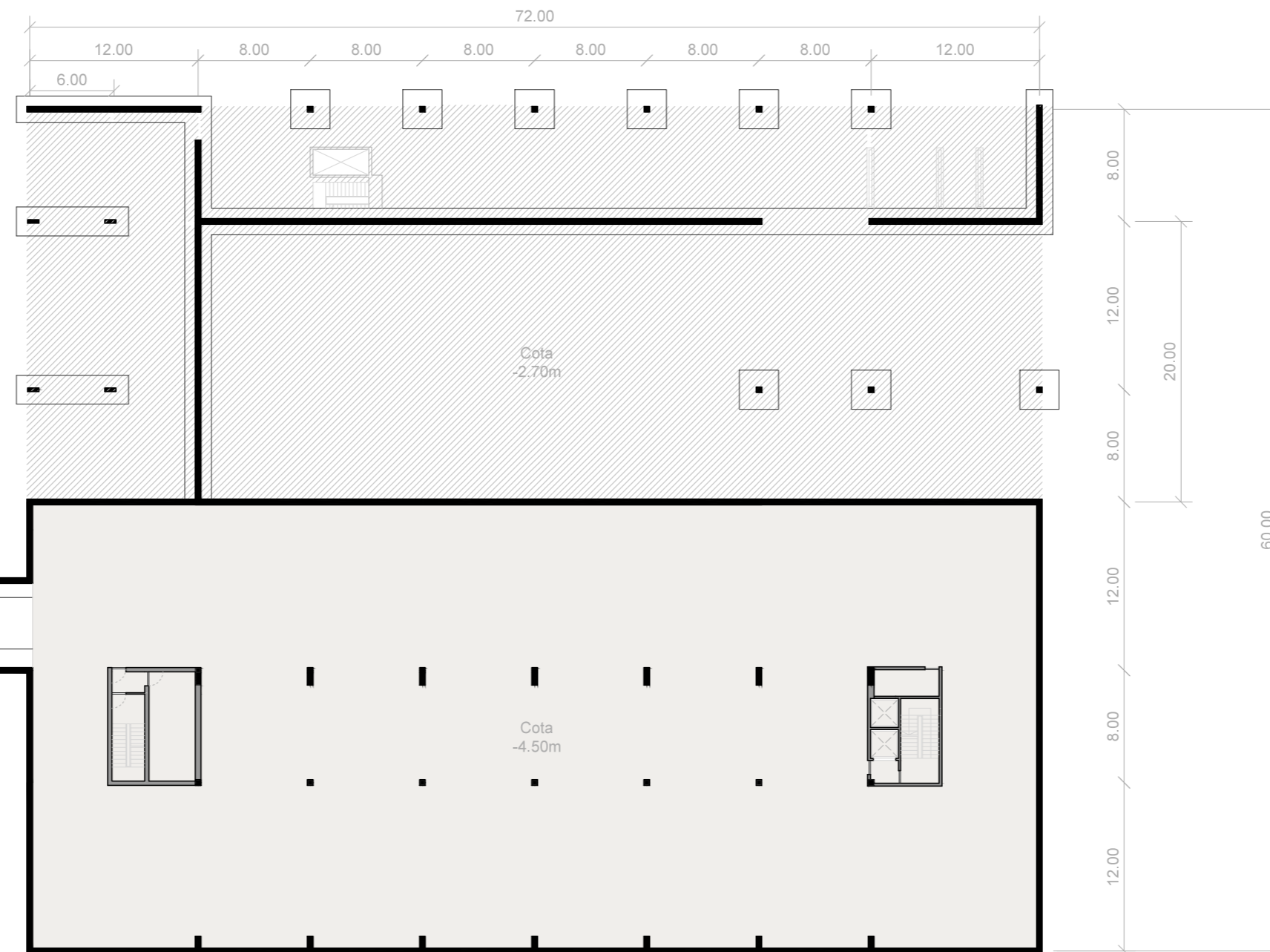
DIMENSIONADO CERCHA	Cordón superior Compresión	Cordón inferior Tracción	Diagonal extrema	Montante extremo
ESFUERZOS DE CÁLCULO	C <sub>s</sub> =1.5Q <sub>s</sub> /8H	T <sub>s</sub> =1.5Q <sub>s</sub> /8H	D <sub>s</sub> =1.5Q <sub>s</sub> /2H	Q <sub>s</sub> =1.5Q <sub>s</sub> /2
PERFILES	HEB-220	HEB-200	HEB-120	HEB-120

Para el cálculo de la cercha se han tenido en cuenta las cargas recopiladas en la primera tabla y las características de la cercha mencionadas en los parámetros de cálculo de la misma. El espesor total obtenido es de 0.12m+1.80m.



**LEYENDA ESTRUCTURAL**

1. Pilares cuadrados. Dimensión de 40x40 cm
2. Pilares apantallados. Dimensión de 30x120 cm.
3. Muros de HA. De 40 cm de espesor
4. Muro de sótano
5. Losa de cimentación de 1.80m.
6. Zapata aislada centrada.
7. Zapata combinada.  $e < 0.5L$
8. Zapata corrida.
9. Zapata refuerzo en la base de la escalera.
10. Forjado cavi de hormigón armado
11. Rampa de garaje pcte.  $< 16\%$
12. Foso ascensor



## CIMENTACIÓN

Como se observa en el plano, el proyecto presenta varias cotas de cimentación, ya que, la realización del sótano se ha concentrado sólo en la franja de aulas para no sobrepasar sus dimensiones y no convertirlo en un aparcamiento de centro comercial sobredimensionado.

Dada la cercanía al mar de la parcela, existe una gran posibilidad de hallar un terreno de descanso para la cimentación constituido principalmente por terrenos arenosos y con un nivel freático superior a la cota de cimentación.

Se propone en general, el uso de hormigón HA-35/B/20/IIa + Qb (elementos de cimentación situados en la zona de humedad relativa elevada, elementos enterrados o sumergidos) y un acero B-500-SD.

## PLANTA SÓTANO

Así pues, se considera que la tipología de cimentación por losa de hormigón armado (según el CTE, losa continua y uniforme) es la adecuada en el caso del aparcamiento. A esto se le añadirá la contención del terreno por muros de sótano y la correspondiente impermeabilización que asegurará la estanqueidad del sótano del edificio.

Para que el nivel freático no nos cause problemas durante el proceso de excavación se opta por la ejecución de un perímetro de tablestacas metálicas hincadas en el terreno por vibración, que permitirán la excavación en seco y la ejecución de los muros de doble cara.

Cuantías geométricas mínimas en tanto por 1000 de armadura:  
 Tipo elemento estructural      aceros con  $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$   
 Losas                                      1,8

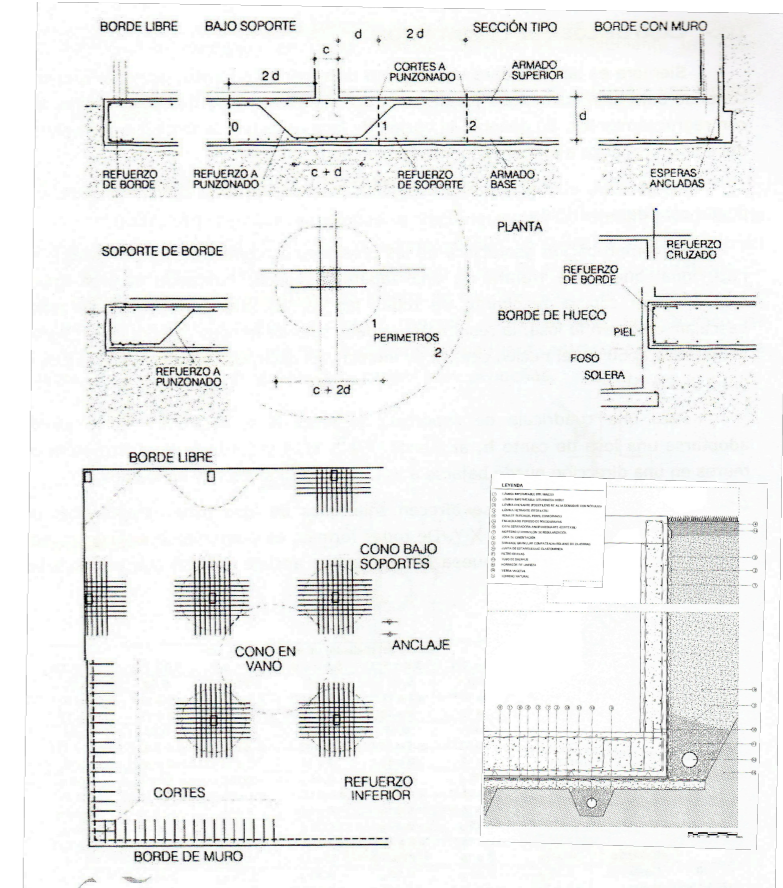
Por indicaciones de la signatura de construcción y del libro de cimentaciones "Oteo Mazo, Carlos. Curso aplicado de cimentación" se adopta un canto de cimentación de 65cm.

## PLANTA BAJA

En la franja de auditorios y en la residencia, donde no se ha planteado sótano, se ha proyectado en general, una cimentación superficial por medio de zapatas aisladas arriostradas entre sí.

Sin embargo, dado que los auditorios poseen dimensiones considerables y se sustentan mediante muros de hormigón, la cimentación superficial se llevará a cabo mediante zapatas corridas arriostradas mediante la solución de forjado cavi, solucionándolo con este sistema, nos evitamos toda viga riostra y centradora.

1. Detalle de armado de losa de cimentación
2. Detalle constructivo de muro de sótano con nivel freático cerca de la superficie.





## 4.3. ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

El proyecto consta de varios usos muy distintos por lo que cada uno requiere una iluminación específica. Se aborda cada uso de forma independiente, pero sin perder de vista la imagen global del proyecto.

Por eso se emplean diseños similares de las casas comerciales más destacadas como son TROLL, y ERCO.

Además, se intenta asociar la iluminación escogida en cada caso con el tipo de falso techo. De este modo, se recurre frecuentemente al uso de falsos techos lineales, de lamas de madera, en hall de acceso y la mayoría de zonas comunes del centro, para dotar al espacio de cierta calidez y dignidad. Este tipo de techos se asocian con frecuencia a luminarias lineales en tubos fluorescentes, marcando la linealidad del espacio.

No obstante, para la circulación principal se escogen unas luminarias focales puntuales que van marcando la dirección de los recorridos y guiando al visitante. También cabe destacar el uso de luminarias pendulares en determinados usos, como en el caso de las zonas de descanso, dotando de mayor calidez al espacio y también para acentuar la zona de uso como son las mesas de la cafetería, la barra de la cafetería o las mesas de las zonas de lectura vinculadas a la biblioteca.

Por último, en algunos espacios como son las salas de ensayo específicas y de grabación, se emplean luminarias en railes electrificados (proyectores), que permiten mayor flexibilidad. Este tipo de luminarias también se emplean en los auditorios/salas polivalentes, para permitir la flexibilidad de estos espacios, así como la correcta iluminación del escenario.

El nivel de iluminación previsto en cada una de las zonas interiores es:

- Hall de acceso y circulaciones: 200 lux
- Aulas: 500 lux
- Biblioteca: 500 lux
- Despachos: 350 lux
- Aseos y vestuarios: 200 lux
- Cocina y cafetería: 250 lux
- Salas polivalentes: 400 lux

- Nivel de iluminación exterior:
- Circulaciones exteriores: 50 lux

Luminarias elegidas:

1. Tubular, Troll. Luz suspendida. Se emplea para focalizar ciertas zonas como son la barra de la cafetería, el espacio de descanso de los despachos de profesores, en las mesas de restaurante o en las mesas de lectura de la biblioteca, así como en la triple altura.
2. Optics S, Troll. Luminaria de superficie en auditorios zonas comunes de pasos y vestíbulos.
3. Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes de ERCO. Foco empotrado antihumedad. Se emplea para baños y zonas de almacenamiento y aseos.
4. Proyector Quintessence de ERCO. Foco empotrado, giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje. Zonas de tocadores-camerinos y lavabos.
5. Tubular Spot, Troll. Proyector tubular en carril horizontal bifásico, para auditorios y salas de ensayo y grabación

6. Downlights Quintessence, ERCO. Luminarias de led empotrables para la iluminación básica de las aulas y de los apartamentos del edificio residencial.

7. Essence, Troll. Led empotrable de estructura lineal para espacios comunes, en falso techo de lamas.

8. Pantrac, ERCO. Bañador de techo. Empleado en el auditorio de mayor tamaño.

9. La iluminación de los pasillos, al ser exteriores, se lleva a cabo mediante Downlights exteriores empotrados a techo de la casa Troll.

La iluminación de la residencia se realiza mediante Downlights ERCO ya mencionados.



Los niveles de iluminación recomendados se han obtenido de las tablas facilitadas en la asignatura de AYS 2, Luminotécnica.

Del mismo modo, los cálculos para obtener el número de luminarias y la disposición en los espacios, se lleva a cabo mediante el Método de los lúmenes para la iluminación general y el Método de Punto por Punto para las focalizaciones.

En estos cálculos, se tiene en cuenta la altura libre del espacio, altura del plano de proyección (el punto que tiene que quedar iluminado), y el ángulo del haz de luz de la luminaria elegida.



### 4.3. ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN Y TELECO

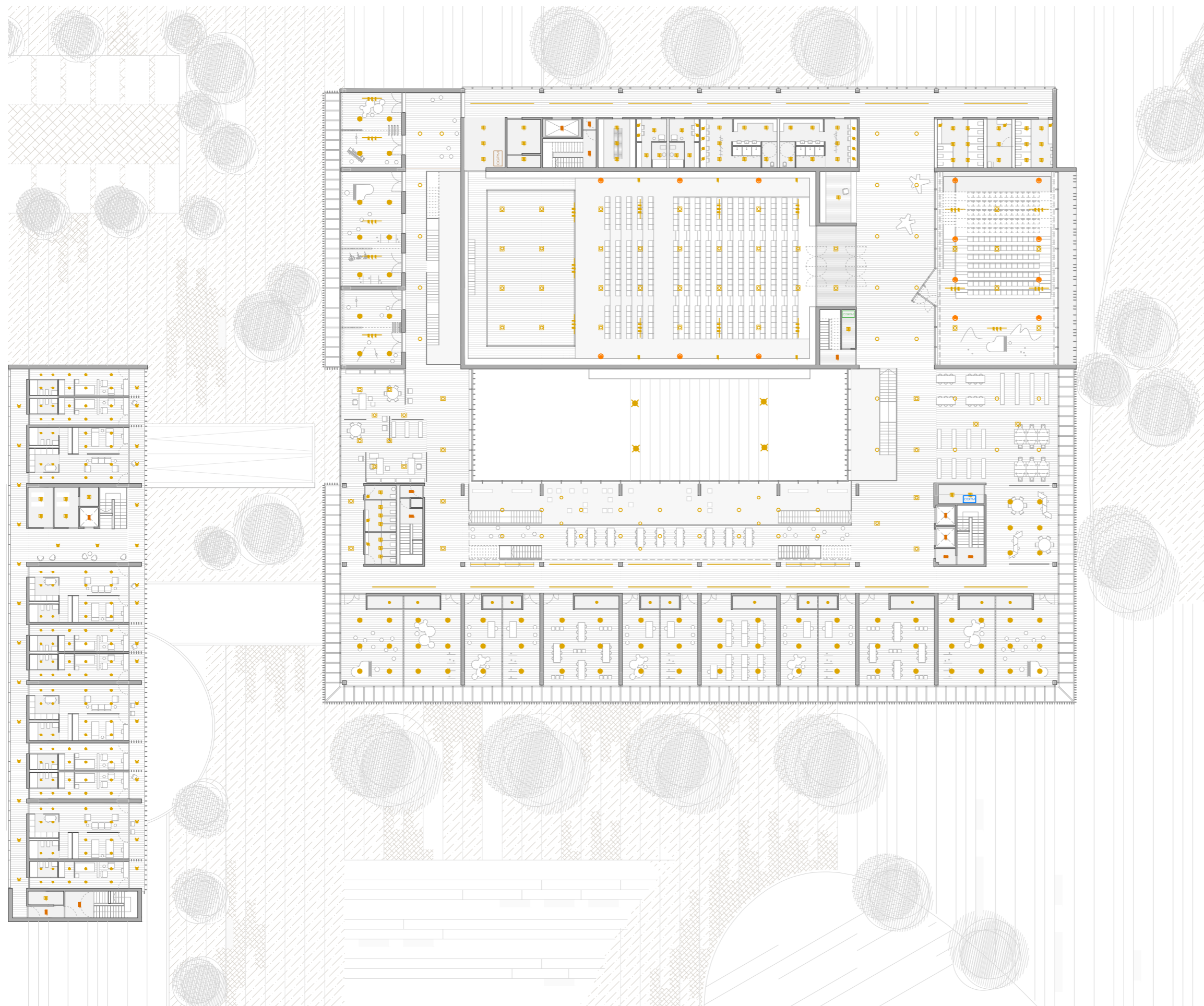
El proyecto consta de varios usos muy distintos por lo que cada uno requiere una iluminación específica. Se aborda cada uso de forma independiente, pero sin perder de vista la imagen global del proyecto.

Por eso se emplean diseños similares de las casas comerciales ERCO y TROLL.

Además, se intenta en la medida de lo posible, asociar la iluminación escogida en cada caso con el tipo de falso techo

Dada la escala de este plano, se ha simplificado en algunos casos el número de luminarias. Por tanto, este esquema sirve para entender el funcionamiento y la idea global de la disposición de dichas luminarias.

Para la estimación de la red eléctrica se ha consultado el Reglamento de Baja Tensión, donde se explican los elementos necesarios para el funcionamiento correcto y las características más importantes del mismo para la coordinación con el resto de instalaciones. Se han representado los cuadros generales de los circuitos, que se han sectorizado para responder a los diferentes usos del edificio y, simplificar así el funcionamiento.



#### LEYENDA

-  Luminarias lineales en falso techo de lamas de los pasos comunes. Essence Troll.
-  Luminaria suspendida sala común en triple altura, zona de biblioteca y cafetería. Tipo Tubular Troll.
-  Luminarias empotradas de las aulas y viviendas. Quintessence Downlight, ERCO.
-  Luminarias empotradas, orientables para tocadores, camerinos y lavabos. Quintessence ERCO.
-  Foco empotrado antihumedad para zonas húmedas.
-  Luminaria de superficie Optics S en auditorios. Troll.
-  Rail de proyectores en auditorios y salas de ensayo. Tubulares Spot en carril bifásico de superficie. Troll.
-  Luminarias empotradas de pared en sala grande auditorio.
-  Alumbrado empotrable ascensor y escaleras.
-  Alumbrado emergencia (contemplado en SUA).
-  Downlight empotrable exterior. Modelo Troll.
-  Uplight empotrable exterior. Modelo Atlante Troll.
-  Cuadro General de Protección y Medida (cuadros secundarios de circuitos). Para Sector Aulas.
-  Cuadro General de Protección y Medida (cuadros secundarios de circuitos). Para Sector Auditorios.
-  Cuadro General de Protección y Medida (cuadros secundarios de circuitos). Para Sector Anejos auditorios.
-  Cuadro General de Protección y Medida. Para Cafetería (en planta baja).
-  Cuadro General de Protección y Medida. Para Residencia (en recinto de planta baja).
-  Altavoz de techo de 2 vías.



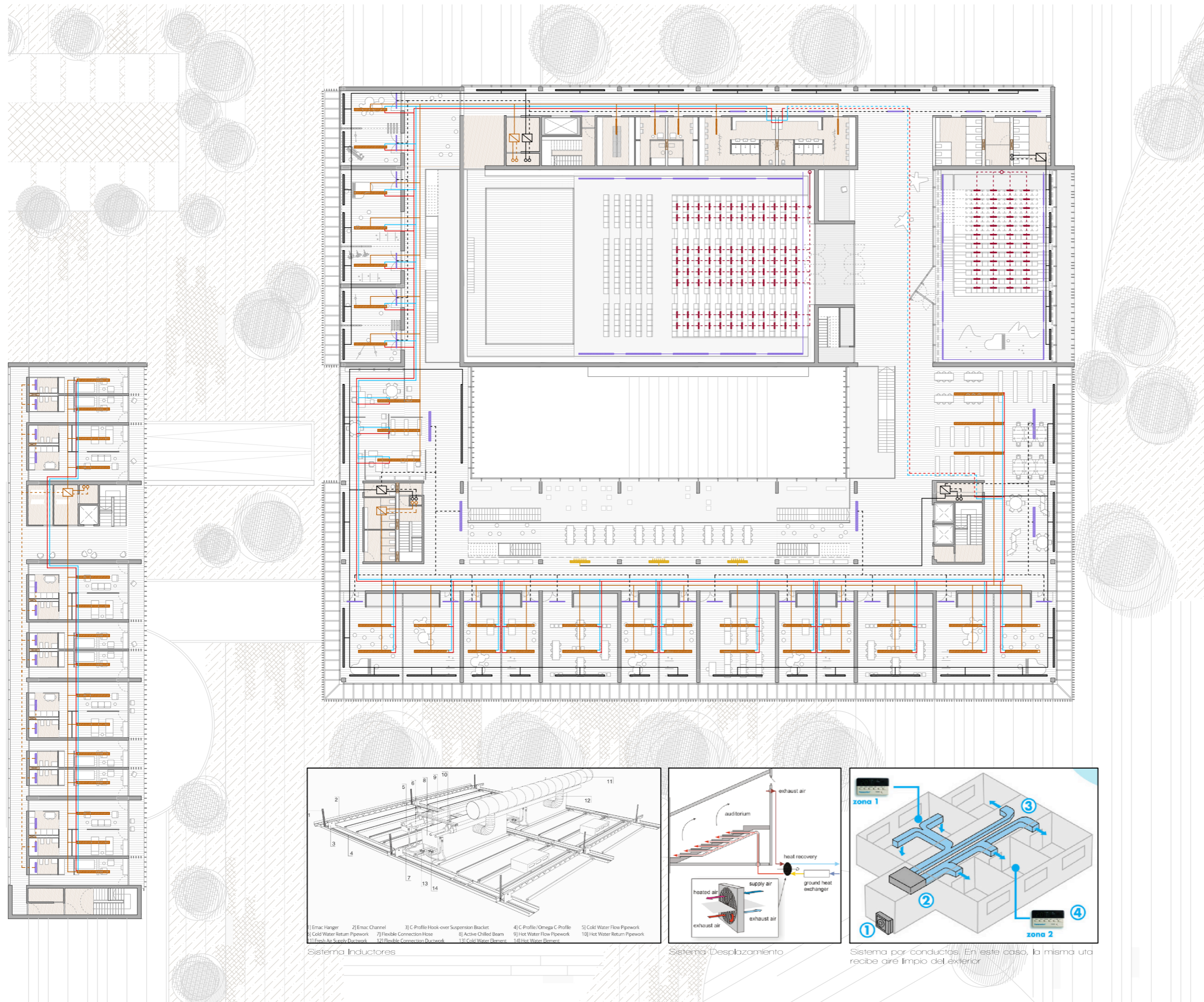
### 4.3. CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

Debido a los usos tan diferenciados que se encuentran en el proyecto, se han empleado tres sistemas diferentes de climatización. El objetivo y motivo principal por el que se eligen, se centra en no interferir negativamente en la acústica de los espacios del centro de producción musical.

Por un lado, se ha planteado un sistema de ventilación-climatización por medio de inductores (vigas frías) en las aulas y anejos docentes. Este sistema funciona con caudales bajos de aire (introduciendo sólo aire de ventilación de la UTA general) y calentando o enfriando el aire propio de los espacios mediante agua fría o caliente. Al no disponer de ventiladores en los equipos individuales, se requiere menos mantenimiento, se evita el ruido que producen, se reduce el consumo eléctrico, se logra un control exacto del aire exterior y el filtrado central del mismo realizado en la UTA es más controlado y eficiente y, además, se puede lograr la humectación/deshumectación de todos los locales, tratando el aire primario.

El siguiente sistema, se centra en la climatización y ventilación por conductos de aire. Este sistema se emplea en las zonas comunes en triple altura, y en las cortinas de aire, que son zonas que requieren de un caudal mayor. Las cortinas se han planteado para prevenir de la radiación solar de la fachada, mientras que, a modo de toberas direccionales, se hace recircular el aire interior y se elimina el bulbo de condensación en las partes altas. Requiere de conductos de impulsión y retorno.

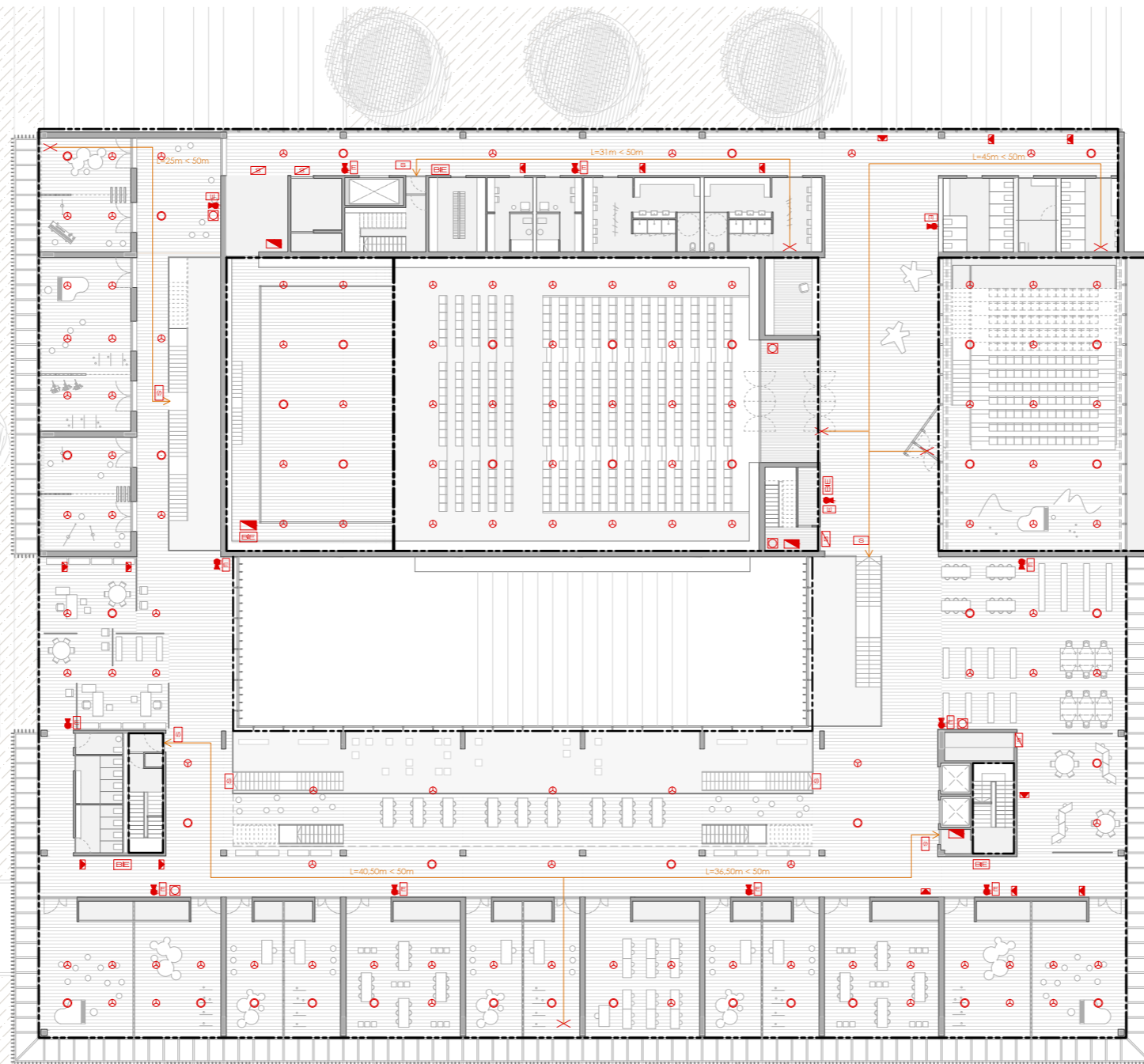
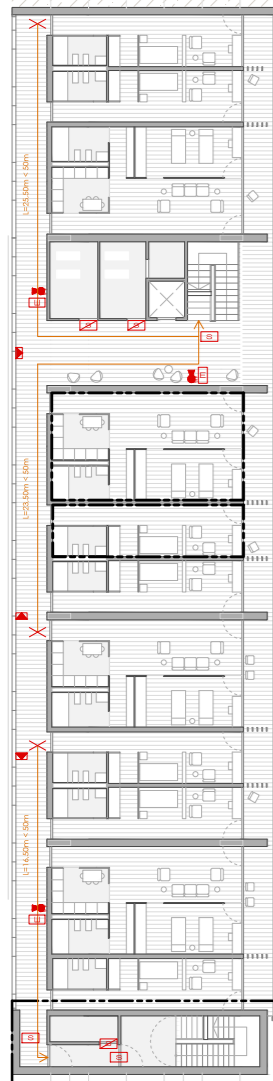
Por último, se emplea el sistema por desplazamiento en los auditorios. Permite desplazar hacia el techo el aire caliente y contaminado, y extraer ese aire al nivel más alto del espacio, inyectando aire fresco y frío a bajas velocidades al nivel del suelo. Este sistema, proporciona un flujo de aire uniforme y reduce los niveles de ruido con respecto a otros sistemas. Su instalación es rápida y sencilla y de fácil mantenimiento.



- Montante de aire primario a cubierta
  - Montante de aire de ventilación a cubierta
  - Montantes de agua fría y caliente
  - UTA de ventilación para los inductores
  - UTA de climatización-ventilación
  - Circuito cerrado de agua fría
  - Circuito cerrado de agua caliente
  - Circuitos de agua por falso techo planta inferior
  - Conducto de ida de aire primario a inductores (ventilación)
  - Ida de aire de climatización y ventilación
  - Retorno de aire de climatización y ventilación
  - Inductores lineales Trox
  - Cortinas de aire
  - Rejillas lineales de impulsión (toberas)
  - Rejillas lineales de impulsión bajo asientos
  - Rejillas lineales de retorno
  - Ventilación mecánica, baños
- \*Los conductos de los auditorios van a la planta siguiente (planta técnica de instalaciones)



	Sectores de incendios
	Señalización de recorrido
	Señalización de salida
	Señalización sin salida
	Origen de recorrido
	Recorrido de evacuación
	Extintor empotrado 21A 113B
	Señalización de extintores
	BIE tipo 25mm cada 50m unidas de otros
	Pulsador de alarma
	Detección de humos
	Rociadores de techo
	Centralización de alarma
	Luces de emergencia
	Hidrantes exteriores



### 4.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### PROPAGACIÓN EXTERIOR

		NORMA	PROYECTO
SECTORES DE INCENDIO	Docente	< 4.000m <sup>2</sup> (x2) rociadores	> 700m <sup>2</sup> rociadores
	Pública concurrencia AUDITORIO 1	< 2.500m <sup>2</sup>	800m <sup>2</sup>
	Pública concurrencia AUDITORIO 2	< 2.500m <sup>2</sup>	240m <sup>2</sup>
	Residencial	< 2.500m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup> y 60m <sup>2</sup> E160 (cada vivienda es un sector)
RESISTENCIA PAREDES, TECHOS, SUELOS	Residencial viv. Docente	h<15m E160	h=8.64m E160
	Pública concurrencia	h<15m E190	h=4.32m E190

#### PROPAGACIÓN EXTERIOR

		NORMA	PROYECTO
DISTANCIA ENTRE HUECOS	Fachadas enfrentadas	> 3m	> 19m
	Propagación vertical (sótano-centro)	> 1m-b	1m

#### EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

		NORMA	PROYECTO
CÁLCULO OCUPACIÓN	DOCENTE general	10m <sup>2</sup> /pers	(369m <sup>2</sup> ) 370pers
	PÚBLICA CONCURRENCIA cafetería, sala de lecturas, ventiladores, anejos auditorios	(cafetería) 1.5m <sup>2</sup> /pers (el esto) 2m <sup>2</sup> /pers	1.262 pers
	ADMINISTRATIVO	10m <sup>2</sup> /pers	(288m <sup>2</sup> ) 29pers
	Pública concurrencia AUDITORIO 1	salones de uso múltiple 1m <sup>2</sup> /pers	(800m <sup>2</sup> ) 800 pers
	Pública concurrencia AUDITORIO 2	salones de uso múltiple 1m <sup>2</sup> /pers	(240m <sup>2</sup> ) 240 pers
	RESIDENCIAL VIV	20m <sup>2</sup> /pers	44pers
PÚBLICA CONCURRENCIA comededor sala común	1.5m <sup>2</sup> /pers	190pers	
SALIDAS Y DISTANCIAS	nº de salidas planta	1 o 2	2 o más
	longitud recorridos	≤50m	< 50m
DIMENSIONES EVACUACIÓN	Escaleras	Especialmente Protegidas No protegidas	1.20 m 1.50 m
	Puertas	A>P/200 ≥ 0.80m	1m

#### INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

		NORMA	PROYECTO
DOTACIÓN	Extintores	Tipo 21A-113B cada 15m	
	BIE	si excede 2.000 m <sup>2</sup> en pública concurrencia	cada 50m
	Sistema de alarma	docente > 1.000 m <sup>2</sup> pub. concurr. >500 pers	docente > 5.904 m <sup>2</sup> pub. concurr. 800 pers
	Sistema de detección	docente > 5.000 m <sup>2</sup>	docente > 5.904 m <sup>2</sup>
	Hidrantes exteriores DOCENTE	1 ud. 5.000-10.000m <sup>2</sup>	1 ud.
	Hidrantes exteriores P. CONCURRENCIA	1 ud. 500-10.000m <sup>2</sup>	1 ud.

#### Aclaraciones significativas:

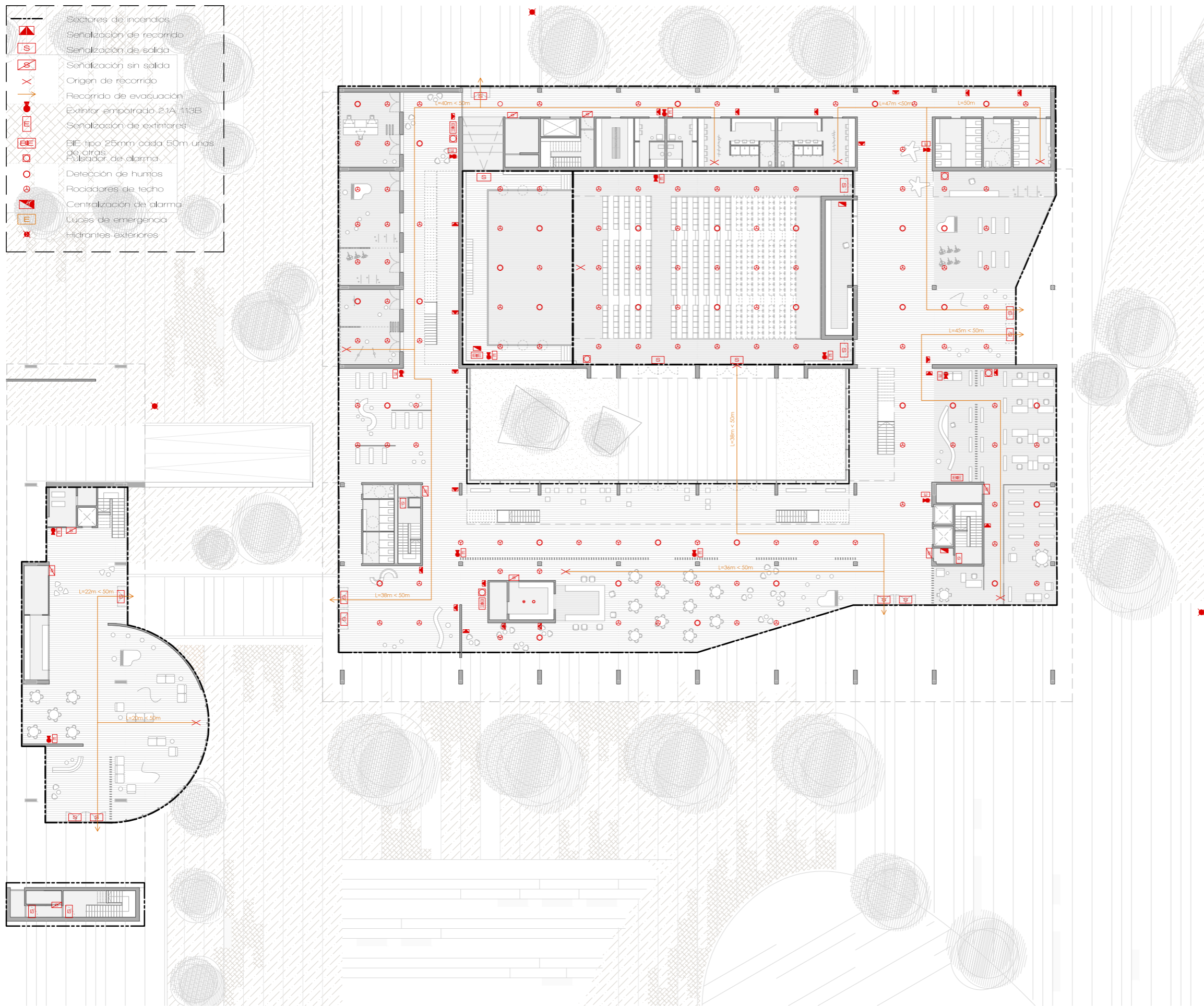
-Al poseer una triple altura, la mayor parte del centro se considera como un único sector de incendio que cumple gracias al sistema automático de extinción.

-En el cálculo de la ocupación de dicho sector se han tenido en cuenta todos los usos secundarios que aparecen desglosados en el CTE

-La caja escénica constituye otro sector diferenciado, se ha tenido en cuenta pese a no reflejarse en las tablas,

-El nivel de protección de las escaleras no exige escaleras especialmente protegidas en un edificio de uso primario docente cuya altura de evacuación descendente no supere los 14m.





### 4.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Como ya se ha explicado en la planta tipo, al poseer la triple altura, todas las plantas están conectadas de arriba a abajo, por lo que constituyen un único sector de incendios con uso principal docente.

Los recorridos de evacuación se han grafiado teniendo en cuenta las puertas previstas en el proyecto, de manera que las distancias largas quedan cubiertas y cumple.

#### PROPAGACIÓN EXTERIOR

		NORMA	PROYECTO
SECTORES DE INCENDIO	Docente	< 4.000m <sup>2</sup> (x2) rociadores	5.900m <sup>2</sup> rociadores
	Pública concurrencia AUDITORIO 1	< 2.500m <sup>2</sup>	800m <sup>2</sup>
	RESIDENCIAL PÚBLICO	< 2.500m <sup>2</sup>	439 m <sup>2</sup> (cada vivienda es un sector)
RESISTENCIA PAREDES, TECHOS, SUELOS	Residencial Público Docente	h< 15m EI60	h=0 m EI60
	Pública concurrencia	h< 15m EI90	h=4.32m y h=0m EI90

#### PROPAGACIÓN EXTERIOR

		NORMA	PROYECTO
DISTANCIA ENTRE HUECOS	Fachadas enfrentadas	> 3m	> 19m
	Propagación vertical (sótano-centro)	> 1m-b	1m

#### EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

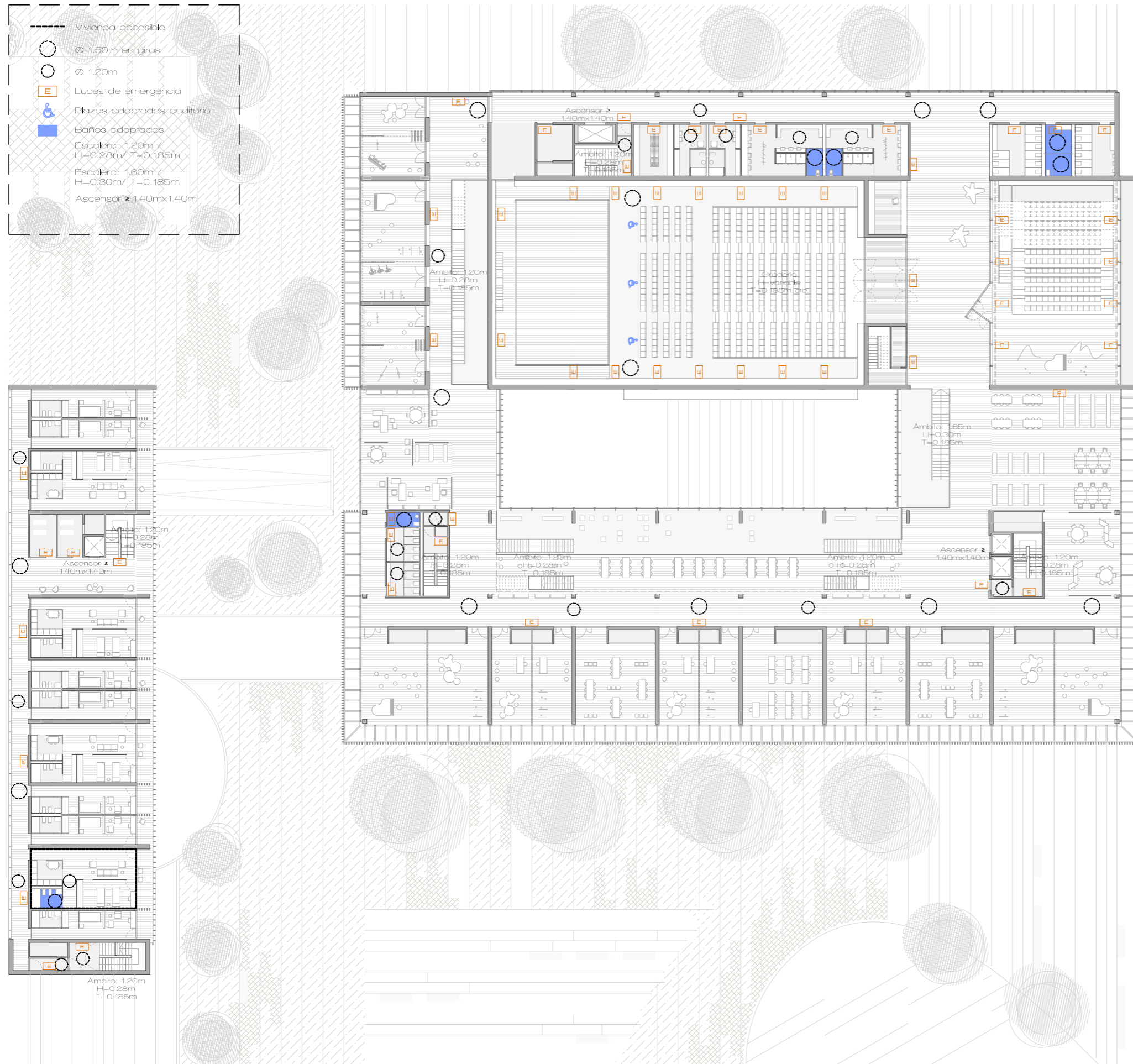
		NORMA	PROYECTO
CÁLCULO OCUPACIÓN	DOCENTE general	10m <sup>2</sup> /pers	(3696m <sup>2</sup> ) 370pers
	PÚBLICA CONCURRENCIA (cafetería, sala de lectura, vestíbulos, arnejos auditorios)	(cafetería) 1,5m <sup>2</sup> /pers (el resto) 2m <sup>2</sup> /pers	1.262 pers
	ADMINISTRATIVO	10m <sup>2</sup> /pers	(288m <sup>2</sup> ) 29pers
	ARCHIVO	40m <sup>2</sup> /pers	(65m <sup>2</sup> ) 2pers
	Pública concurrencia AUDITORIO 1	salones de uso múltiple 1m <sup>2</sup> /pers	(800m <sup>2</sup> ) 800 pers
RESIDENCIAL VIV		20m <sup>2</sup> /pers	44pers
	PÚBLICA CONCURRENCIA comedor, sala común	1,5m <sup>2</sup> /pers	190pers
SALIDAS Y DISTANCIAS	nº de salidas planta	1 o 2	2 o más
	longitud recorridos	≤50m	< 50m
DIMENSIONES EVACUACIÓN	Escaleras	Especialmente Protegidas No protegidas	1,20 m 1,50 m
	Puertas	A>P/200≥ 0.80m	1m
	Distancia entre filas	>30cm 14 asientos/fila 1,25cm asiento adicional	> 50 cm

#### INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

		NORMA	PROYECTO
DOTACIÓN	Extintores	Tipo 21A-1138 cada 15m	
	BIE	si excede 2.000 m <sup>2</sup> ; en pública concurrencia	cada 50m
	BIE RESIDENCIAL PÚBLICO	si excede 1.000 m <sup>2</sup>	439 m <sup>2</sup> no precisa
	Sistema de alarma	docente > 1.000 m <sup>2</sup> ; pub. concurr. >500 pers	docente > 5.904 m <sup>2</sup> ; pub. concurr. 800 pers
	Sistema de detección	docente > 5.000 m <sup>2</sup>	docente > 5.904 m <sup>2</sup>
	Hidrantes exteriores DOCENTE	1 ud. 5.000-10.000m <sup>2</sup>	1 ud.
	Hidrantes exteriores P. CONCURRENCIA	1 ud. 500-10.000m <sup>2</sup>	1 ud.

El aparcamiento, situado en la planta sótano, precisa de dos escaleras especialmente protegidas. La dotación de este sector consta de extintores, sistema de detección, y un hidrante exterior. La distancia hasta cada escalera no supera los 50m.





### 4.3. DB-SUA ACCESIBILIDAD

Para la justificación de la accesibilidad se ha hecho uso del documento mencionado, incluido en el CTE. A continuación se muestran todos los datos (más importantes) recopilados en tablas para facilitar la comprensión del cumplimiento.

#### SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

	NORMA	PROYECTO	
<b>DISCONTINUIDAD PAVIMENTO</b>	Desniveles que no exceden de 5cm se permite un 25% de pendiente	En accesos	
<b>DESNIVELES</b>	Protección en caídas > 55cm	Excepto en usos incompatibles	
	Barreiras de protección	> 6m de caída 1,10m	
	Características constructivas	Separación de bariles > Ø10cm	
<b>ESCALERAS USO GENERAL</b>	HUELLA mínima	28 cm mínimo	
	TABICA máxima	18,5 cm máximo	
	TRAMOS	3 peldaños mínimo	12 peldaños/tramo
		3,20m máxima altura resto de casos	2,22m máximo
	ANCHURA SEGÚN OCUPACIÓN	RESIDENCIAL VIVIENDA <50 pers 1m	1,20m
MESETAS	DOCENTE Y PÚBLICA CON. >100pers 1,1m	1,20m	
	anchura de escalera longitud >1m	1,20-1,60m longitud >1,20 o más	
<b>RAMPAS</b>	PENDIENTE	No accesibles pdte 12% hasta 15m	
	EVACUACIÓN GARAJE	pdte 16%	
	MESETAS	anchura de la rampa y 1,5m de longitud	
<b>ESCALERAS ACCESO GRADERÍOS</b>	HUELLA	Puede variar alternativamente	
	TABICA	Constante	

#### SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO

	NORMA	PROYECTO
<b>IMPACTO</b>	Altura libre 2,20m	> 3,00m

#### SEGURIDAD FRENTE RIESGO ILUMINACIÓN INADECUADA

	NECESARIO NORMA	POSICIÓN NORMA
<b>ALUMBRADO EMERGENCIA</b>	OCUPACIÓN >100 pers	-Puertas de recorridos de evacuación.
	TODOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN HASTA LA SALIDA	-En escaleras se precisa 1 por tramo.
	APARCAMIENTOS > 100m²	-Cambios de dirección
	LOCALES DE INSTALACIONES DE EXTINCIÓN	-Intersecciones de pasillos.
	ASEOS GENERALES	
ITINERARIOS ACCESIBLES		

#### SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR VEHÍCULOS

	NORMA	PROYECTO
<b>APARCAMIENTO</b>	SEÑALIZACIÓN DE SENTIDOS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS	Se cumple

#### ACCESIBILIDAD

	NORMA	PROYECTO
<b>DOCENTE OTROS USOS</b>	Ascensor accesible Más de 2 plantas ó 200m²	Ascensor en ángulo 1,40x1,40m
	Itinerario accesible desde cualquier origen evacuación	Ø1,20 y 1,50m
<b>RESIDENCIAL ALOJAMIENTO</b>	Ascensor accesible	Ascensor en ángulo 1,40x1,40m
	Itinerario accesible zonas comunes Alojamiento accesibles [5-50] lud	Ø1,20 y 1,50m 1alojamiento
<b>APARCAMIENTO</b>	1 aparcamiento accesible por cada 50 plazas	82 plazas = 2plazas accesibles
<b>AUDITORIOS</b>	1 plaza accesible por cada 100 plazas	1 fila completa delante del escenario
<b>VESTUARIOS</b>	Cabina de vestuario, aseo accesible Itinerarios accesibles	Aparece en proyecto



### 4.3. ESPACIOS PREVISTOS DE INSTALACIONES

Los espacios más principales previstos para las instalaciones del edificio son los situados en cubierta (mencionados en el apartado correspondiente) y las salas de instalaciones en el sótano. En este último encontramos el centro de transformación, de telecomunicaciones, sistemas de extinción y agua potable.

Se ha considerado necesario un cuarto de mantenimiento general para cualquier requerimiento adicional del edificio, así como de almacenaje de herramienta o instalaciones de reserva.

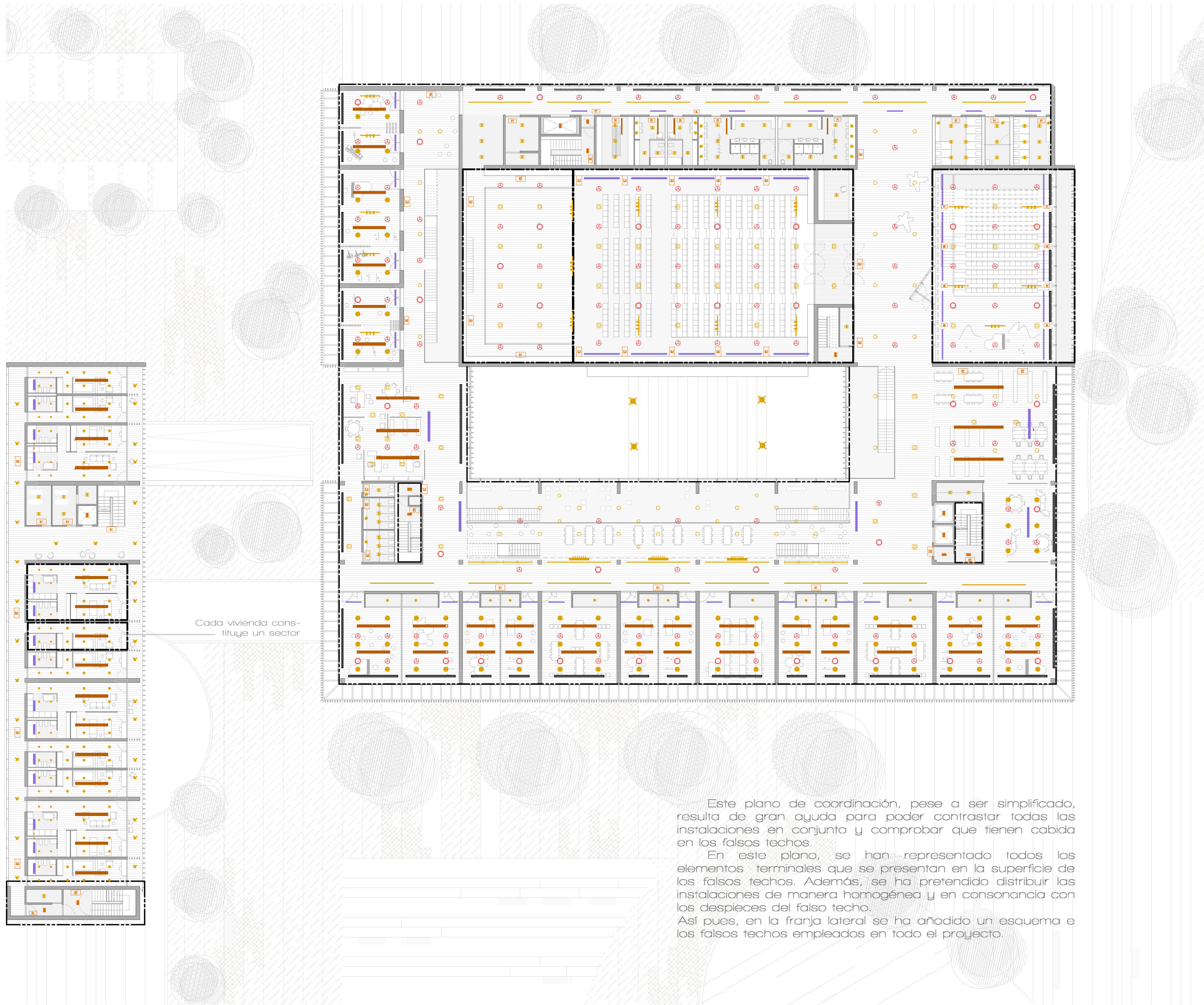
En las plantas sucesivas podemos encontrar varios cuartos de limpieza y mantenimiento, vinculados a los auditorios/anejos y a las aulas respectivamente. En estos cuartos, protegidos en hornacinas se han dispuesto las montantes de instalaciones de climatización, electricidad y teleco.

Por último, las bajantes de saneamiento y fontanería se resuelven mediante patinillos de instalaciones adosados a los baños, ya que en estos núcleos siempre han de aparecer bajantes residuales cercanas



- Cuarto de mantenimiento y limpieza
- Patinillos para aljar fontanería y saneamiento principalmente
- Huevo previsto para montantes de climatización-ventilación
- Huevo para montantes eléctricos
- Huevo para montantes de agua potable. Incluye toma para la limpieza.
- Registro de los mecanismos del ascensor
- Trasdoso del auditorio para albergar bajantes climatización y electricidad.
- Almacén de reserva general
- Centro de Transformación y SAI 25m<sup>2</sup>
- Recinto para el almacenamiento de agua potable
- Recinto previsto para sistemas de extinción
- Recinto para servidores y telecomunicaciones

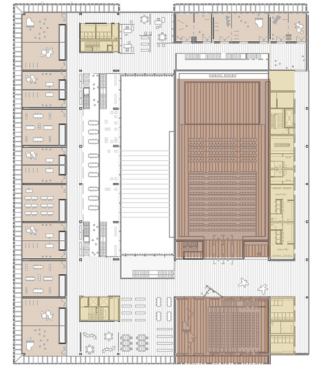




### 4.3. COORDINACIÓN TECHOS



- Continuo de lamas de madera
- Discontinuo de lamas de madera
- Foncoabsorbente
- Discontinuo de lamas metálicas
- Registrable en servicios y viviendas



### ILUMINACIÓN

- Luminarias lineales en falso techo de lamas de los pasos comunes. Essence Troll.
- Luminaria suspendida sala común en triple altura, zona de biblioteca y cafetería. Tipo Tubular Troll.
- Luminarias empotradas de las aulas y viviendas. Quintessence Downlight, ERCO.
- Luminarias empotradas, orientables para tocadores, camerinos y lavabos. Quintessence ERCO.
- Foco empotrado antihumedad para zonas húmedas.
- Luminaria de superficie Optics S en auditorios. Troll.
- Rail de proyectores en auditorios y salas de ensayo. Tubulares Spot en carril bifásico de superficie. Troll.
- Luminarias empotradas de pared en sala grande auditorio.
- Alumbrado empotrable ascensor y escaleras
- Alumbrado emergencia
- Downlight empotrable exterior. Modelo Troll

### CLIMATIZACIÓN

- Inductores lineales Trox
- Cortinas de aire
- Rejillas lineales de impulsión (toberas)
- Rejillas lineales de retorno

### INCENDIOS

- Sectores de incendios
- Detección de humos
- Rotadores de techo

Este plano de coordinación, pese a ser simplificado, resulta de gran ayuda para poder contrastar todas las instalaciones en conjunto y comprobar que tienen cabida en los falsos techos.

En este plano, se han representado todos los elementos terminales que se presentan en la superficie de los falsos techos. Además, se ha pretendido distribuir las instalaciones de manera homogénea y en consonancia con los despieces del falso techo. Así pues, en la franja lateral se ha añadido un esquema e los falsos techos empleados en todo el proyecto.