

El objeto de este proyecto es el desarrollo e inserción de un programa de centro socio-cultural en el barrio del Cabanyal en Valencia, uno de los barrios más emblemáticos de la ciudad, con un histórico arraigo social, con vida de calle y un marcado aroma familiar. Por ello se pretende fomentar las diferentes relaciones sociales mediante la creación de un espacio de relación para la población en el cual se lleven a cabo exposiciones, talleres y demás actos culturales.

A demás con la realización del proyecto se pretende establecer la unión de las necesidades del programa en un edificio que a su vez se integrara en la trama urbana y paisajística de la población, vinculándose al lugar.

La implantación de este tipo de proyectos, aporta una importante calidad urbanística al entorno. Con lo cual se dotará de una mejora trascendental a todos los niveles, cultural, social y urbanístico.

Como punto de partida se estudia la situación de la parcela en la zona norte del barrio, quedando en el límite entre la trama urbana de barrio y las grandes vías de conexión con el resto de la ciudad.

Con estas premisas se establece que la parcela a utilizar quedará limitada por su lado norte por la avenida de Tarongers, por su lado oeste por la avenida Serrería y por los extremos este y sur por la propia trama en retícula del barrio del Cabanyal. El acceso se establece por su lado sur ya que siempre se le ha dado total prioridad a los accesos desde el barrio, puesto que se trata de un centro cultural el cual será utilizado por los flujos de población que vienen desde el sur.

El edificio se compone de cuatro volúmenes desplazados entre si adaptándose a la parcela y creando una mayor riqueza espacial. Cada uno de estos volúmenes alberga una de las partes diferenciadas del programa, atendiendo a criterios de mayor publicidad y privacidad.

Cada uno de estos cuatro volúmenes posee una altura diferente, siendo la altura máxima de 14 metros.

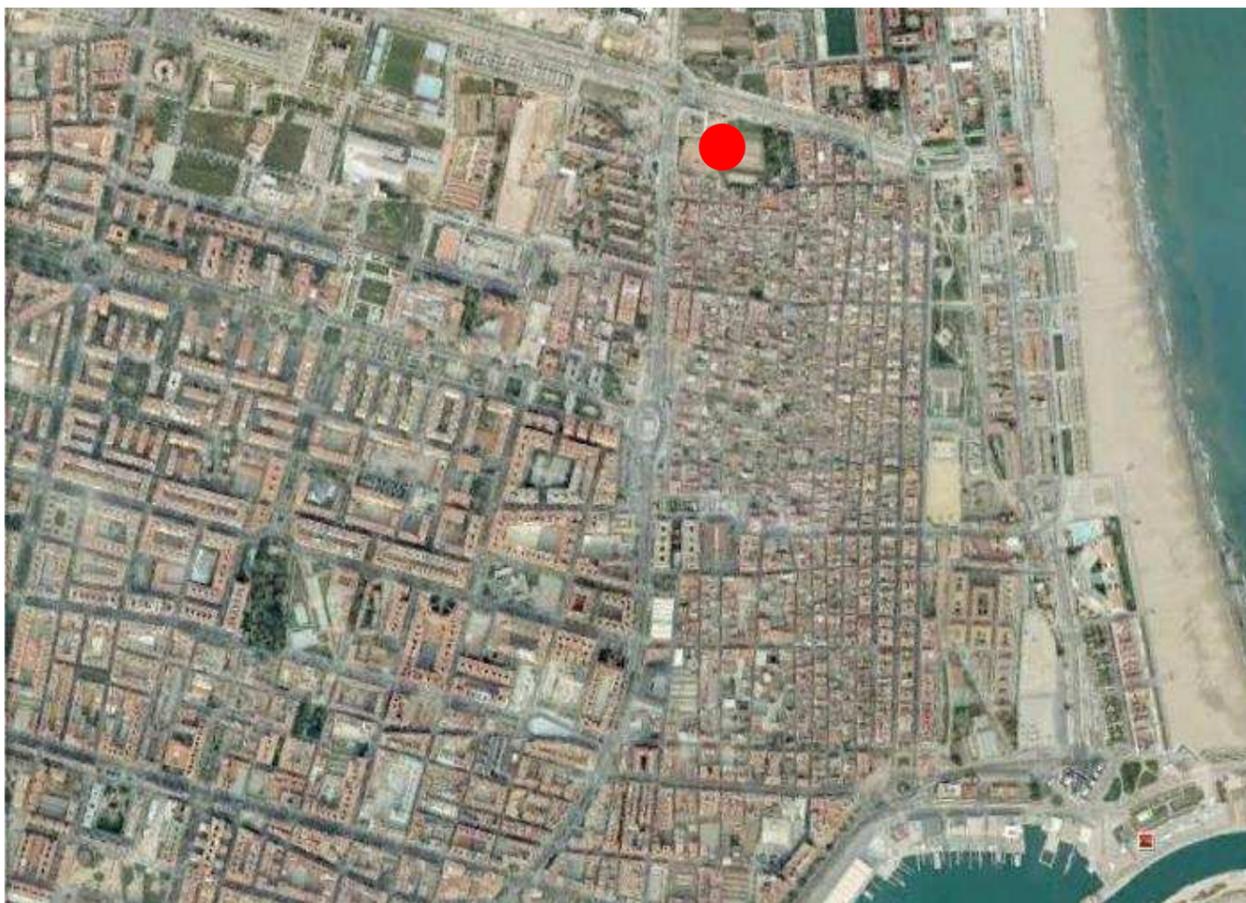
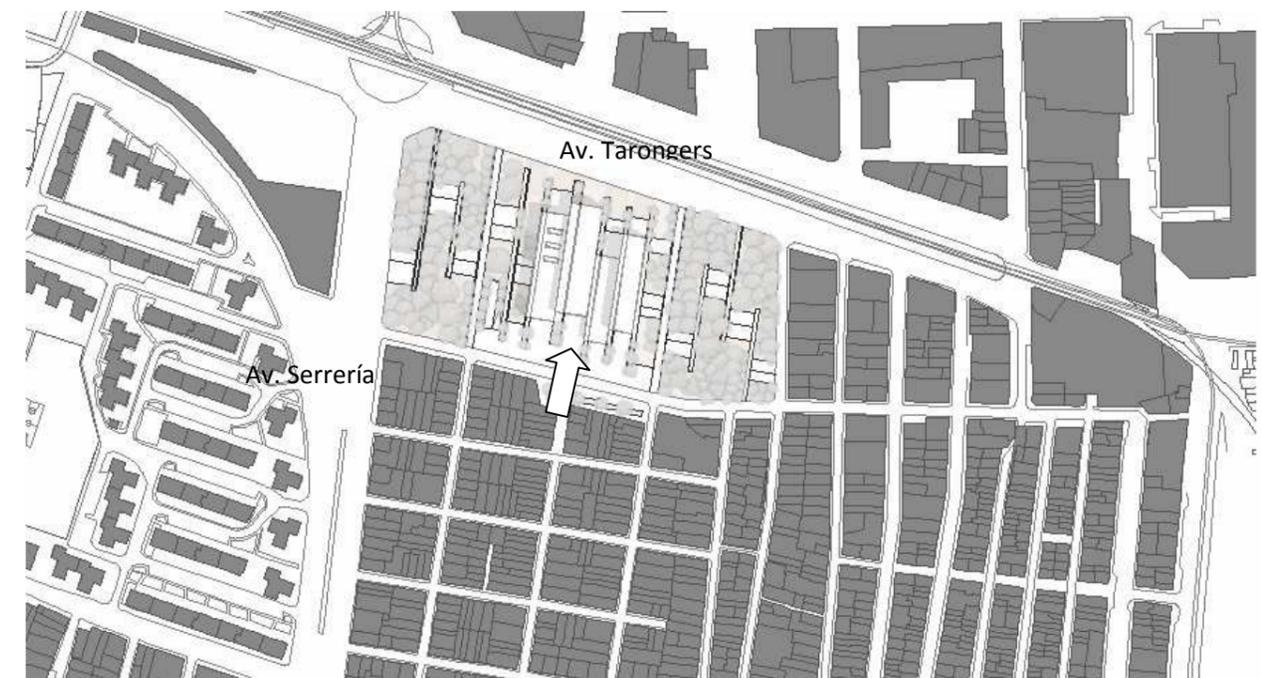
Para la materialidad del edificio se han elegido básicamente dos materiales muy diferenciados, hormigón visto entablillado y listones de madera de cedro rojo. Esta elección se debe a la pretensión de que cada volumen se lea como la composición de dos cajas contrapuestas, una caja de madera muy ligera que envuelve una caja de hormigón muy pesada. A la vez, se pretende acentuar la horizontalidad de los dos materiales, las tablillas del encofrado del hormigón siguen el mismo despiece horizontal que los listones de madera de cedro rojo.

En cuanto a la adecuación del espacio exterior, la vegetación elegida para toda la urbanización son plantas autóctonas de la zona mediterránea, por dos motivos principales. Por la no intrusión de plantas que puedan ser perjudiciales para las autóctonas, y por la resistencia probada al clima y la escasez de mantenimiento.

2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

El Centro Socio-cultural se ubica en una parcela situada al norte del barrio del Cabañal, delimitada por el lado noroeste por dos importantes vías rodadas que conectan el barrio con el resto de la ciudad (avenida de Tarongers por el norte y avenida Serrería por el oeste) y por el extremo sureste delimitada la propia trama del barrio del Cabayal.

El barrio del Cabanyal pertenece al Conjunto Histórico Protegido del Cabanyal-Canyamelar, barrios marineros que se caracterizan por un tejido filoso de calles paralelas al mar, en dirección norte sur, de parcelación menuda, que se distingue claramente del resto de la trama urbana de la ciudad de Valencia, se construyó en un meandro del río Turia. Su característica parcelación sigue la trama de los antiguos asentamientos de las barracas.



La parcela en cuestión se encuentra rodeada de una zona verde, un gran parque preexistente en el lado este y otro parque de nueva construcción en su lado oeste que delimita con la avenida Serrería.

Los accesos tanto peatonal como rodado, se establecen desde el sur, dando total prioridad al acceso desde el barrio, puesto que siempre se ha supuesto que se trata de dotar al barrio de un centro sociocultural y los flujos de personas aparecerán en su gran mayoría desde la zona sur.

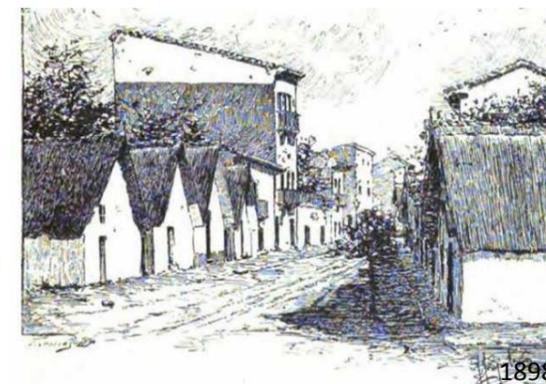
Por estos aspectos se crea una plaza dura como transición entre la escala urbana de barrio y la propia parcela y a la vez configura una zona de reunión que dota al barrio de un espacio público de calidad. La zona pavimentada se introduce progresivamente en la zona verde actuando como cosido entre esta trama urbana caracterizada por los grandes contrastes, ya que nos encontramos en el límite entre la pequeña escala de barrio y la gran escala de ciudad.

• **Análisis histórico – evolución**

El esquema del barrio del Cabanyal es un esquema muy habitual en el litoral valenciano, es un antiguo barrio marinero que entre 1837 y 1897 constituyó un municipio independiente llamado Poble Nou de la Mar. Su peculiar trama en retícula deriva de las alineaciones de las antiguas barracas paralelas al mar. Pueblo principalmente de pescadores, pronto se convirtió en una zona de interés como lugar de descanso y ocio. A finales del siglo XVII el Cabañal se convirtió en un sitio popular para los valencianos que deseaban vivir entre la playa y la huerta, por lo que comenzaron a construir alquerías cerca de las cabañas. Un par de incendios arrasaron casi totalmente la población a finales del siglo XVIII, por lo que se decretó que en adelante las casas se construyesen como las de la huerta, formando calles alineadas y anchas.

En la década de 1840 convergen tres factores que ayudan a formar su actual fisonomía. En primer lugar, la construcción de nuevos diques para el puerto conlleva la retirada del mar y el consiguiente crecimiento de la zona litoral; en segundo lugar, el poblado, con un ayuntamiento independiente, está abierto a nuevos proyectos; y en tercer lugar, el proceso de desamortización da gran importancia a la delimitación los terrenos edificables y la propiedad del terreno. Estos elementos dieron lugar a la elaboración de un ambicioso plan urbanístico para la zona, motivadas sobre todo por la llegada del tren al Grao, y el consiguiente aumento de la demanda turística. Perdió su independencia en 1897.

En 1875 una normativa municipal impide la reconstrucción de las barracas, por peligro de incendio y obliga a la paulatina sustitución por casas, por ello se mantiene hasta hoy en día ésta peculiar parcelación, así como la relación directa con la calle que tenían las barracas. El resultado es un conjunto especialmente saludable, bien soleado y ventilado donde las calles poco jerarquizadas y con escaso tráfico vecinal encuentran su definición en el protagonismo de cada fachada. Estas fachadas reinterpretaron de manera popular los estilos cultos de las épocas en que se construyeron: histórico ecléctico, modernista, y a partir de 1930 racionalista.



EDAD EDIFICACIÓN



Zonificación y Análisis Morfológico

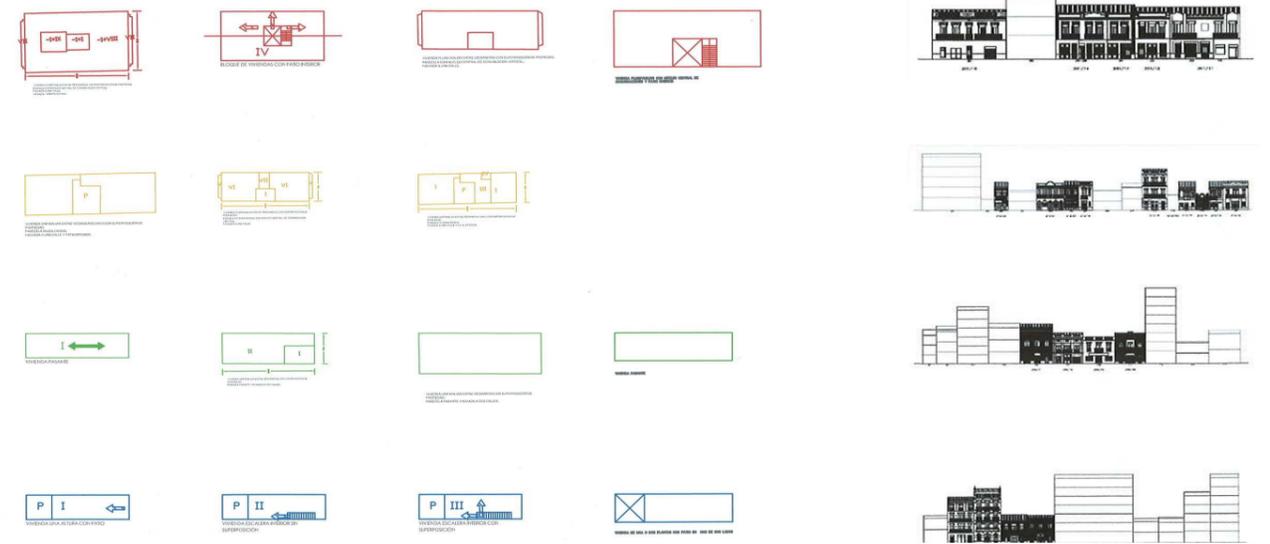
ALTA / BAJA DENSIDA



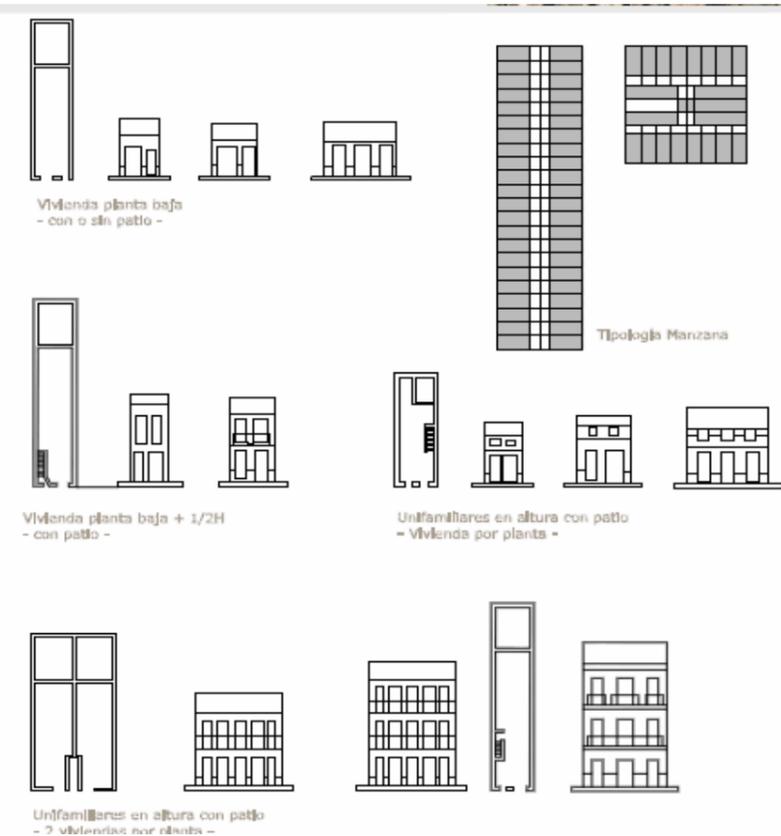
VOLUMETRÍA EDIFICACIÓN



ANÁLISIS TIPOLOGICO



MORFOLOGÍA URBANA



2.2. IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

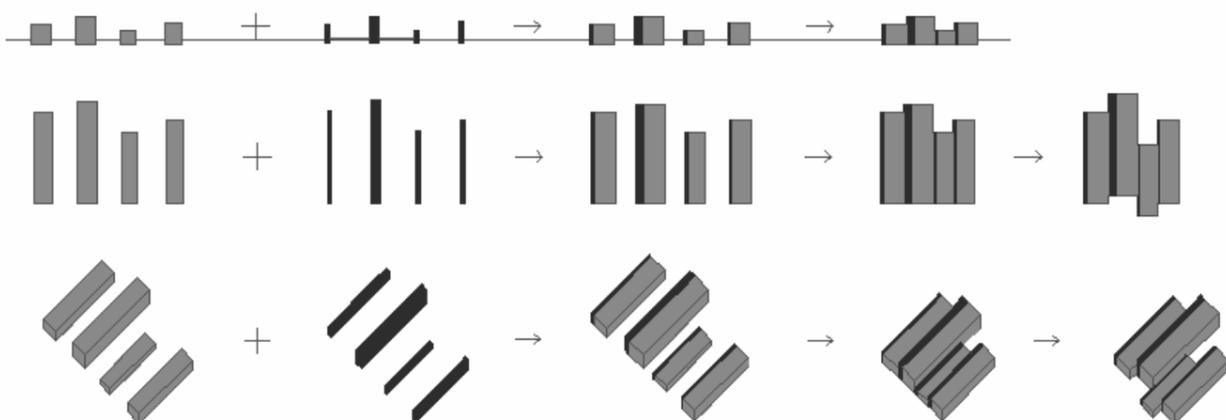
La parcela se sitúa en el cruce entre dos grandes avenidas, Avd. de los Naranjos y Serrería, y con orientación norte y oeste respectivamente. Optamos por volcar el centro sociocultural hacia las otras dos orientaciones, ya que al sur la parcela linda con el barrio del Cabañal y al este existe un parque con una gran masa arbórea. Se le da prioridad siempre a los accesos desde el barrio.

La inserción del edificio en la parcela se realiza teniendo en cuenta su proximidad al barrio de Cabañal, y la intención de volcar visuales hacia el parque preexistente y de buscar las mejores orientaciones tanto para visuales como vientos dominantes y soleamiento.

Se genera una gran zona verde en el extremo oeste que linda con la avenida de Serrería que actuará como colchón verde entre las grandes vías y la escala de barrio.

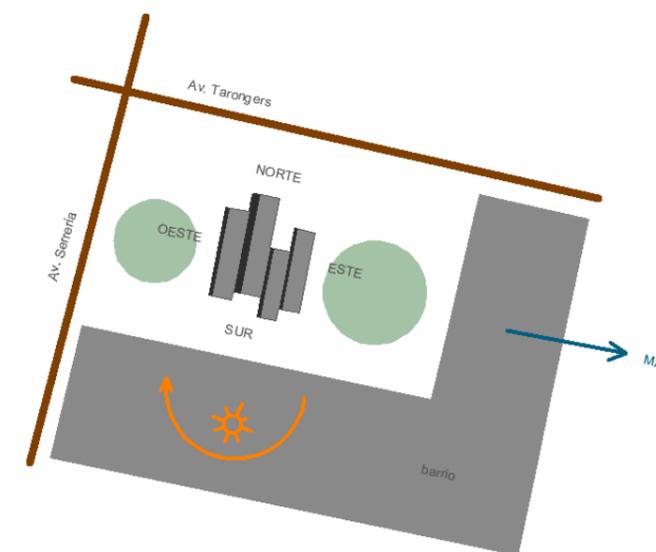
Se proponen cuatro grandes volúmenes cada uno de los cuales incluye una parte diferenciada del programa, dichos volúmenes se desplazan entre ellos para generar una mayor riqueza espacial a la vez que se adapta a la topografía de la parcela. Se consigue así crear una plaza dura adecuada a la escala del barrio que funcionaría como espacio de relación y configura una zona exterior de acceso, donde también se situaría la terraza de la cafetería.

El edificio parte de la idea del trabajo en bandas, marcando claramente las bandas de servidores y las bandas servidas, obteniendo así una morfología clara y ordenada.



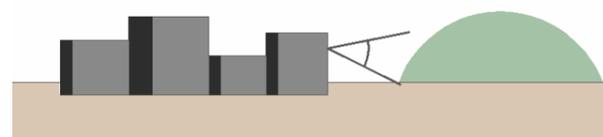
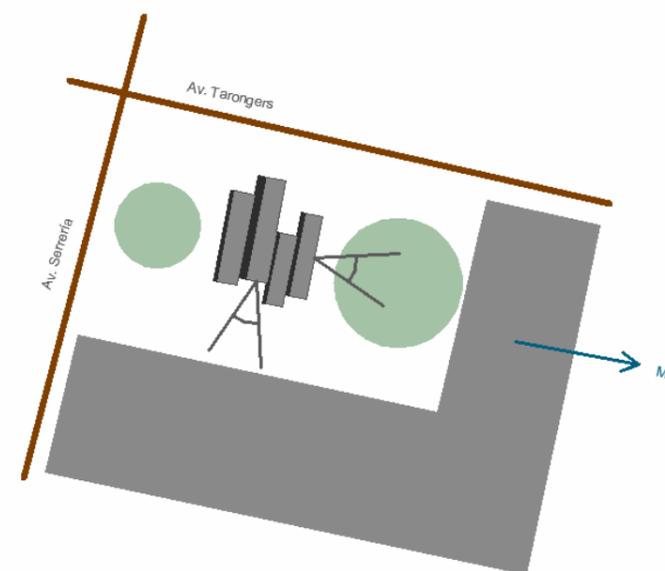
• Orientaciones

Se persigue en todo momento ubicar cada pieza en la mejor orientación, por ello, el edificio se cierra totalmente a oeste y se abre a este y sur, orientando la zona de aulas y biblioteca a este no solo para conseguir un adecuado soleamiento si no también aprovecharse de las privilegiadas vistas hacia el parque preexistente y la brisa del mar.



• Vistas

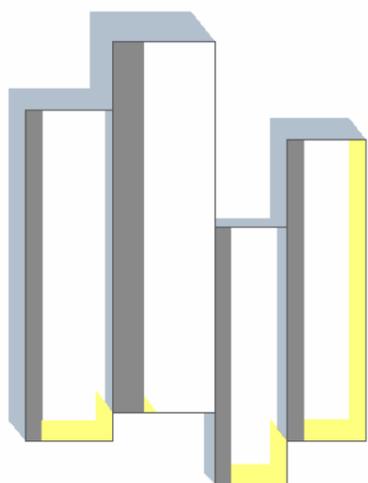
Como hemos citado anteriormente, se desea relacionar las visuales con el paisaje, generando siempre vistas hacia el espacio verde y hacia el propio barrio. Para ello se sitúan las zonas más tranquilas, como son las aulas y la biblioteca, en la orientación este con vistas al parque. Así como el acceso principal se sitúa por el extremo sur.



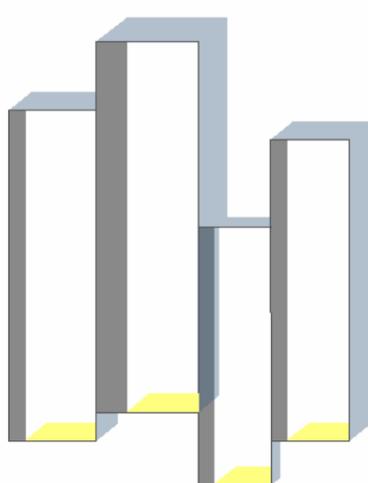
• **Soleamiento**

Por la morfología de la parcela, el edificio se encuentra aislado, los edificios colindantes se aproximan por la zona sur de la parcela, siendo estos de tipología residencial de baja densidad y por lo tanto no proyectan sombras hacia el edificio y la parcela. Por otro lado se disponen mecanismos de control solar adecuados para cada orientación, como son lamas verticales en las fachadas este y oeste y alero y lamas horizontales en la fachada sur. A continuación explicamos en esquemas una breve comparación de como incidiría el sol según la época del año y las sombras arrojadas que proyectaría el propio edificio.

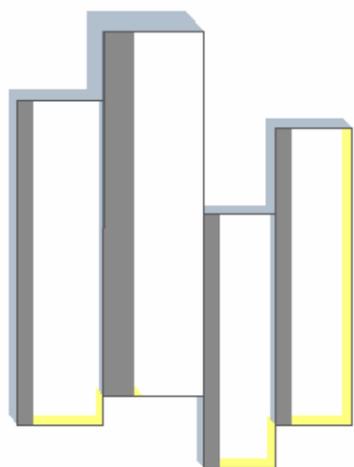
21 Diciembre – 10h



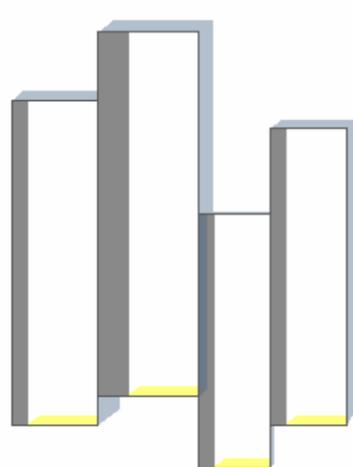
21 Diciembre - 18h



21 Junio – 10h



21 Junio - 18h



Mecanismos de control solar fachada sur (lamas horizontales)



Mecanismos de control solar fachada este (correderas con lamas verticales)

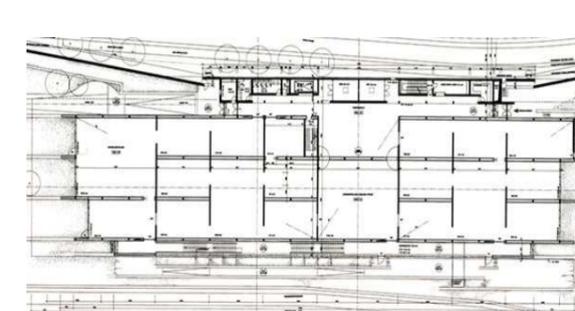


• **Referentes idea**

Anchorage Museum – Chipperfield



Beyeler Museum – Renzo Piano



Estación de las Delicias Zaragoza – Ferrater



Liangzhu Museum – Chipperfield

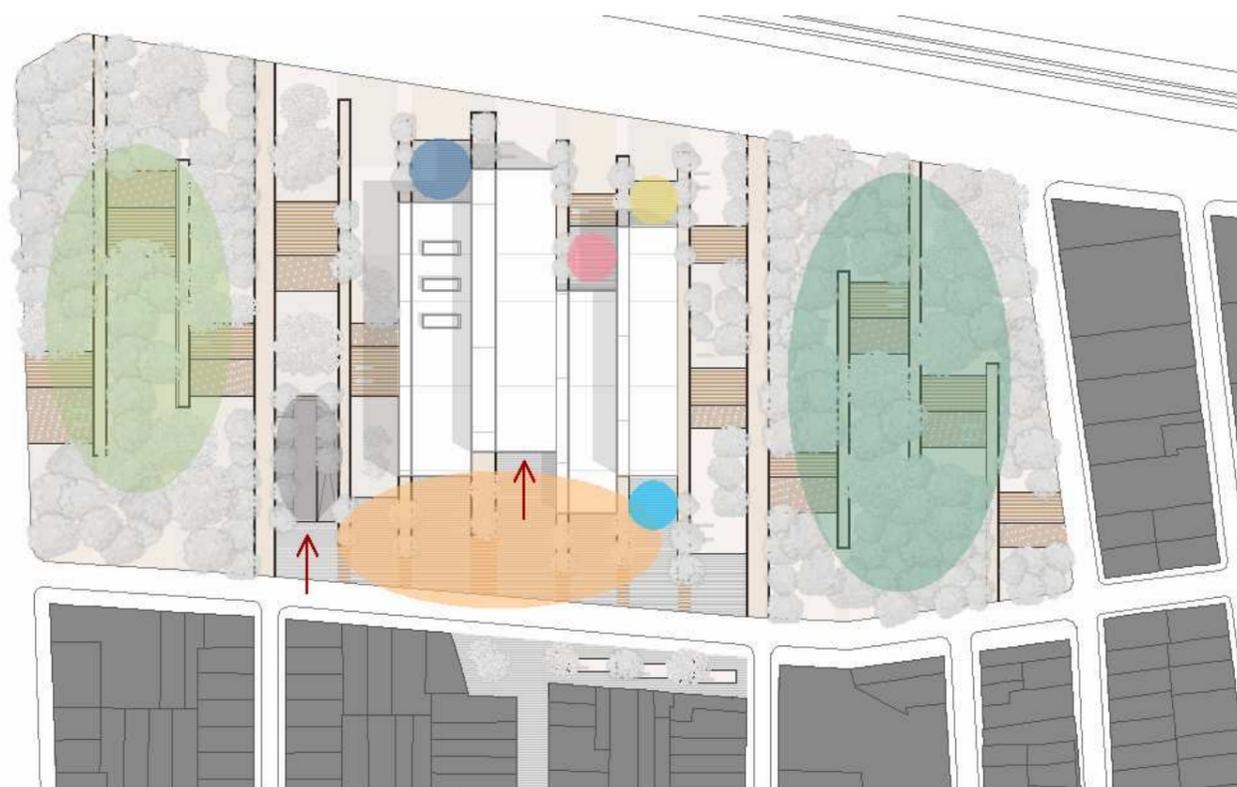


2.3. EL ENTORNO, CONSTRUCCIÓN DE LA COTA O

La idea del espacio exterior se construye partiendo de todas las premisas explicadas en los puntos anteriores, buscando siempre esa continuidad y abertura del edificio hacia los espacios exteriores más interesantes para el proyecto, de esta forma se crean espacios donde se vuelca parte del programa del centro sociocultural al exterior, buscando siempre una correcta continuidad interior-exterior en las partes del programa que por su morfología lo necesitan.

Todo esto se resume en la siguiente planta donde se explica la zonificación exterior de la parcela y la conexión con el edificio, la cual se establece siempre desde el su, dando total prioridad a la conexión con el barrio.

• El espacio exterior



■ plaza dura de acceso
 ■ zona de exposiciones exterior
 ■ zona exterior biblioteca
 ■ gran zona verde preexistente transformada
■ terraza cafetería
 ■ zona infantil exterior
 ■ aparcamiento en superficie
 ■ zona verde de nueva construcción

• Elemento verde

Como hemos mencionado anteriormente la parcela incluye un gran parque preexistente en su lado este, el cual se transforma para adaptarlo a la nueva morfología, pero siempre conservando los árboles existentes. En el extremo oeste se configura un nuevo parque siguiendo con la misma trama y asemejando la urbanización. Se persigue la idea de dotar esta nueva zona verde de una vegetación autóctona y semejante a la existente en el parque situado al este, a la vez que funcione como un gran colchón verde que sirve como transición entre la escala de barrio y las grandes vías que rodean la parcela por sus lindes norte y oeste. Entre las especies existentes, podemos destacar:

- (1) Palmera común o datilera característica del mediterráneo.
- (2) Naranja amargo
- (3) Fresno de flor
- (4) Magnolia
- (5) Pino piñonero
- (6) Nogal



(1)



(2)



(3)



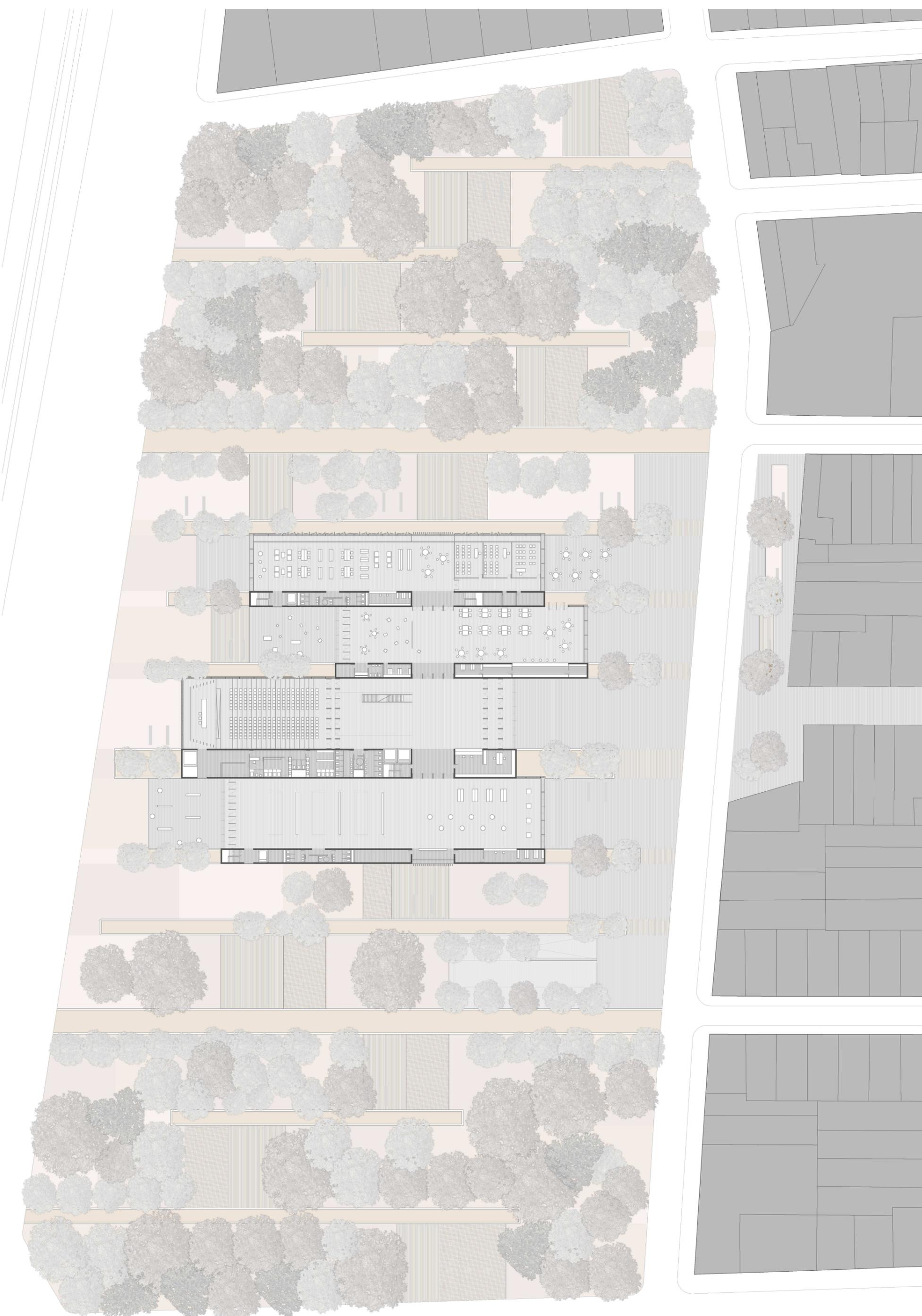
(4)

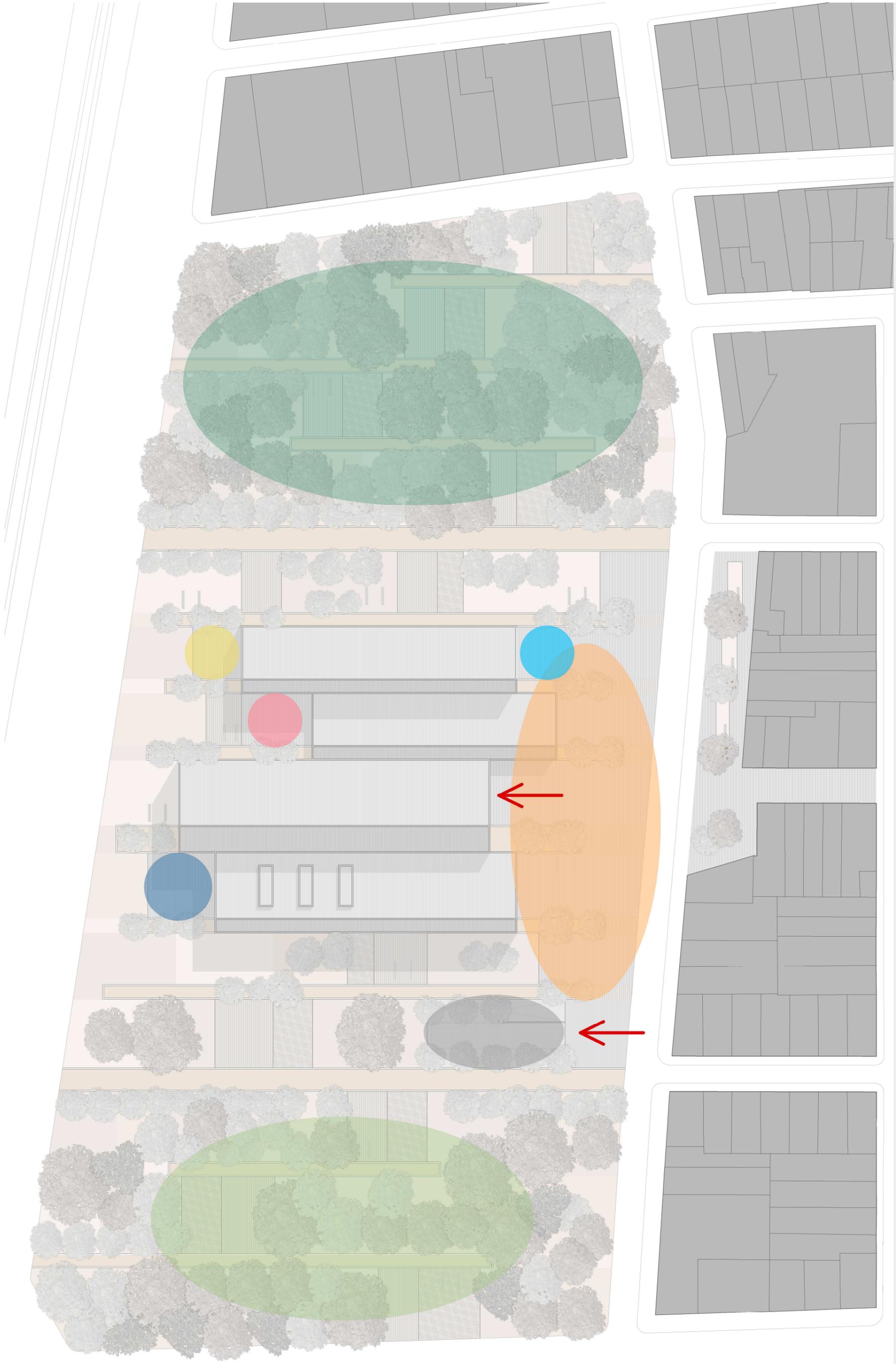


(5)



(6)



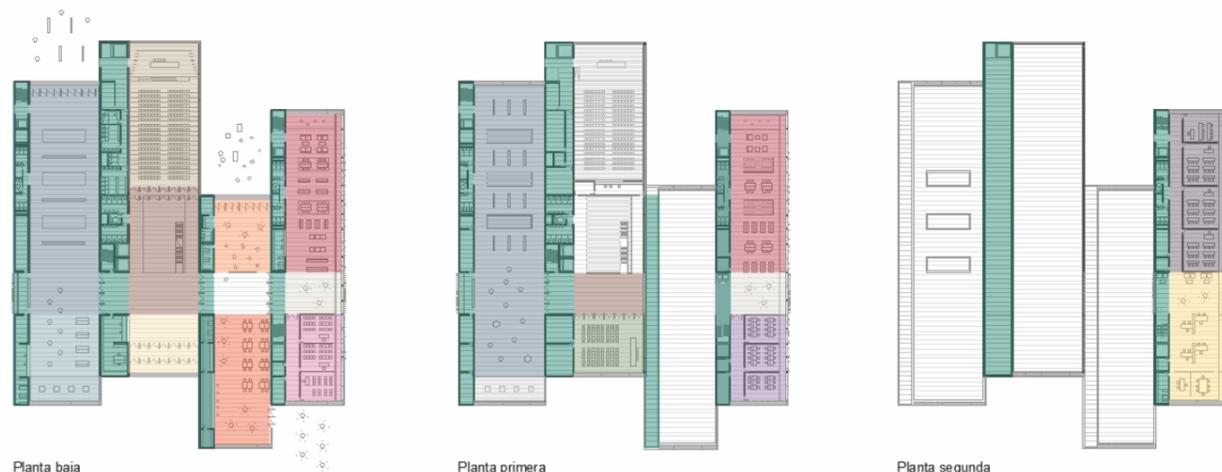


- plaza dura de acceso
- zona de exposiciones exterior
- terraza cafetería
- zona exterior biblioteca
- aparcamiento en superficie
- gran zona verde preexistente transformada
- zona verde de nueva construcción
- zona infantil exterior

3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

La influencia del programa en la forma final del proyecto se refleja en la ubicación de los distintos usos dentro de las piezas que conforman el edificio. Para ello se distinguen cuatro volúmenes, cada uno de los cuales alberga una de las partes diferenciadas del programa. Un volumen incluirá las salas de exposiciones, otro el auditorio y las salas polivalentes, otro para la cafetería y la zona infantil y el último albergará la administración y la zona docente, compuesta por biblioteca, aulas y talleres. Todos ellos se relacionarán a través del gran hall central.

• **Organización funcional**



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ■ Banda servidores | ■ Exposiciones | ■ Biblioteca | ■ Zona lectura / wifi |
| ■ Vestíbulo | ■ Tienda museo | ■ Aulas ensayo | ■ Administración |
| ■ Acceso | ■ Zona infantil | ■ Talleres | ■ Sala polivalente |
| ■ Auditorio | ■ Cafetería | ■ Aulas | |

Se persigue siempre la intención de agrupar los usos según su carácter público y privado, teniendo siempre presente como nexo de comunicación el cuerpo central que forma el hall.

• **Zonificación**

SERVIDOR / SERVIDO

Como se puede apreciar claramente en las plantas, se distinguen con contundencia las zonas servidoras de las servidas. Cada uno de los cuatro volúmenes que forman el edificio esta dividido en dos bandas, una banda mas estrecha que alberga los espacios servidores y los núcleos de comunicación vertical y otra banda de mayor sección que incluye el propio programa. Por lo tanto cada patilla tiene su propia banda servidora a su izquierda materializandose de una forma muy contundente, contraponiendo los materiales (hormigón y madera)



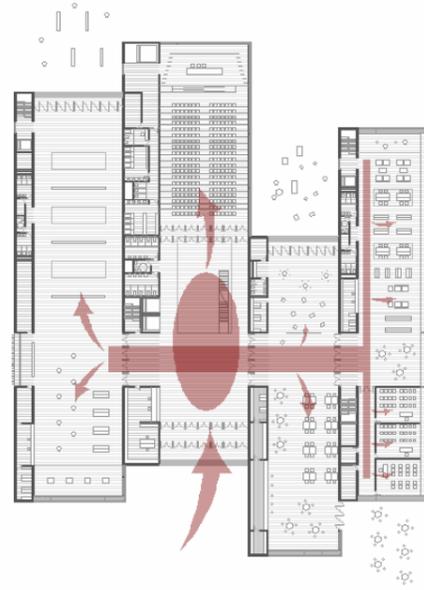
COMUNICACIONES VERTICALES

Siguiendo con el mismo esquema, todas las comunicaciones verticales se encuentran dentro de las bandas servidoras, a excepción de la escalera principal ubicada en la doble altura de la escalera principal. En la banda perteneciente al volumen de auditorio se sitúa un montacargas que conecta con la banda de instalaciones de la planta sótano y de la cubierta, donde se ubica toda la maquinaria necesaria para la climatización del edificio.



CIRCULACIONES

Partiendo del hall central los flujos de circulaciones se van degradando de lo más público a lo más privado, se establece un eje central que relaciona las diferentes zonas a través del gran vestíbulo y conecta todas las partes.



3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

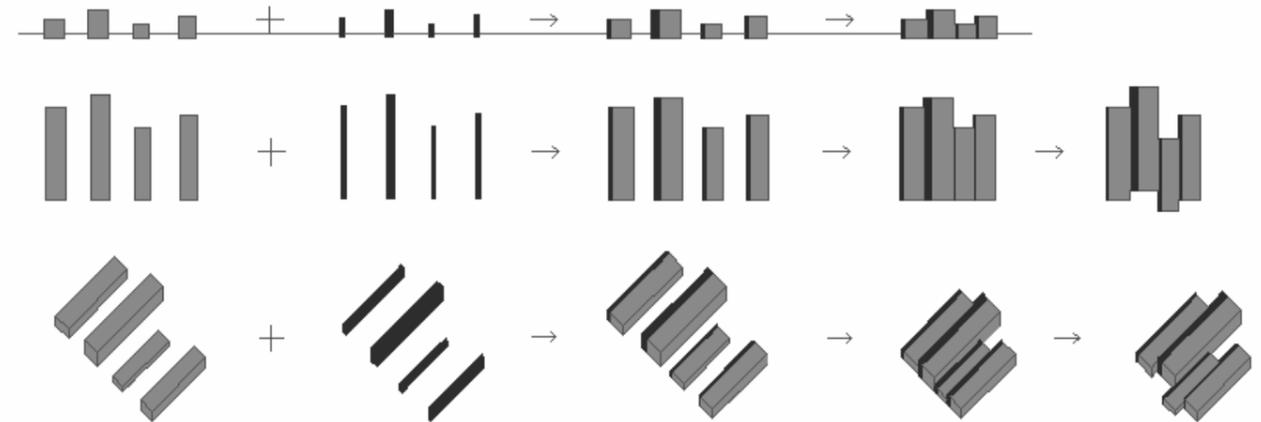
• Elaboración geométrica

La elaboración geométrica del proyecto responde fielmente a las necesidades del programa. Este se divide según sean usos más públicos o más privados, así se establecen cuatro volúmenes los cuales albergan cada uno de ellos una de las partes diferenciadas del programa adaptando su volumetría a las necesidades de éste, se distingue un cuerpo central que incluirá la zona más pública (vestíbulo y salas multiusos) y funcionará de nexo entre las restantes partes, a partir de éste se adosan los demás cuerpos.

Cada volumen está compuesto por dos bandas muy diferenciadas tanto funcionalmente como materialmente; una banda de servidores y una banda de servicios que alberga el propio programa, dichas bandas se materializan de manera muy diferente, se persigue la contraposición entre éstos dos cuerpos, las bandas muy pesadas de hormigón armado visto envueltas por una caja de madera muy ligera. Esta idea también se plasma en la estructura del edificio compuesta por muros de hormigón armado en los núcleos servidores y por pilares metálicos de poca sección en las zonas donde la estructura sobresale de dichas bandas.

Partiendo de esta idea, el proyecto se irá desarrollando tomando como base una retícula de 3x3 metros que nos servirá para ir ajustándonos a las necesidades

Así obtenemos el siguiente esquema como génesis del proyecto:



• Forma

Por todo lo explicado anteriormente, el proyecto irá tomando la forma como resultado de ajustarse estrictamente a las necesidades del programa funcional, a la vez que se adapta a la forma de la parcela. Por esta razón los volúmenes se desplazan entre ellos creando espacios exteriores en continuidad con el espacio interior, consiguiendo una mayor riqueza espacial y adecuándose a la morfología de la parcela.

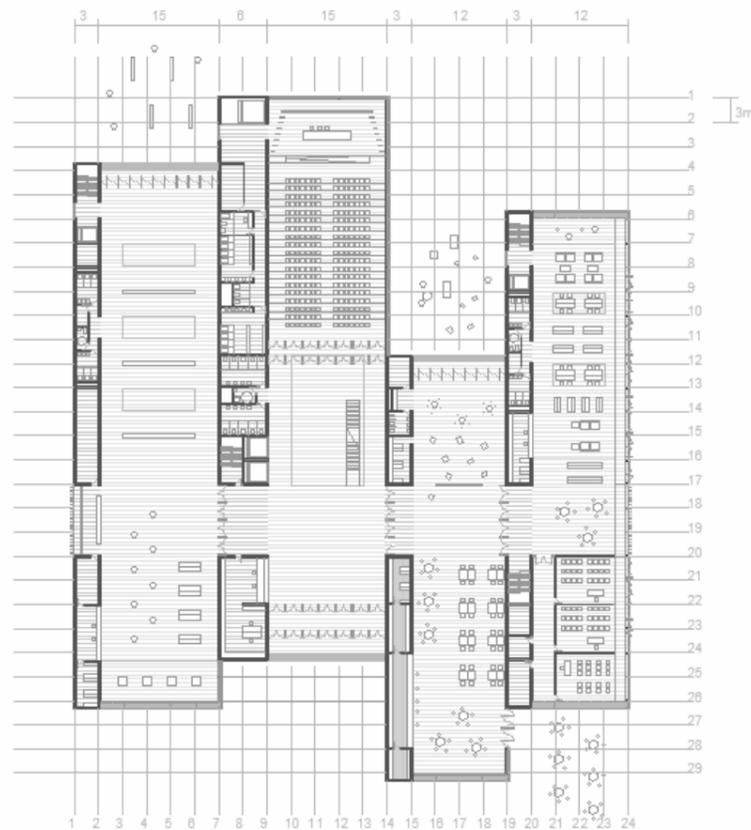
A pesar de que cada cuerpo está compuesto por dos volúmenes, siempre se ha perseguido la intención de que se lea como un volumen unitario, aunque materializado de una forma muy diferente, contraponiendo la ligereza con lo pesado.

• Métrica

Como hemos citado anteriormente el proyecto se desarrolla siguiendo una retícula de 3 x 3 metros, así las bandas de servidores tienen una luz de 3 metros entre ejes de muros (un módulo), a excepción de la banda del bloque central que tienen una luz de 6 metros (dos módulos) adaptándose a las mayores necesidades que posee esta parte del programa con respecto a las otras bandas servidoras, ya que en ella se ubican los vestuarios, camerinos y los baños de mayor aforo. Todas y cada una de las partes del proyecto se ajustan estrictamente a ésta modulación, desde la estructura hasta el trazado de las instalaciones.

Siguiendo con esta idea, las luces de los distintos volúmenes siempre son múltiplos de tres, así tendríamos;

- volumen exposiciones 15 x 66 metros (5 x 22 módulos)
- volumen salas usos múltiples 16 x 69 metros (5 x 23 módulos)
- volumen tienda cafetería 12 x 54 metros (4 x 18 módulos)
- volumen docente 12 x 60 metros (4 x 20 módulos)



• Relaciones espaciales

Se persigue la idea de generar una riqueza de espacios con visuales cruzadas, para ello se recurre al uso de las dobles y triples alturas, las cuales en algunos casos se encuentran en cascada para reforzar más esta idea de vistas cruzadas. Un buen ejemplo lo podemos encontrar en la sección del volumen central que alberga las salas de usos múltiples, dichas salas que se encuentra en diferentes plantas, quedan totalmente relacionadas a través de la doble altura del hall de entrada, consiguiendo así espacios mas fluidos y dinámicos.



Lo mismo sucede en el volumen de las salas de exposiciones, donde se relacionan los diferentes espacios a través de los huecos desplazados en altura, generando así una mayor riqueza espacial.

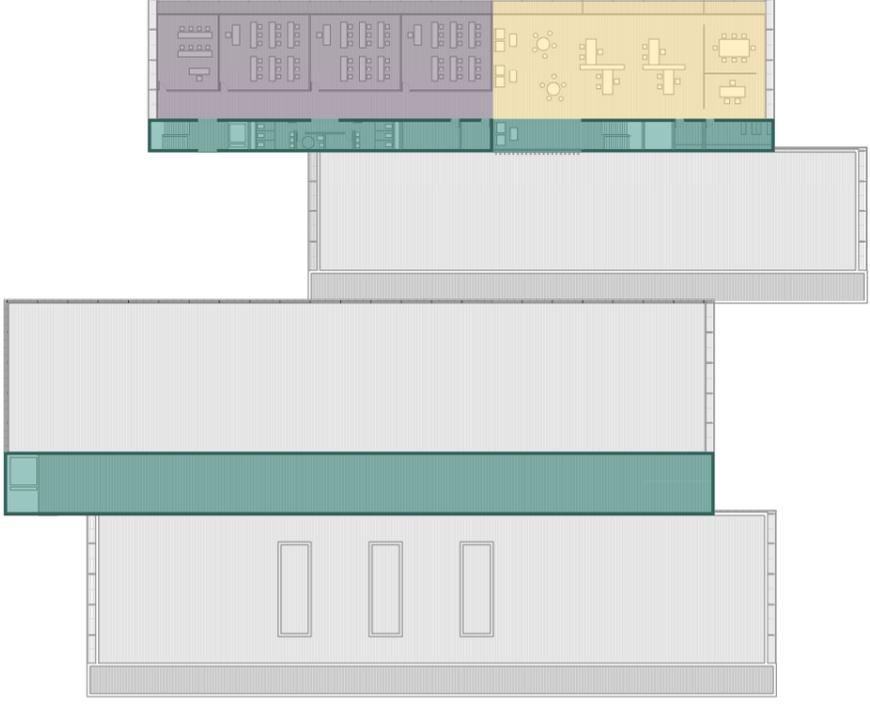




Planta baja

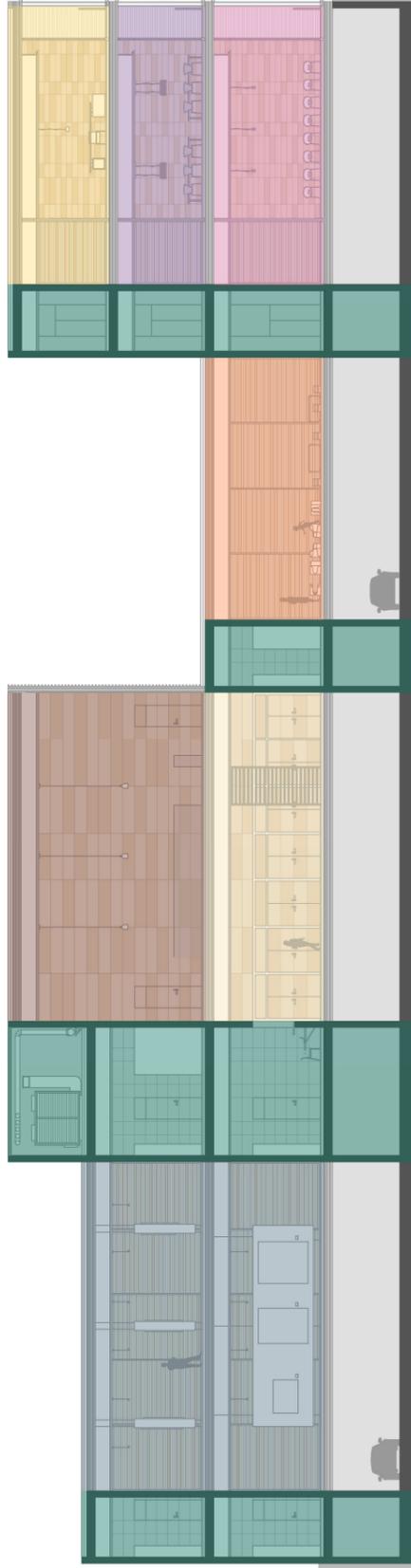


Planta primera



Planta segunda

- | | |
|---|--|
| ■ Banda servidores | ■ Biblioteca |
| ■ Vestibulo | ■ Aulas ensayo |
| ■ Acceso | ■ Talleres |
| ■ Auditorio | ■ Aulas |
| ■ Exposiciones | ■ Zona lectura / wifi |
| ■ Tienda museo | ■ Administración |
| ■ Zona infantil | ■ Sala polivalente |
| ■ Cafetería | |



Sección transversal

4.1. MATERIALIDAD

- **Sistema de envolvente**

CERRAMIENTO EXTERIOR

La envolvente de esta construcción se basa principalmente en dos materiales: hormigón armado y madera. Se persigue la intención de contraponer dos materiales de muy distinto aspecto; los bandos de servidores de un material muy pesado como es el hormigón armado y los volúmenes de programa de otro material que de la sensación de ligereza, para ello utilizamos lamas de madera, con la intención de que se perciba como una caja ligera que envuelve la banda pesada de hormigón.

El hormigón se realizará con un acabado gris a tablillas horizontales siguiendo la horizontalidad que proporcionan las lamas de madera.

A la vez, se utilizarán lamas de madera de cedro rojo de 5 x 10cm, tanto como para revestimiento exterior de las partes ciegas del edificio, como para protección solar a base de lamas separadas según la necesidad de la orientación de la fachada en cuestión. En las partes ciegas se realizará un cerramiento ligero con dicho acabado exterior que estará compuesto por: lamas de madera de cerdo rojo, montantes verticales de cedro tojo, 2 tableros de fibras orientadas como rigidizador que incluirá en su interior placas de aislamiento térmico de lana de roca semirígido. La estructura, pilares HEB180, quedará integrada en el interior del cerramiento. Se persigue la total continuidad de la caja en los encuentros. A continuación se muestran dos imágenes como referente de fachada:



PROTECCIÓN SOLAR

Para seguir con la misma idea; en las fachadas norte y sur, se dispondrán lamas horizontales de madera de cedro rojo siguiendo con la modulación y la horizontalidad, dichas lamas estarán más o menos separadas según las necesidades de la fachada, en la fachada sur se separarán 10 cm y en la norte 25cm, siendo conscientes de que en la fachada norte no es estrictamente necesario, se colocarán para seguir la idea de la envolvente de madera.



Por otro lado, la fachada este donde se encuentra el programa docente, aulas biblioteca y administración y que a la vez dispone de terrazas corridas, se ha optado por correderas en acordeón, siguiendo con el mismo criterio estas lamas serán también de cerdo rojo pero se encontrarán en posición vertical para optimizar su función de protección solar; de esta manera se consigue un interesante juego de sombras según la posición de dichas correderas, caja cerrada, caja abierta o semiabierta. Como referente tendríamos la fachada del hotel parador del Saler que se muestra a continuación:



Para marcar de una manera contundente la organización interior, en las fachadas este y oeste se disponen lamas verticales de hormigón de mucha más sección en el espacio que ocupa el corredor central del edificio y que atraviesa el vestíbulo, estas lamas serán de de hormigón pretensado de 10 x 40 centímetros y separadas 35 centímetros.

SUPERFÍCIES ACRISTALADAS

Las carpinterías exteriores serán de acero inoxidable, anclada en premarcos dispuestos en obra y atornillados éstos directamente al zuncho de borde del forjado de hormigón armado.

Será estanca a la lluvia e indeformable por la acción del viento, para lograr esto se han proyectado unas carpinterías de especial profundidad y poco espesor, de esta forma se pretende dotar a las mismas de una importante inercia en el sentido del empuje del viento, permite realizar cómodamente una rotura de puente térmico para mejorar sensiblemente el consumo energético del edificio. Las uniones con los paramentos se sellarán con masilla de poliuretano, mientras que las juntas entre las distintas carpinterías se realizarán mediante perfiles de neopreno.

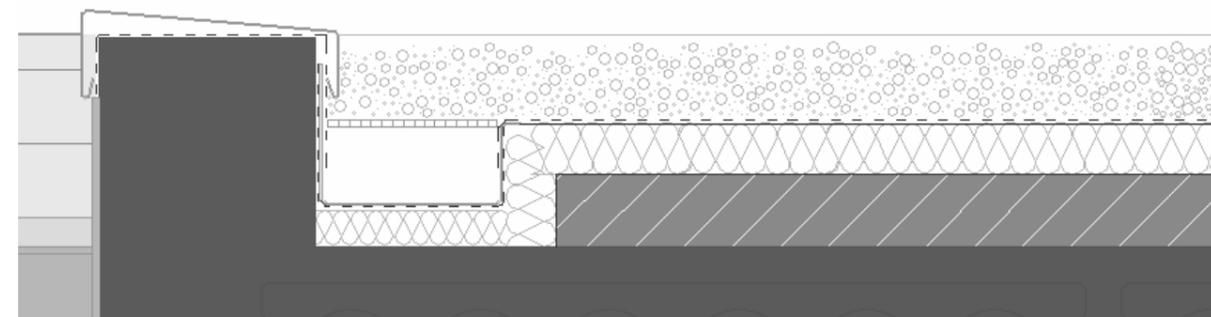
Se utilizarán vidrios tipo "climalit plus", un acristalamiento aislante formado por dos o más vidrios, separados entre sí por cámaras de aire deshidratado o gases pesados (SF6, Argón o Kriptón), constituyendo un excelente aislante térmico y acústico y proporcionando además de confort térmico, al eliminar el efecto de "pared fría" en las zonas próximas al acristalamiento, una reducción de las condensaciones sobre el vidrio interior.

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

CUBIERTAS

La cubierta alberga las instalaciones del edificio, utilizamos una cubierta con acabado de gravas la cual estará formada por: (desde el exterior hacia el interior)

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



La recogida de aguas se realizará mediante un canalón perimetral el cual dispondrá de una rejilla que impide la entrada de las gravas, se dispondrá una albardilla de acero galvanizado como remate.

• Sistemas de compartimentación interior

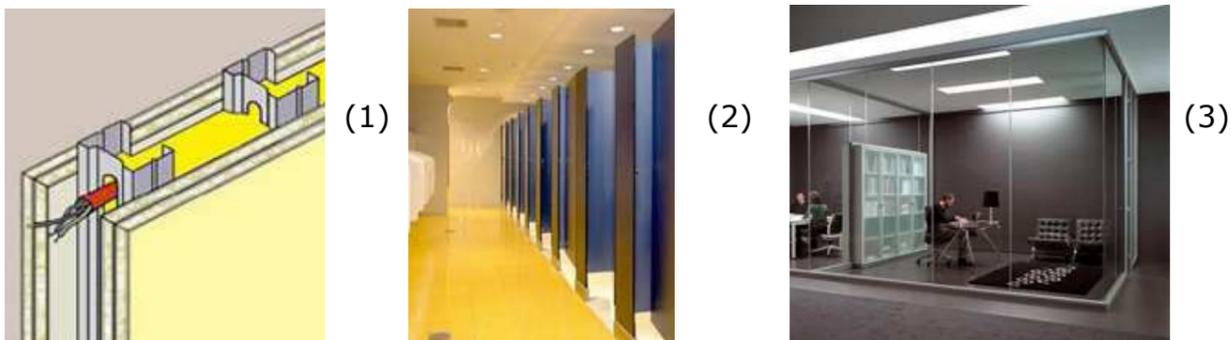
Se utilizarán paneles de cartón yeso de la casa pladur. Están formados por un alma de yeso de origen natural, recubierto por dos celulosas multi-hojas especiales y es el elemento básico para la ejecución de los paquetes de aulas, administración y camerinos.

Este sistema está formado por una serie de montantes y canales que sujetan los paneles. El proceso de ejecución es el siguiente: se fijan los canales inferior y superior por tornillería. Sobre los paramentos verticales se fijará un montante de arranque. El resto de los montantes entre el canal inferior y el superior se encajan a distancias comprendidas entre los 40 y 60 centímetros.

Finalizada la colocación de la perfilería, se dispone en vertical por una de las caras los paneles, que se atornillan en cada montante; se introducen los conductos de instalaciones y se fija la carpintería en las placas de la otra cara. Los paneles se separan del suelo de manera que sirva de protección contra las humedades que se puedan producir. La cámara entre las caras del tabique se rellena con lana de vidrio que ayude a mejorar las exigencias de comportamiento. Se apoyarán directamente los tabiques sobre las bandas acústicas, para evitar el contacto con el forjado, y garantizar la independencia de las salas. (1)

La tabiquería interior de los núcleos de baños se ha realizado con paneles fenólicos de Trespa. (2)

Para las particiones interiores de vidrio que existen en la guardería, elegimos los de la casa Movinord por su aspecto liviano. (3)



- **Acabados interiores**

PAVIMENTOS

El pavimento seleccionado para vestir la mayor parte del edificio es El terrazo color negro (1). El motivo de usar un solo material para la casi totalidad reside en intentar conseguir continuidad, debido a los grandes espacios diáfanos. Las razones de la elección de este mármol son su gran resistencia mecánica, su dureza, su alto nivel higiénico, su larga vida y la baja probabilidad de rallado.

Para los núcleos húmedos (aseos, cocinas y salas de instalaciones) se ha utilizado un gres porcelánico con tonalidad grisácea (2). Se ha empleado el gres, por ser más resistente que los cerámicos convencionales, además de ser antideslizante, por lo que es idóneo para zonas con alto tránsito. Y entre el gres, el porcelánico es más resistente a las abrasiones provocadas por rayaduras, por estar fabricado con un solo material.

La sala de usos múltiples (auditorio) es la única pieza principal que se ha revestido con un pavimento diferente. Se ha pretendido dotar a la misma de homogeneidad en cuanto a sus materiales, para ello se ha elegido en esta ocasión parqué de madera de haya (3), consiguiendo una continuidad entre los paramentos verticales y el pavimento.



REVESTIMIENTOS

Para la recepción, el revestimiento del salón de actos y sala de exposición se utiliza un panel de alma contrachapada de madera impregnada en resinas fenólicas termoendurecibles y superficie de madera natural de cedro rojo y haya, con un despiece de un metro de ancho y longitud variable y tonalidades diferentes.



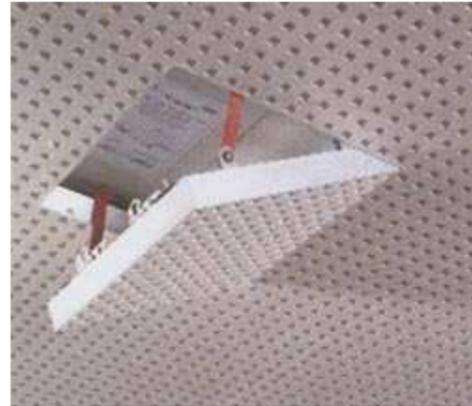
Se persigue la idea de utilizar despieces diferentes según usos, así las aulas tendrán un despiece diferente a la biblioteca y a las exposiciones por ejemplo.

En los núcleos húmedos utilizamos la solución Durafrent, fabricada por Fibrocementos Volcan S.A. se trata de una solución modular de una alta calidad de terminación, conformada por un panel de revestimiento de 8mm de espesor, que se ancla mediante montantes metálicos a la estructura que sustenta las particiones de cartón-yeso, dicha solución se fabrica en base a un compuesto de cemento, fibras de celulosa y aditivos. Presenta una aplicación de pintura de alta resistencia que le otorga una terminación lisa y durable. Sus principales características son: Resistencia y durabilidad, Incombustible, Estabilidad dimensional, Calibrado, Rápida disponibilidad, Variedad de colores, Opciones de modulación, Permite aportes térmicos.

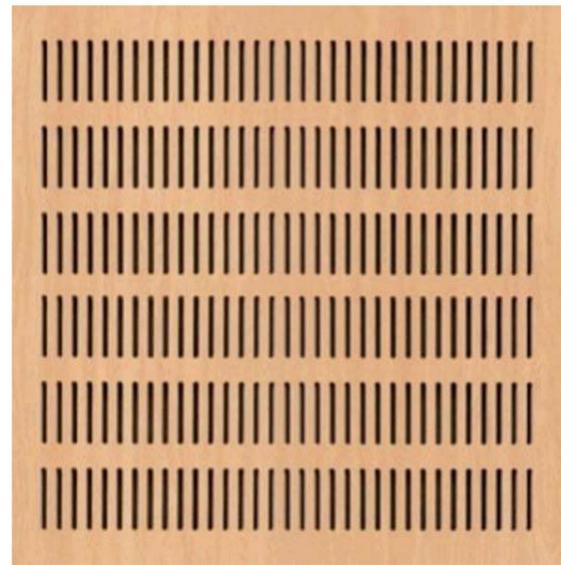


FALSOS TECHOS

Optamos por placas de cartón yeso con perfilaría oculta y con trampillas registrables para mantenimiento, jugando con diferentes acabados, perforados o lisos, para conseguir un aspecto decorativo y a la vez mejorar la acústica.



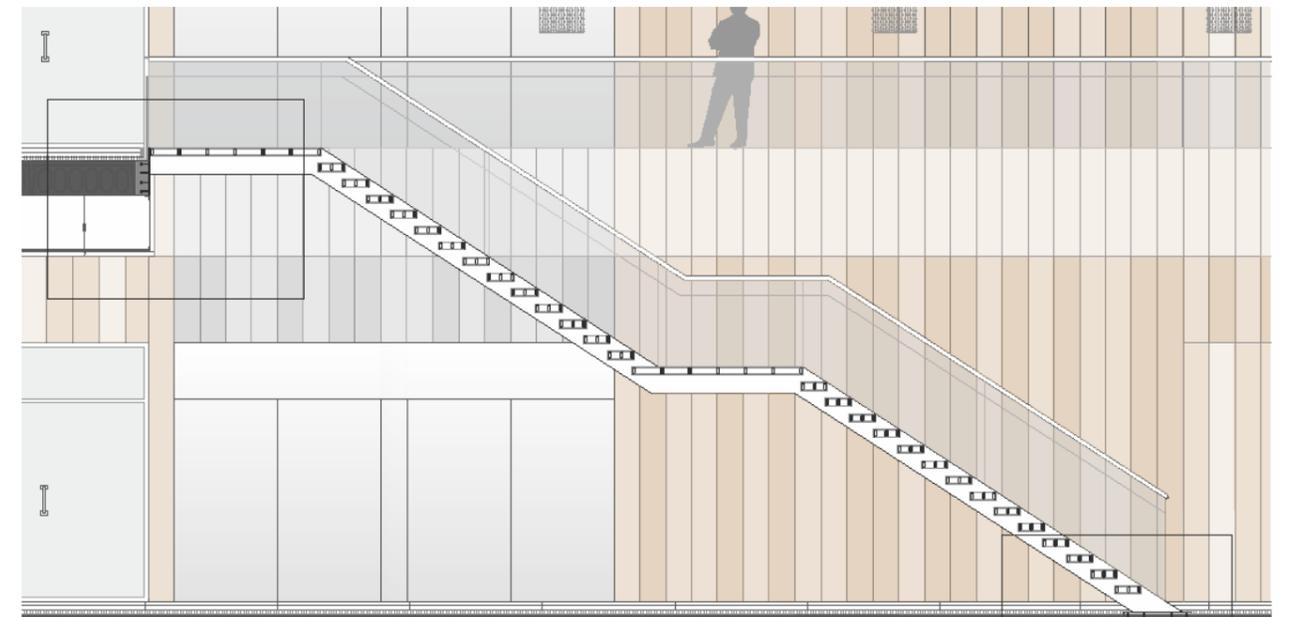
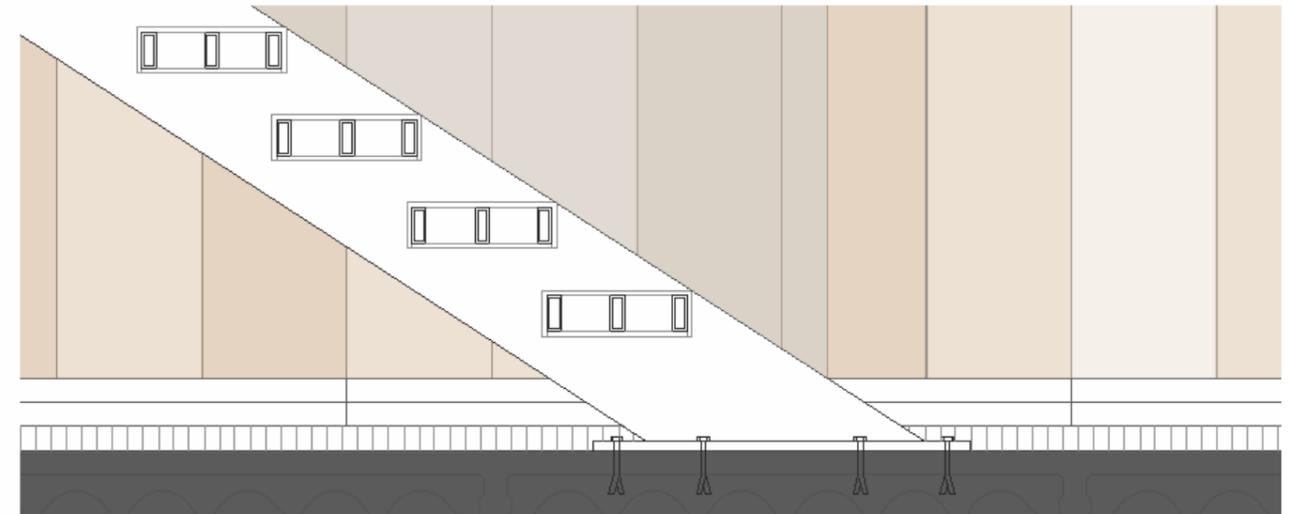
En la zona de las salas de usos múltiples, auditorio y aulas de ensayo de instrumentos, utilizamos un falso techo acústico con acabado de madera de cedro rojo y haya con las mismas tonalidades que los revestimientos de los paramentos verticales y pavimentos, persiguiendo la continuidad de los materiales.



ESCALERA VESTÍBULO PRINCIPAL

La escalera situada en la triple altura del vestíbulo principal está formada por dos zancas de acero ancladas al suelo y al canto del forjado mecánicamente, en dichas zancas, apoyan perfiles tubulares de acero que sujetan los peldaños, tres perfiles por cada peldaño, posteriormente éstos se revisten de madera de cedro rojo.

La barandilla es de vidrio de seguridad de 8mm anclado a canto de zanca y sellado mediante silicona estructural, el pasamanos está formado por una pletina de acero inoxidable soldada a las zancas de acero.



- **Mobiliario**

Se ha tratado de escoger un mobiliario acorde a la espacialidad y estética del conjunto arquitectónico.

SILLA BIKINI

Esta silla se empleará en la cafetría. Silla fabricada por el diseñador Jorge Pensi. Estructura de tubo de acero pintado con poliéster metalizado. Asiento y respaldo en polipropileno reciclable. (1)

SILLA JACOBSEN

La clásica silla del arquitecto Arne Jacobsen la emplearemos en las aulas y la biblioteca, esta se presentará en los diferentes acabados cromáticos (2)

MESA NORMAL

Este diseño del arquitecto Jean Nouvel lo utilizaremos en la zona de administración. Normal es una copia contemporánea de la tabla de trabajo clásico: mediciones puras, proporciones equilibradas y materiales que apelación a los sentidos. Siguiendo la tradición de la Bauhaus, el sistema de montaje de los muebles se mantiene deliberadamente visible. (3)

WIRE CHAIR DKR / DKX

Diseño de Charles y Ray Eames, de cable de acero cromado, posee una ligera transparencia y un alto grado de tecnicidad, la utilizaremos en las oficinas privadas de la zona de administración. (4)

FOLD

Sillón diseñado por Frank Boschman, se emplea en las zonas de lectura de la biblioteca y en las zonas de espera de la parte administrativa. Disponible en varios colores. (5)

HAMMOK

Silla utilizada para las salas de reuniones y la zona administrativa. Diseñada por Burkhard Vogtherr, compuesta por carcasa de madera con formas simples pero envolventes y una varilla de acero curvada convenientemente, de forma que carcasa y varilla se complementan constituyendo una única estructura. (6)

SENDAI

Estantería empleada en las zonas de lectura, control y tienda, fabricada por el arquitecto Toyo Ito. Exposcultura-estante con 6 anaqueles en vidrio impreso, arenado, barnizado y templado. Dos maderas de nogal y barniz envejecido. (6)

EM Table

Mesa empleada en las zonas de lectura y fabricada por Jean Prouvé. (7)

BUTACAS MUTAFLEX

Butacas móviles en salas de usos múltiples, de la casa Figueras (8)

BANCO SÓCRATES

En los exteriores utilizaremos este banco caracterizado por su sencillez y elegancia. Diseñado por J. Garces, pensado para marcar ritmos y direcciones junto con luminarias y papeleras (9)



4.2. ESTRUCTURA

El sistema estructural elegido para el proyecto está basado en muros paralelos de hormigón armado, los cuales configuran las bandas de servidores.

A su vez, cuando las cajas de madera sobresalen de dichas bandas servidoras se utiliza una estructura compuesta por pilares metálicos muy juntos (3m de distancia intereje) y de poca sección con la intención de reforzar la idea de la caja ligera que envuelve la caja pesada de hormigón.

Por tanto, se ha optado por esta solución atendiendo a criterios de idea de de proyecto, la idea de la contraposición entre lo pesado y lo ligero.

De la misma forma, se ha escogido un forjado unidireccional prefabricado de losas alveolares, puesto que para grandes luces permite obtener forjados de menor canto que si se tratara de un forjado convencional. Dichas losas alveolares se apoyan en los muros de hormigón armado y cuando corresponde, en las vigas metálicas que se ubican sobre los pilares metálicos mencionados anteriormente, siendo la máxima luz de 15m-

Los forjados de poca luz pertenecientes a las bandas de núcleos serán losas macizas ejecutadas in situ.

Definido un sistema estructural, pasamos a hacer un predimensionado:

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [€/m²]
Placas alveolares	Valores posibles	1.20	< 18.00	0.20 - 0.60	3.00 - 8.00	60 - 120
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	1.20	7.00 - 13.00	0.25 - 0.40	3.75 - 5.50	70 - 90
	Es el forjado más eficaz frente a la flexión. Con vigas metálicas, se debe apoyar siempre sobre ellas, pudiéndose embeber parcialmente en su canto con chapas o angulares de apoyo adecuados. Con vigas de hormigón, éstas deben ser de canto. No funcionan bien a momentos negativos, por lo que los voladizos no tienen que ser pequeños. Funcionan mejor en vanos aislados. No suele necesitar apuntalamiento.			$H = L / [30 - 35]$	$P = H * [13 - 16]$	$C = H * [250 - 300]$

Utilizaremos para el cálculo la luz más desfavorable la luz más desfavorable

$$\text{Canto } H = L / 35 = 15 / 35 = 0.42\text{m} \quad H = 0.45\text{m}$$

$$\text{Peso propio} = H \times 16 = 0.45 \times 16 = 7.2 \text{ KN/m}^2$$

ESTIMACIÓN DE CARGAS VERTICALES

Peso propio

- Forjado losa alveolar = 7.2 KN/m²
- Cubierta plana, invertida y acabada con grava = 2.5 KN / m²
- Solado: Recrecido de H. pulido 6cm o placas de piedra = 1.5 KN / m²
- Muro Hormigón armado e= 0.30m Altura = 4.7m 33.84 KN / m

Sobrecarga uso

- Sobrecarga de uso planta tipo = 5 KN / m²
- Cubierta accesible solo para mantenimiento = 1 KN / m²
- Sobrecarga uso oaparcamiento = 2KN / m²

Peso Forjado planta tipo

- Peso propio forjado = 7.2 KN / m²
- Solado: placas de piedra = 1.5 KN / m²

$$\text{TOTAL} = 8.7 \text{ KN / m}^2$$

Peso Forjado Cubierta

- Peso propio forjado = 7.2 KN / m²
- Cubierta plana, invertida y acabada con grava = 2.5 KN / m²

$$\text{TOTAL} = 9.7 \text{ KN / m}^2$$

En cuanto a la cimentación, el edificio queda exento en la parcela; además, está suficientemente aislada de la edificación colindante como para no tener en cuenta los efectos de la excavación sobre los mismos, ni la existencia de los sótanos existentes en el comportamiento de la estructura. Se resolverá mediante una losa de hormigón armado.

En los planos anexos se especifica el cuadro de cargas a cimentación según cada zona de carga de la losa de cimentación, así como la posición y tipología de las juntas de dilatación.

4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1.- ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

• ELECTRICIDAD

La conexión con la red eléctrica general se realiza en un cuarto situado junto al centro de acceso en planta baja. No comparte espacio con instalaciones húmedas. A partir de aquí se distribuye a través del falso techo hasta los "patinillos" hasta los puntos necesarios que requieran electricidad. Las conexiones necesarias en aparatos como ordenadores etc... se realizan a través de elementos registrables (montantes de pladur con perforaciones)

Elementos de la instalación:

- Caja general de protección (CGP): Colocada justo a la entrada del cuarto anteriormente mencionado. El tipo concreto de CGP a utilizar se determinará en función de la conexión, de la potencia prevista.
- Contador: Se sitúa junto a la caja general de proyección, siendo accesible en todo momento desde la sala correspondiente, por los operarios de la empresa suministradora. La derivación individual que sale del contador y sirve a los cuadros generales de distribución se realiza con conductos unipolares por el interior de tubos de PVC empotrados.
- Cuadro general de distribución: Se sitúa en la sala accesible desde el control de entrada en planta baja. En el se alojan los elementos de protección, control y maniobra de las líneas interiores.
- Distribución eléctrica: Los conductores serán de cobre electroestático, con doble aislante, con tensión nominal de 1000 V. Los conductores de protección serán de cobre y presentaran el mismo aislamiento que los conductores activos o fases. Se instalarán por la misma canalización que estos.
- Canalizaciones: Los cables irán por canales de plástico suspendidos del techo, teniendo en cuenta que una fuga de agua no producirá contactos peligrosos.

- Toma de tierra: Al inicio de la obra de cimentación se pondrá un cable rígido de cobre desnudo con una sección mínima de 35 mm² formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio. A este anillo se conectarán electrodos verticalmente alineados. A la toma de tierra establecida se conectarán las instalaciones de fontanería del edificio, así como la masa metálica importante existente en las zonas de instalaciones. Así tanto al conductor en anillo como a los electrodos se conectará la estructura metálica del edificio.

• TELECOMUNICACIONES

Se requiere la presencia de dos recintos de telecomunicaciones, uno inferior y otro superior (RITI y RITS respectivamente), ubicados el primero en planta baja y el segundo en cubierta.

Deberán tener las siguientes características constructivas:

- Solado: pavimento rígido que disipe cargas eléctricas
- Se dotará de sumidero con desagüe que evite la acumulación de agua
- Se situará a una distancia mínima de 2m de Centro de Transformación, maquinaria de ascensores o aire acondicionado
- Dispondrá de ventilación natural directa o forzada
- Dispondrá de las canalizaciones eléctricas necesarias.
- La dimensiones mínimas de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se establecen según el numero de PAU, en nuestro caso para un numero superior a 45 PAU, las dimensiones mínimas serán 2m x 2m x 2.3m de altura.

• ILUMINACIÓN

En un centro-sociocultural (con zonas de biblioteca, aulas, exposiciones, tienda...), uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta es la iluminación. Una buena iluminación permite un correcto uso de las instalaciones. Para ello debemos conocer la luz necesaria en cada espacio.

- Área de trabajo: 500 lux
- Biblioteca: 400 lux
- Salas: 300 lux
- Hall y esperas: 200 lux
- Cocina: 400 lux
- Comedor y cafetería: 300 lux
- Vestíbulo: 300 lux
- Exposiciones: 300 lux

ELECCIÓN DE LUMINARIAS

La iluminación del centro-sociocultural se realizará mediante dos grandes grupos de luminarias: lineales y puntuales. Estos dos grandes grupos se dividen en:

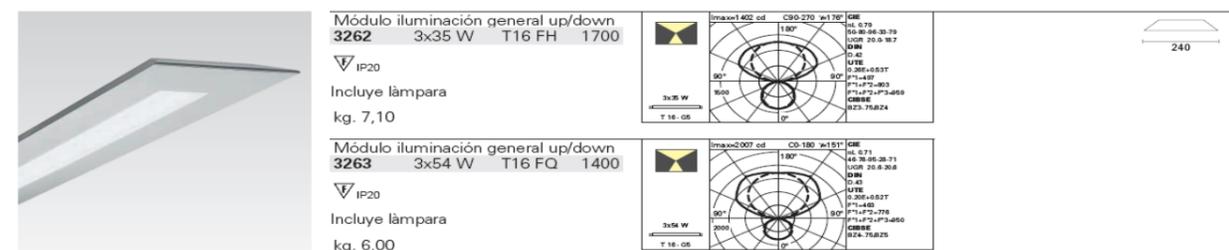
- Lineales "empotradas" (adosadas al falso techo).
- Puntuales "empotradas" (adosadas al falso techo)
- Puntuales colgadas.
- Puntuales - proyectores para la sala de exposiciones
- Bañadores de pared

Dependiendo el uso de cada zona o necesidad se colocarán las luminarias necesarias, habiendo recurrido en su gran mayoría a la casa de luminarias iGuzzini que nos ofrece una gran variedad de soluciones técnicas.

LUMINARIAS LINEALES

Las luminarias lineales se colocarán en las aulas, talleres, camerinos y aulas de ensayo. Irán empotradas para no dar sensación de espacio más pequeño y marcar la longitudinalidad del espacio.

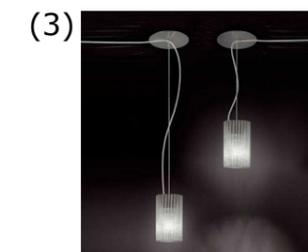
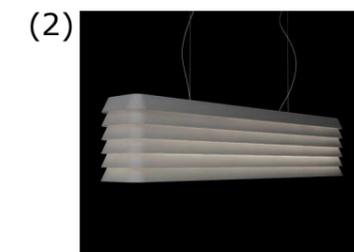
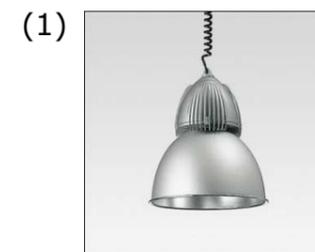
Se ha elegido la luminaria Lightair. Esta luminaria proporciona luz tanto directa como difusa.



LUMINARIAS PUNTUALES

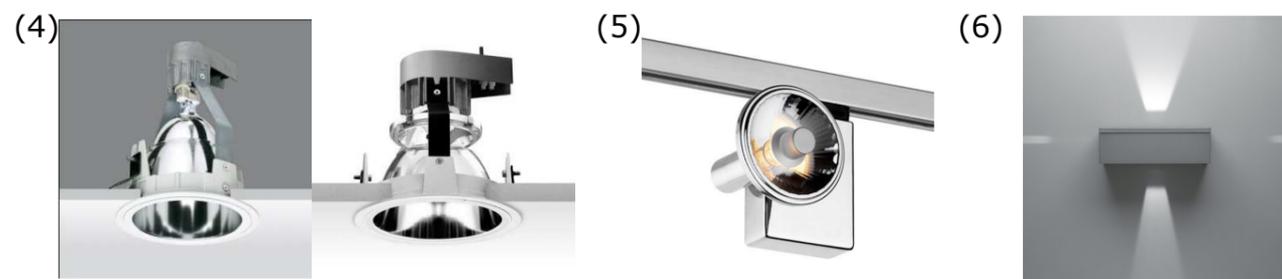
Se colocarán luminarias puntuales colgadas en la cafetería, en algunas zonas de la biblioteca y en la tienda del museo.

- En la cafetería y en la tienda utilizaremos las luminarias colgadas de iGuzzini (1)
- Sobre las zonas de trabajo en la biblioteca, utilizaremos la luminaria Louvre Light de los diseñadores Klauser&Carpenter (2)
- A demás en las zonas más representativas como el hall de entrada o la sala polivalente utilizaremos otro tipo de luminarias puntuales colgadas como la luminaria ZZZZZ diseñada por Dominique Perrault (3)



Para proporcionar una iluminación general se utilizarán en el reto del edificio luminarias puntuales empotradas, se ha elegido el modelo The Reflex, de la casa iGuzzini (4)

Y por último, para las salas de exposiciones utilizaremos proyectores sobre carriles móviles para la correcta iluminación de las obras de arte que se realicen. Para ello usaremos las luminarias Fort Knox diseñadas por Philippe Starck (5)



BAÑADORES DE PARED

Se utilizan bañadores de pared verticales para marcar un ritmo en los diferentes recorridos, como en corredores y cajas de escalera, se adosan a los paramentos verticales dando la sensación de líneas de luz verticales. Para ello utilizamos las luminarias Yota de la casa iGuzzini (6)

Siempre se han elegido los modelos pensando en un correcto uso de los recursos, apostando por luminarias de bajo consumos con posibilidad de tecnología LED y de fácil mantenimiento y sustitución. Ningún elemento de la instalación requiere medios especiales para su mantenimiento o sustitución.

Para evitar acumulación de líneas, en los planos se ha evitado colocar la disposición del cableado.

La flexibilidad que permite el falso techo continuo y fácilmente registrable nos da la posibilidad de cambiar, en el caso necesario, la disposición de las luminarias de cualquier zona.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrados especiales tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y en las salidas de evacuación. En los recorridos de evacuación previsibles el nivel de iluminancia debe cumplir con un mínimo de 1 lux. Todas las luminarias empleadas serán de la marca Iguzzini y se situarán empotradas en pared o puerta según corresponda.

De acuerdo con e Código Técnico de la Edificación DB SU, las necesidades de iluminación de emergencia serán:

- Todos los recintos cuya ocupación sea superior a 100 personas-
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, definidos en el Anejo A de DB SI
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o accionamiento de las instalaciones de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.

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

Se seguirás todas las normas establecidas en el CTE así como en la NBE CPI 96.

4.3.2. CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

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

El sistema que se plantea, debido al gran volumen de las estancias y a la dificultad de climatización por otros métodos, es el de convección, que consiste en la transformación de calor acompañado de un desplazamiento de materia, en nuestro caso de aire.

En el sistema todo aire, el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tiene capacidad para controlar la renovación del aire y la humedad del ambiente.

Los sistemas convencionales todo aire son aquellos en los que el aire se acondiciona en un equipo centralizado.

Instalación centralizada:

Las instalación centralizada tiene un sector del sistema ubicado en el exterior, por lo general en la parte más alta del edificio y desde allí, su distribución por los ambientes del edificio. En nuestro caso se sitúa en cubierta, en la banda proyectada para instalaciones y ubicada en el volumen central del edificio y desde aquí se distribuye al resto de éste.

Las plantas exteriores tienen las unidades evaporadoras y condensadoras integradas, desde donde parte un entramado de tubos, los conductos de fluido térmico, en este caso aire.

Para la adecuada instalación deberá considerarse:

- **Peso de la Instalación:** Las unidades exteriores pueden superar los 300kg., por lo tanto se instala sobre una estructura auxiliar, aisladas de las superficies de las cubiertas e instaladas sobre una bancada que no transmita las vibraciones.

- **Vibraciones y Ruidos:** Se ha escogido un modelo con corrección acústica de fábrica
- **Aspecto Estético:** Para que el equipo de climatización sea imperceptible al ojo humano, se ha proyectado un espacio adecuado para ello en cubierta y situado a una cota inferior, gracias a ello no se perciben volúmenes adicionales en cubierta y toda la maquinaria queda totalmente integrada en el aspecto general del edificio.
- **Tuberías de Distribución:** Los tubos de fluido se disponen en sitios proyectados para tal fin, que permitan su correcta instalación y la posibilidad de acceder a personal técnico para su mantenimiento.

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

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

La instalación de Climatización se realiza utilizando el sistema de bomba de calor para la producción de frío y de calor.

Todos los conductos serán de chapa de acero galvanizado de sección rectangular.

La altura libre a acondicionar es variable entre 3 m, y 12 m. Las variables utilizadas para el diseño de la instalación serán las superficies, el volumen de cada zona, el nivel de ocupación y el volumen del aire ventilado que se necesita según la actividad a desarrollar.

4.3.3. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

• SANEAMIENTO

Esta parte tiene como objeto la definición de las características técnicas necesarias para la instalación del sistema de evacuación de aguas pluviales y residuales según los criterios del Código Técnico de la Edificación, concretamente el Documento Básico de Salubridad-Evacuación de aguas, CTE - DB - HS5.

Utilizaremos un sistema separativo en el que la evacuación de las aguas residuales y pluviales se efectúa a través de dos conducciones distintas

- Caracterización y cuantificación de las exigencias

La instalación dispone de cierres hidráulicos que impiden el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y son autolimpiables.

Las redes de tuberías son accesibles para su mantenimiento y reparación ya que van alojadas en los falsos techos (registrables) y en huecos accesibles. Se disponen sistemas de ventilación adecuados que permiten el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evaporación de gases mefíticos.

- Diseño

Los elementos del sistema no enterrado, bajantes y colectores horizontales, serán de PVC. Las bajantes y colectores irán sujetos a la estructura mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma. Se pondrá especial atención a las juntas de los diferentes empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanqueidad. Los colectores de la red horizontal del sótano dispondrán de tapas de registro para su correcto funcionamiento.

Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavaderos y fregaderos estarán provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5 cm de altura, fácilmente registrable y manejable. De esta forma, las salidas de todos ellos se unirán a la derivación correspondiente hasta su desagüe a la bajante más próxima.

La pendiente mínima de la derivación será de 1%. El desagüe de inodoros se hará directamente a la bajante y a una distancia de ésta no mayor de un metro. Para el desagüe de los aparatos se utilizará plástico reforzado, por sus excelentes condiciones de manejabilidad y adaptación a todo tipo de encuentros.

Se coloca una arqueta sinfónica registrable en el último tramo de la red colectora y antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, a modo de cierre hidráulico con el fin de evitar la entrada de malos olores desde la red pública, además de servir de unión de las redes pluviales y las aguas sucias, para establecer una única acometida al alcantarillado. Se coloca además, una válvula antiretorno en este último tramo para evitar que pueda producirse la entrada en carga de la tubería de alcantarillado por inundación, lluvia intensa, colapso, atasco, etc. En el caso de que exista un salto de más de 90 cm entre el colector y la red de alcantarillado, deberá instalarse un pozo de registro.

- Aguas Residuales

Para el cálculo del dimensionado de la red de saneamiento de aguas residuales, se sigue el descrito en el Código Técnico, calculando en cada caso las unidades de descarga, según el cual la unidad de descarga y diámetro mínimo del sifón y del ramal de desagüe correspondientes a cada aparato.

Todas las bajantes discurren por patinillos realizados especialmente para este uso concreto y situados en el interior de los núcleos servidores

- Aguas Pluviales

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante canalones que conducen el agua a desagües puntuales conectados a las bajantes y éstas a su vez la conducen hasta las arquetas a pie de bajante y a la red horizontal que discurre por el techo del sótano para su posterior evacuación a la red municipal mediante colector enterrado.

Todas las bajantes discurren por patinillos realizados especialmente para este uso concreto y situados en el interior de los núcleos servidores

Para el cálculo de las bajantes y los colectores se utilizan ábacos que, a partir de la zona pluviométrica y de la superficie de cubierta a evacuar, dan las dimensiones mínimas necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.

4.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **SI 1 Propagación interior:**

La compartimentación de en sectores de incendio nos viene dada por la tabla 1.1, siendo nuestro caso el indicado en pública concurrencia. Por tanto, en el edificio tendremos seis sectores: cuatro destinados a cada uno de los volúmenes, otro para el aparcamiento y otro para la sala de instalaciones situada en la banda norte sótano. Las áreas de éstos son de: S1=2.243 m², S2=1.936 m², S3=718 m², S4=2.284 m², S5=4.490 m², S6=846 m².

En el caso del aparcamiento que supera la superficie máxima para conformar un sector (2.500 m²), se dispondrá una instalación automática de extinción de incendios no exigible por esta norma pero que si se dispone duplica la superficie máxima indicada en la tabla (5.000 m²). Además, éste está comunicado directamente con el exterior.

Para el cálculo de la resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio nos basamos en la tabla 1.2. En los sectores S1, S2, S3 y S4, como la altura de evacuación es menor a 15 metros tendremos EI 90. En los sectores S5 y S6, tenemos EI 120, ya que están situados bajo rasante.

Para determinar el grado de riesgo de los locales y zonas de especial, utilizaremos la tabla 2.1., así que dentro del edificio serán locales de riesgo bajo la cocina, los camerinos y los locales de contadores de electricidad. Las condiciones que tienen que cumplir estos locales, según tabla 2.2, son resistencia al fuego de la estructura portante R 90, resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio de EI 90, puertas de comunicación con el resto del edificio EI2 45-C5 y el máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local 25 m.

- **SI 2 Propagación exterior:**

No tenemos medianeras o muros colindantes con otro edificio, ya que se trata de un edificio aislado. Entre sectores, las distancias mínimas exigibles entre los huecos se cumplen sobradamente refiriéndose a la figura 1.4 para paramentos perpendiculares.

Para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m.

- **SI 3 Evacuación de ocupantes**

El cálculo de la ocupación se tomará a partir de la tabla 2.1 y de la superficie útil exigible según cada zona del edificio:

- Aparcamiento: 40m²/pers., sup=4.496 → 113 ocupantes
- Salas instalaciones: ocupación nula
- Hall: 2m²/pers., sup=509 → 246 ocupantes
- Auditorio: 266 asientos → 266 ocupantes
- Biblioteca: 2m²/pers., sup=617 → 309 ocupantes
- Cafetería: 1,5m²/pers., sup=316 → 210 ocupantes
- Museo: 2m²/pers., sup=940 → 470 ocupantes
- Sala polivalente: 1m²/pers., sup=182 → 182 ocupantes
- Aulas y talleres: 5m²/pers., sup=675→ 135 ocupantes
- Administración: 10m²/pers., sup=190 → 19 ocupantes

En el cálculo de las salidas y de la longitud de los recorridos de evacuación según la tabla 3.1. y teniendo en cuenta que el edificio tiene más de una salida de planta a espacio exterior seguro, los recorridos no superan los 50 metros hasta una salida de planta.

En el dimensionado de los medios de evacuación, el cálculo se realizará según la tabla 4.1. Se disponen unas puertas mayores a 1,2 metros que por lo que cumplen con lo dispuesto. En cuanto a las escaleras protegidas deberá cumplir la fórmula $E \leq 3S + 160A$: a la más desfavorable llegarían 235 personas y con una superficie $S=13,4$ m² deberá tener un ancho de 1,25 en el desembarco de la escalera. Los asientos del auditorio se agrupan de siete en siete y superan los 30 cm de pasillo, por tanto, se cumple la norma.

La protección de la escalera viene dada por la tabla 5.1: el edificio debe ser protegida por ser la evacuación descendente entre 10 y 20 metros de altura. Por otra parte, la escalera del aparcamiento será especialmente protegida.

Respecto a las puertas situadas en recorrido de evacuación, tendremos que las que son salidas de planta o de edificio serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre será de fácil uso en el sentido de la evacuación. Además también abrirán en el sentido de la evacuación todas aquellas que prevean el paso de 100 personas o más, como el hall, museo, cafetería, auditorio, biblioteca, sala multiuso y aparcamiento.

Se pondrá la señalización exigible para los medios de comunicación, como rótulos de "salida", de "salida de emergencia", señales indicativas de los recorridos. Hay que tener en cuenta las dimensiones de dichos rótulos y además tener en cuenta que cumplan la normativa UNE.

Se instalará el sistema de control de humo, en aparcamiento por no considerarse abierto y también en el resto del edificio, de Pública Concurrencia, por exceder de 1.000 personas.

- **SI 4 Detección, control y extinción del incendio**

Según la tabla 1.1 para uso general se colocará extintores portátiles de tipo 21A -113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Según las condiciones no es necesaria la instalación automática de extinción.

La dotación para uso específico de pública concurrencia, se necesitarán bocas de incendio de tipo 25 mm, ya que la superficie construida excede de 500 m² hasta un total de ocho para abarcar toda la superficie; un sistema de alarma ya que la ocupación excede de 500 personas, y debe ser apto para mandar emitir mensajes por megafonía y sistema de detección de incendio, ya que la superficie construida excede de 1000 m².

En uso específico de aparcamiento, se tendrán que colocar bocas de incendio, ya que la superficie excede de 500 m²; un sistema de detección de incendios ya que es aparcamiento convencional cuya superficie excede de 500m² y un hidratante exterior ya que la superficie está comprendida entre 1000 y 10000 m².

Todas estas instalaciones deberán ser señalizadas y visibles como manda la normativa.

- **SI 5 Intervención de los bomberos**

Las condiciones exigidas para los viales de aproximación se cumplen en el proyecto debido las características del edificio ya que en fachada principal hay espacio exterior abierto. La accesibilidad por fachada cumple debido a que aquellas que son principales disponen de huecos suficientes y con las dimensiones adecuadas para facilitar el acceso.

- **SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

Para el cálculo de la resistencia al fuego de los elementos estructurales se hará según la tabla 3.1

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Por tanto, los elementos estructurales en el uso de Pública Concurrencia deben tener una resistencia R90 por estar sobre rasante y la altura inferior a 15 m. Los elementos del uso Aparcamiento, situado bajo el uso anterior, debe ser R120.

4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

- Cumplimiento del Decreto 39/2004, del 5 de marzo del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998 del 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en edificación de pública concurrencia y en el medio urbano donde se especifica que " Es objeto del presente decreto el despliegamiento de la Ley 1/1998, del 5 de mayo, de la Generalitat, de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de comunicación, en aquello que sea referido a accesibilidad de la edificación en edificios de pública concurrencia y en los aspectos urbanísticos, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 y el capítulo II del título III de la nombrada Ley, para garantizar a todas las personas la accesibilidad y use libre y seguro del entorno urbano.

Artículo 5: Generalidades.

Para obtener la accesibilidad al medio físico, las soluciones o sistemas que se establezcan han de respetar los requisitos siguientes:

Uso común para todos los usuarios. Los sistemas serán, en la mayor medida posible universales y adecuados para todas las personas, huyendo de la proliferación de soluciones específicas que pueden suponer una barrera para otros usuarios o usuarias. Serán en consecuencia sistemas compatibles, sencillos y seguros para todos los usuarios y usuarias.

Información para todos los usuarios. Los espacios, el servicio y las instalaciones, en los casos de uso público, han de suministrar la información necesaria y suficiente para facilitar su utilización adecuada y con las mínimas molestias o inconvenientes para los usuarios o usuarias. Estarán en consecuencia debidamente señalizados mediante los símbolos adecuados. El símbolo internacional de accesibilidad para personas con movilidad reducida y los correspondientes a personas con limitación sensorial, será de obligada instalación en lugares de uso público donde se haya obtenido un nivel adaptado de accesibilidad.

- Cumplimiento de la Orden del 25 de mayo del 2004, de la Consellería de infraestructuras y transporte, para la que se desarrolla el Decreto 39/2004 del 5 de marzo, del Govern Valencià en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

Anexo I – Condiciones de los edificios. Capítulo 1: Condiciones funcionales.

Accesos de uso público.

Los espacios exteriores del edificio deberán de contar con un itinerario entre la entrada desde la vía pública hasta los principales puntos de acceso del edificio, y hasta los edificios adyacente o asociados que sean de pública concurrencia.

El nivel de accesibilidad del itinerario exterior será, al menos, el mismo que el asignado al espacio de acceso interior del edificio.