



**ÍNDICE:****1. INTRODUCCIÓN (pag 3)****2. EL LUGAR: El Cabañal (pag 4-9)**

- 2.1. Análisis del territorio
  - Zona de actuación: El Cabañal
  - Parcelación
  - Espacios vacíos
  - Características edificación
  - Transversalidad
  - Límite Occidental
- 2.2. Idea, medio e Implantación
- 2.3 Referencias

**3. FORMA Y FUNCIÓN (pag. 10-12)**

- 3.1. Organigrama funcinal
- 3.2. Programa: descripción y superficies
- 3.3. Análisis asoleamiento.

**4. PROYECTO (pag. 13-31)**

- 4.1. Situación
- 4.2. Implantación y alzados generales
- 4.3. Plantas, alzados y secciones
- 4.4. Zonas singulares y detalles constructivos

**5. CONSTRUCCIÓN (pag. 32-53)**

- 5.1. Materialidad y vegetación propuesta
- 5.2. Estructura (37)
  - 5.2.1 Consideraciones previas
  - 5.2.2 Dimensionado
  - 5.2.3 Materiales empleados
  - 5.2.4 Acciones
  - 5.2.5 Aplicación de acciones
  - 5.2.6 Diagramas
  - 5.2.7 Cálculo de la estructura
  - 5.2.8 Esquemas forjados
- 5.3. Instalaciones (43)
  - 5.3.1. Planta de cubiertas
  - 5.3.2. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones.
  - 5.3.3. Climatización y renovación de aire
  - 5.3.4. Saneamiento
  - 5.3.5. Fontanería
  - 5.3.6. Protección contra incendios
  - 5.3.7 Accesibilidad y eliminación de barreras.

El proyecto que se desarrolla se divide en dos partes. La primera una intervención general en el entorno y la segunda, que se incluye dentro de ésta y es el desarrollo de un Centro Socio-Cultural en este lugar.

Una de las decisiones de partida del proyecto (y que va a marcar el mismo decisivamente) fue la de separar los usos previstos en dos edificios, en lugar de crear un gran edificio híbrido. De esta forma se propone separar la parte del programa de sala polivalente del resto, porque entendemos que es un edificio que se va a usar en ocasiones puntuales. Partiendo de esa premisa, se van buscando las distintas combinaciones de estas dos piezas para conseguir un espacio exterior atractivo y al mismo tiempo que la combinación de los edificios entre sí nos genere una propuesta interesante.

Se plantean edificios con volúmenes muy distintos, ya que cada uno responde de una forma a la función que lleva asignada y éste a su vez interacciona de diferente forma con los espacios exteriores. Así, aparecen dos piezas:

**Pieza de la sala polivalente:** Se encuentra situada en la parte norte, alineada, aunque separada de la Avenida de los Naranjos. Se trata de una pieza rotunda. Formada por un volumen que se macla en otro. Es un elemento claramente con un carácter horizontal y muy opaco.

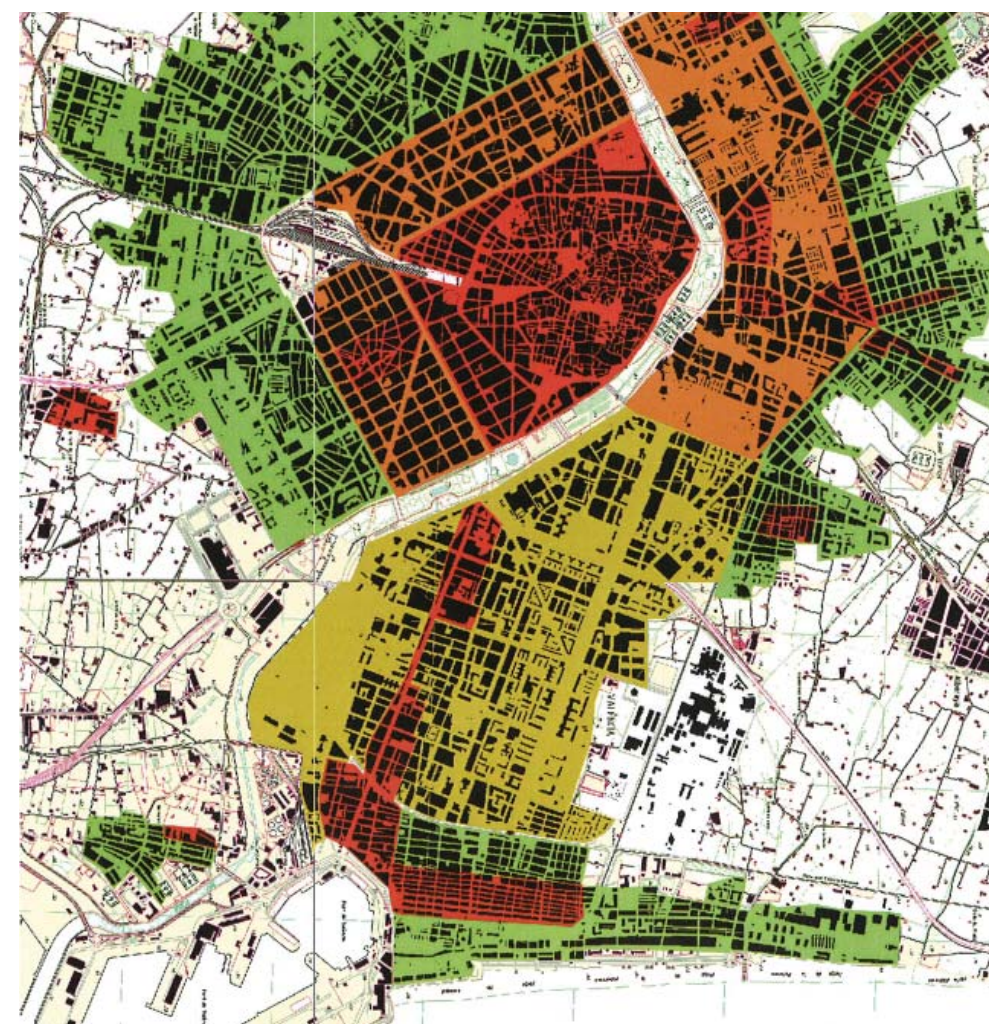
**Pieza ludico-didáctica:** Se encuentra situada atravesando la parcela hasta llegar a la esquina de la Calle Luis Peixó con Serreteria. Su altura, va variando al igual que su edificios vecinos lo que lo hace integrarse adecuadamente con la zona. Además, por ser la pieza más cercana al barrio, alberga el restaurante que da uso a la terraza.

En esta introducción se trata de explicar las condiciones de partida que han ido conduciendo y sobre las que se han ido apoyando para la realización del proyecto.





### Análisis crecimiento de Valencia



- Núcleos Históricos
- Expansión radial
- Expansión lineal
- Extensión

En la imagen se identifican varios medios de extensión de la ciudad:

La original, ya densa, y rodeada de pequeñas poblaciones, crece mediante un ensanche y una estrategia de expansión radial.

Al sur, contiguo al núcleo histórico, morfología de ensanche clara.

Al norte, salvando el cauce, la expansión radial anexiona núcleos de otras poblaciones.

Al este, la colonización histórica del camino al puerto, en conexión con los poblados marítimos, determinará una estrategia lineal de expansión.

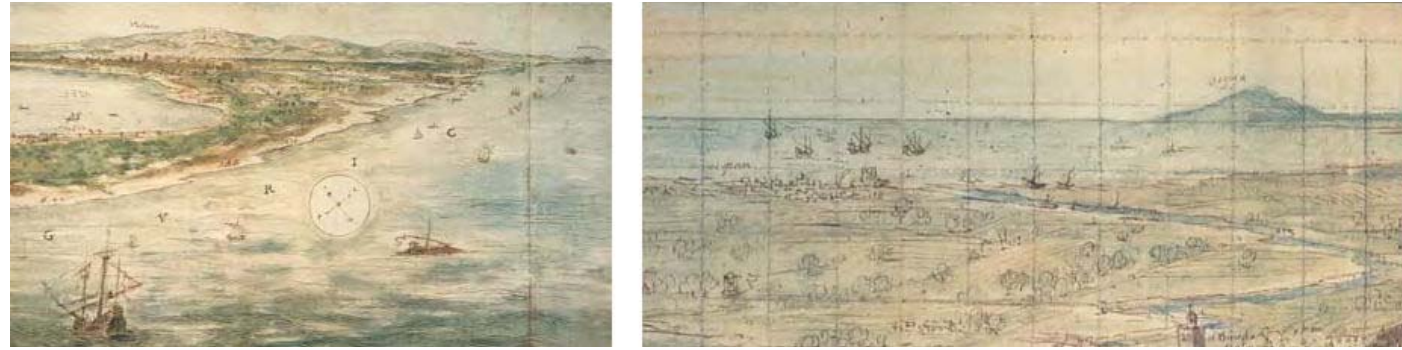
La Avenida del Puerto, la Avenida Blasco Ibañez, la Avenida de Francia y la Avenida de Tarongers, consolidan la apropiación del territorio entre el núcleo de Valencia y los poblados marítimos que también resultan anexionados al municipio.

Al sur y al norte, la extensión de la ciudad se apoya en los viales radiales, anexionando los núcleos de poblaciones al término municipal. Así, la ciudad incorpora nuevos centros históricos y sus respectivas zonas de extensión.

El barrio del **Cabañal** se sitúa en el límite oriental de la ciudad de Valencia en su encuentro con el mar. Catalogada como BIEN DE INTERÉS CULTURAL, su singular trama es todavía deudora de la métrica y la escala de los antiguos asentamientos de los marineros, construidos a base de barracas.



Históricamente separado del núcleo fundacional de la ciudad de Valencia, se encuentra hoy unido a este a través de un continuo edificado; la posición privilegiada que ocupa en el territorio, unido a las mejoras infraestructurales que afectan directamente a su accesibilidad y a las virtudes intrínsecas de su conjunto, convierten este tejido de la ciudad en uno de sus grandes espacios de oportunidad.



Aunque son las calles transversales –la mayoría de ellas de carácter peatonal– las que conducen hasta el mar, sus espacios públicos más significativos hay que buscarlos en las calles de sentido longitudinal, aquellas que repiten el contorno de la costa.

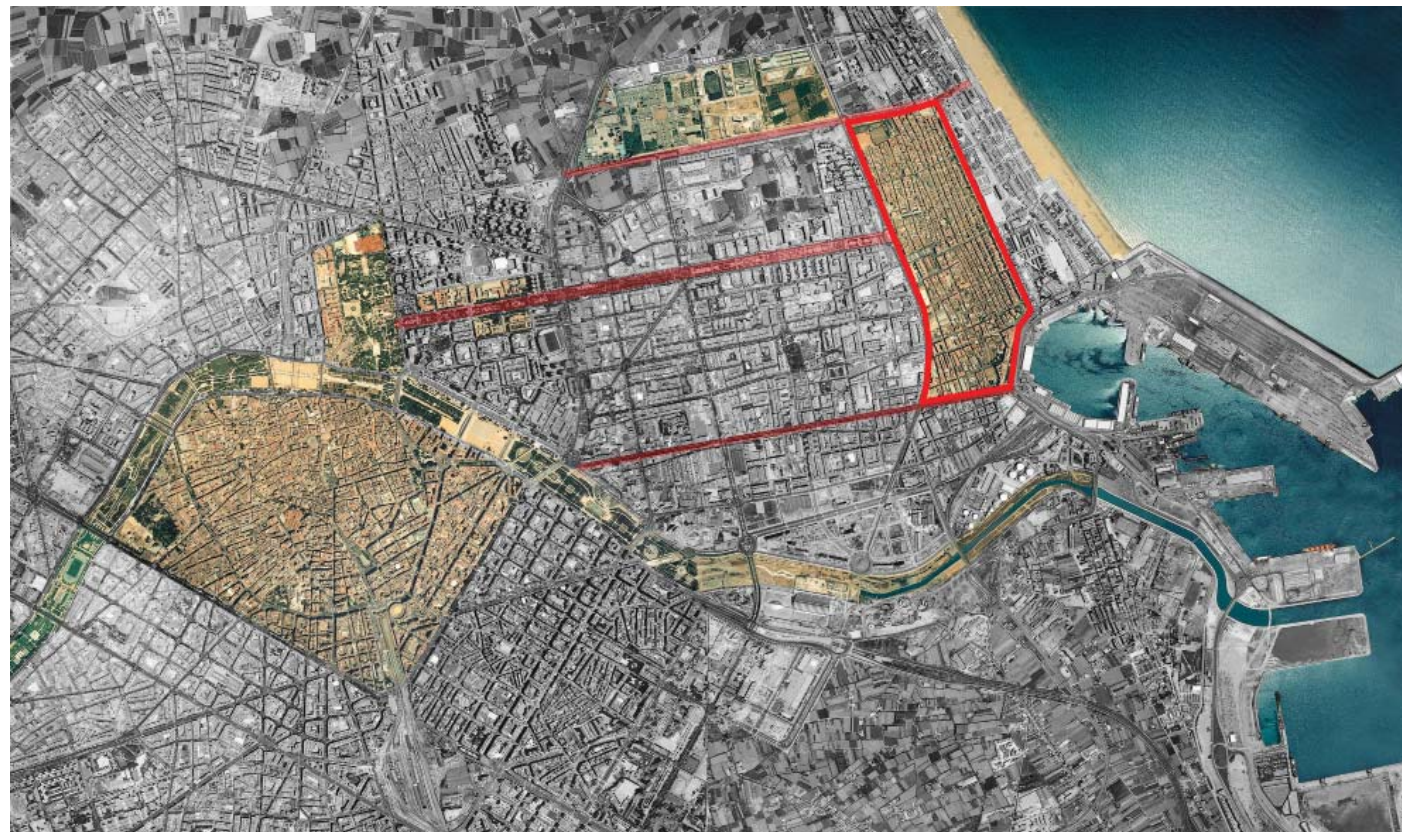
Estas calles, que exponen sus fachadas a las brisas marinas transversales al litoral, constituyen auténticos salones vecinales debido al uso intensivo del espacio público que se da en el barrio, y que se ve favorecido por la tipología edificatoria predominante, que permite un contacto directo de la mayor parte de las viviendas con las calles.

El tráfico rodado, muy pacificado, permite el paseo y el juego infantil en las calles.

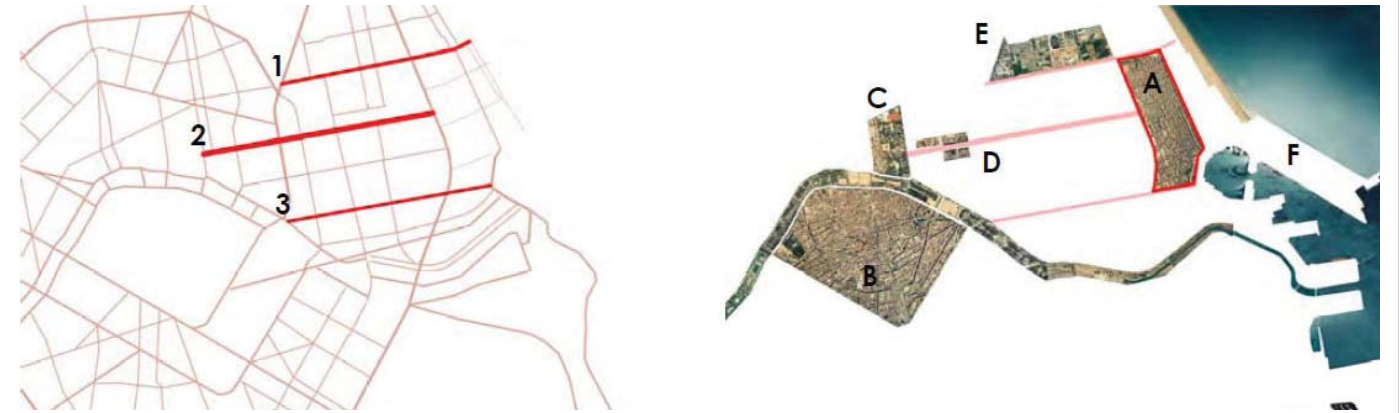
El grano, la escala, y la construcción de estas edificaciones, algunas de ellas notables representantes del Modernismo Popular (reinterpretación del modernismo culto de las casas pudientes de la ciudad) marcan el carácter peculiar de este barrio, de sus volúmenes construidos y de sus espacios vacíos, originando un conjunto de elevado valor patrimonial y cultural.

La trama de El Cabañal se encuentra actualmente en una compleja situación de convivencia con otras estructuras de diferentes escalas, papeles urbanas y procedencias históricas; tradicionalmente separados por un vasto vacío, la ciudad de Valencia engloba hoy los antiguos asentamientos del núcleo fundacional de la ciudad –tierra adentro, en un meandro del río– y de los Poblados marítimos-sobre la barra arenosa del litoral– y ha conseguido colmatar el vacío histórico entre ambos, anteriormente sólo ocupado por la huerta surcada por caminos rurales y las acequias para el riego y el drenaje.

La extensión de la ciudad hacia el mar supuso la aparición de nuevos episodios urbanos, entre los que hay contar tres Avenidas de marcado carácter infraestructural: la Avenida del Puerto, La Avenida de Blasco Ibáñez y la Avenida de Los Naranjos. Estas Avenidas, además, han introducido nuevos usos que permiten extender el ámbito de la ciudad más allá de sus límites históricos.



1. Avenida de los Naranjos 2. Avenida Blasco Ibañez 3. Avenida del puerto  
A. Cabañal-Canyamelar-Cap de França B. Centro Histórico Valencia C. Jardines de Viveros D-E. Universidades F. Dársena



### PARCELACIÓN

Como se observa en el plano (bajo el texto), que superpone los estados de 1796 y 1988, la configuración actual del centro histórico es el resultado de la sustitución de la barraca por las nuevas edificaciones de doble orientación (calle/patio) y relación directa con las calles existentes en la actualidad, respetando casi literalmente la parcelación del plano de 1796.

Originalmente, las barracas estaban separadas por un espacio vacío entre edificaciones, la escalá, con el objetivo de permitir el mantenimiento de las cubiertas. Cuando una barraca (o media barraca) era sustituida por una edificación más sólida podía ocupar o no este espacio libre, dependiendo del acuerdo al que se llegara con el vecino. Esta circunstancia diversificó la métrica del parcelario.



### ESPACIOS VACÍOS

La naturaleza del espacio público es distinta en el casco antiguo (donde aparecen una serie de plazas) y en la zona de ampliación (donde el espacio público se resuelve en las propias calles longitudinales).

El barrio presenta, por lo general, un deficiente tratamiento de los espacios públicos, así como numerosas bolsas de espacio libre, completamente fuera de escala y normalmente asociada a aquellos volúmenes construidos ajenos a la naturaleza de la trama, como es el caso de la parcela de actuación.



## CARACTERÍSTICAS PECULIARES DE LA EDIFICACIÓN

En la zona de ampliación de El Cabañal, en los espacios hacia el este, hallamos una peculiar reinterpretación de aquel modernismo culto de las clases pudientes de la ciudad de Valencia. El uso intensivo de las calles como espacio público las convirtió en auténticos salones vecinales, al cual cada propietario trasladaba toda la ostentación de su casa. Gran parte de estas viviendas, declaradas BIEN DE INTERÉS CULTURAL con la trama del conjunto, se encuentran amenazadas por el plan municipal de prolongación de la Avenida de Blasco Ibáñez.



Se identifican con claridad cuatro ámbitos; el Grau, la trama histórica Canyameler-Cabanyal- Cap de França, la extensión hacia el este y la extensión hacia el oeste. El soporte parcelario de cada ámbito da lugar a diferentes tipologías.

La trama histórica densificada por sustituciones de edificios plurifamiliares presenta viviendas necesitadas de un adecuado mantenimiento.

El Grau presenta casos de cambio de usos, de industrial a residencial. Esta dinámica resulta adecuada en el caso de construcciones de poco o nulo interés patrimonial.

La extensión hacia el oeste, que es donde se encuentra la zona de actuación, no tiene el valor patrimonial de la trama histórica. Puede resultar adecuada para sustituciones que acuerden el tejido a ambos lados de serrería.

La extensión al este, el frente de costa, contiene tipologías diferentes entre sí, y su uso residencial antes ligado a la actividad pesquera, hoy obsoleta, aparece como espacio privilegiado y de oportunidad para el residencial o el ocio ligado al disfrute del mar.

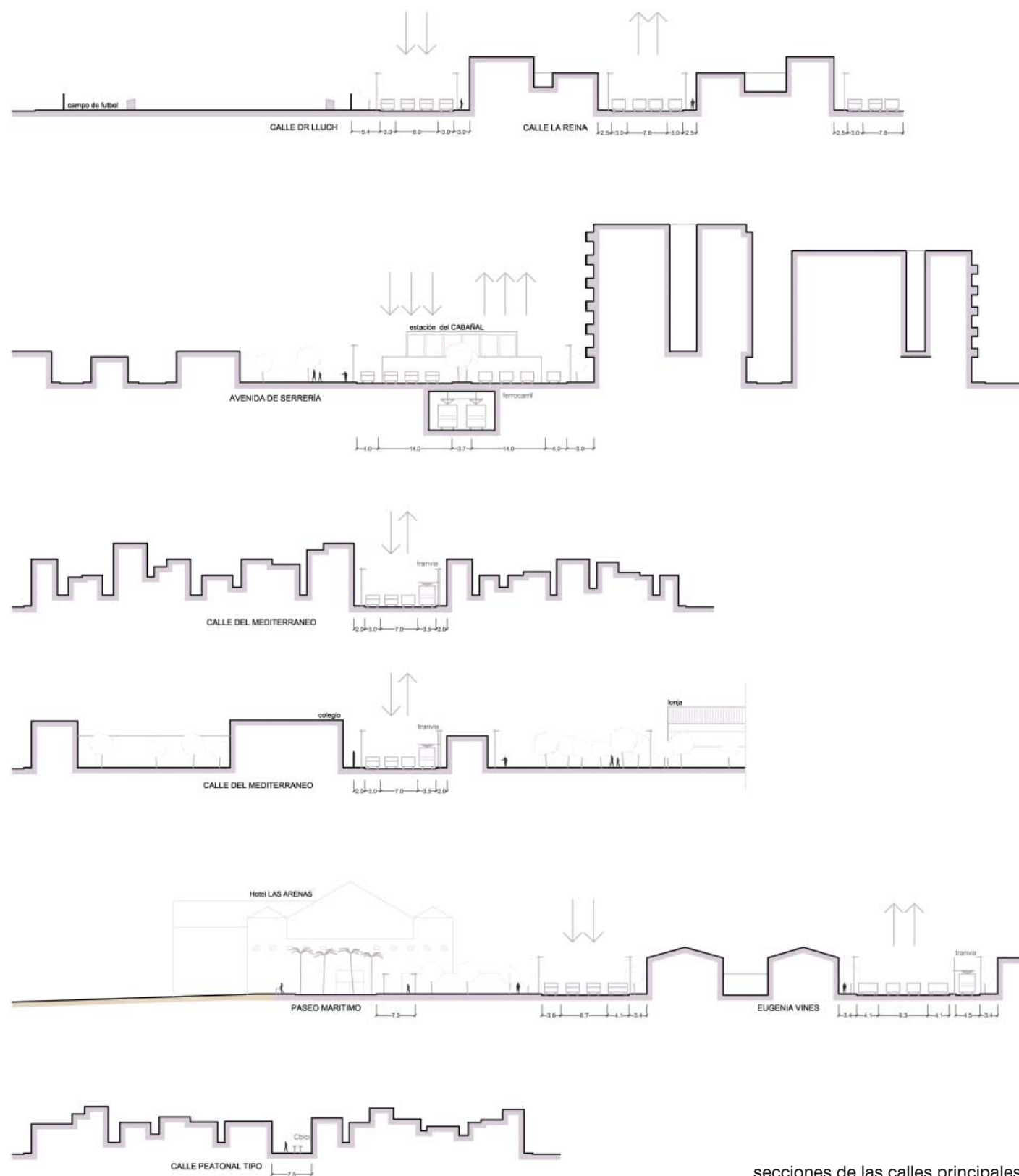
### TRANSVERSALIDAD

El barrio, de marcado carácter longitudinal, es atravesado de parte a parte únicamente por dos calles: Avenida del Mediterráneo y Calle Pintor Ferrandis. El resto de calles, de trazado discontinuo, es de una escala muy inferior a estas dos.

El frente marítimo, objeto de numerosas atenciones de diversa índole durante los últimos años, constituye, todavía hoy, uno de los grandes espacios de oportunidad, tanto a nivel local como a escala metropolitana. Cualquier actuación en este lugar requiere una reflexión general sobre los problemas que allí se superponen: las playas del Sur, Nazaret, desembocadura del cauce viejo, el puerto, las playas y la existencia de los Poblados Marítimos.

Tal vez esta difícil convivencia de tejidos, tiempos y velocidades que encontramos en el lugar estén a la espera de unos Poblados Marítimos, dignos y revitalizados, como ese preámbulo a la primera línea de playa que la ciudad posee sin saberlo.





secciones de las calles principales

### LÍMITE OCCIDENTAL DE LA TRAMA DEL CABANYAL

- Esta zona comienza a consolidarse desde principios del siglo XX, ocupando los terrenos de huerta que existían entre el límite occidental de los Poblados Marítimos y las vías del ferrocarril de Barcelona.

- El soterramiento de las vías ha dado lugar a la calle Serrería, concebida como bulevar, pero ejecutada como una vía rápida, una especie de autopista urbana, que provoca problemas de accesibilidad entre sus dos aceras, justo donde tenemos nuestra parcela en si cruce con la Avenida de los Naranjos.

- A la altura del Canyamelar, se instalaron viviendas e industrias de todo tipo, aprovechando la cercanía del puerto, en grandes manzanas rectangulares. La existencia de grandes contenedores permitirá su reconversión en equipamientos de todo tipo. Aquí se ubica el Mercado Municipal.

- En general, la calidad de la edificación es baja, presentando además poca homogeneidad desde el punto de vista de sus tipologías, alturas y de su escala. El tratamiento del espacio público es muy deficiente, existiendo además numerosas bolsas de espacio vacío.





#### PARCELA 2 (23.183 m2)

La parcela escogida se ubica entre la Calle Luis Peixó (al oeste), Avenida de los Naranjos (al norte), Calle de Tramoyeres (al este) y la continuación de la Calle Remonta (al sur).

Sólo con visitar la zona de actuación se percibe que las calles sur y este que circundan la parcela constituyen auténticos salones vecinales debido al uso intensivo del espacio público que se da en el barrio, por tanto, la presencia de un edificio que cubra estas necesidades sería sin duda un éxito.

Actualmente la zona de actuación se encuentra ocupada en su esquina noroeste por un Tanatorio que a la hora de la intervención podría ser eliminado.

En la parte este aparece un parque cerrado, con arbolado de gran porte y con grandes posibilidades a la hora de actuar.

El resto de la parcela está cultivada o es un descampado cubierto de escombros.

Fuera de ella, las edificaciones son de lo más variopintas. En general, la calidad de la edificación es baja, presentando además poca homogeneidad desde el punto de vista de sus tipologías, alturas y de su escala.

El tratamiento del espacio público es muy deficiente, existiendo además numerosas bolsas de espacio vacío.



A. Se continúan las calles de la trama del Cabañal, no como zona rodada, sino como continuidad visual. Se conserva el Tanatorio en la esquina, y se interviene en la parcela al lado, conservando las alineaciones más importantes.



B. Se decide que el programa que se pide para Centro Socio Cultural, se dividirá en dos. Ambas piezas van alineadas a las calles norte y oeste respectivamente. se libera la esquina del tanatorio para hacer un gran plaza



C. Se cambiar la pieza oeste en un volumen mas grande y pinchado a la pieza norte para asi dar un visio mas de conjunto. esta propuesta genera a sur un espacio poco vinculado al edificio y se rechaza



D. Finalmente se decide hacer la pieza en L retomando la alineación oeste para crea otra plaza vinculada a sur. La union con el edificio norte se prolonga en forma de terraza.



### Arquitectura moderna brasileña

Según Kenneth Framton, el inicio de la arquitectura moderna brasileña se puede señalar en la sociedad formada por Lucio Costa y Gregori Warchavichk, arquitecto ruso, quien trabajó en Italia influenciado por los futuristas. El nombramiento de Costa, luego de la revolución del 30 de Getulio Vargas, como director de la escuela de bellas artes, contribuyó decisivamente a la aceptación general de las ideas de la "arquitectura moderna".

Otro punto notable está dado por el viaje en 1936 de Le Corbusier a Brasil, del cual derivó el proyecto para el ministerio de salud, elaborado por un grupo de jóvenes arquitectos entre los que destacaban Oscar Niemeyer, Afonso Eduardo Reidy y Lucio Costa.

Esta construcción supone una revolución en la arquitectura brasileña, pues es una de las más características del maestro Le Corbusier, con su planta baja sobre pilotes, el volumen rígido y con fachada continua y diáfana en sus lados mayores y ciega en los menores.

Como principal referencia se toma el El Museo de Arte Moderno de Río de Janeiro (1954-1958). En esta obra, Reidy combina la técnica, la plástica y la funcionalidad. Esto se ve de forma evidente en la sala de exposiciones donde sobre una sucesión de pórticos trapezoidales se colocan losas pretensadas, con lo que se consigue una planta libre cuyo espacio interior es compatible con la flexibilidad que exige la sala de exposiciones de un museo, y cuyo aspecto exterior es de una gran plasticidad producida por la repetición de la estructura y por la forma original de ésta.

Reidy\_ Museo de Arte moderno de Rio de janeiro



Moreno Barberá \_ Universidad Laboral Cheste



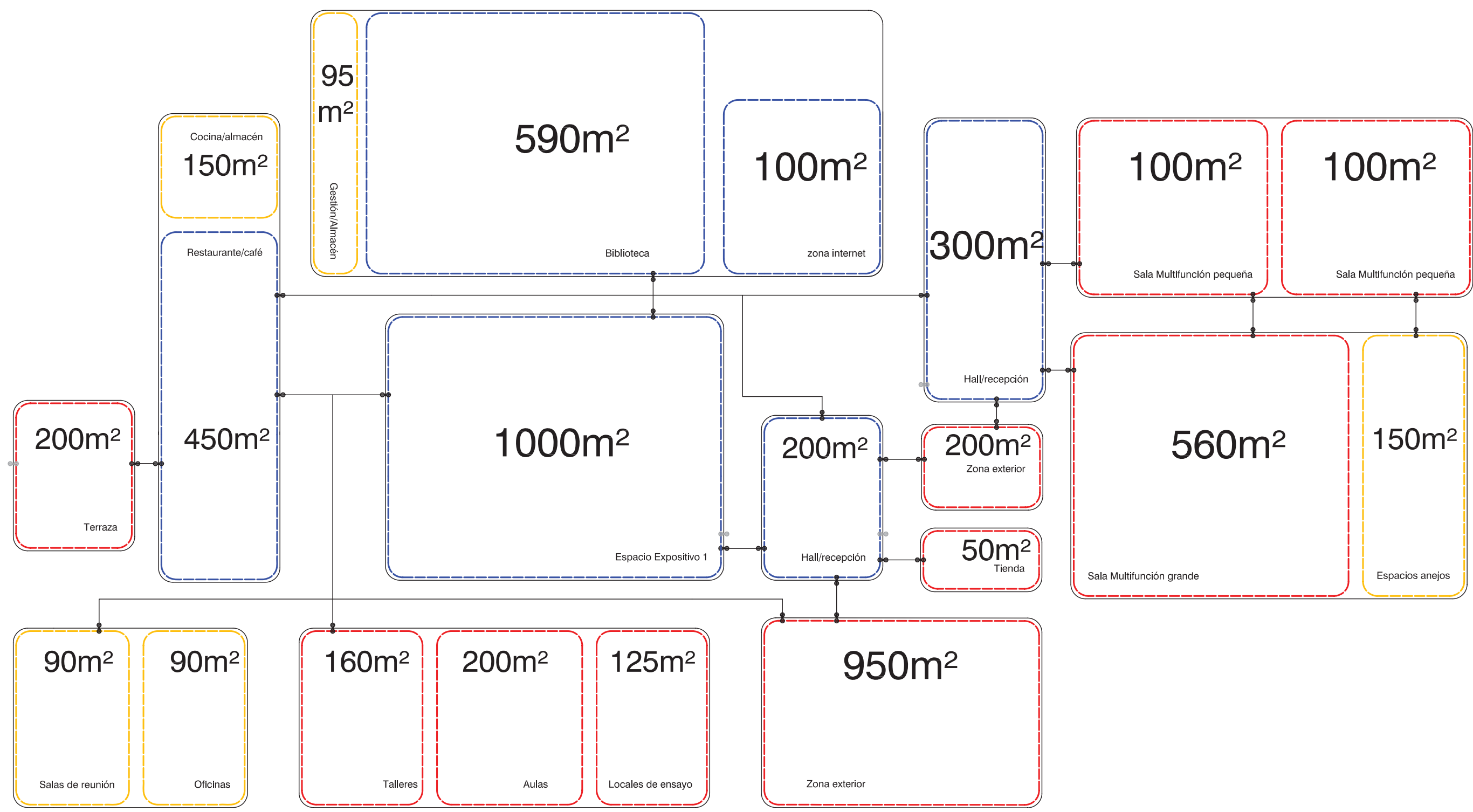
Le Corbusier\_ Parlamento de Chandigarh



Niemeyer \_ Universidad de Brasilia







--- Espacios públicos    
 --- Espacios semi-privados    
 ●-● Conexión con el exterior  
--- Espacios privados    
 ●-● Conexión interior entre espacios



En cuanto al programa, trata de cubrir al máximo las necesidades de la zona donde se ubica. Por tanto, tras hacer un análisis del barrio del Cabañal, se desarrollan las partes del programa que se consideran necesarias para los vecinos.

Un Centro Cultural en la parcela que se ubica entre la Calle Luis Peixó, Avenida de los Naranjos, Calle de Tramoyeres y la continuación de la Calle Remonta, es adecuado. Sólo con visitar la zona de actuación se percibe que las calles que circundan la parcela constituyen auténticos salones vecinales debido al uso intensivo del espacio público que se da en el barrio, por tanto, la presencia de un edificio que cubra estas necesidades sería sin duda un éxito.

La parte de Biblioteca-Hemeroteca es una de las zonas que más extensión ocupa en el proyecto. Se le ha dado gran importancia a este campo porque las bibliotecas más cercanas a la zona de actuación son las de las universidades, y estas tienen entrada restringida; Y es por esta carencia, por la que se ha decidido prestar más atención a este punto del programa. Se ha dotado no sólo de zonas de lectura, libros y de internet.

Dado que en el Barrio de Cabañal existen varios teatros: El Teatro Musical, el Teatro de las Marionetas la Estrella... esa parte del programa se desarrollará más sencillamente, con dos salas multifunción, una para un aforo de 200 y otra para 117 personas.

Si hablamos de zonas expositivas, el conjunto cuenta con una sala total mente diáfana que en principio esta dividida en 2 zonas una con tabiques fijos y otra con tabiques móviles. Se cuenta además con la zona de entrada exterior que puede ser utilizada puntualmente para alguna exposición.

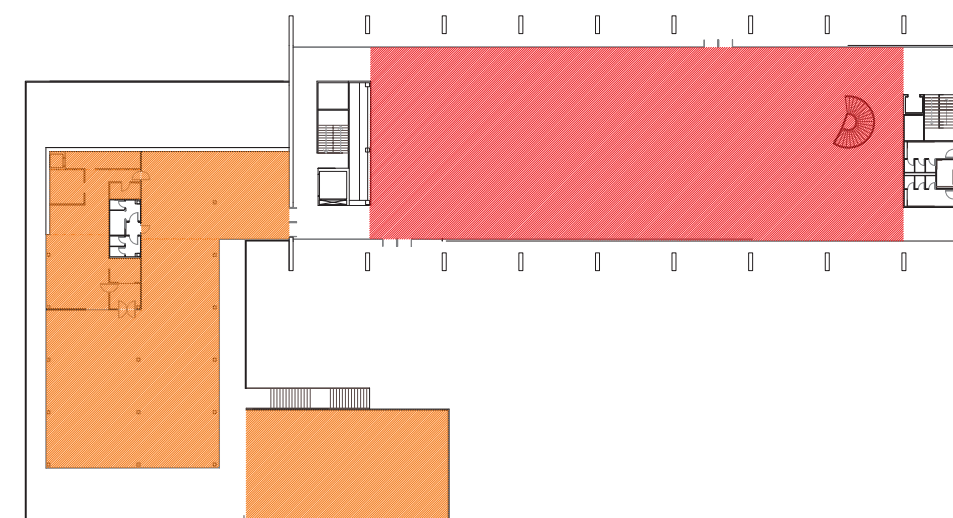
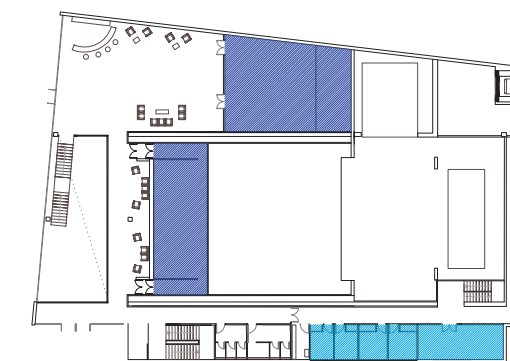
La administración se desarrolla en el edificio de las aulas ya que es el que mas concurrido estará habitualmente, teniendo en ella despachos y salas de reunión que pueden ser utilizados por las distintas asociaciones del barrio de forma individual.

La parte de carácter didáctico, compuesta por aulas, talleres y locales de ensayo. Se ubican los talleres en la parte norte con una zona de montaje anexa y monta cargas que lo relaciona directamente con la sala de exposiciones. Los locales de ensayo se ubican en el extremo de cada planta del edificio, dadas las características acústicas que éstas deben cumplir.

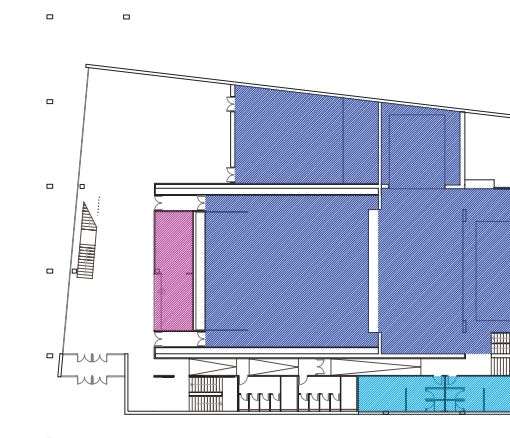
Por último, el restaurante-cafetería, que también se ubica en el edificio didactico, ocupa toda la planta primera haciendo uso además de parte de la terraza como espacio exterior anexo. Su ubicación no es casual, sino que es la zona más cercana al barrio y por tanto, la más accesible para los vecinos.

A parte del programa que albergan las dos piezas, el conjunto cuenta con espacio al aire libre, que no sólo da uso a exposiciones temporales, sino también a pequeños conciertos, teatro al aire libre...

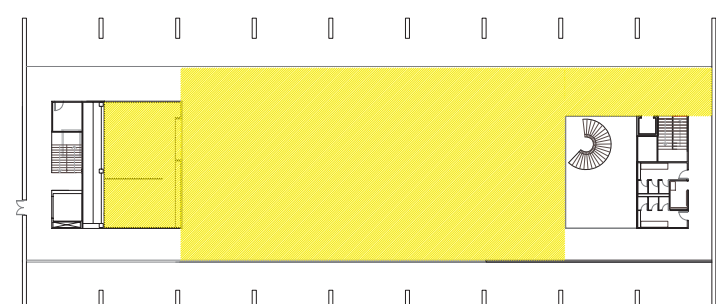
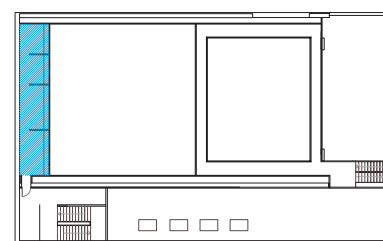
La intervención viene además dotada de un parking interior de 170 plazas y uno exterior de 35 para el uso y disfrute de los usuarios del centro.



Planta primera



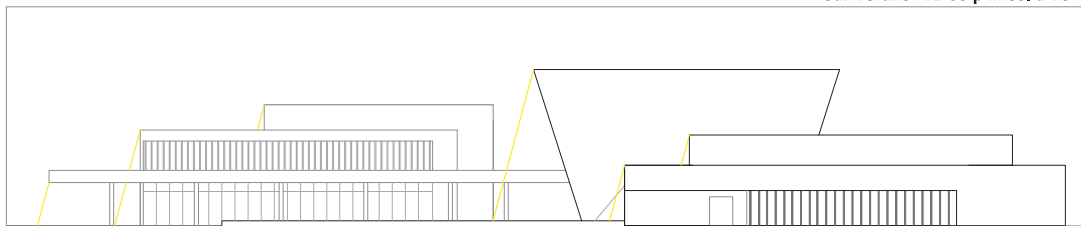
Planta baja



Planta segunda

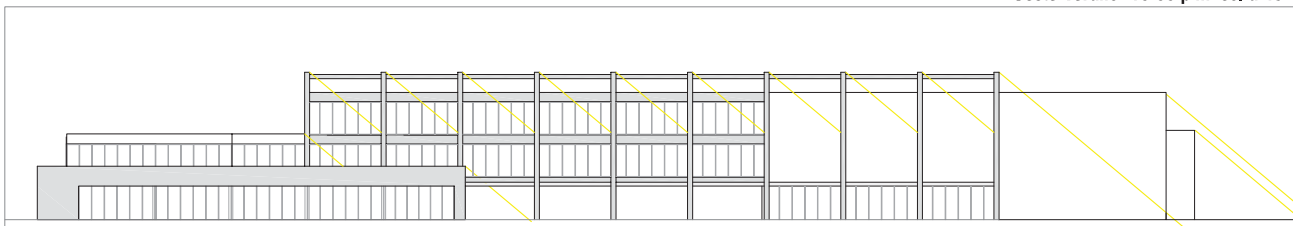
- Biblioteca-hemeroteca
- Tienda
- Salas multifunción
- Servicios sala
- Zona expositiva
- Administración
- Restaurante-cafetería
- Aulas, talleres y locales de ensayo

Sur-verano- 12:00 p.m sol a 75°

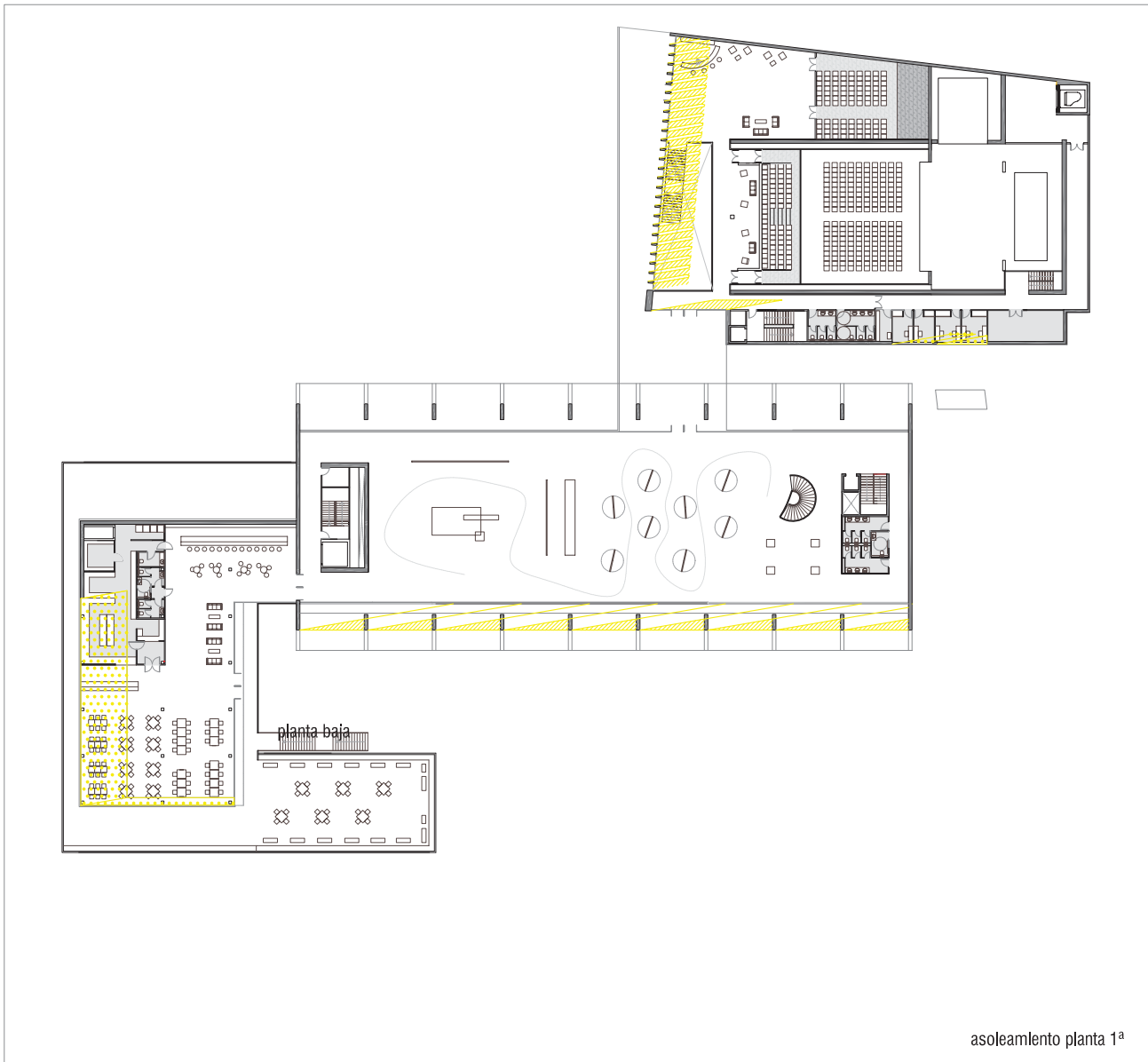
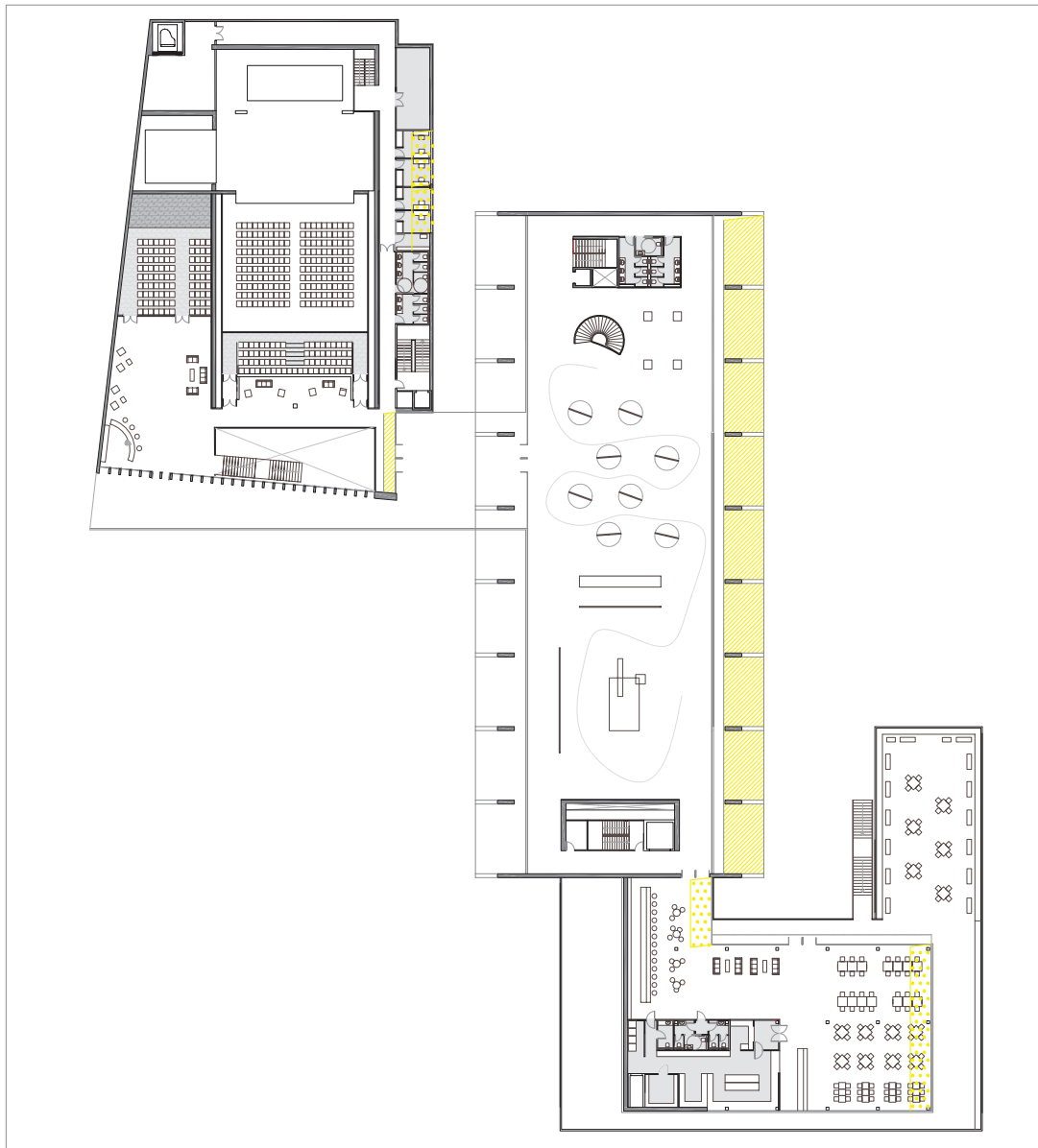


proyección sombra fachada oeste

Oeste-verano- 19:00 p.m. sol a 40°



proyección sombra fachada sur



asoleamiento planta 1ª

Las circunstancias astronómicas tienen influencia sobre la luz diurna y, por tanto, sobre la ubicación de nuestro lugar de trabajo. El eje terrestre tiene una inclinación de 23,45° sobre el plano de su órbita. Esta inclinación es la causa de las estaciones. El sol se mueve en trayectorias circulares perpendiculares al eje terrestre y a la vez inclinadas contra la horizontal en el ángulo de la latitud geográfica. Durante los equinoccios está situado en un plano que atraviesa el centro de la tierra. El equinoccio sucede dos veces al año, el 21 de marzo y el 23 de septiembre. Los límites están establecidos por los solsticios de invierno el 21 de diciembre y el de verano el 21 de junio. El resto del año, el sol se encuentra entre estos dos puntos. El ángulo de incidencia solar es más plano en el solsticio de invierno, lo que tiene como efecto un deslumbramiento mayor, ya que sus rayos tienen una entrada más directa en el espacio. Cuanto más vertical es la caída de los rayos solares sobre una fachada, mayor es el transporte de energía. Las fotos adjuntas muestran la evolución del sol durante los solsticios de cada mes en la fachada sur.

**Sur-verano- 12:00 p.m sol a 75°**

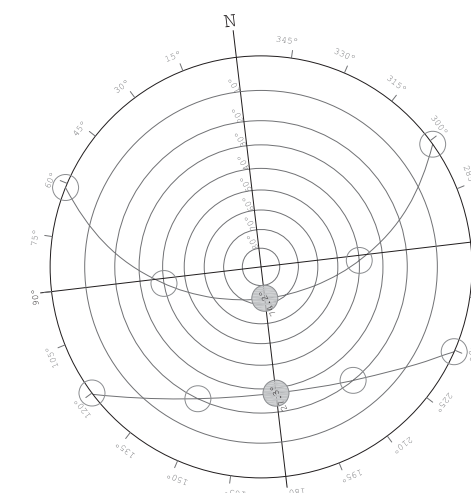
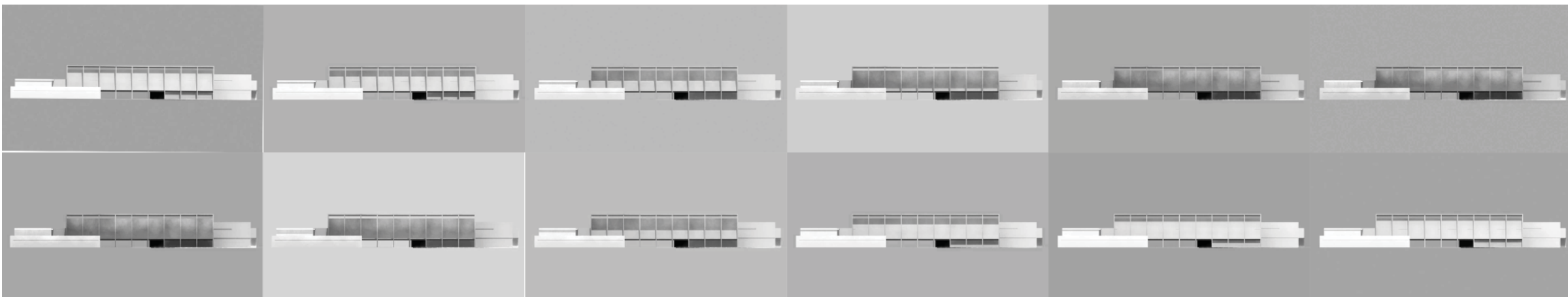
la entrada de sol perjudica a la zona del restaurante por lo que enfachada ponemos una chapa perforada para tamizar la luz que entra.

**Oeste-verano- 19:00 p.m. sol a 40°**

La entrada de sol por el oeste se ve frenada por las costillas estructurales. Al igual que antes la entrada de sol en el restaurante se tamiza con la chapa perforada. En la zona del auditorio se protege con lamas verticales y que nos irán aportando un poco de sombra durante la evolución de la tarde

**LEYENDA**

-  Luz tamizada.
-  Luz directaa.







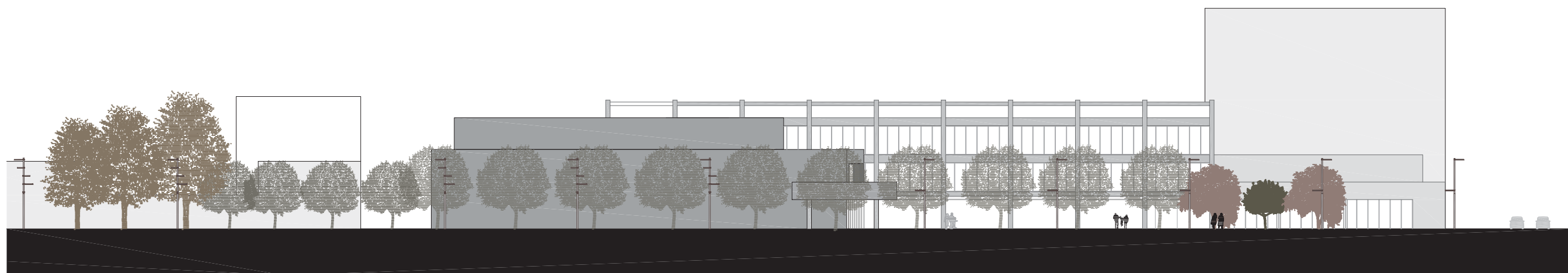
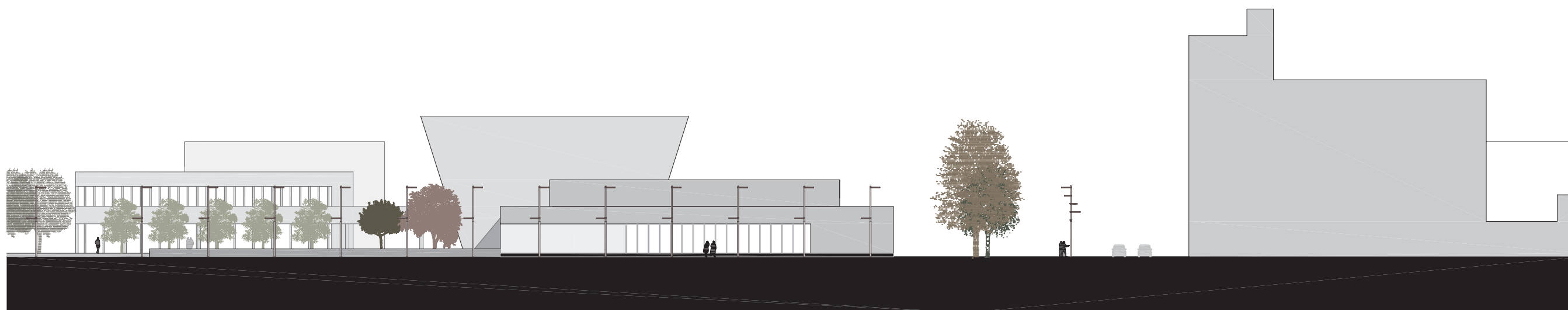
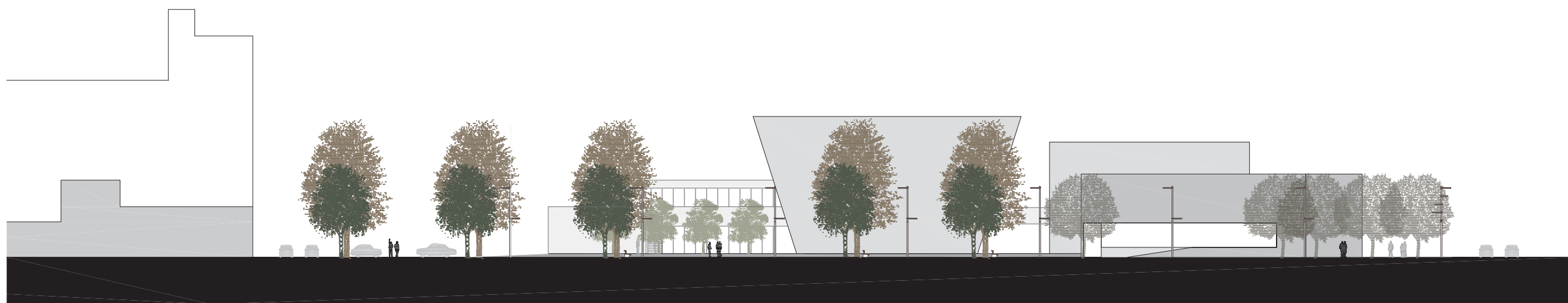
construcción

proyecto

introducción el lugar forma y función







construcción

proyecto

introducción el lugar forma y función

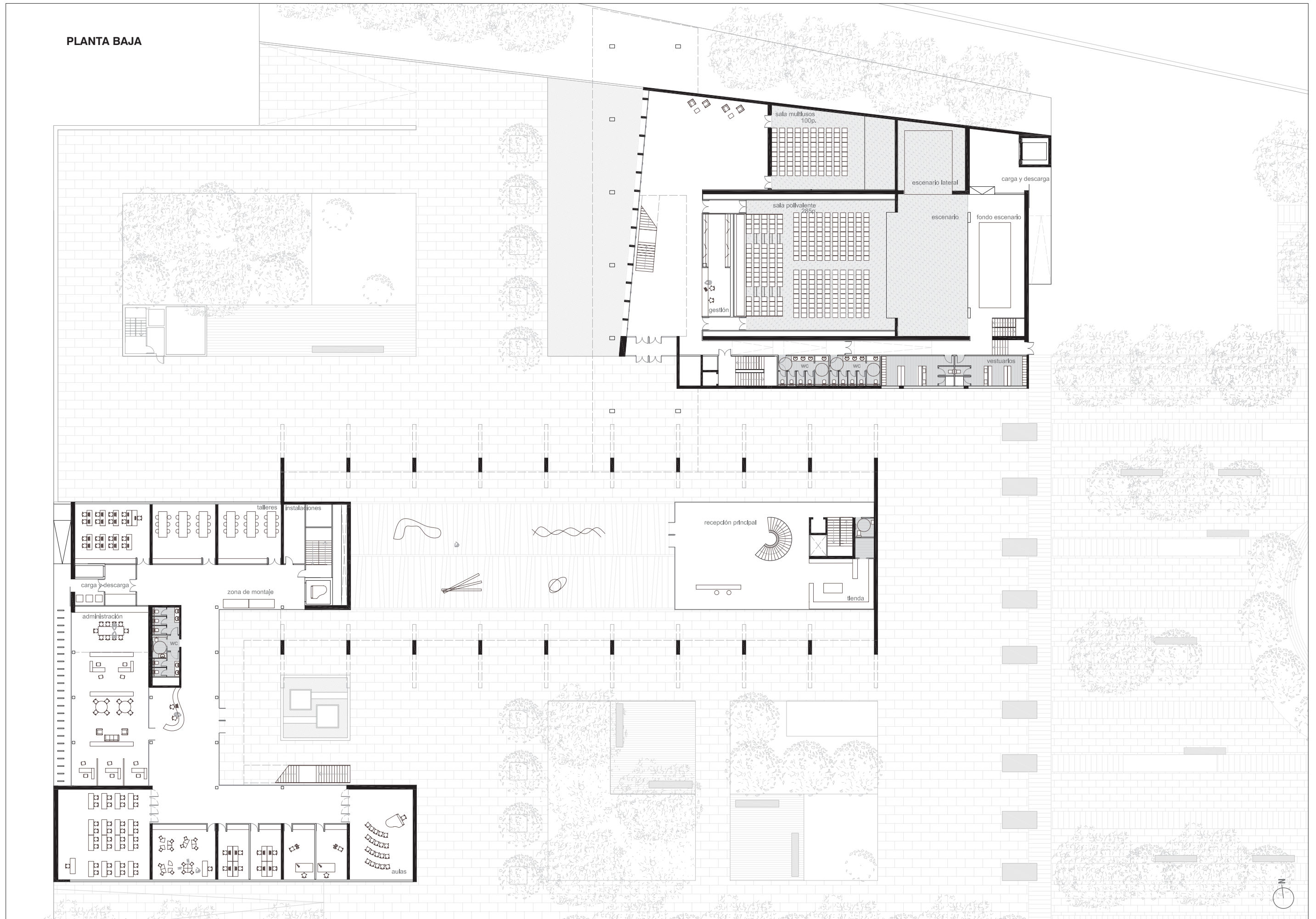




Modelización del conjunto. Vista Sureste.

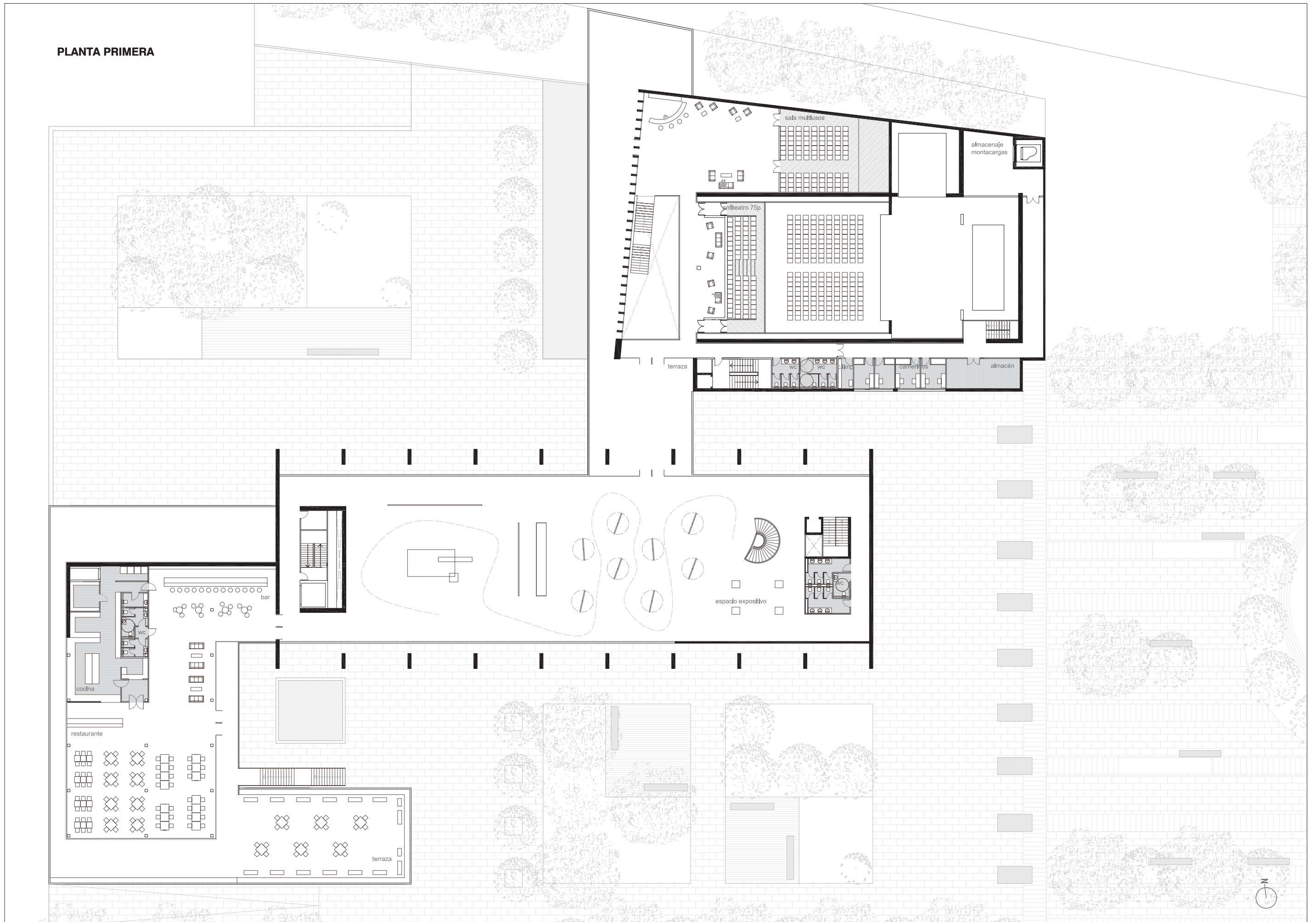


PLANTA BAJA



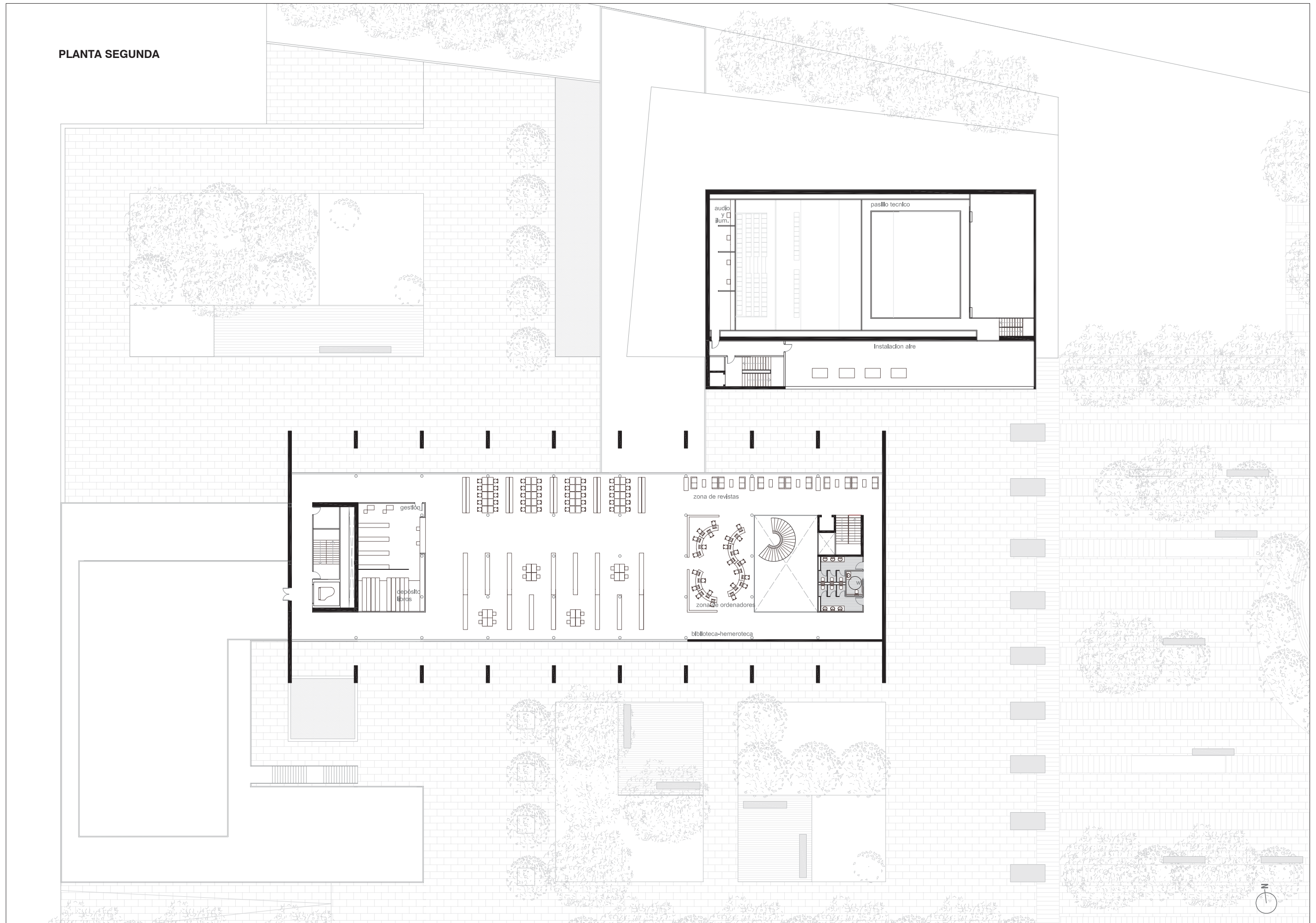


PLANTA PRIMERA



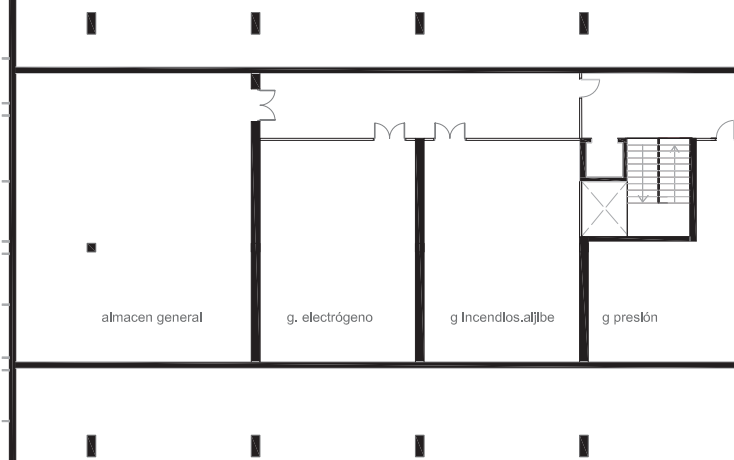
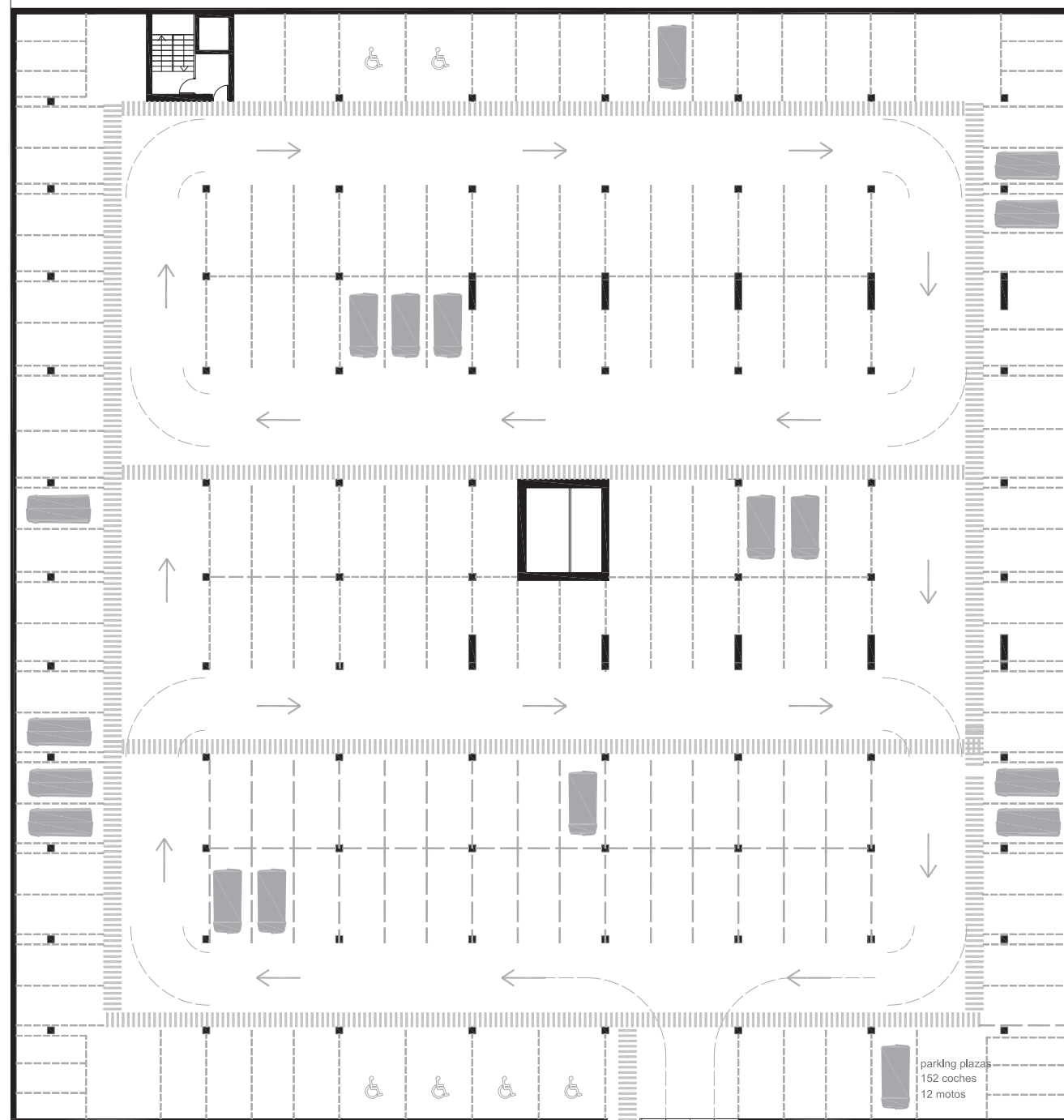


PLANTA SEGUNDA





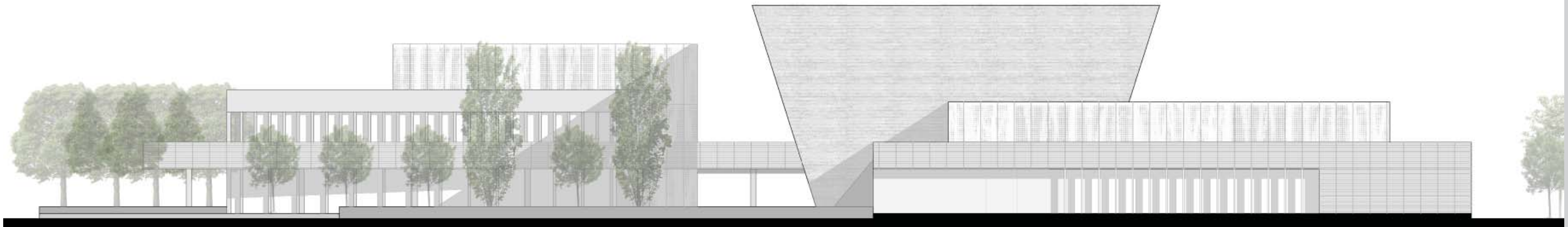
PLANTA SOTANO



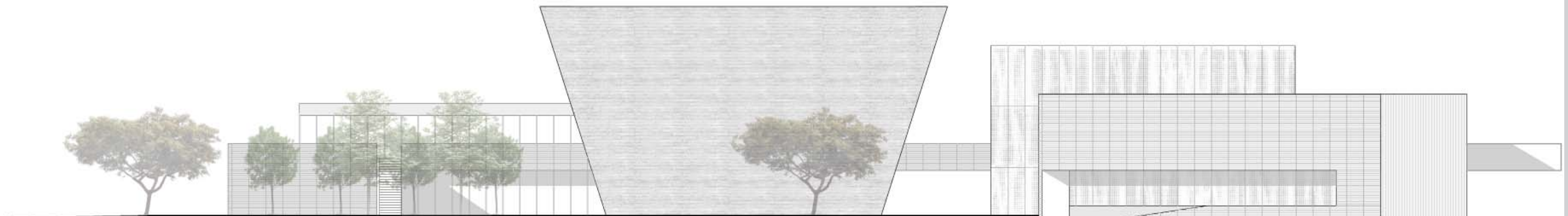
parking plazas  
152 coches  
12 motos



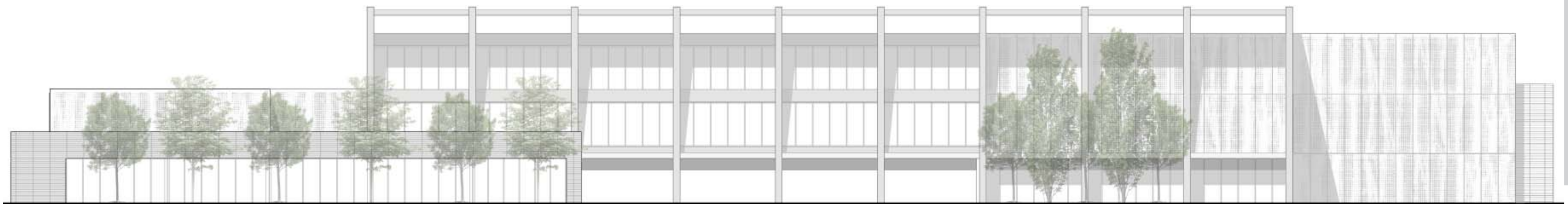




sur



norte



este

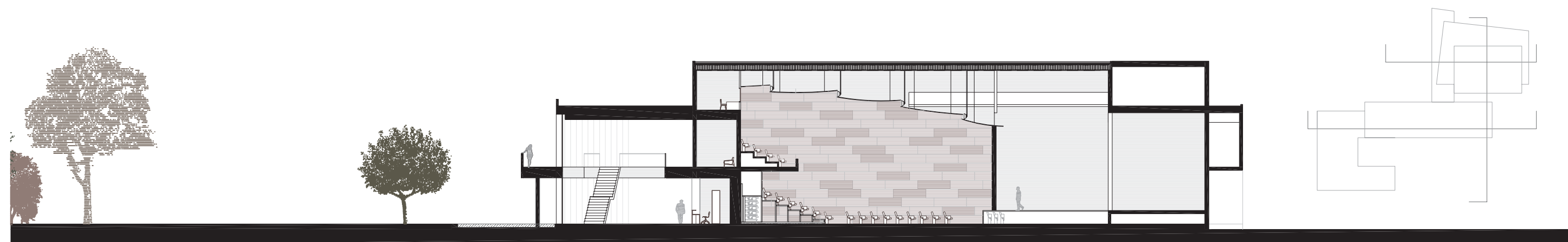
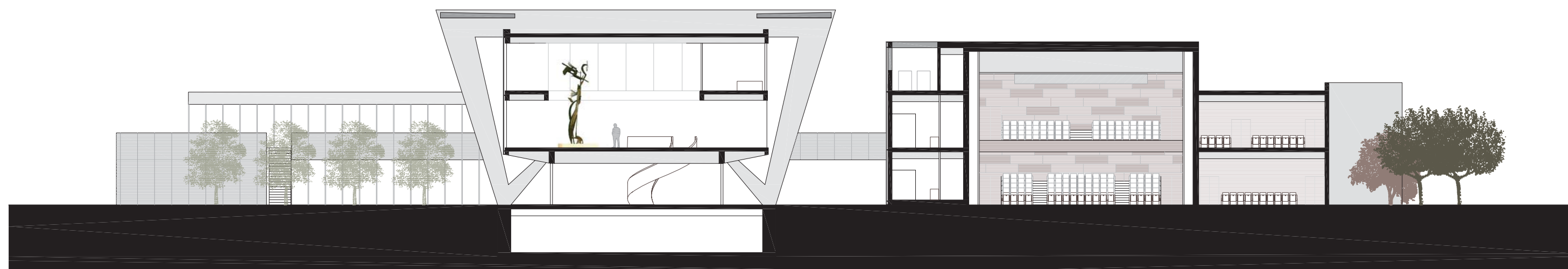


oeste

construcción proyecto

introducción el lugar forma y función



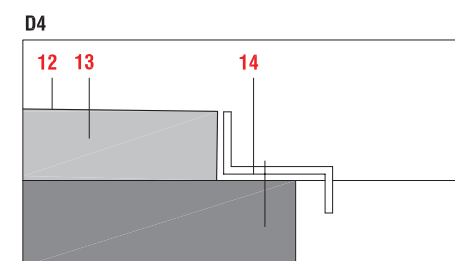
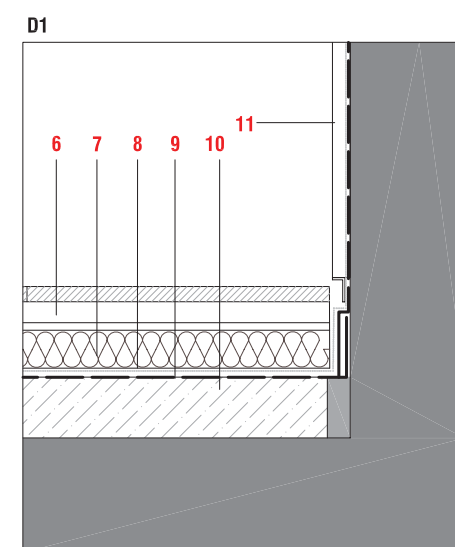
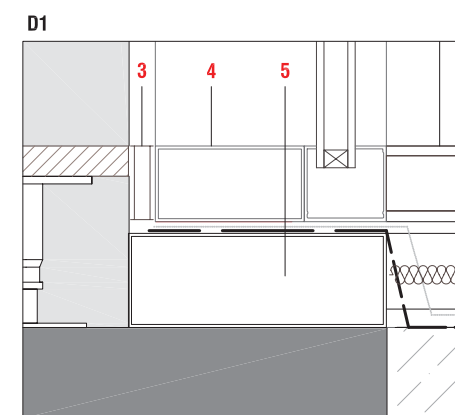
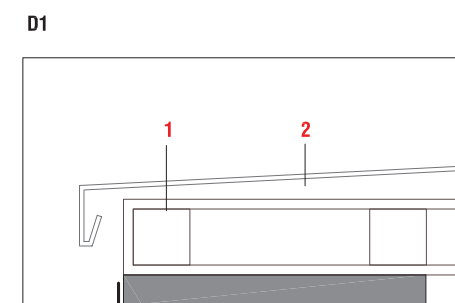
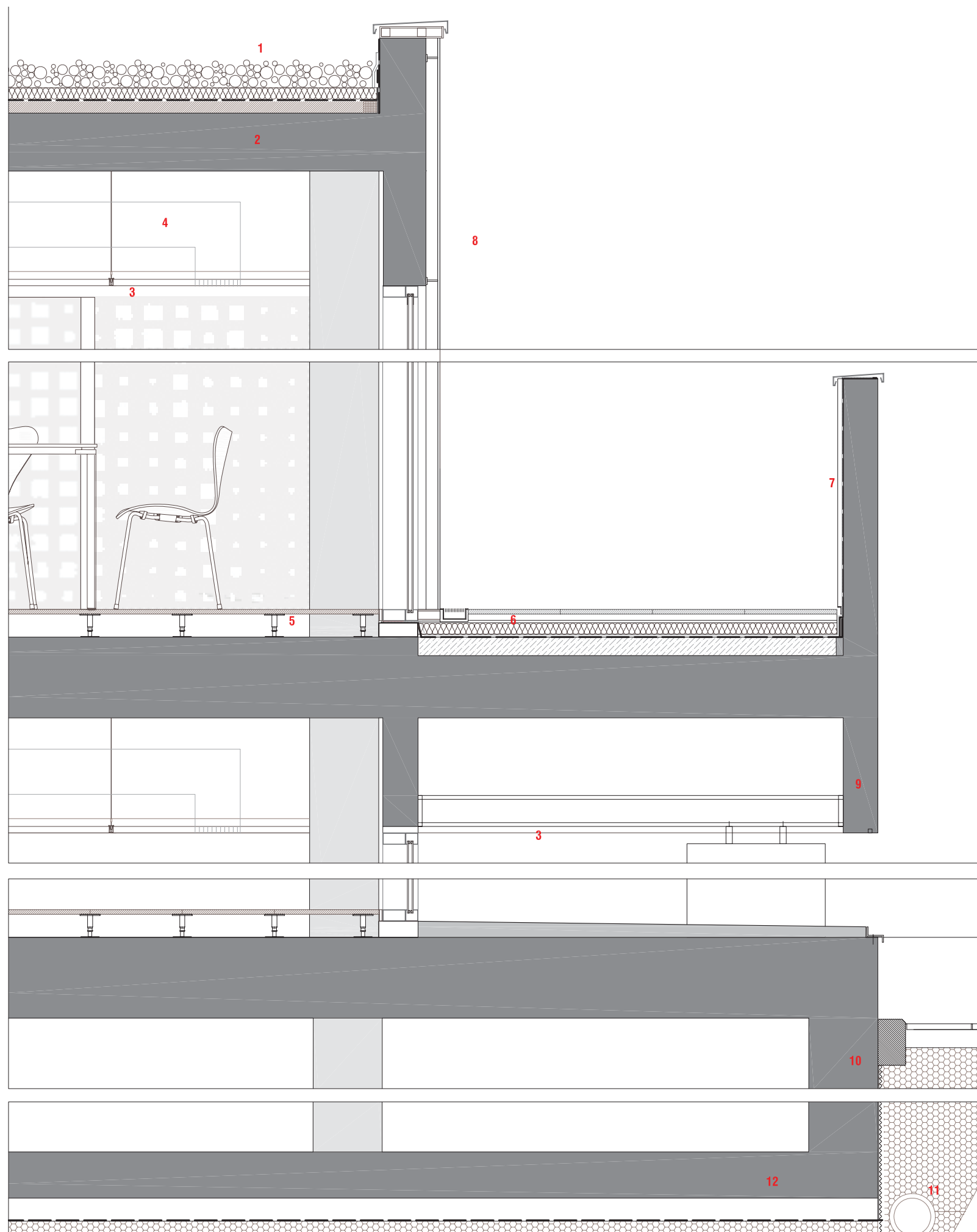


construcción

proyecto

introducción el lugar forma y función





**LEYENDA**

**1. cubierta Invertida**

hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral/ lámina impermeabilizante bituminosa e=4mm/ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machihembradas e=6cm/ capa separadora de feltro geotextil filtrante y antipunzonamiento/ protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16-32mm.

**2. Forjado de hormigón**

**3. Falso techo**

Techstyle Lay-on XL dimensiones 1,25x1,25m/sistema de sujeción oculto Swing-down/ tipo HunterDouglas

**4. Climatización**

**5. Suelo**

Suelo técnico de baldosa de piedra

**6. Terraza**

Baldosa de piedra para terra sobre mortero de agarre 4+3, membrana Impermeable, capa auxiliar antipunzonante Feltemper 300, Capa separadora y Hormigón de formación de pendientes

**7. Antepecho**

De hormigón visto por el exterior y con enfoscado de cemento por el interior para proteger la membrana imp. Con coronación de albardilla metálica

**8. Cerramiento (ext-int)**

Chapa de aluminio lisa o microperforada. Subestructura de acero galvanizado, carpintería de vidrio fijo

**9. Lama**

Lama de hormigón prefabricado anclada a perfil metálico

**10. Muro de sótano (int- ext)**

hormigón+lámina impermeabilizante+lámina grecada antipunzante

**11. Drenaje muro de sótano (abajo-arriba)**

tubo dren sobre cama de arena+ grava fina filtrante+ suelo compacto (terreno natural)+ hievas aromáticas

**12. Forjado contra terreno (abajo-arriba)**

base compactada (zahorras o gravas) + lámina impermeable+ hormigón de limpieza

**D1**

1. Soporte metálico formado por palastros soldados de acero galvanizado

2. Remate superior de fachada de chapa de aluminio anodizada plegada atornillada sobre soporte metálico

**D2**

3. Junta de dilatación metálica

**4. Carpintería**

5. Angular metálico anclado al forjado mecánicamente

**D3**

6. Piedra para terraza con mortero de agarre

7. membrana impermeable,

8. capa auxiliar antipunzonante Feltemper 300,

9. Capa separadora

10. Hormigón de formación de pendientes

11. Revoco

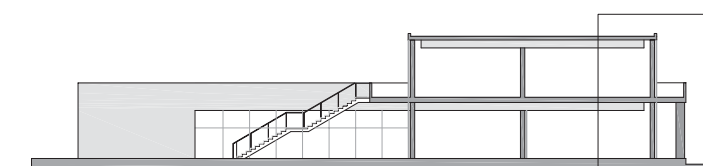
**D4**

12. Pintura impermeable tipo texsa con base asfáltica y aditivo de fibras (2 capas)

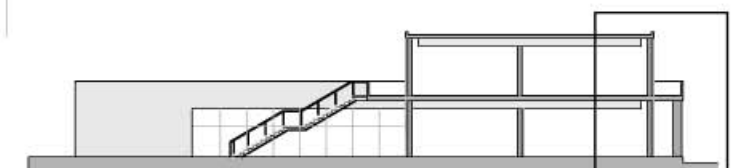
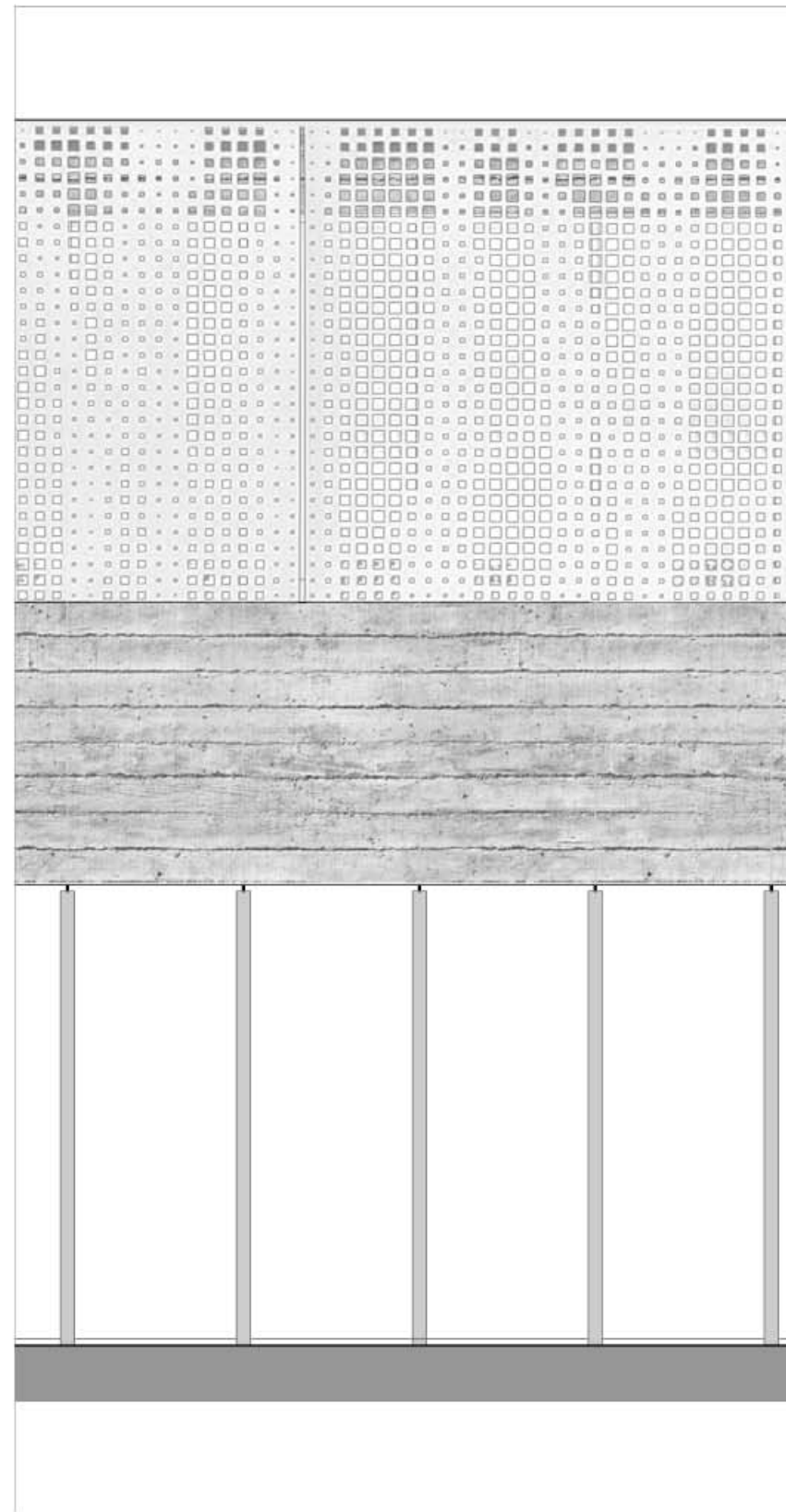
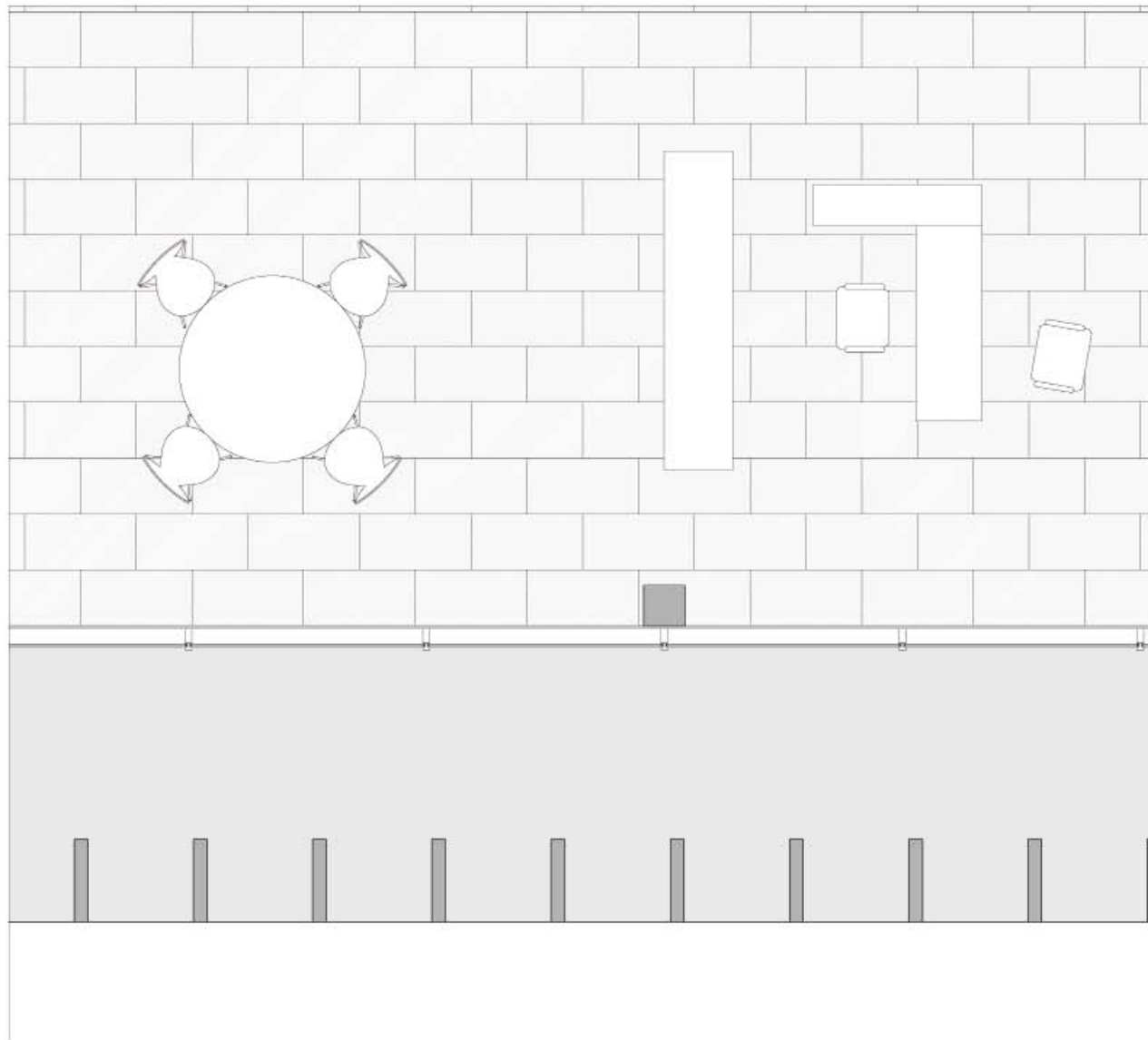
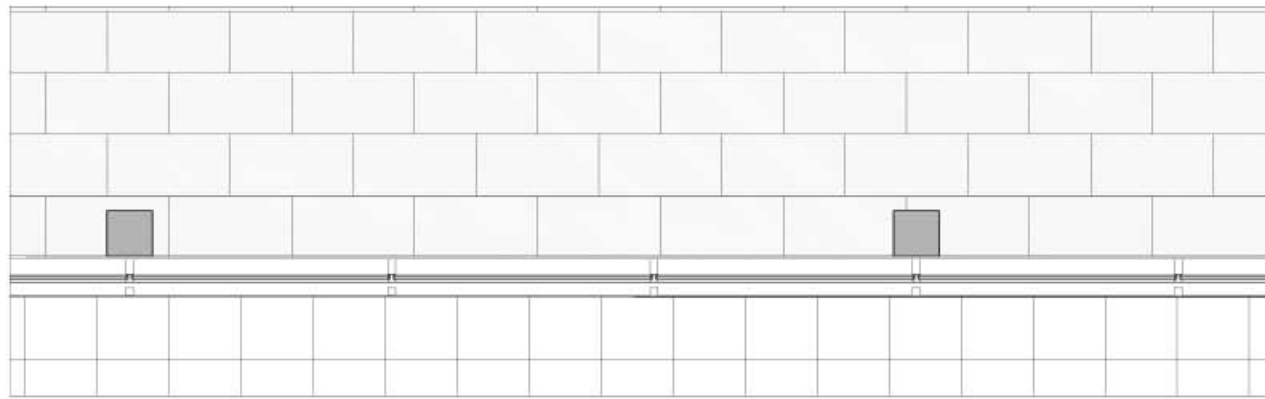
**13.**

Acabado de hormigón con una pendiente del 1%

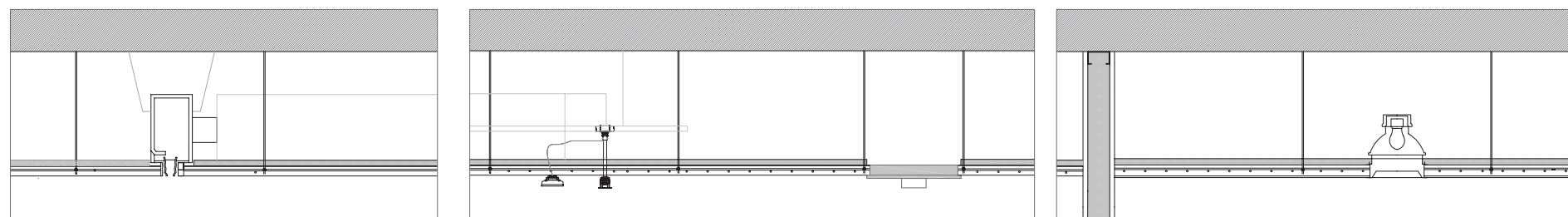
14. Goterón de acero galvanizado anclado mecánicamente a forjado

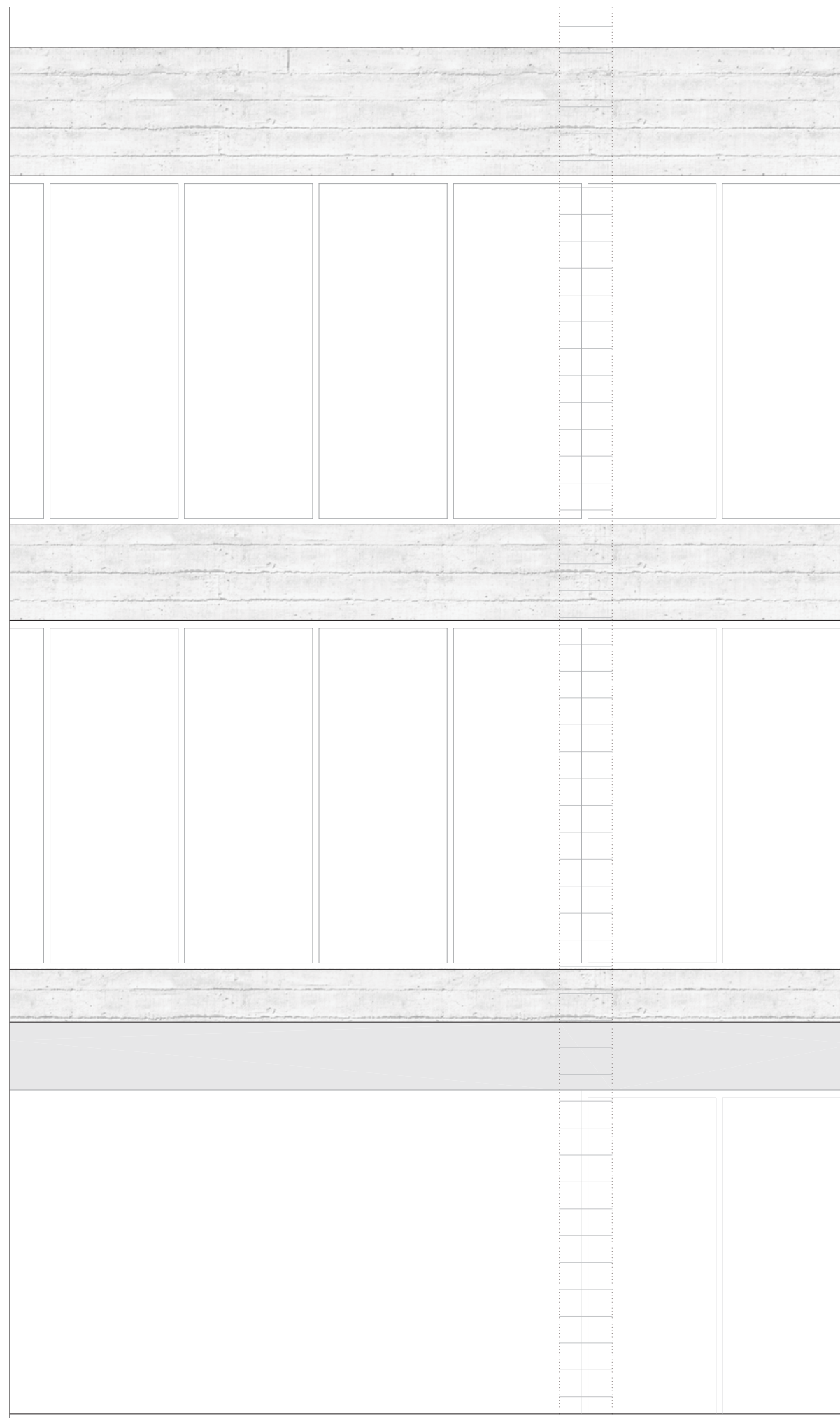
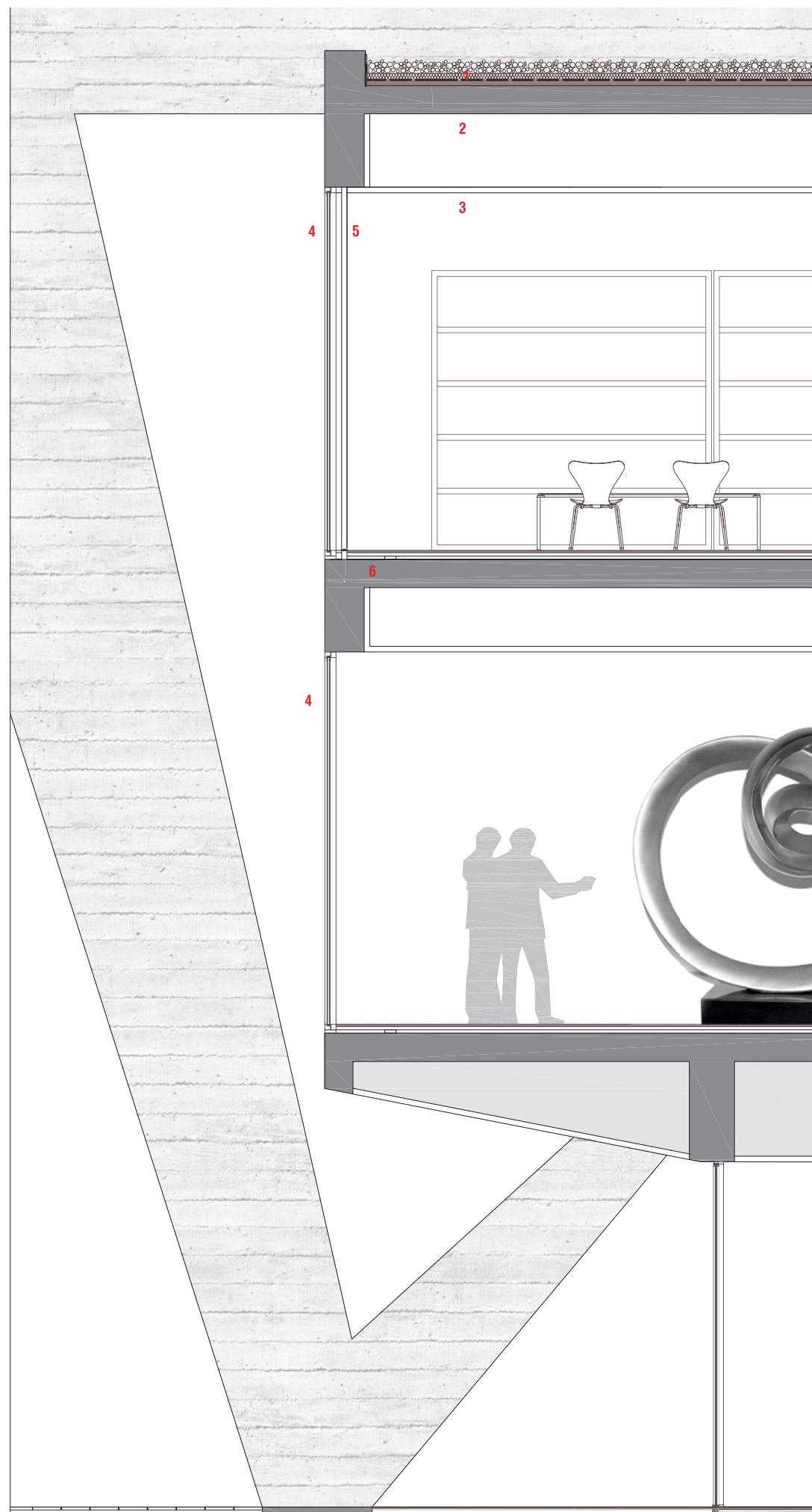












**LEYENDA**

**1. cubierta invertida**  
 hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral/ lámina impermeabilizante bituminosa e=4mm/ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machihembradas e=6cm/ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento/ protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16-32mm.

**2. Forjado de hormigón**

**3. Falso techo**

Techstyle Lay-on XL dimensiones 1,25x1,25m/sistema de sujeción oculto Swing-down/ tipo *HunterDouglas*

**4. Carpintería**

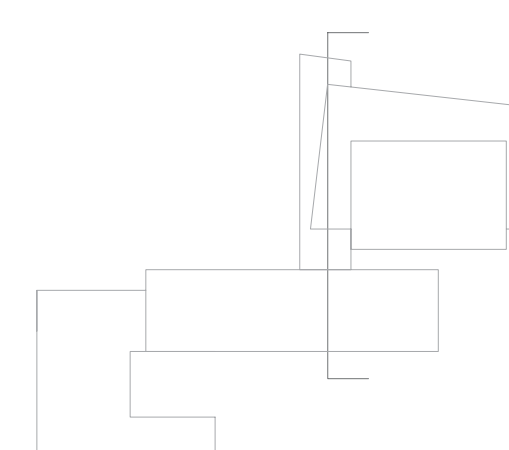
Carpintería de aluminio anodizado con doble vidrio tipo *climalit*

**5. Tirante**

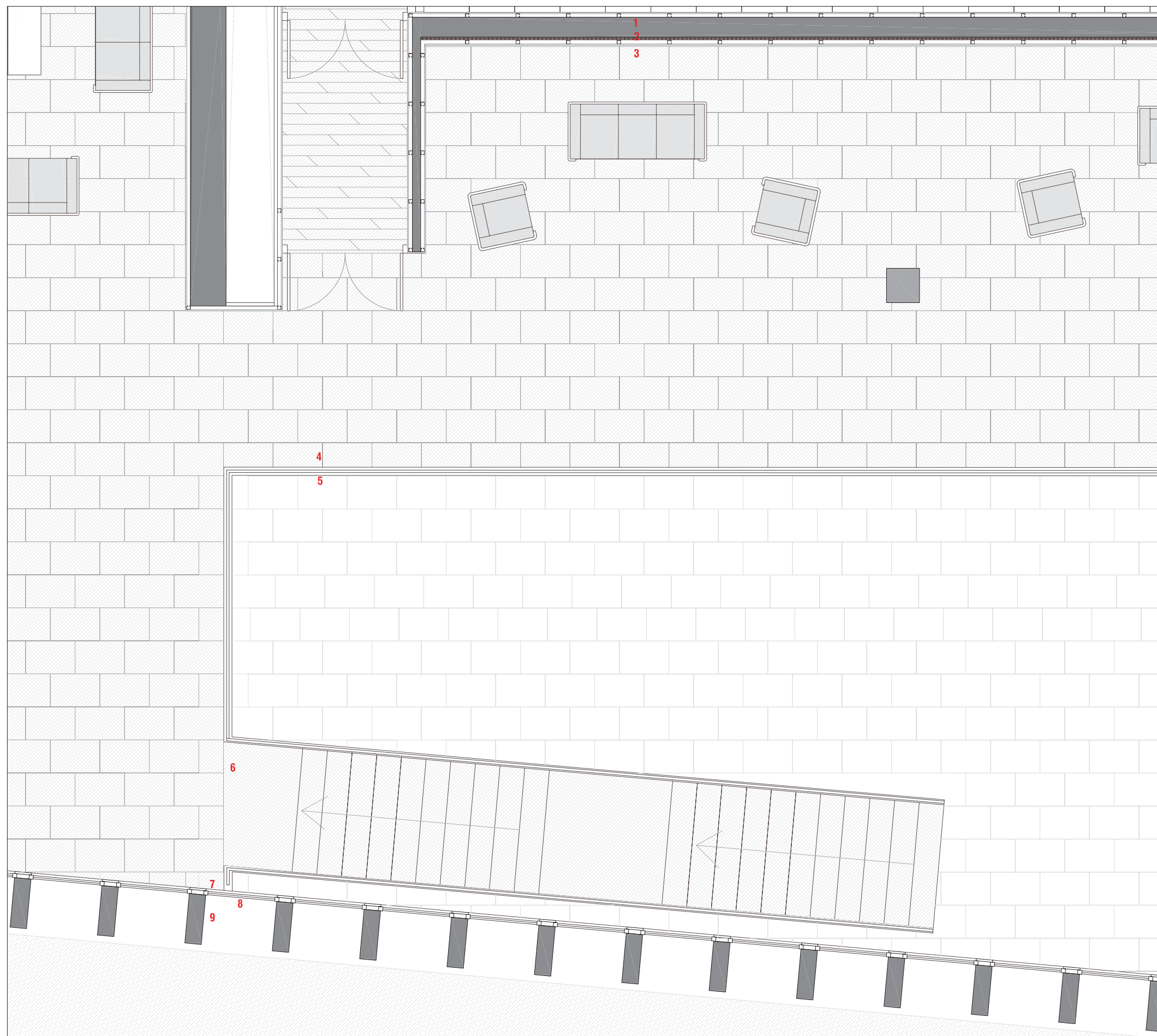
Cable de acero protegido contra el fuego

**6. Pavimento interior**

Pavimento de gres porcelánico o similar sobre mortero de cemento y arena. Incluye canalización para cables eléctricos

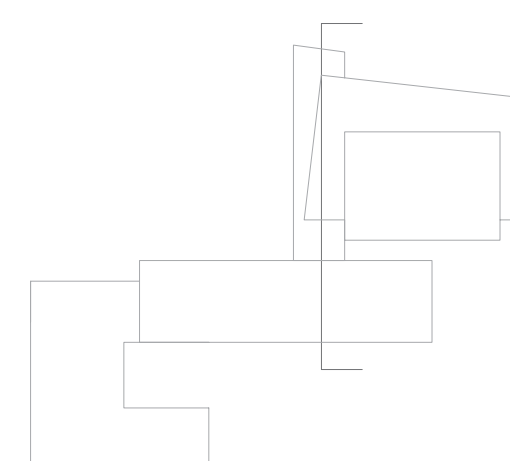


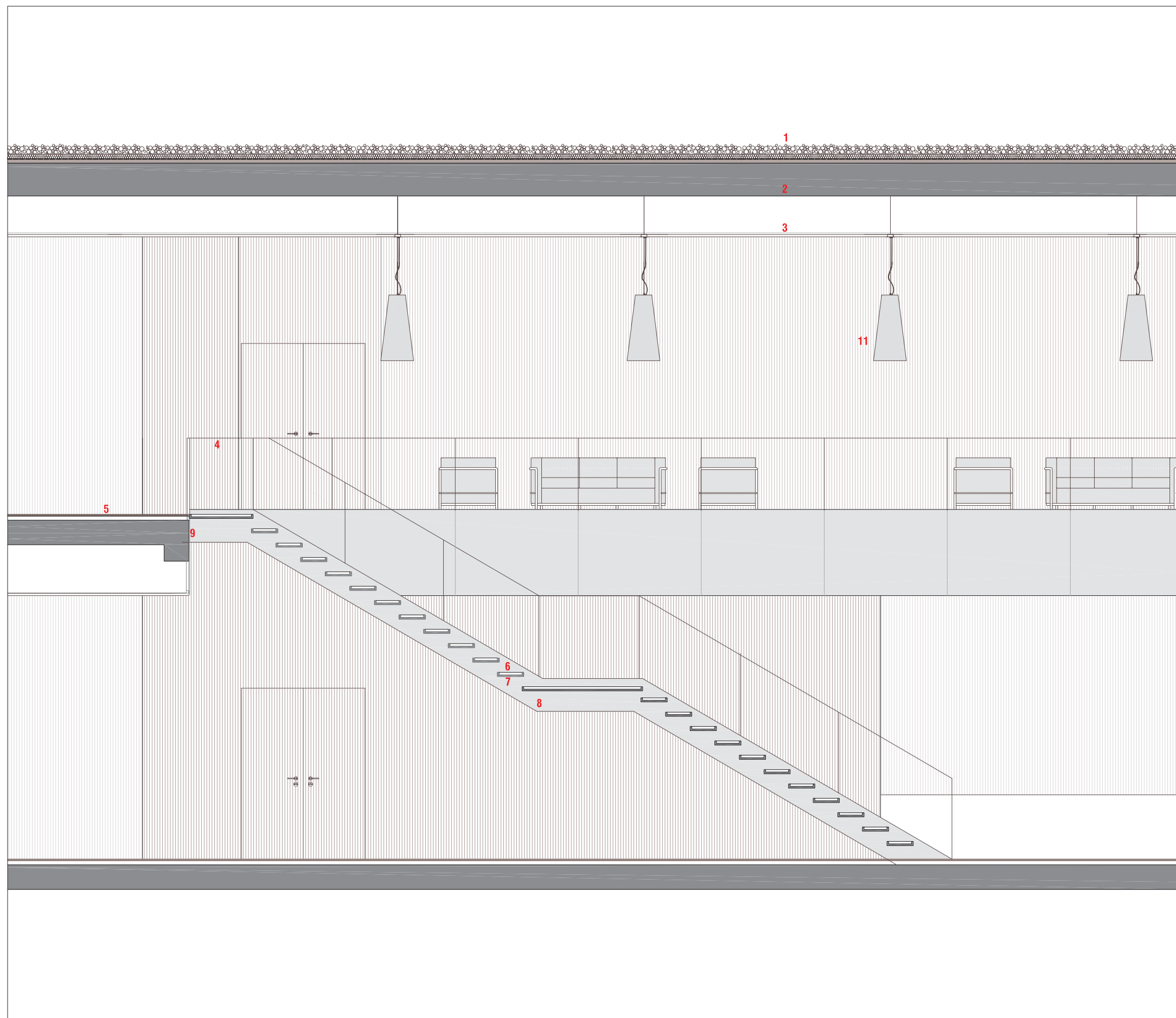




**LEYENDA**

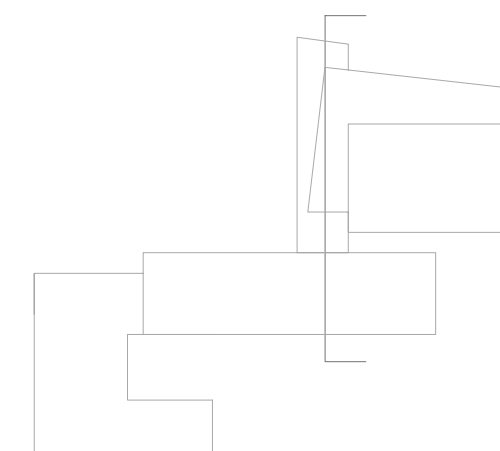
- 1. Muro**  
hormigón visto e=25cm
- 2. Aislamiento acustico**  
Lana mineral espesor 4cm
- 3. Trasdosado**  
TechstTablero de contrachapado ignifugo de okume e=20mm  
chapado en arce/ rastrelado/perfilera metálica tubo hueco de acero  
60.30.5mm/
- 4. Pavlmento Interior 1**  
baldosa de gres porcelanico 40x60cm, espesor 2cm..
- 5. Barandilla**  
Barandilla de vidrio anclado oculto entre chapas de acero  
galvanizadas anclado al forjado
- 6. Escalera**  
zanca metalla/perfil en U/ huella y contrahuella de madera de haya o  
similar
- 7. Carpintería**  
Carpintería fija de acero con rotura de puente térmico/aislante  
termico de lana mineral e=9cm/ trasdosado de chapa de aluminio  
conformada lacada
- 8. Vidrio**  
Doble acristalamiento 10/15/5+5 mm con capa bajoemisividad de  
oxido metálico de protección solar en cara 2
- 9. Lama**  
pillar de hormigón armado dlmenslones 20x60



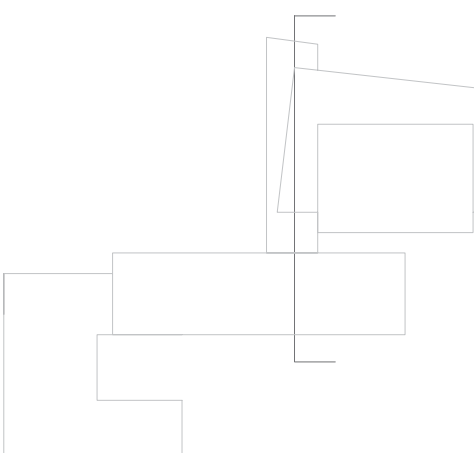
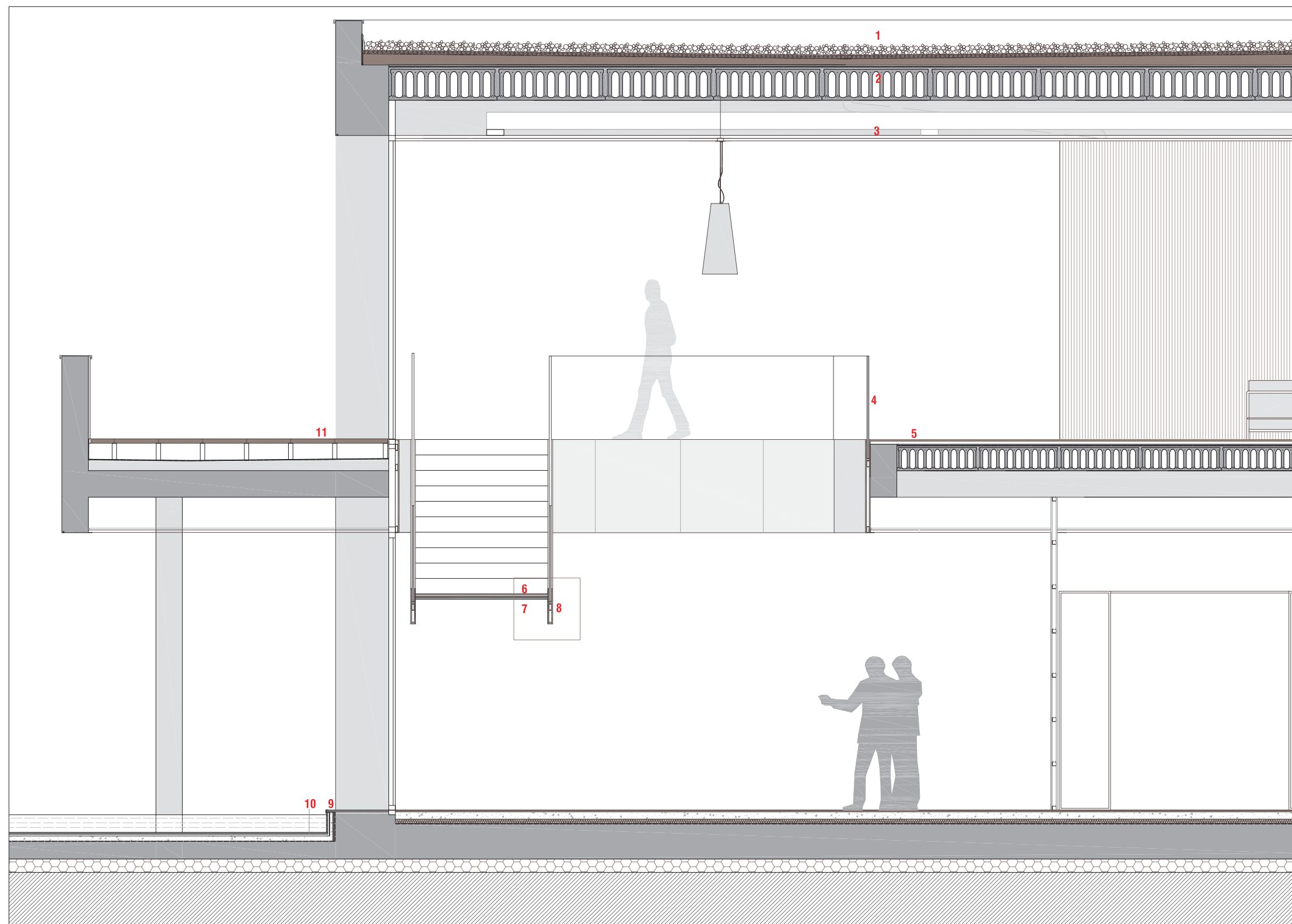


## LEYENDA

- 1. cubierta invertida**  
hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral/ lámina impermeabilizante bituminosa e=4mm/ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machihembradas e=6cm/ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento/ protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16-32mm.
- 2. Forjado de hormigón**
- 3. Falso techo**  
Techstyle Lay-on XL dimensiones 1,25x1,25m/sistema de sujeción oculto Swing-down/ tipo *HunterDouglas*
- 4. barandilla**  
Barandilla de vidrio laminar de seguridad 15-15mm anclado a zanca metálica
- 5. Pavimento interior 1**  
baldosa de gres porcelánico 40x60cm, espesor 2cm.,
- 6. Pavimento interior- escalón**  
Huella de madera de haya maciza alistonada antideslizante
- 7. Peldaño**  
Perfil macizo de acero en U
- 8. Zanca escalera**  
Plancha de acero formada por palastro doble
- 9.Frente**  
Placa de acero atornillada a frente de forjado
- 10. Lumiarla GT4**  
*Santa&Cole/* Pantalla con una opción de acabado: cartulina beige cosida.

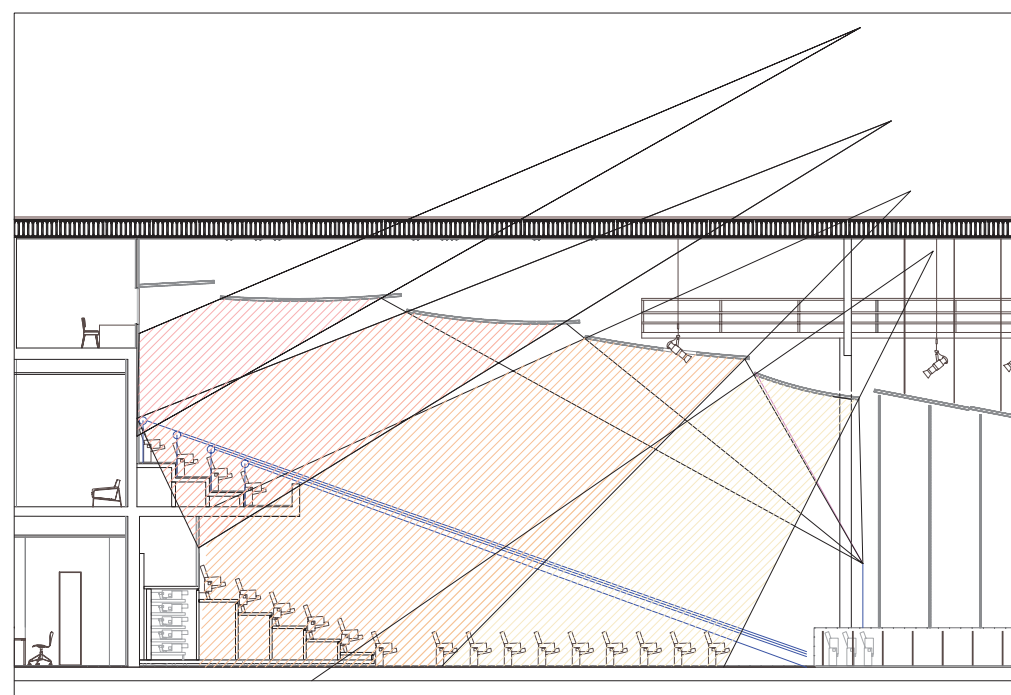
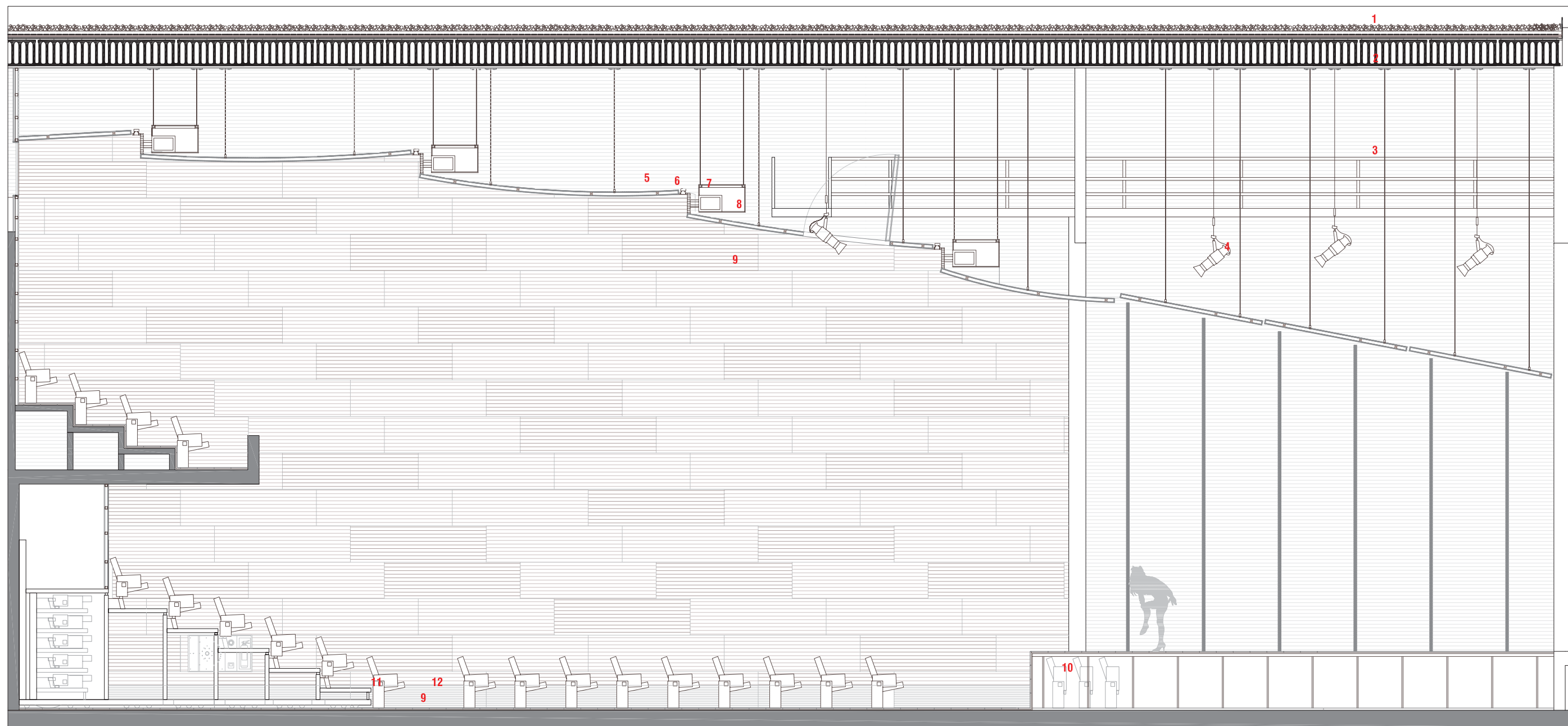






- 1. cubierta invertida**  
hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral/ lámina impermeabilizante bituminosa e=4mm/ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machihembradas e=6cm/ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento/ protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16-32mm.
- 2. Forjado de hormigón**  
Losa alveolar pretensada espesor 40cm
- 3. Falso techo**  
Techstyle Lay-on XL dimensiones 1,25x1,25m/sistema de sujeción oculto Swing-down/ tipo *HunterDouglas*
- 4. barandilla**  
Barandilla de vidrio laminar de seguridad 15-15mm anclado a zanca
- 5. Pavimento Interior 1**  
baldosa de marmol 40x60cm, espesor 2cm,
- 6. Pavimento interior- escalón**  
Huella de madera de haya maciza alistonada antideslizante
- 7. Peldaño**  
Perfil macizo de acero en U
- 8. Zanca escalera**  
Plancha de acero formada por palastro doble
- 9. Vierteaguas**  
perfil metálico
- 10. Lamina de agua** (arriba-abajo)  
Solado alicatado de gres, esmaltado y antideslizante/ formación de vaso de piscina : capa de hormigón/ lamina impermeabilizante/ formación de pendiente con hormigón y losa
- 11. Terraza** (arriba-abajo)  
Baldosa de piedra/pedestales regulables/geotextil/ lamina impermeabilizante/ formación de pendiente con hormigón y losa

detalle seccion transversal escalera E 1:50



El techo se ha proyectado mediante acústica geométrica para garantizar la reflexión del sonido en todos los asientos. En caso de que se necesitase alguna regulación especial esta se haría mediante dispositivos electrónicos. Las personas alojadas en el anfiteatro pueden disfrutar del escenario entero sin problemas

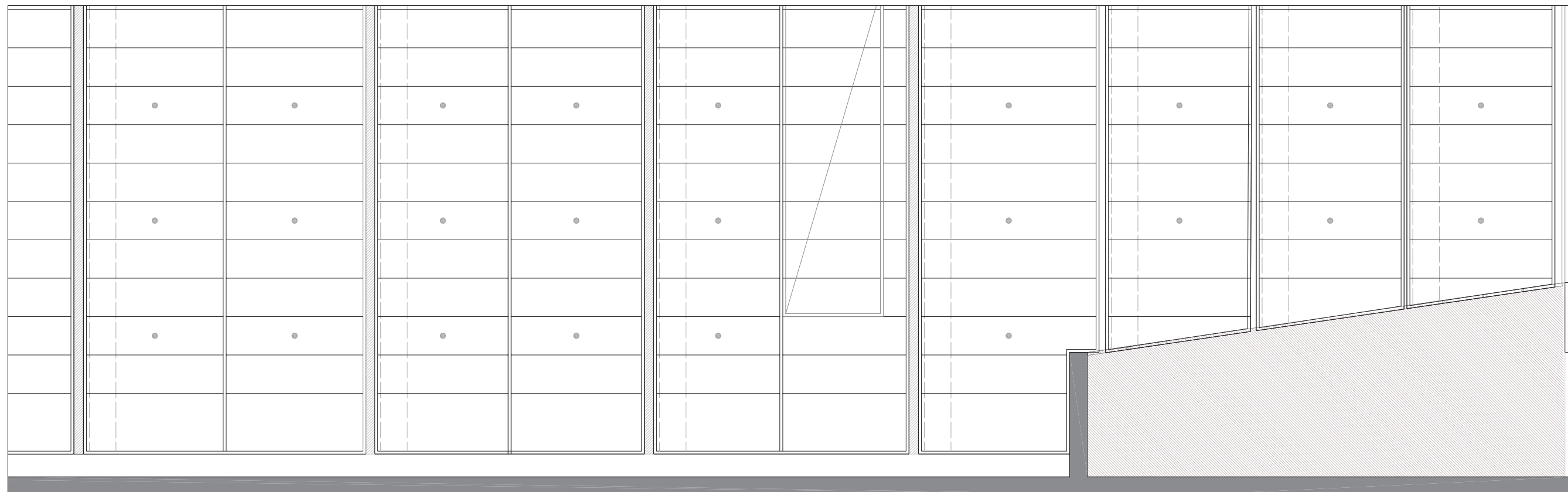
**LEYENDA**

- 1. cubierta invertida**  
hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral/ lámina impermeabilizante bituminosa e=4mm/ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machihembradas e=6cm/ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzamiento/ protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16-32mm
- 2. Losa alveolar pretensada**
- 3. Pasillo técnico**
- 4. Iluminación escenario**  
Luminaria profesional colección perroquet de IGuzzini
- 5. Sujeción del falso techo**  
Barilla roscada de d=12mm y grapa formada con chapa e=6mm, que permite el movimiento del panel.
- 6. Paneles falso techo**  
formados con tablas de contrachapado de madera de okume e=9 cm y separado del paramento vertical para ubicar las luminarias perimetrales.
- 7. Luminaria (iGuzzini)**
- 8. Climatización**  
Sistema de impulsión por gravedad mediante rejilla.
- 9. Paramentos sala polivalente**  
tablero de contrachapado ignífugo de okume e=20mm chapados en arce abajo rejilla formada por tablero para entrada de aire de retorno
- 10. Pavimento (arriba-abajo)**  
Tarima de madera pegada con pegamento de poliuretano+ aglomerado de alta densidad+chapa de aluminio+pedestal .
- 11.Grada**  
Tribuna telescópica de figuras + sistema mutamut de ocultación de asientos debajo del escenario
- 12.Asientos**  
Butaca 6064v colección figuras especial para tribuna telescópica





detalle planta



- Rociador
- Tubo de aire





#### **Populus nigra**

Conocida como Chopo lombardo.  
Alcanza entre 20-30 metros de altura.  
Tiene color verde intenso en las hojas.  
De hoja caduca.  
Floración: Epresentan flores muy pequeñas, en amentos colgantes



#### **Prunus Cerasifera**

Más conocido como Ciruelo.  
Alcanza entre 4 y 6 metros de altura.  
Sus hojas tienen un color malva característico.  
Es de hoja caduca.  
Fruto: Ciruelo



#### **Citrus aurantium**

Conocido como Naranja Amargo.  
Alcanza una altura entre 3 y 8 metros.  
Tiene un color de hojas verde intenso.  
Es de hoja perenne.  
Fruto: Naranja



#### **Tipuana tipu**

Más conocida como Tipuana o palo rosa.  
Alcanza los 18 metros de altura.  
Hojas de color verde brillante .  
Arbol caducifolio.  
Flores amarillentas y fruto legumbre alada.



#### **Platanus hispanica**

Más conocida como Platanos de sombra.  
Alcanza entre unos 30 y 40 metros de altura.  
Hojas de color verde brillante envés mas claro  
Arbol caducifolio.  
Flores dispuestas en inflorescencias esféricas largamente pedunculadas.



#### **Acer Negundo**

Más conocida como Arce.  
Alcanza entre unos 10 y 20 metros de altura.  
Hojas de color verde brillante  
Arbol caducifolio.  
Flores son pequeñas y a pétalos



#### **Morus alba**

Más conocido como Morera.  
Alcanza los 15 metros de altura.  
color verde brillante y lustrosas  
Es de hoja caduca.  
flores: espigas apretadas y alargadas.



#### **Catalpa Bignonioides**

Conocido como Catalpa.  
Alcanza una altura entre los 9 y los 12 metros.  
Tiene hojas color verde intenso.  
Caducifolio  
Fruto: parecidos a vainas gigantes de habas, que duran hasta el invierno.



Ante todo, durante el proceso de ideación y posterior materialización del proyecto, se ha pretendido llevar a cabo una gran sinceridad constructiva, tomando como referencia directa la arquitectura brutalista, que se caracteriza por la honestidad con el uso de los materiales.

## EXTERIORES

### Hormigón visto

Su dureza, peso y gravedad dotan al proyecto de fuerza y presencia.

Dado que el hormigón pretende ser visto, se encofrará con listones de madera de pino, de 12mm de espesor, canteados en sus cuatro lados, con corte recto sin machihembras y a corte de sierra circular sin repasar la superficie. Las tablas utilizadas tienen una variación en el ancho de las mismas siendo desde 5cm a 10cm con saltos de centímetro a centímetro, la longitud se mantiene fija en 125cm.

Este tipo de cerramiento se utiliza en todas las fachadas, en la composición de las "costillas", así como en los cantos de forjado vistos del edificio lúdico.



### Acrilamientos- VITROCSA

Las carpinterías exteriores serán de aluminio, tipo Vitrocsa, ancladas en premarcos dispuestos en obra. La estructura está fabricada en una aleación de aluminio con perfil de poliamida reforzado en su interior, para garantizar una ruptura térmica eficiente.

Será estanca a la lluvia e indeformable por la acción del viento. 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", 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. El primer sellado se realiza con butilo sobre el perfil separador, con anterioridad al montaje de los vidrios. El segundo, y definitivo, se lleva a cabo con polisulfuro una vez ensamblados los vidrios sobre el perfil separador. Este doble sellado responde al principio de la doble barrera que garantiza la estanqueidad de la cámara.

Las zonas de acceso, exteriores, debido a que pertenecen a la plaza pública el riesgo de desgaste por el uso, es mayor, por eso se utilizarán vidrios laminados Stadip 10+10, que se componen de dos o más vidrios unidos íntimamente por interposición de una o varias láminas de butiral de polivinilo (PVB). La perfecta adherencia vidrio-butiral, se obtiene mediante un tratamiento térmico y de presión. En caso de rotura del vidrio, los fragmentos permanecen adheridos al/los butiral/es y el conjunto dentro del marco, ofreciendo así seguridad a las personas que se encuentren frente al vidrio, e impidiendo su entrada a través del mismo. El aluminio de los perfiles que configuran los acristalamientos es un material resistente pero de aspecto ligero. El vidrio proporciona ligereza y transparencia. Nos conecta visualmente en todo momento con el exterior.



## Sistemas de protección solar y oscurecimiento

### **Chapa perforada**

Como fachada introducimos un tercer material, la chapa perforada, no solo como protección solar en aquellas zonas altas donde la vegetación no es capaz de darnos sombra sino también como elemento para ayudar a remarcar y definir mejor los volúmenes de nuestro edificio.

Epesor puede ser de hasta 12 mm. Medidas estándar (2000 x 1000 mm) y fabricación a medida (hasta anchos de 1500 mm). Discos, sectores, cenefas y formas especiales.

Materiales:

Aceros al carbono, prelacados, galvanizados, electrocincados, acero inoxidable, aluminio, cobre, latón, titanio ...

Acabados y recubrimientos:

Lacados: (cartas RAL, texturados, otros especiales ...) Anodizados: metálicos / orgánicos. Galvanizado en frío y caliente.

Procesos adicionales:

Marcos, bastidores, plegados y curvados, soldaduras, cualquier otra solución a medida

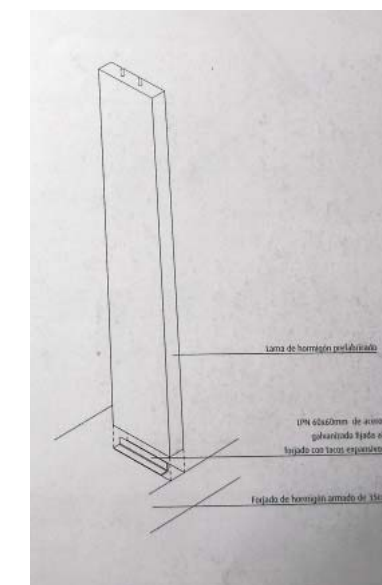


### **Lamas de hormigón**

Como fachada oeste decidimos colocar lamas estructurales de hormigón las cuales nos sujetan la cubierta del auditorio y además nos proporcionan la protección solar que necesitamos en esa orientación.

En el caso de la administración estas no son estructurales por lo que proponemos colocar un sistema de lamas de hormigón prefabricado de la casa escofet.

El anclaje de las lamas se realiza mediante unos redondos de acero galvanizado a los cuales se les aplica una presión mediante la introducción de un muelle. Al forjado inferior se le aplica una LPN que no llega al límite del forjado de manera que no sea visible.





## Cubierta

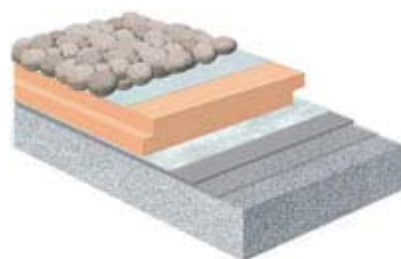
La cubierta recoge las aguas en canalones perimetrales metálicos que las conducen una bajante, y se reconducen luego bajo falso techo de planta primera, hasta los lugares que más nos interesan para bajar hasta el sótano, donde se reconducen al alcantarillado general.

Para evitar filtraciones, los bordes de los canalones perimetrales irán soldados a las láminas impermeabilizantes y tendrán el borde plano con una rejilla para evitar obstrucciones.

Con respecto a la tipología de cubierta, se opta por la invertida, y como la pendiente de la cubierta será menor al 0.5%, será considerada plana.

La cubierta está formada por las siguientes partes:

- Capa de hormigón celular para la formación de pendientes del 1%. Espesor de 7cm.
- Capa de regularización de mortero de cemento de 15mm de espesor.
- Láminas impermeabilizantes bituminosas. La impermeabilización será bicapa y con soplete.
- Aislamiento térmico de 6 cm de espesor formado por placas rígidas de poliestireno estruado machihembradas en cantos y rasu radas por cara inferior.
- Capa separadora de fieltro geotextil filtrante.
- Protección pesada de gravas de  $d=16/32\text{mm}$
- Juntas de cubierta cada 15m con láminas bituminosas.



## Pavimentos exteriores

### Caminos- ESCOFET

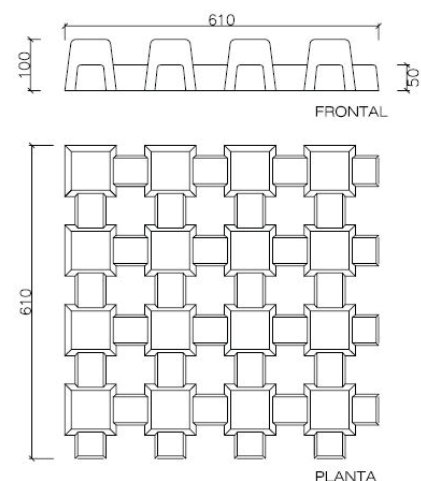
CHECKERBLOCK es un sistema de pavimento de hormigón armado vibro-moldeado que se edita en varios colores.

Actúa como base para crear una alfombra semi-vegetal adaptable a relieves ondulados. Su sección permite un óptimo desarrollo y crecimiento del césped que se apropia de los espacios vacíos entre los adoquines.

La geometría de cada pieza es cuadrada y se construye como una malla que contiene 16 adoquines conectados entre sí por nervios de hormigón que se ocultan debajo de la vegetación.

Este pavimento es adecuado tanto para realizar pasos peatonales en medio de una extensión vegetal, como para introducir el manto de césped en una situación más urbana y compatible con el tránsito ocasional de vehículos.

De esta manera, y como su nombre lo indica, CHECKERBLOCK se presenta como un elemento que crea un damero de verdor en el espacio urbano.



### Traviesas de madera de roble envejecida- ECOTRAVIESA

Traviesas de madera de roble que imitan a la perfección las antiguas traviesas de tren. Por su aspecto y rusticidad cumplen la función de traviesas para jardinería, gracias a la dureza y funcionalidad de la madera natural envejecida.

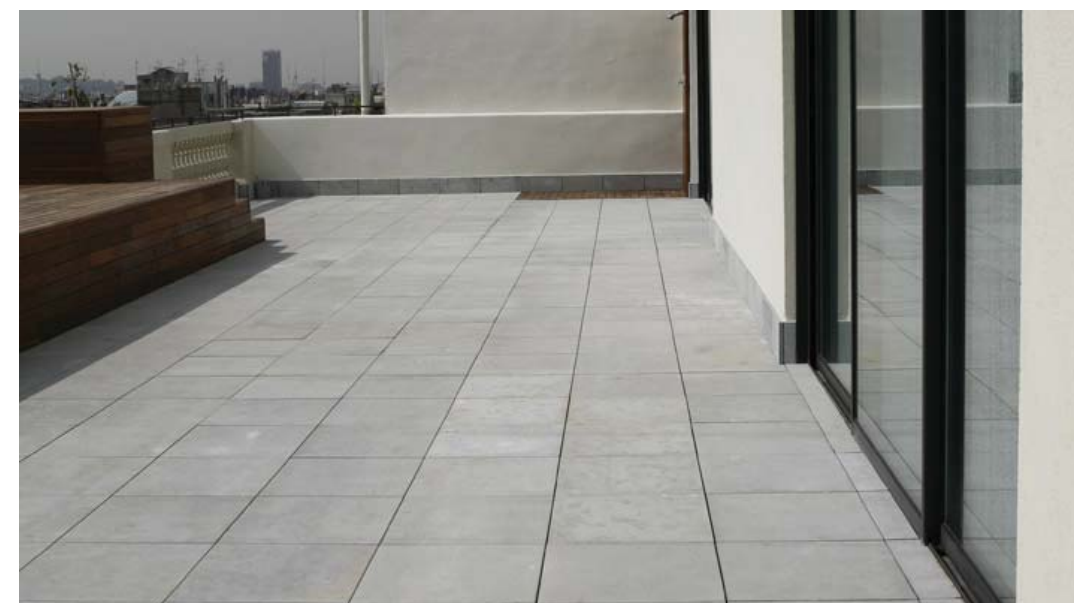
Se utilizan para poner a modo de pavimento en el patio de juegos para niños. adas las dimensiones de comercialización, escogemos las de 250x22x12 cm.

El tratamiento que se emplea para preservación en la exposición a la intemperie de esta traviesa de roble es totalmente respetuoso con el medioambiente por lo que puede ser usada en cualquier espacio al exterior y lo convierte en un producto muy resistente.



## Pavimentos exteriores

Para los pavimentos exteriores utilizamos piedras de alta dureza como graníticas, basalto o pórfido con espesores a partir de 4cm. Las medidas de las piezas son de 40x40, 50x50, 60x60 y 60x40. Para apoyar estas piezas en el caso de la terraza del edificio del auditorio utilizamos un plot regulable hasta 58 cm. La resistencia a la rotura por compresión es de 2000 Kg/cm<sup>2</sup>. La estabilidad térmica es -25°C y +110°C. La instalación es fácil y, al igual que en interiores, permite cambios.



## Mobiliario exterior

### Banco Moon - SANTA&COLE

Patas de fundición de hierro con imprimación antioxidante y pintadas en polvo color negro.

Los perfiles de unión de los listones con las patas son de acero con imprimación antioxidante y pintura en polvo color negro.

Asiento y respaldo formado por listones de madera tropical con certificado FSC Puro con aceite de dos componentes o lasur tricapa, de 45 x 45 mm, longitudes de 1,80 y 3,00 m, y remates de 45 x 200 mm de sección.

La tornillería de fijación de los listones es de acero inoxidable.

El banco se entrega desmontado en dos partes: por un lado las estructuras de soporte y, por otro, el asiento con o sin respaldo.

Con el banco se adjuntan las instrucciones de montaje.

El anclaje se realiza mediante dos pernos de acero por pata, tratados con protección antioxidante, que se introducen en los orificios previamente realizados en el pavimento y rellenos con resina

epoxi, cemento rápido o similar.

No requiere mantenimiento funcional, salvo que se desee conservar el color original de la madera.



### Farola Rama- SANTA&COLE

Columnas de 8 m de dos tramos, de Ø 152 mm la parte inferior y Ø 127 mm la parte superior, los dos de acero galvanizado en caliente para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura, o para 5 luminarias a distinta altura.

Luminaria LED: Luminaria de extrusión de aluminio acabada anodizada con brida y tapa de inyección de aluminio acabadas pintadas de color gris, con difusor de metacrilato.

Incorpora un módulo por luminaria de 48 LEDs con disipador de aluminio, con un consumo de 60W (350mA) o 90W (500mA).

Opcionalmente se pueden incluir equipos de regulación.

La luminaria se entrega montada.

60/90W 48 LED (300mA/500mA)





## Falsos techos- HUNTER DOUGLAS

Los paneles Techstyle® Lay-On se montan en la perfilaría vista estándar de T24 como una instalación nueva o bien utilizando la perfilaría existente en un proyecto de renovación. Los falsos techos acústicos Techstyle® están pensados para su mejor uso en formatos grandes. El uso de perfilaría T24 se reduce al mínimo creando una superficie limpia, de aspecto monolítico y atmósfera confortable.

### Características:

- \* Apariencia monolítica
- \* Paneles de grandes dimensiones
- \* Excelente rendimiento acústico
- \* Fácil accesibilidad al plenum
- \* Instalación económica en perfilaría estándar T24
- \* Construcción innovadora no deformable
- \* Fácil adaptación de elementos de iluminación, aire, etc.



## Pavimentos interiores y paramentos baños

Como material para acabado de interiores, la piedra posee como características destacadas durabilidad, peso y presencia. Los ambientes con paredes o suelos de piedra integran la estructura con la superficie dando imagen de solidez y poder.

La piedra parece un material inmutable y posee una gran resistencia, lo que ha llevado a que con ella se construyan la mayoría de los edificios religiosos como pirámides, templos y catedrales.

Como cualquier material natural está sujeta al desgaste y a los efectos del paso del tiempo. A diferencia de otros materiales este proceso tiene lugar a muy largo plazo. Para un buen mantenimiento se requiere -según el tipo de piedra- sellado y limpieza con disolventes o jabones especiales.

En nuestro caso hemos seleccionado un marmol de color claro.



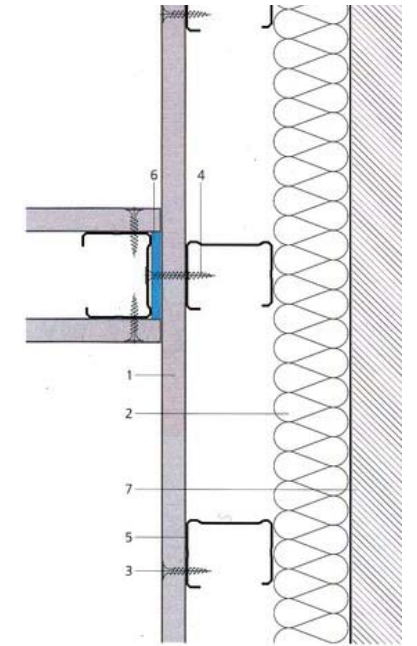
## Particiones Interiores

### Trasdosado autoportante- PLADUR®

Trasdosado formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 70 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 95 mm. (85+10). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR.

### Tabiques- PLADUR®

Tabique formado por una placa PLADUR® tipo N de 19 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 90 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 128 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral de 80 a 90 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.



- 1- PLACA BA 13
- 2- LANA MINERAL
- 3- TORNILLO TTPC 25
- 4- TORNILLO TTPC 35
- 5- MONTANTE M48
- 6- BANDA ESTANCA
- 7- PARED

## Puertas L'INVISIBLE

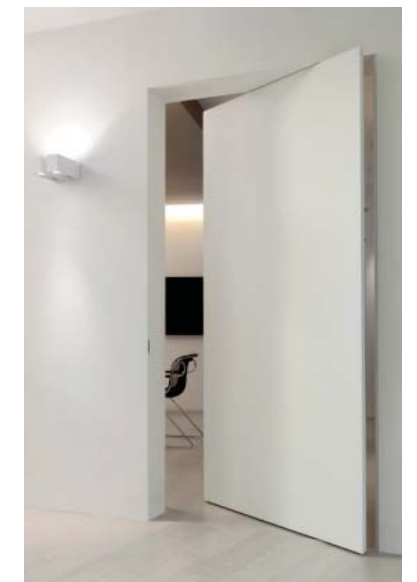
L'Invisible Pivotante de Eje Vertical es la puerta patentada totalmente al ras de la pared que se abre girando sobre sí misma, gracias a un sofisticado sistema de pernos ocultos; está formado por:

- \* un núcleo-estructura de aluminio extrudido pasivado (aleación EN AW 6060 - Anticorodal 063) que sustituye el encofrado (intradós-jambas) y es capaz de adaptarse a muros y paredes de yeso de diferentes espesores;

- \* un panel de estructura contrachapada de 50 mm de espesor total, realizada con una estructura perimetral de madera maciza (bahía, toulipier o abeto) y con interior alveolar de alta densidad, acabado con 2 hojas de MDF pulido de 5 mm de espesor por lado. Clase E1- baja emisión de formaldehído. La versión con tope incluye juntas en los montantes.

- \* pernos de rotación ocultos, se pueden colocar de un mínimo de 65 mm del montante hasta en el centro del panel para la versión con tope o bien de un mínimo de 250 mm del montante hasta en el centro del panel para la versión sin tope.

El exclusivo proceso de pasivación al cual es sometido el aluminio del núcleo-estructura asegura un perfecto anclaje a todos los tipos de revoques y/o yeso, permite pintar el aluminio con pinturas al agua y esmaltes y la total ausencia de formación de grietas y/o micro-desprendimientos del revoque.



**Mobiliario interior**

El mobiliario debe ser un complemento de la edificación, tanto en el interior como en el exterior. Así como se ha cuidado el diseño de la arquitectura, elegimos un mobiliario acorde, que además sea cómodo y se adecue a la función y a los usuarios de cada espacio.

**Sillas “Serie 7” de FRITZ HANSEN**

Tras el lanzamiento de la silla Ant “Hormiga” diseñada por Arne Jacobsen en 1954, la prensa escribió sobre la Serie 7: “Por fin una silla de Arne Jacobsen con 4 patas y brazos opcionales”.

Se compone de una estructura tubular de chapa de acero laminado.

Es ligero y apilable y ofrece opciones como el apoyabrazos, ruedas etc. Se ofrece en una amplia paleta de colores y acabados, tapicería de tela o cuero o cualidades de la madera. Serie 7 está disponible con un cromo o una base de satén cromado en tres alturas diferentes.

Escogemos todas en color negro, menos las de la zona de niños que serán en colores. Además, las de la administración vendrán provistas de ruedas.

**Sofás zonas descanso LE CORBUSIER**

Sofá de dos plazas y de una plaza diseñado por Le Corbusier en 1928, en piel natural italiana de color negro. Sofá de diseño innovador y estilo informal.

- Despachos de administración y sala de profesores, zonas de espera, biblioteca

**Mesas “Plano TM” de FRITZ HANSEN**

PlanoTM es una serie de mesas diseñadas por Pelikan Design. El diseño es el resultado un encargo de Fritz Hansen. Originalmente, la creación era de una mesa de comedor con una expresión que simplemente consiste en una superficie y 4 piernas.

Pelikan Design diseñó la mesa ultra-delgada y casi “flotante”. Las mesas de Plano están disponibles en muchos tamaños, y puede ser en chapa, laminada y en vidrio.





## 5.2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS; SOLUCIÓN ADOPTADA.

Nuestro edificio consta de dos volúmenes diferenciado y con dos estructuras diferenciadas.

En el caso del volumen del museo la solución adoptada es un gran portico en forma de "V" formado por una viga peraltada de la cual cuelga el forjado intermedio.

En cuando a los forjados de este volumen, si el recuadro entre soportes es sensiblemente cuadrado (relación entre lados menor a 1,5) resulta en general recomendable un forjado de comportamiento bidireccional. Pero en el caso contrario, que es el nuestro, conviene adoptar un sistema de forjado unidireccional, teniendo en cuenta que es recomendable disponer las vigas en la luz larga, que en nuestro caso es variable, y que el forjado cubra la luz corta, de 7,6m.

Se recomienda hacer uso del artículo 50.2.2.1 de la EHE respecto del canto mínimo para no ser necesaria la comprobación a flecha. Igualmente se recomienda hacer uso del artículo 15.2.2 de la EFHE respecto del canto mínimo para no ser necesaria la comprobación a flecha de los forjados unidireccionales.

En el caso del edificio de la sala polivalente se ha pretendido cubrir grandes luces, con el menor canto posible, por lo que la solución adoptada es la de losa alveolar pretensada. En nuestro caso dado que tenemos un luz en la sala de 16 metros adoptamos un canto de 50cm, el máximo posible, y en el resto del edificio lo reducimos a 40 ya que las luces varían entre 7 y 12 m. La estructura proyectada está formada por muros y en el caso de la fachada por un muro discretizado en forma de grandes pilares que actúan también de lamas.

En la zona donde reducimos las luces para elaborar una estructura más sencilla disponiendo los pilares cada 5,2m y así colocar el aparcamiento debajo de este.

Para el buen funcionamiento de todo el conjunto estructural, se considera la ubicación de las juntas de dilatación a nivel de forjado de planta baja (techo de aparcamiento). Se plantean juntas en Goujón.

Con respecto a la cimentación, a falta de informes geotécnicos la Tensión Admisible se tomará de 1,5 Kg/cm<sup>2</sup>. Se opta por resolverla con losa de cimentación de 80cm de canto.

## 5.2.2. DIMENSIONADO

## a. Relación de normas que afectan al proyecto de la estructura

Los elementos de Hormigón Armado se han dimensionado siguiendo los criterios que establece la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Para los Forjados Unidireccionales se ha seguido lo establecido en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales EFHE. Se han tenido en cuenta, también, los criterios del Código Técnico de la Edificación.

Para la determinación de las diferentes acciones que afectan a la estructura se han seguido las normas NBE-AE-88, NCSE-94 (para la determinación de acciones sísmicas) y CTE (para la determinación de las acciones de viento).

## b. Métodos de cálculo

Para la obtención de las solicitaciones se han considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad. El método de cálculo aplicado es el de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia y fatiga (si procede). En los estados límites de servicio se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede). Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la norma. La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo. Se usa el método simplificado de EF-96. Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

## c. Cálculos

Para el cálculo del portico principal ha sido necesario analizarlo por el método de los elementos finitos para ellos hemos usado el Software LUSAS, adjuntamos las cargas empleadas para el cálculo y los resultados obtenidos

## d. Identificación del tipo de ambiente en elementos estructurales

Cimentaciones:

Descripción de la clase general de exposición: elementos de cimentación situados en la zona de humedad relativa elevada, elementos enterrados o sumergidos.

Descripción de la clase específica de exposición: elementos de cimentación.

Tipo de ambiente: Ila + Qb.

Vigas:

Descripción de la clase general de exposición: vigas situadas en una zona de humedad relativa elevada. Descripción de la clase específica de exposición: no hay. Tipo de ambiente: Ila.

Forjados:

Descripción de la clase general de exposición: forjados situados en una zona de humedad relativa elevada.

Descripción de la clase específica de exposición: no hay. Tipo de ambiente: Ila.

## 5.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Hormigón armado. Según la EHE

	Toda la obra	Cimentación	Soportes (comprimidos)	Forjados (flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días	25	25	25	25	25
Cantidad máxima/mínima de cemento (kg/m <sup>3</sup> )	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	25
Tipo de ambiente	Ila				
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				

Acero en barras y mallas. Según la EHE.

Acero en Barras	Toda la obra	Acero en Mallas	Toda la obra
Designación	B-500-S	Designación	B-500-T
Límite Elástico (N/mm <sup>2</sup> )	500	Límite Elástico (kg/cm <sup>2</sup> )	500

## 5.2.4 ACCIONES

De acuerdo con el CB-SE "ACCIONES EN LA EDIFICACION" y la "INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL" (EHE), se han establecido las siguientes acciones:

## CARGAS PERMANENTES:

G1. Forjado 3: De 35 cm de espesor.

Considerando la densidad del hormigón armado 2500kg/m<sup>3</sup>=25KN/m tenemos:  
**PP forjado= 8KN/m<sup>2</sup>**

G2. Forjado2: De 20 cm de espesor.

Considerando la densidad del hormigón armado 2500kg/m<sup>3</sup>=25KN/m tenemos:  
**G2= 5KN/m<sup>2</sup>**

G3. Forjado 1: De 35 cm de espesor.

Considerando la densidad del hormigón armado 2500kg/m<sup>3</sup>=25KN/m tenemos:  
**G3= 8 KN/m<sup>2</sup>**

G4. Cubierta sobre forjado: Cubierta plana invertida no transitable, con acabado de gravas.

Consideraremos **G4= 2,5 KN/m<sup>2</sup>**

G5. Falso techo: Falso techo de aluminio de la casa LUXALON.

Consideraremos **G5= 0,3 KN/m<sup>2</sup>**

G6. Instalaciones: Peso propio de las instalaciones colgadas.  
Consideraremos **G6= 0,1 KN/m2**

G7. Solados: Solado placas de piedra incluyendo material de agarre.  
Consideraremos **G7= 1,5 KN/m2**

**CARGAS VARIABLES:**

Q1. Sobrecarga de Uso: zona de acceso al público (se consideran zonas de aglomeración).  
Consideraremos **C3= 5 KN/m2**

Q2. Sobrecarga de Uso: zona de biblioteca (se consideran el peso del mobiliarios y los libros).  
Consideraremos **C4= 5 KN/m2**

Q3. Nieve: Según la fórmula  $q_n = u \cdot S_k = 1 \cdot 0'2 = 0'2 \text{ KN/m}^2$   
Consideraremos **Q2= 0,2 KN/m2**

Q4. Mantenimiento:  
Consideraremos **Q3= 1,0 KN/m2**

Q5. Viento:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p \text{ (3.3.2.1)}$$

Anejo D---> Zona A--->  $V_b = 26 \text{ m/s}$ --->  $q_b = 0,42 \text{ KN/m}^2$   
tabla 3.3--->  $C_e = 1,9$ ; altura 12m; IV zona urbana  
Esbeltez (H/B) =  $11,25/50 = 0,22$   
tabla 3.4 (< 0,25)  
 $C_p = 0,7$   $C_s = -0,3$ ;  $C_{p+s} = 1$

$$q_e = 0,42 \times 1,9 \times 1 = 0,798 \text{ KN/m}^2$$

$$q_p = 0,42 \times 1,9 \times 0,7 = 0,5586 \text{ KN/m}^2 \text{ (presión)}$$

$$q_s = 0,42 \times 1,9 \times 0,3 = 0,2395 \text{ KN/m}^2 \text{ (succión)}$$

En el pórtico (5m):  
 $q_p = 2,792 \text{ KN/ml}$ (presión)  
 $q_s = 1,197 \text{ KN/ml}$ (succión)

**Combinación de acciones:**

Combinación 1: edificio cargado y sin acción del viento  
Combinación 2 y 3: edificio cargado y con acción del viento  
Combinación 4 y 5: edificio descargado y con acción del viento

**5.2.5. APLICACIÓN DE LAS ACCIONES.**

Acciones sobre los forjados.  
Dada la estructura se considera que la viga superior sustenta el porjado de cubierta mas el segundo forjado mediante tirantes de acero, luego la aplicación de las carga sería.

Viga superior:

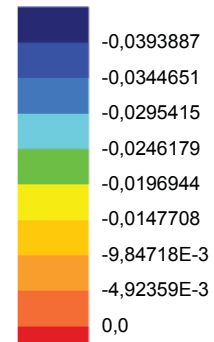
Cargas permanentes (G):	<b>17,80 KN/M2</b>
Forjado cubierta:	
Peso propio del forjado (G1)	8,00 KN/M2
Peso propio falso techo (G5)	0,30 KN/M2
Peso propio cubierta grava (G4)	2,50 KN/M2
Peso propio instalaciones (G6)	0,10 KN/M2
Forjado 2:	
Peso propio del forjado (G1)	5,00KN/M2
Peso propio falso techo (G5)	0,30 KN/M2
Peso propio solado (G7)	1,50 KN/M2
Peso propio instalaciones (G6)	0,10 KN/M2
Cargas variables (Q):	<b>11,20 KN/M2</b>
Forjado cubierta:	
Sobrecarga mantenimiento (Q4)	1,00 KN/M2
Sobrecarga nieve (Q3)	0,20 KN/M2
Forjado cubierta:	
Sobrecarga uso(Q1)	5,00 KN/M2
Sobrecarga mobiliario(Q2)	5,00 KN/M2

Viga inferior:

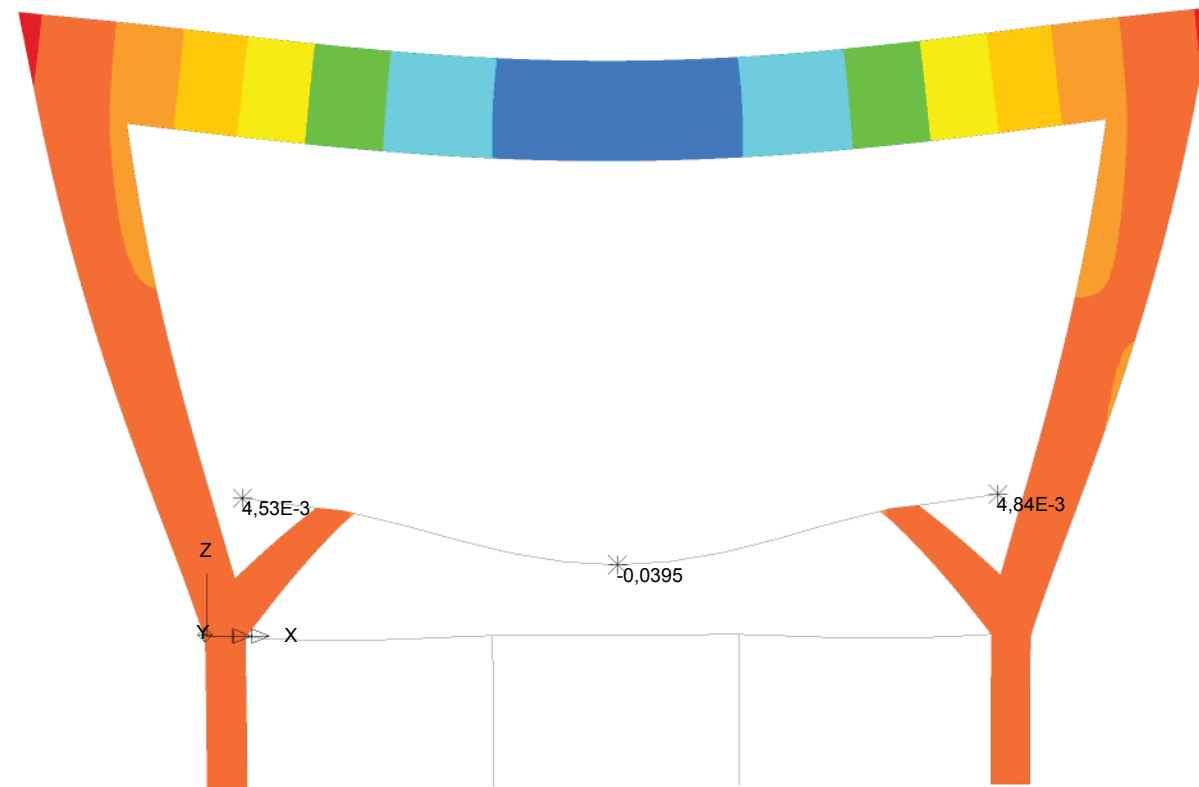
Cargas permanentes (G):	<b>9,9 KN/M2</b>
Peso propio del forjado (G2)	8,00 KN/M2
Peso propio falso techo (G5)	0,30 KN/M2
Peso propio solado (G7)	1,50KN/M2
Peso propio instalaciones (G6)	0,10 KN/M2
Cargas variables (Q):	<b>5,00 KN/M2</b>
Sobrecarga uso (Q1)	5,00 KN/M2



Combination 2  
Entity: Displacement  
Component: DZ



Maximum 4,84251E-3 at Node 846  
Minimum -0,0394698 at Node 17

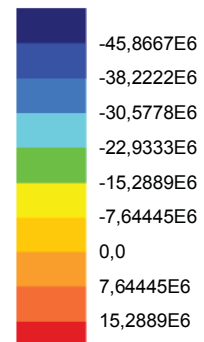


DEFORMACIONES:

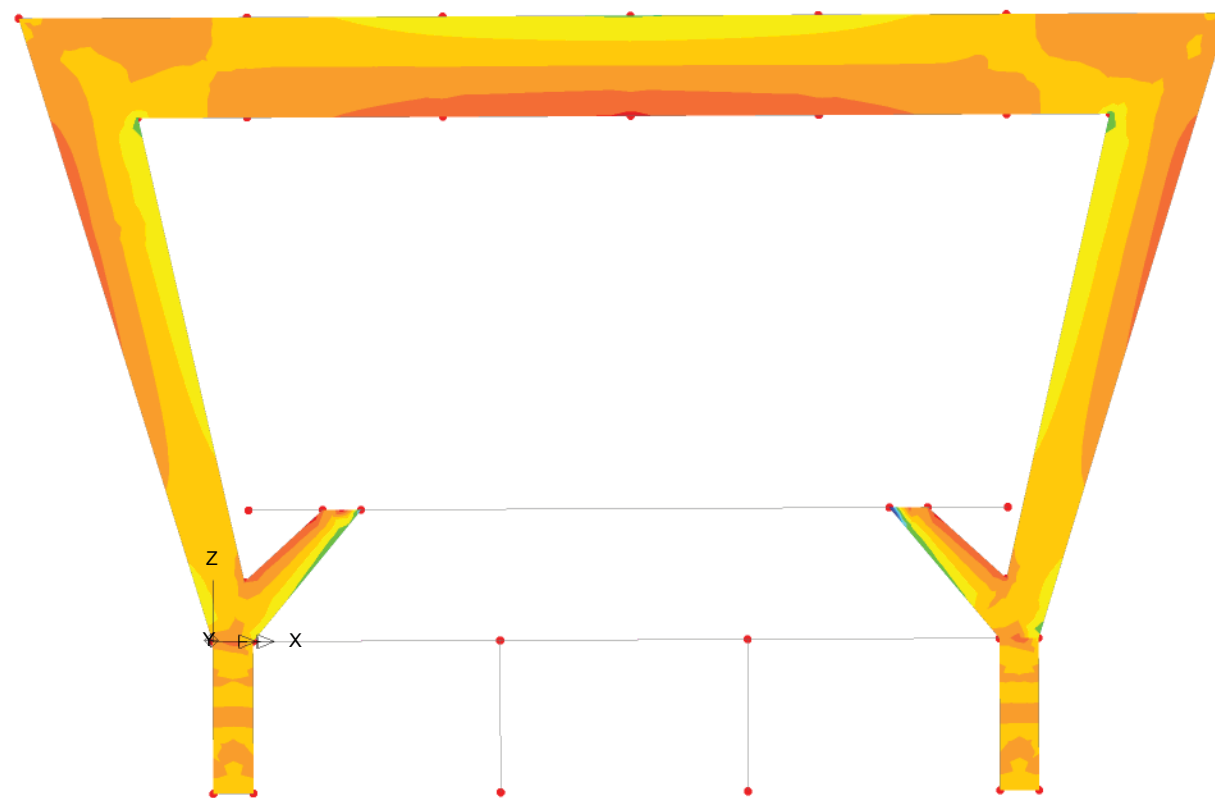
La flecha maxima permitida en nuestro caso es  $L/300$ . Esto es en el caso de la viga superior 10cm y en el caso de la inferior 5cm.  
Se ha querido dimensionar por el lado de la seguridad de tal como que en la vida superiro con un canto de 2,5m se obtiene una flecha de 5cm aprox. y en la inferior con un canto de 80cm se obtiene un flecha de 4 cm aprox.

Seria posibledis minuir el canto de la viga superrior a 2m pero quedariamos en el limite de la flecha y puesto que luego el hormigón no se comporta en la realidad 100% al modelo informatico se ha preferido darle medio metro mas de canto

Combination 1  
Entity: Stress  
Component: Ny



Maximum 20,3473E6 at Node 318  
Minimum -48,4527E6 at Node 118



Tensiones:

En este diagrama podemos obserbar como se distribuyen las tensiones a lo largo del portico, produciendo como era de esperar compresiones en la parte superior y tracciones en la inferior.

Este diagrama nos ayudaria a colocar la armadura correctamente.

Como curiosidad se puede obserbar que pese a que los pilares interiores parecen ser escasos aguantan los esfuerzon perfectamente.

A mano calcularemos el segundo forjado, este se compone de tirantes q actúan de pilares, vigas entre tirantes y losa. Los tirantes se disponen cada 4,7 metros de tal forma que las vigas cambian de dirección pasando a tener un luz de 7,6 metros en vez de 14,4m etrospasando así la losa a cubrir 4,7 metros. Esta estrategia es para disminuir todo lo posible el canto de la losa y así los tirantes tengo que soportar menos peso y en consecuencia transmitir menos esfuerzos a la viga superior.

Se procede a un cálculo simplificado basado en el libro "Números Gordos en el proyecto de estructuras" mediante el cual se obtiene un predimensionado, un orden de magnitud de las dimensiones de los diferentes elementos que componen la estructura. En el proyecto real se procedería a un cálculo más detallado mediante algún programa informático.

Este sistema de predimensionado es útil en las fases de diseño y se admite una pequeña desviación del resultado, siempre del lado de la seguridad.

### Predimensionado Forjado

Según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, en el artículo 50 de Estado Límite de Deformación, establece que para determinar los cantos mínimos de forjado no será necesario la comprobación a flecha cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1.

Tabla 50.2.2.1.a Relaciones  $L/d$  en vigas y losas de hormigón armado sometidos a flexión simple

SISTEMA ESTRUCTURAL $L/d$	K	Elementos fuertemente Armados: $\rho=1,5\%$	Elementos débilmente Armados: $\rho=0,5\%$
Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	1,00	14	20
Viga continua <sup>1</sup> en un extremo. Losa unidireccional continua <sup>1,2</sup> en un solo lado	1,30	18	26
Viga continua <sup>1</sup> en ambos extremos. Losa unidireccional o bidireccional continua <sup>1,2</sup>	1,50	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losas sin vigas sobre apoyos aislados	1,15	16	23
Recuadros interiores en losas sin vigas sobre apoyos aislados	1,20	17	24
Voladizo	0,40	6	8

<sup>1</sup> Un extremo se considera continuo si el momento correspondiente es igual o superior al 85% del momento de empotramiento perfecto.

<sup>2</sup> En losas unidireccionales, las esbelteces dadas se refieren a la luz menor.

<sup>3</sup> En losas sobre apoyos aislados (pilares), las esbelteces dadas se refieren a la luz mayor.

Supondremos que se trata de elementos débilmente armados ( $\rho = A_s/b_0d = 0,012$ ) y el caso más desfavorable es el de una viga o losa simplemente apoyada, por lo que  $L/d = 20$ .

La luz más desfavorable es de 7,6m, por lo que  $d_{\text{mínima}} = 0,38\text{m}$ . Para estar de lado de la seguridad supondremos que  $d = 0,40\text{m}$ .

### Predimensionado de Vigas

#### Cálculo de la viga descolgada

##### Canto

Son vigas continuas de 7,6m de longitud.

$$h = (L/20 \text{ a } L/24) = (7,6/20 \text{ a } 7,6/24) = 0,38 - 0,31$$

Tomaremos  $h = 0,4\text{m}$  y  $b = 0,3\text{m}$

$$b \times h = 30 \times 40 \text{ cm}$$

Forjado 2:

	7 KN/M2
Cargas Permanentes (G):	
Peso propio del forjado (G1)	5,00 KN/M2
Peso propio falso techo (G5)	0,30 KN/M2
Peso propio solado (G7)	1,50 KN/M2
Peso propio instalaciones (G6)	0,10 KN/M2
Cargas variables (Q):	10 KN/M2
Sobrecarga uso (Q1)	5,00 KN/M2
Sobrecarga mobiliario (Q2)	5,00 KN/M2

Calculamos una viga continua en n vanos:

$M_{d\text{MAX}}$  en el centro del vano:

$$M_d = 1,5q \cdot l^2 / 8 = 1,5 \cdot 17 \cdot 7,6^2 / 8 = 184,11 \text{ m KN}$$

#### Armadura a flexión:

Se obtiene con la fórmula  $A_s = M_d / 0,8h \times f_{yd}$

$$A_s \text{ 1-2} = 184,11 / 0,8 \times 0,4 \times (500 / 1,15) \times 10 = 13,23 \text{ cm}^2 \text{-----} > 4 \text{ } \phi 25 \text{ o } 6 \text{ } \phi 20$$

#### Armadura de cortante:

##### Cortante máximo:

$$f_{cd} = 1/3 \times b \times h \times 1000 = (25/1,5) \times 1/3 \times 0,3 \times 0,4 \times 1000 = 666,67 \text{ KN}$$

El cortante máximo de la viga es:

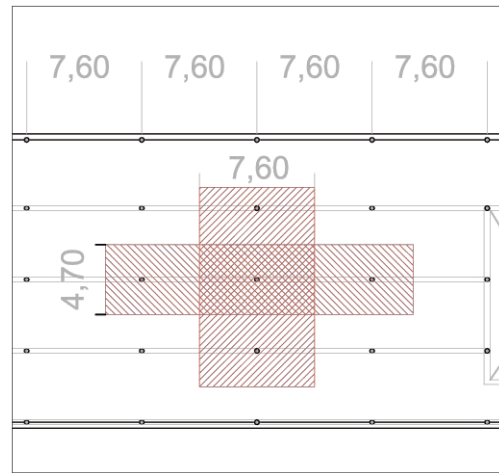
$$V_d = 1,5 \cdot (q \cdot L/2) = 96,9 \text{ KN} < 666,67 \text{ KN} \text{---} > \text{ La sección es válida a cortante}$$

$$V_{cu} = 0,5bd \times 1000 = 0,5 \times 0,3 \times (0,4 - 0,05) \times 1000 = 52,5 \text{ KN} \text{---} > \text{ cortante que absorbe el hormigón}$$

$$V_{x1} = V_{d1} - V_{cu} / 0,9 \times d \times f_{yxd} \times 10 = 96,9 - 52,5 / 0,9 \times (0,4 - 0,05) \times 400 \times 10 = 7,92 \text{ cm}^2/\text{m}$$

En la armadura mínima disponemos 4 ramas de  $\phi 10 \text{ c/ } 30\text{cm} \text{---} > 4 \times 0,78 \times 3 = 9,36 \text{ cm}^2/\text{ml}$





Datos:  
 Carga superficial característica de la losa (qk)  
 $q_k = p_{propio} + \text{sobrecarga de uso}$   
 Según lo antes citado:  
 $p_{propio}$  losa maciza de 20cm de espesor = 5kN/m<sup>2</sup>  
 Según CTE DB-SE-AE 3.1  
 sobre carga de uso en edificios publicos es de 5kn/m<sup>2</sup>  
 Le añadimos 5kN/m<sup>2</sup> por ser la zona de la biblioteca el cual contempla los libros y el mobiliario.

$q_k = 5 + 5 + 5 = 15\text{kN/m}^2$

Canto (h)  
 Tomamos un canto aproximado de L/25  
 $4,6/25 = 0,18$  Canto = 0,2m

Geometria: definicion del portico virtual

eje x: L = 4,7m, ancho = 7,6 m  
 eje y: L = 7,6m, ancho = 4,7 m

Eje X

Como la proporcion entre las dos luces es mayor de 1,5 se considera que la losa trabaja unidireccionalmente. Por ello calcularemos el eje en el que trabaja la losa, y para el eje contrario dispondremos la armadura mínima.

MOMENTOS DE CÁLCULO:

Momento total :

Positivos:  $M_0 = q_k \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2 / 8$   
 $M_0 = 15 \cdot 7,6 \cdot 4,7^2 / 8 = 314,78 \text{ kNm}$   
 $M^+ = 0,5 M_0 = 157,39 \text{ kNm}$   
 $M^- = 0,8 M_0 = 251,82 \text{ kNm}$

Repartor de bandas:

Banda de pilares:  
 $M_d^+ = 1,5 M^+ \cdot 0,75 \cdot (1/\text{ancho}/2) = 46,036 \text{ kNm}$   
 $M_d^- = 1,5 M^- \cdot 0,75 \cdot (1/\text{ancho}/2) = 73,65 \text{ kNm}$

Banda central:  
 $M_d^+ = 1,5 M^+ \cdot 0,20 \cdot (1/\text{ancho}/4) = 39,73 \text{ kNm}$   
 $M_d^- = 1,5 M^- \cdot 0,20 \cdot (1/\text{ancho}/4) = 24,83 \text{ kNm}$

ARMADURA:

$As = M_d / (0,8 \cdot h_f \cdot y_d) \times 1000$

Banda de pilares:  
 $As^+ / n = (46,036 / (0,80 \cdot 0,20 \cdot 434,7)) \times 10 = 6,61 \text{ cm}^2$   
 $As^- / n = (73,65 / (0,80 \cdot 0,20 \cdot 434,7)) \times 10 = 10,58 \text{ cm}^2$

Banda central:  
 $As^+ / n = (39,73 / (0,80 \cdot 0,20 \cdot 434,7)) \times 10 = 5,71 \text{ cm}^2$   
 $As^- / n = (24,83 / (0,80 \cdot 0,20 \cdot 434,7)) \times 10 = 3,56 \text{ cm}^2$

Las juntas de dilatación dividen la estructura en módulos menores de 40m de longitud que absorben el efecto de las dilataciones.

Para evitar la duplicación de pilares, las juntas se resolverán mediante el sistema Goujon-cret. La transmisión de cargas transversales se realiza gracias a un conector para juntas redilatación entre dos elementos de hormigón estructural que permite:

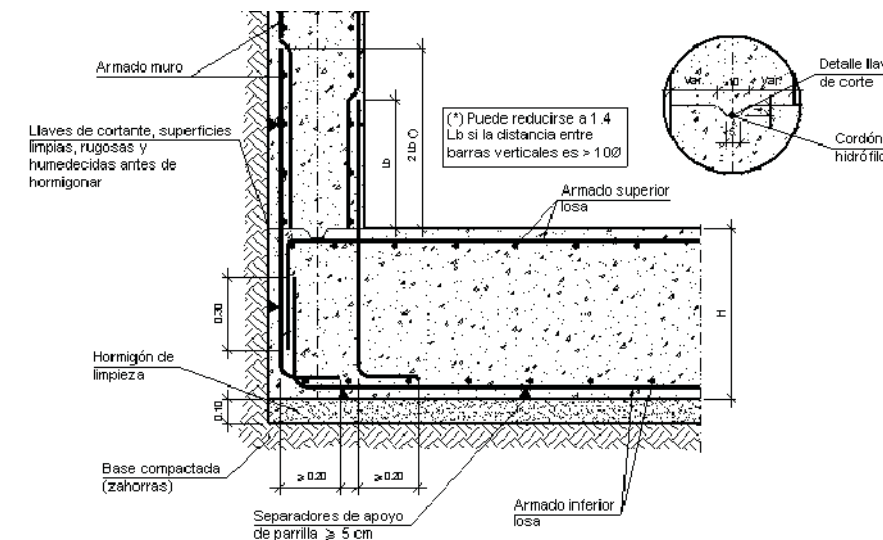
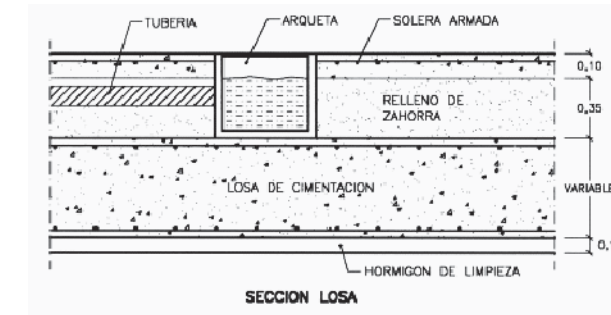
- .Transmisión de esfuerzos cortantes de un elemento a otro.
- .Compatibilidad de deformaciones verticales entre ambos elementos
- .Movimiento horizontal entre ambos elementos paralelo al eje del conector, o paralelo y perpendicular a dicho eje.



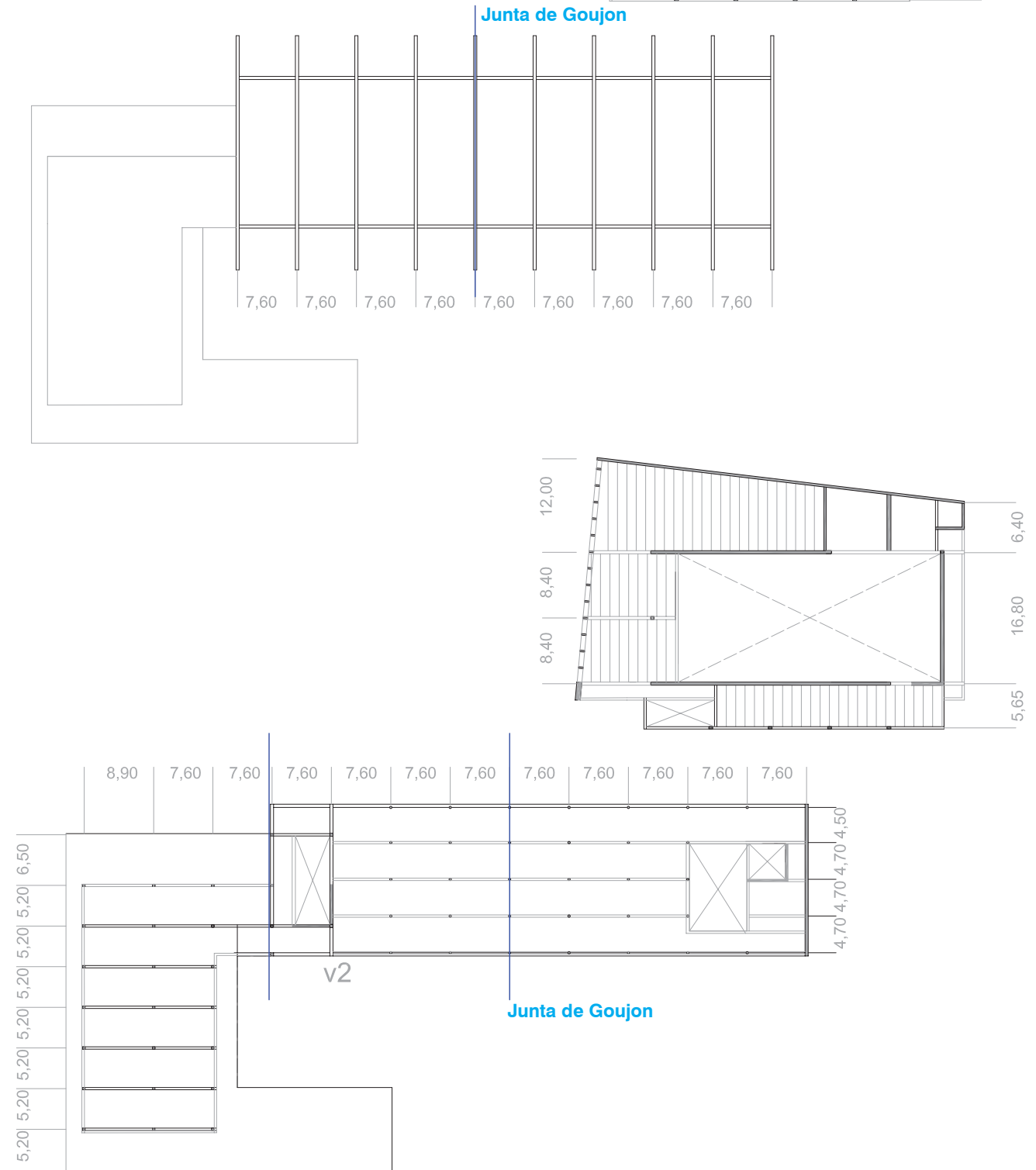
Cimentacion:

Para la cimentación del edificio se propone el uso de una Losa o Palca de cimentación por dos motivos principales:

- En primer lugar dado que se trata de dos edificios que sustentan a otra pieza superior, parece conveniente asegurar que ambas partes asientan de igual manera para evitar que la pieza intermedia sufra daños debido al cortante producido antes su asiento.
- En segundo lugar el elevado nivel freático dada su cercanía al mar hace conveniente emplear una losa de cimentación que suponga una caja estanca de impermeabilización para el sótano protegiendo también al edificio.

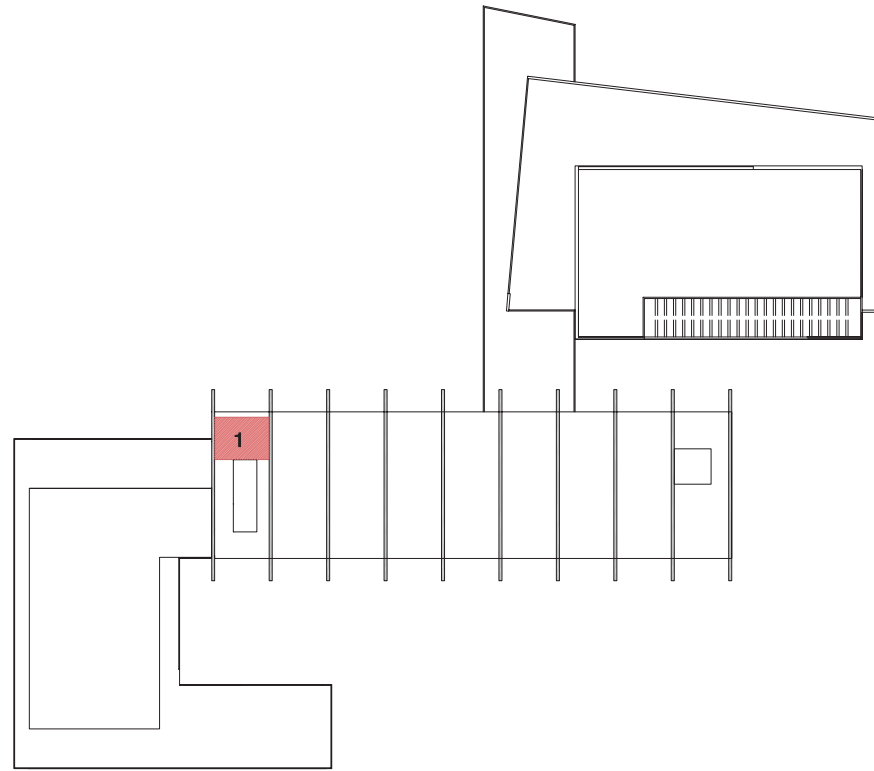
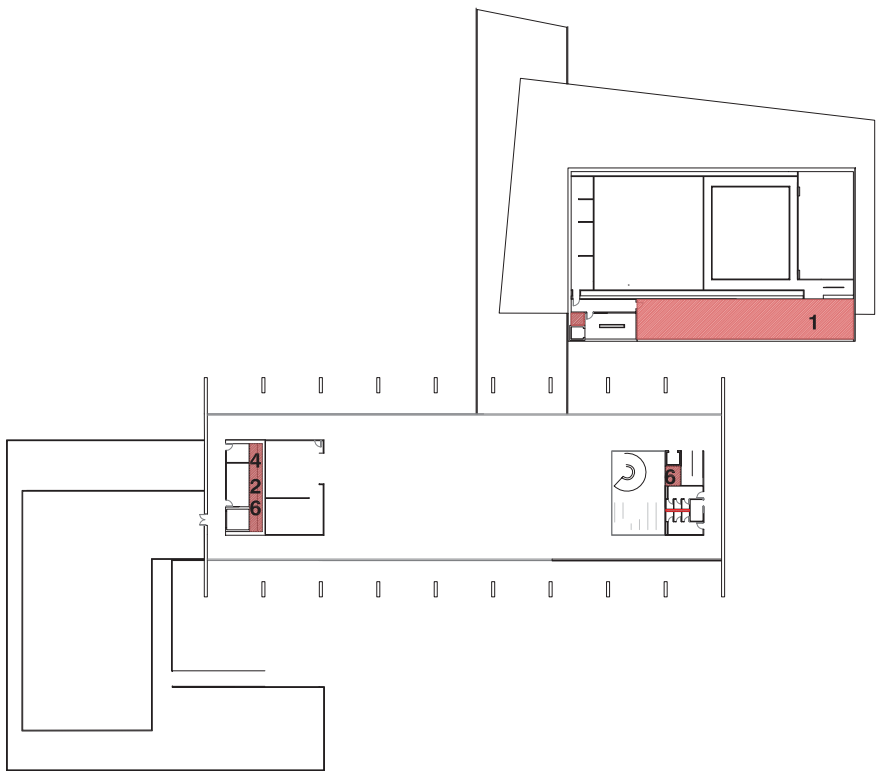
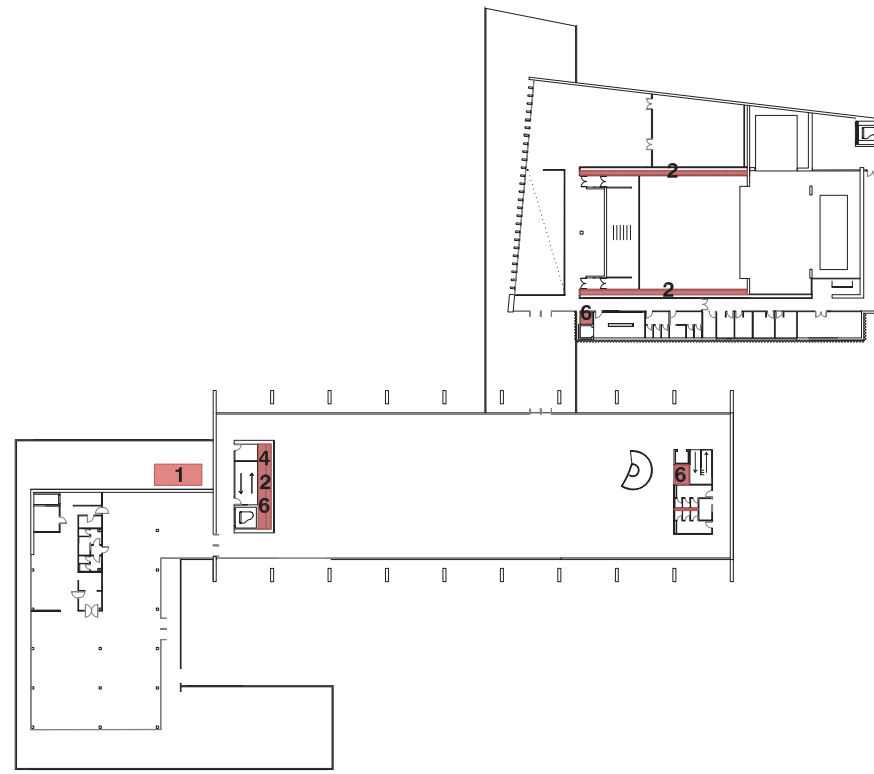


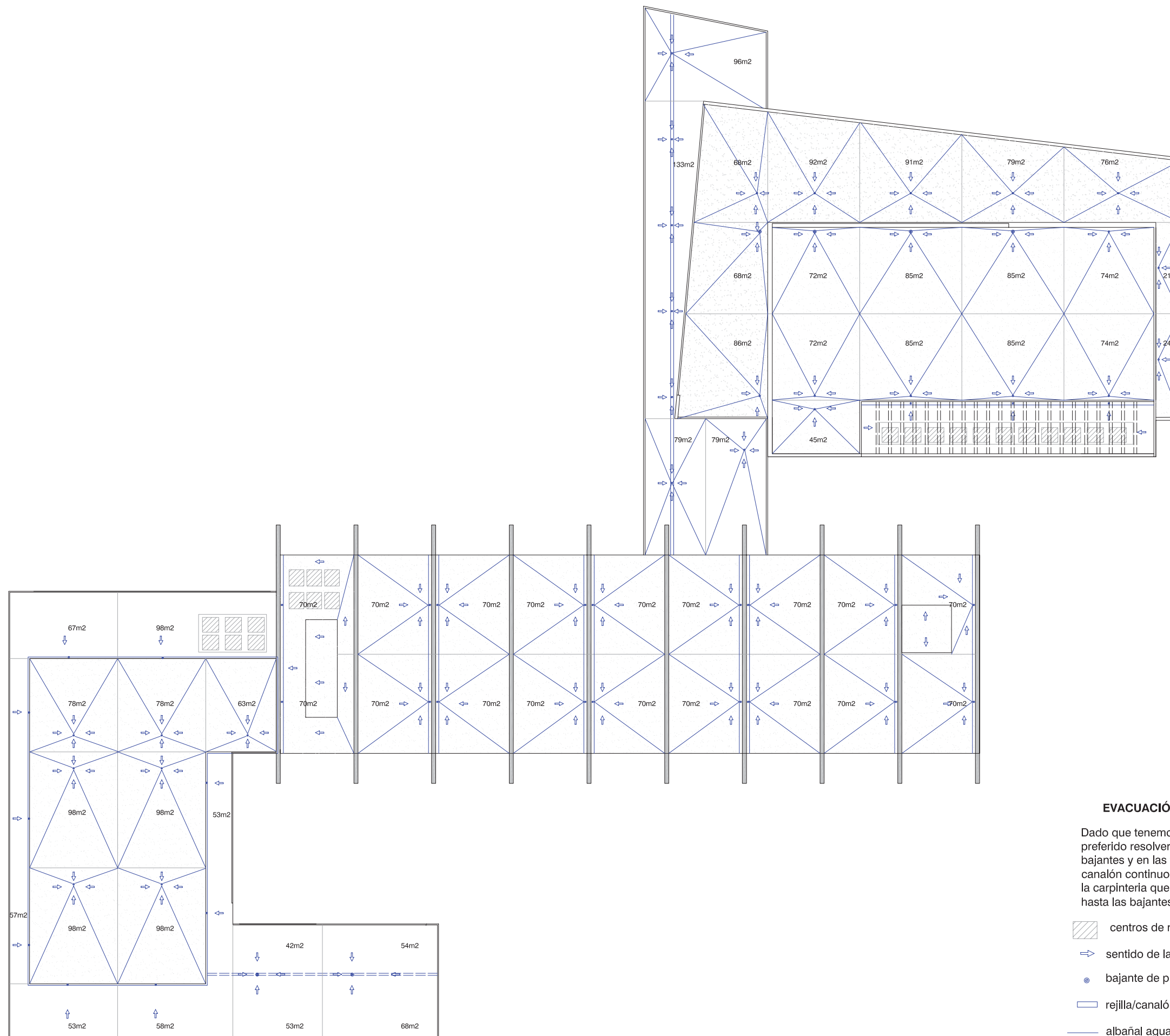
5.2.8. ESQUEMA ESTRUCTURAL: FORJADO CUBIERTAS










- 1. Aire acondicionado sala de climatizadores y compresores
- 2. Aire acondicionado conductos
- 3. Agua. Suministro y grupos de presión
- 4. Agua conductos de fontanería
- 5. Agua. grupo de incendios, aljibe
- 6. Energía eléctrica, detectores y telecomunicaciones y cuadros
- 7. Energía eléctrica grupo electrogeno
- 8. Energía eléctrica. centro de transformación
- 9. Cuarto general de control y sai





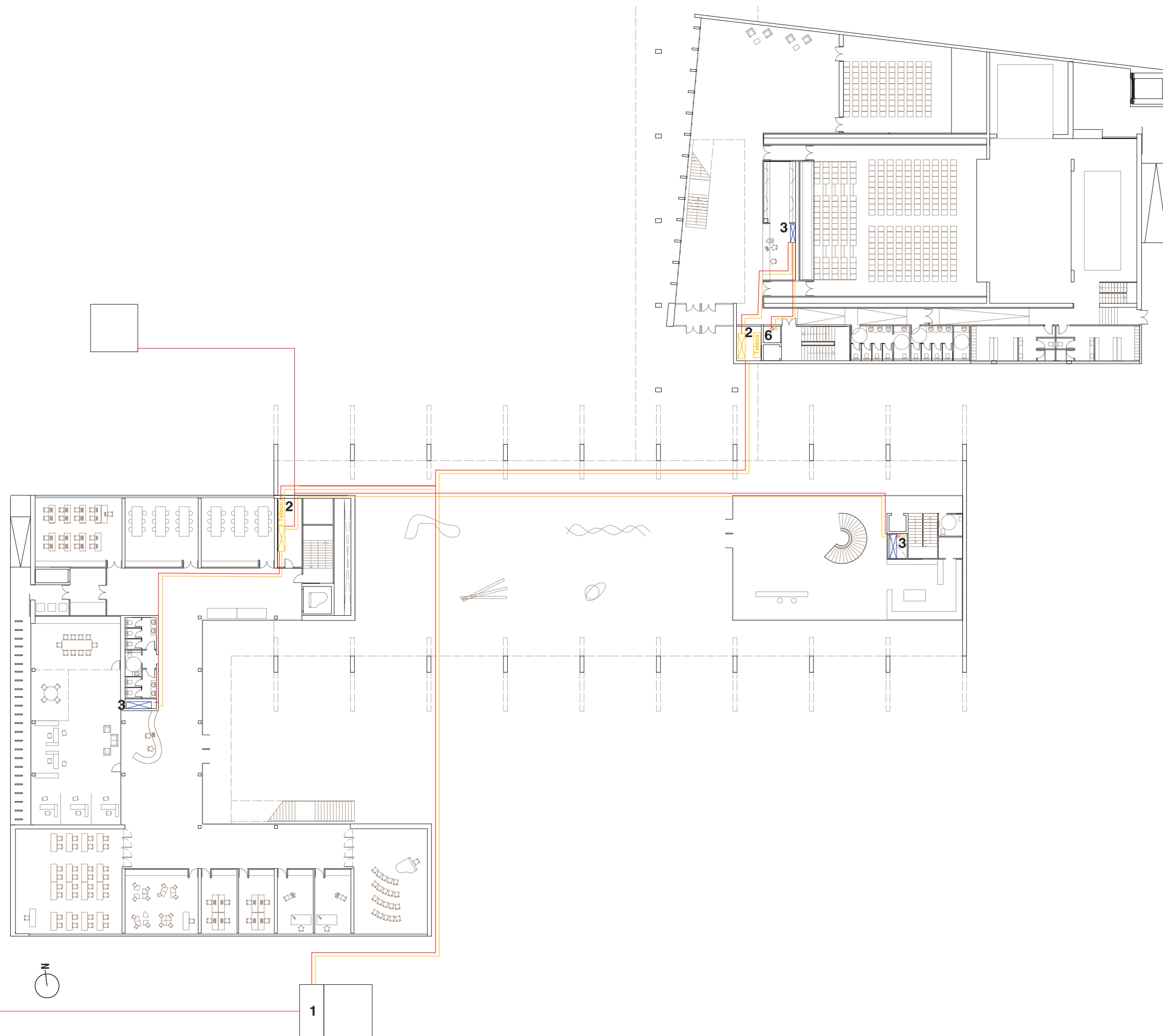
**EVACUACIÓN CUBIERTAS**







Dado que tenemos dos tipos de cubiertas se ha preferido resolver la cubierta invertida mediante bajantes y en las terrazas se ha utilizado un canalón continuo siempre lo mas cerca posible de la carpintería que recoge y canaliza las aguas hasta las bajantes mas próximas

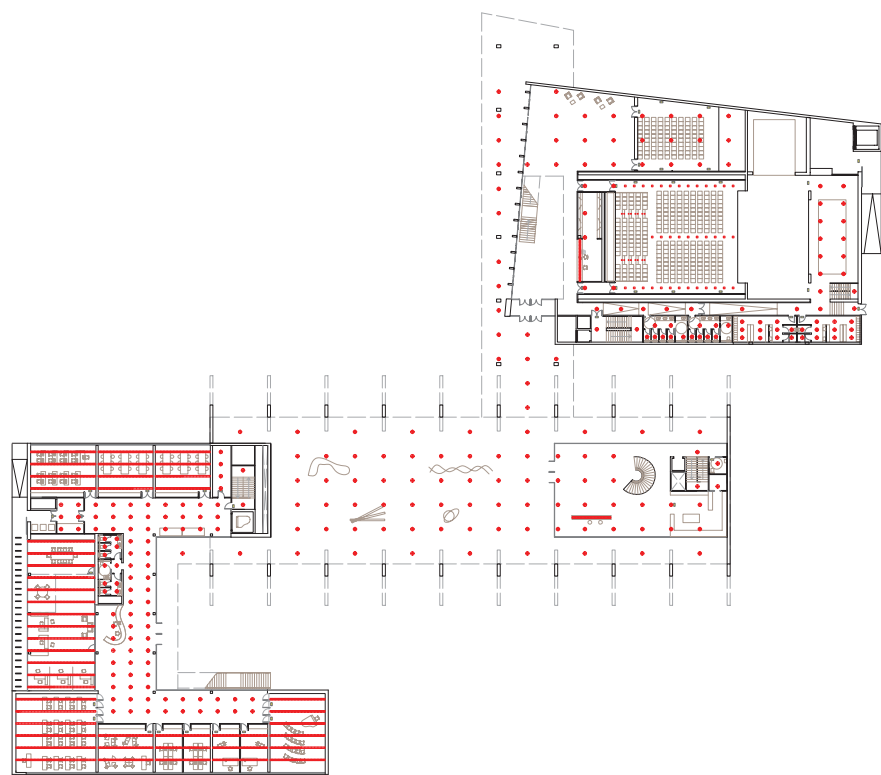
-  centros de refrigeración
-  sentido de la evacuación
-  bajante de pluviales
-  rejilla/canalón
-  albañal aguas pluviales



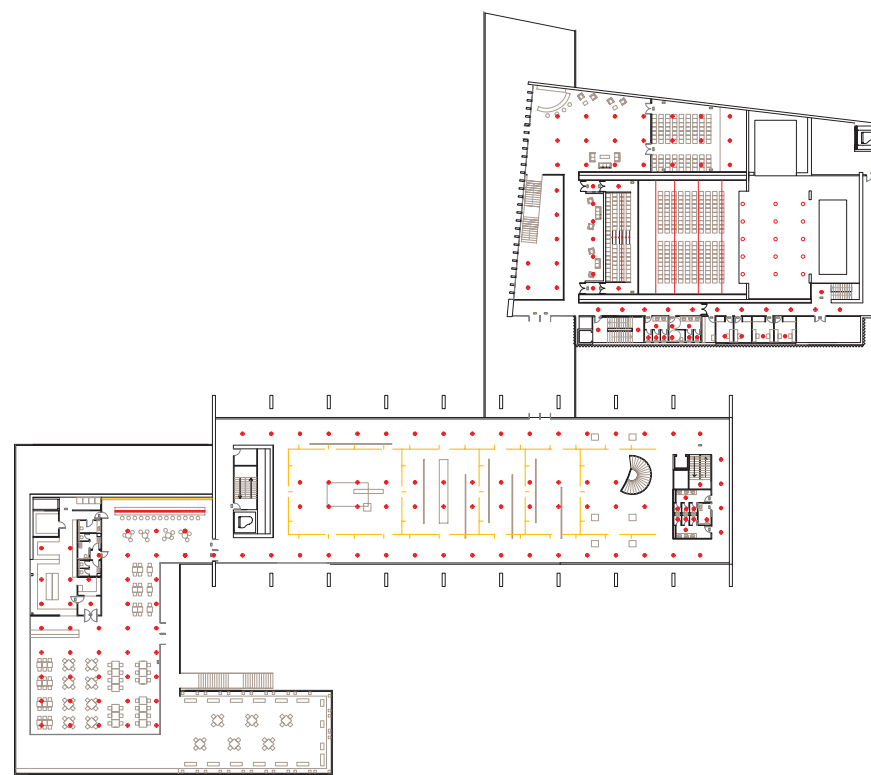




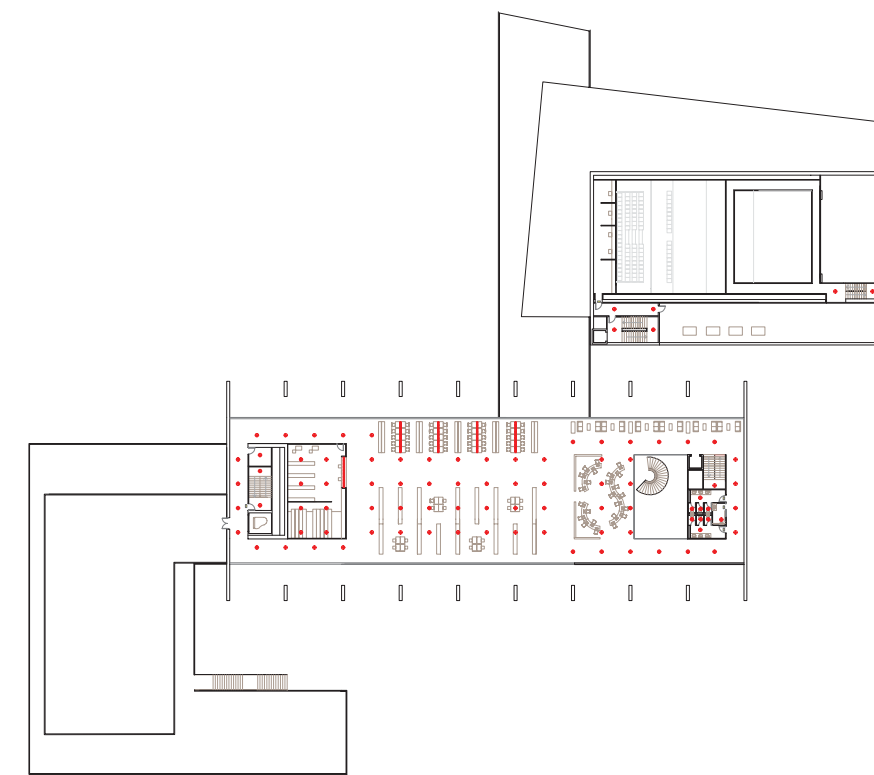
-  C.G.P
-  D.G.M.P
-  Centro de control de telecomunicaciones
-  Línea repartidora 1(monofásica)
-  Línea repartidora 2(trifásica)
-  Cableado eléctrico urbano



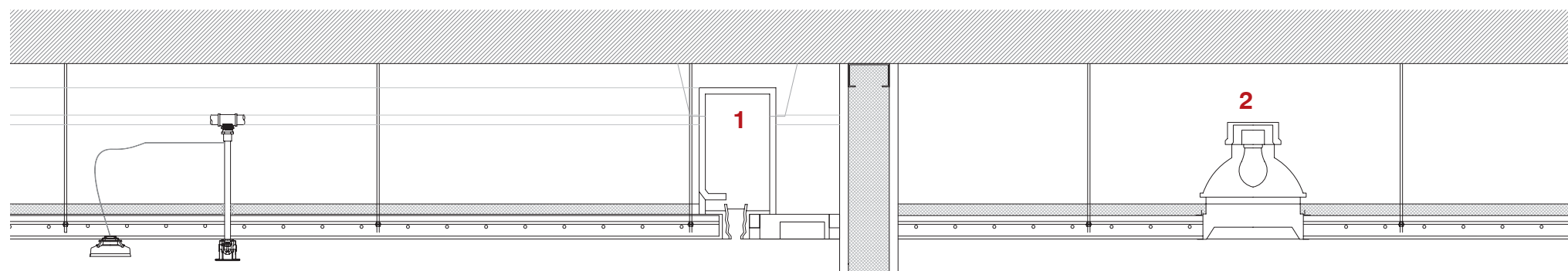
Planta baja\_ escala 1/1000







Planta primera\_ escala 1/1000



Planta segunda\_ escala 1/1000



-  Luminaria: U-BEAM
-  Tubo de luz fluorescente (oculto en falso techo)
-  Downlight empotrado
-  Luminaria de balizamiento en el suelo



1. U-BEAM



2. Downlight empotrado



3. Carril electrificado

1.U-Beam: es la base de la colección, se basa en un perfil en U en el cual se montan las luminarias, este sistema puede aportar iluminación indirecta hacia el techo, o bien, colocar luminarias sobre el perfil de forma que aporten iluminación directa y direccionada. Se colocan sobre las mesas de trabajo.

2. Downlight empotrado: modelo new 4500 diseñado por F. A. Porsche para Flos-Antares.

3.Carril electrificado con luminaria Fort Knox de Philippe Starck para Flos-Antares. Este sistema se ubica en el techo del parking del Centro Socio-Cultural, creando unas líneas longitudinales electrificadas. En ellas se colocan la luminaria indicada. De esta forma y gracias a la flexibilidad del sistema se pueden mover la ubicación de las luminarias y la dirección de la iluminación.



Normativa de obligado cumplimiento:

- Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de Febrero, de la Jefatura del Estado sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Real Decreto 279/1999, de 22 de Febrero, del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios.
- Orden 26 de Octubre de 1999, del Ministerio de Fomento que desarrolla el Reglamento de infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios.

El programa exige la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía y digitales de información o circuitos cerrados de televisión.

Se dotará de las siguientes instalaciones:

- Red de telefonía básica y línea ADSL.
- Telecomunicación por cable, sistema para poder enlazar las tomas con la red exterior de los diferentes operadores del servicio que ofrecen comunicación telefónica e internet por cable.
- Sistemas de alarma y seguridad.

#### Instalación de telefonía

La red de telefonía básica y línea ADSL dará servicio al área de todas las partes del edificio, ya que los usos y las particiones de los edificios pueden ser variables. La instalación estará constituida por la red de alimentación y la red de distribución, así como por bases de acceso terminal.

El sistema podrá dar suministro a distintas empresas como distintos usuarios, de forma que no sera una única red con un usuario, sino que tendrá la posibilidad de dar servicios a los usuarios necesarios según la ocupación de los edificios. La conexión de la instalación del edificio a la red general TB+ ADSL se realizará a través de una arqueta de hormigón registrable ubicada en el exterior del edificio. Desde la arqueta, la red se introducirá en el interior de ambos edificios por medio de una canalización externa. En el punto de entrada se dispondrá un registro de enlace, desde el que partirá la canalización de enlace, formada por conductos alojados en una canaleta adosada a la parte inferior de la carpintería, hasta el registro principal situado en el RITM (recinto modular de instalación de telecomunicación), donde se situará el punto de interconexión de la red de alimentación con la red de distribución del centro. El recinto debe contar con cuadro de protección eléctrico y alumbrado de emergencia.

#### Instalación de Telecomunicaciones

Del RITM arrancará una canalización principal por cada edificio, de la que partirán, a través de registros, las canalizaciones que conducirán la red hasta las bases de acceso terminal, donde se conectarán los equipos terminales que permitirán acceder a los servicios de telecomunicación proporcionados por la red. Las bases irán empotradas en el suelo mediante un sistema de tomas de suelo técnico compacto sistema TDM con canales de acero galvanizado de 1mm. de espesor sección 45x136m m. Junto a ellas se dispondrán tomas de corriente.

Se preverá la centralización y control de las instalaciones en los sistemas capaces de incorporar tecnología informática, como pueden ser climatización y ventilación automática, iluminación, agua caliente...

#### Instalación de infraestructura informática

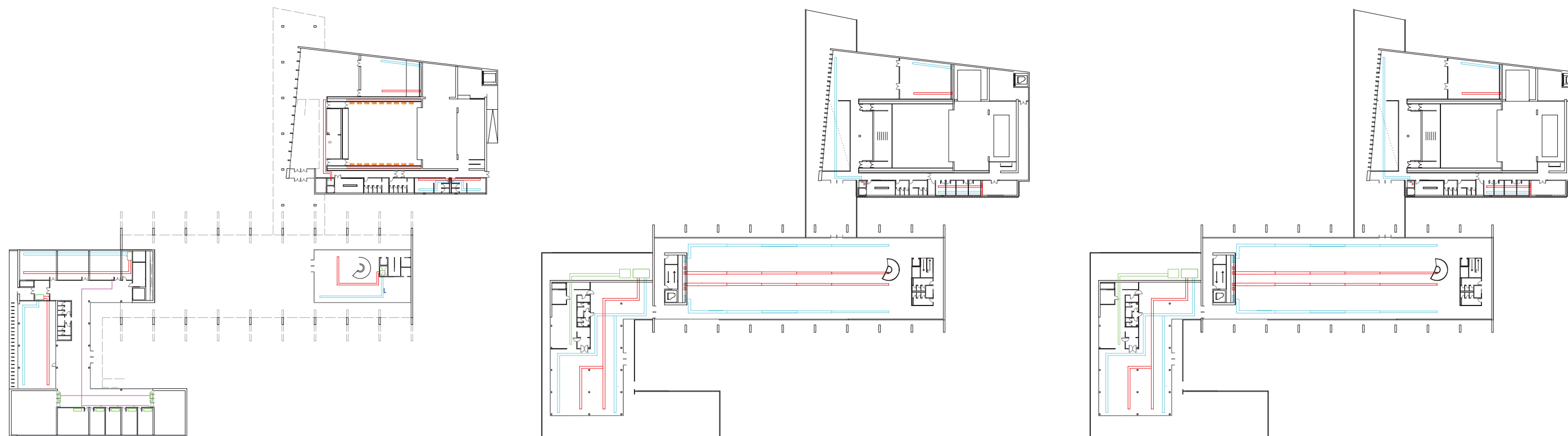
El armario RACK para la gestión del Centro Socio-Cultural estará ubicado en los cuartos de instalaciones situados en la planta baja. Estos RACKS contarán con sus correspondientes electrónica de red, desde el que se realizará la distribución principal de cableado que completa toda la instalación.

Para la instalación se deberán tener en cuenta las siguientes directrices según el tamaño y las necesidades del Centro Socio-Cultural:

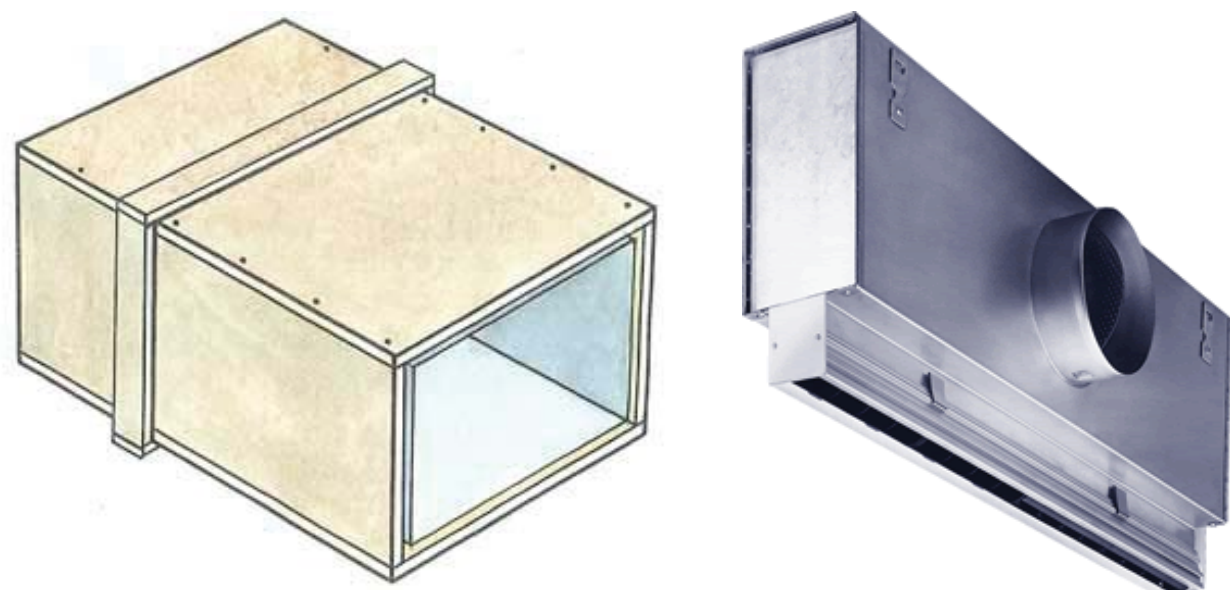
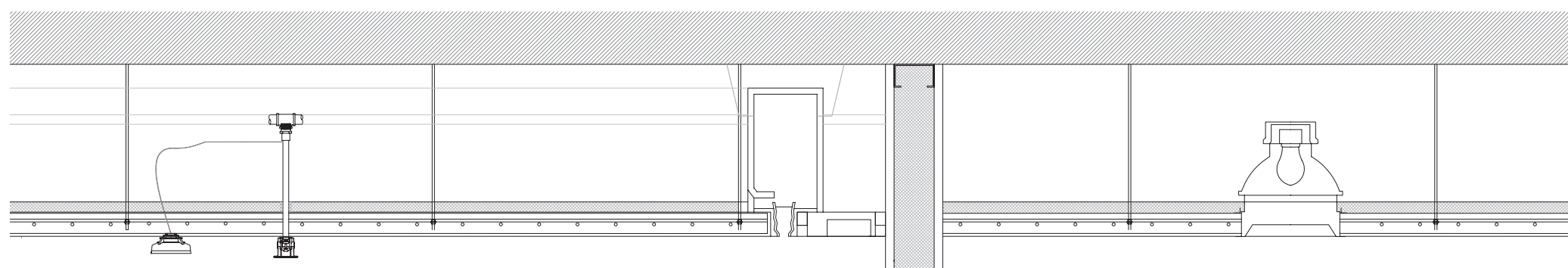
- La longitud máxima de cable entre dos puntos, es de 90 m.
- Para un máximo de 30 equipos se instalará un solo router ADSL Plus. De 30 a 50 equipos un ADSL Class. Hasta 150 equipos, se instalarán 2 routers repartidos en función de las necesidades de cada zona del centro.
- Para una instalación de hasta 50 equipos, se instalará un armario RACK en recepción, o en otra zona que quede aislada del acceso libre de los usuarios y equidistante de los puntos de conexión más alejados.
- Si la distancia entre el armario RACK y el punto de consumo más alejado, supera los 90 m de cable, se colocará otro armario que concentre un número importante de equipos ubicados en una de las zonas del centro y conectado mediante fibra óptica multimodo.

#### Instalación de alarma y seguridad

En cuanto a las instalaciones de alarma y seguridad, se dispondrán de circuitos de alarma por infrarrojos y circuitos cerrados de televisión en ambos edificios, así como en el sótano.



- conducto impulsión
- conducto retorno
- tubería refrigeración climatización
- centro derefrigeración/ unidades fan coils
- extracción de humos

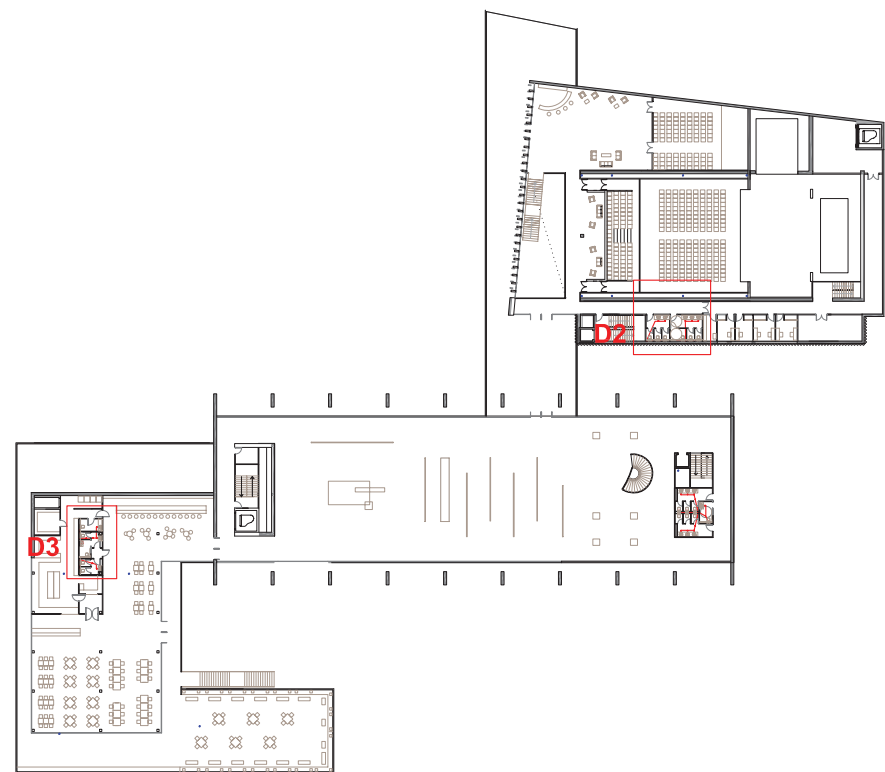


En el edificio se propone un sistema de climatización seccionado, es decir, hay partes del edificio que controlan su temperatura mediante máquinas independientes, mientras que la hay otras zonas que están centralizadas. Para ello se construye una sala de máquinas en el sótano y otra en la cubierta.

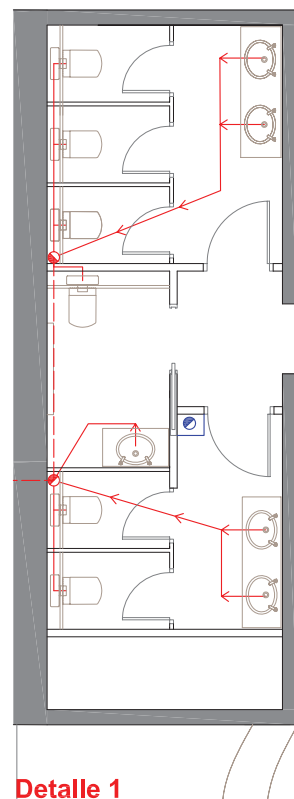
Para el sistema individualizado, se instalan en cubierta unidades exteriores bombas de calor. Las unidades que van en sótano son, al igual que en el edificio didáctico unidades de conductos de presión estándar. Para la ventilación de la sala de instalaciones del sótano se dispondrán de tubos verticales de ventilación.

Para la calefacción, por no disponer de salas con excesiva altura, elegimos un sistema de aire caliente.

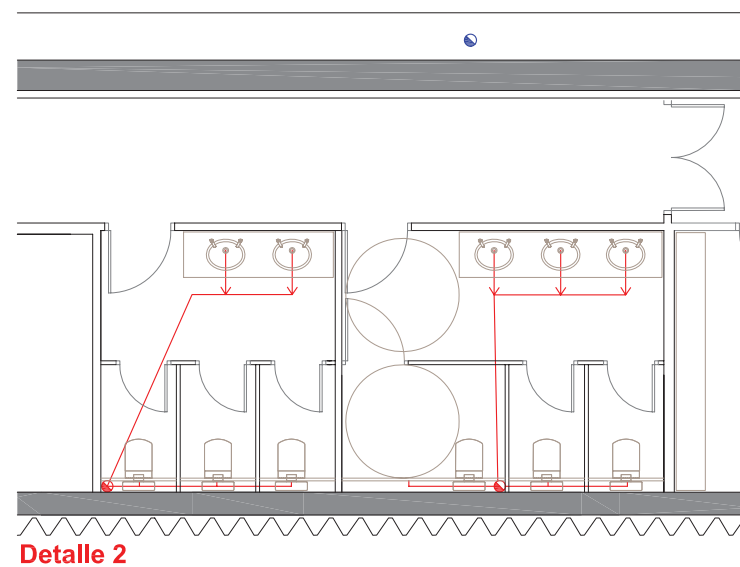




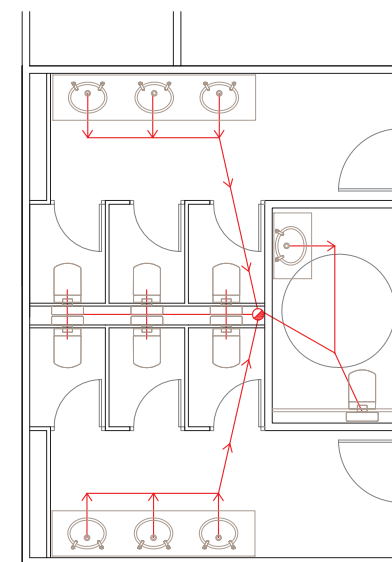
Planta primera\_ escala 1/1000



Detalle 1

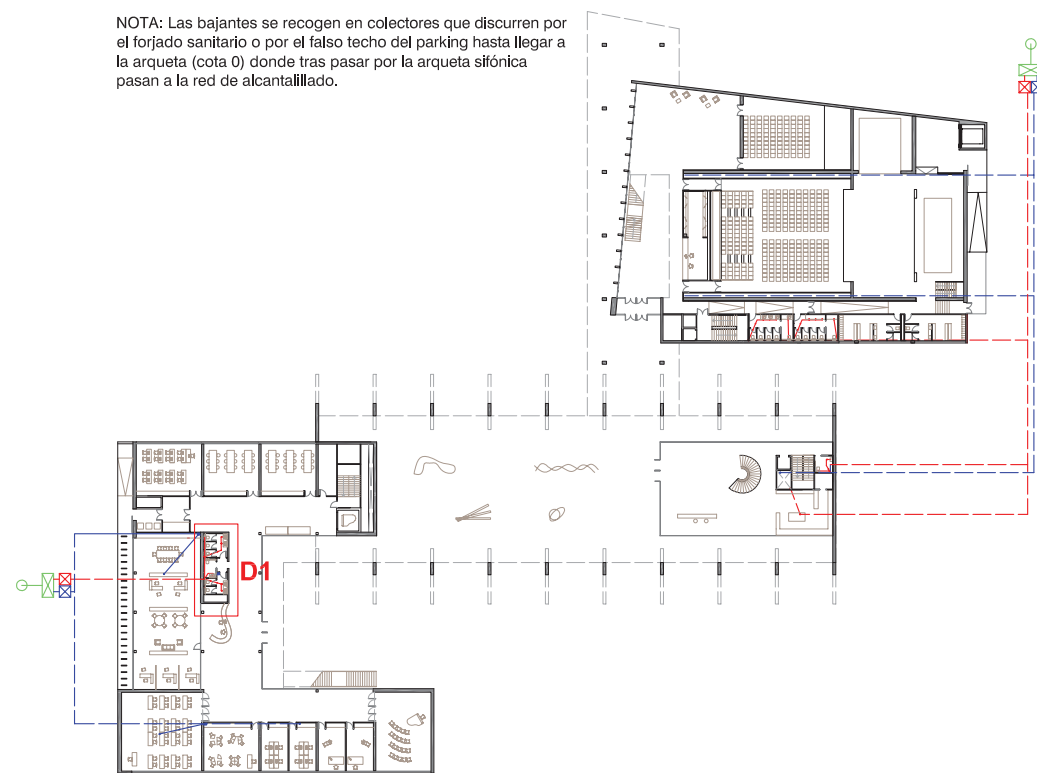


Detalle 2

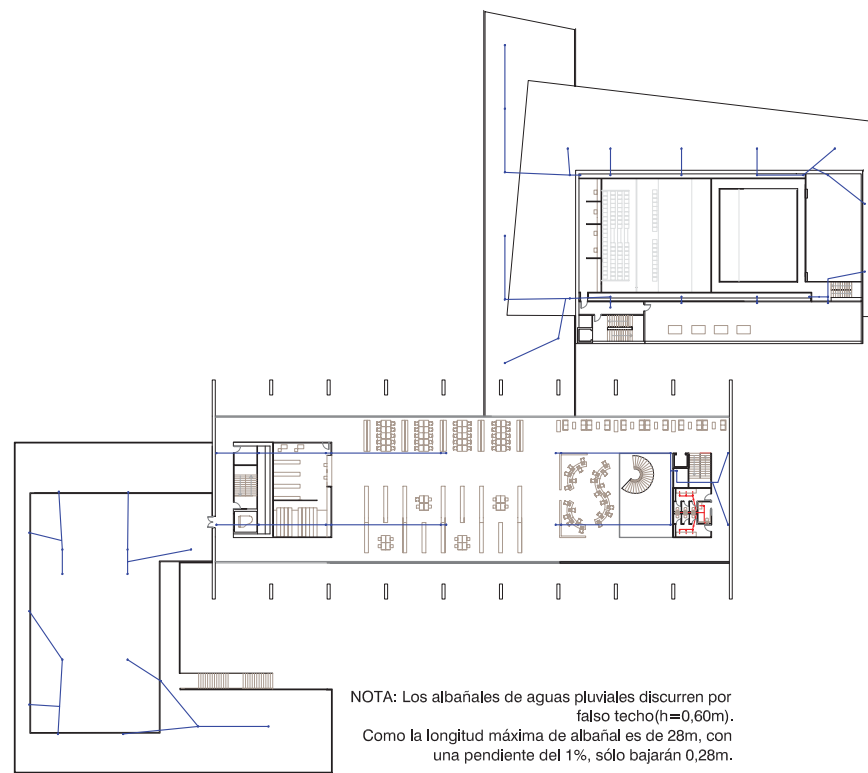


Detalle 3

NOTA: Las bajantes se recogen en colectores que discurren por el forjado sanitario o por el falso techo del parking hasta llegar a la arqueta (cota 0) donde tras pasar por la arqueta sífónica pasan a la red de alcantarillado.



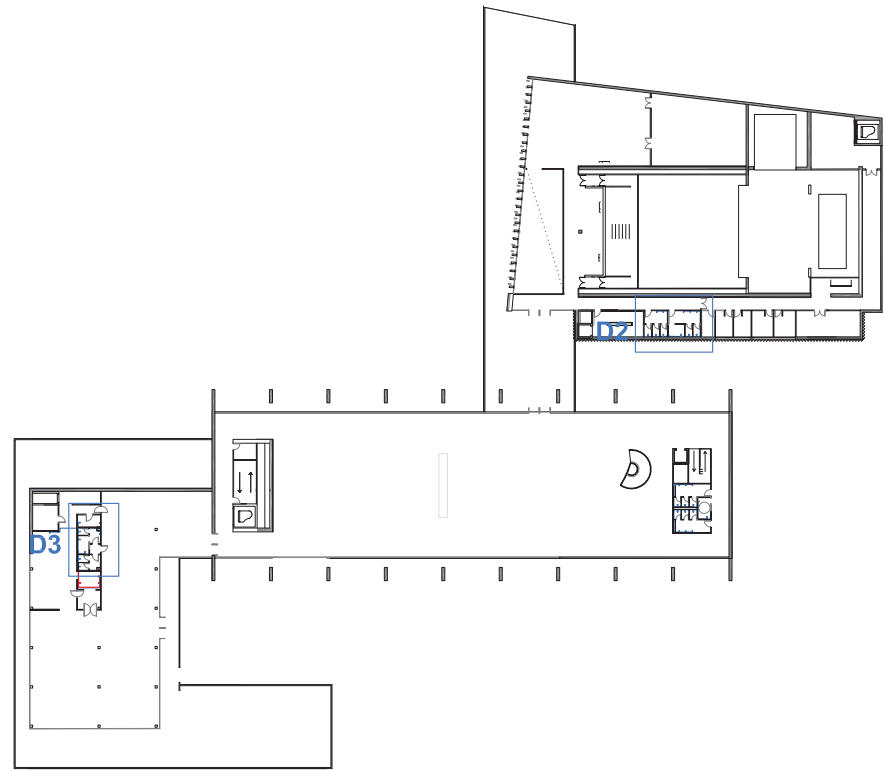
Planta baja\_ escala 1/1000



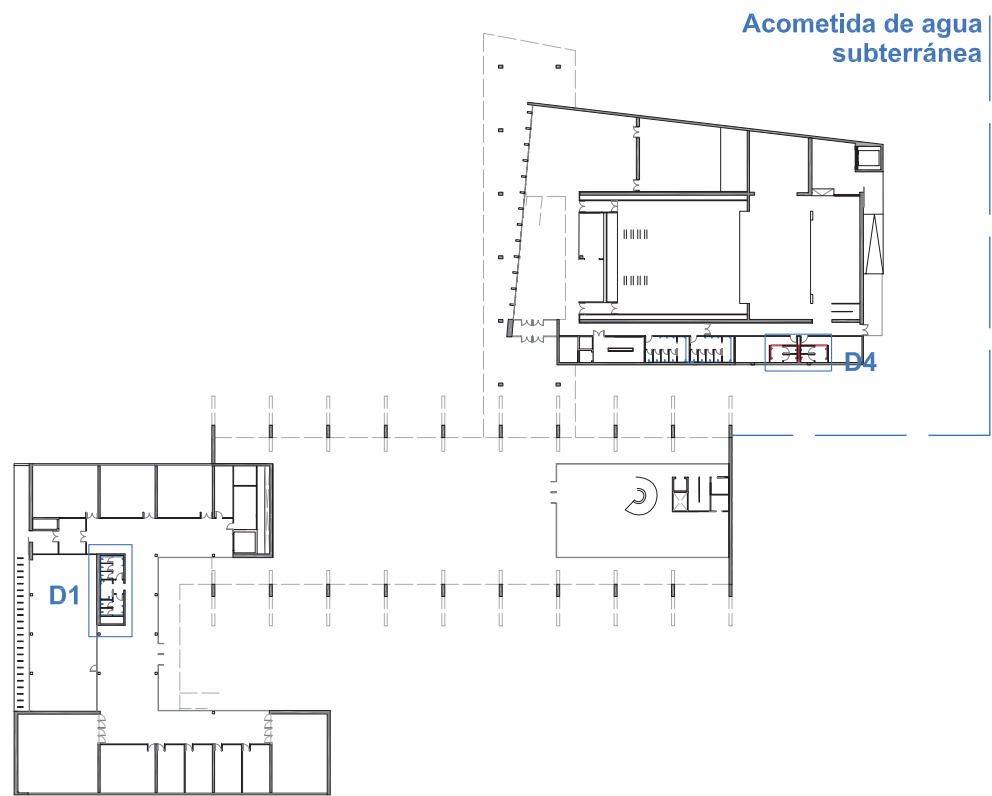
Planta segunda\_ escala 1/1000

NOTA: Los albañales de aguas pluviales discurren por falso techo (h=0,60m). Como la longitud máxima de albañal es de 28m, con una pendiente del 1%, sólo bajarán 0,28m.

- Arqueta de paso de aguas pluviales ☒
- Arqueta de paso de aguas fecales ☒
- Arqueta sífónica (filtro de fangos y arenas) ☒
- Conexión al alcantarillado ○
- colector aguas pluviales —
- Colector aguas fecales —
- Bajantes de aguas pluviales ●
- Bajantes de aguas fecales ●

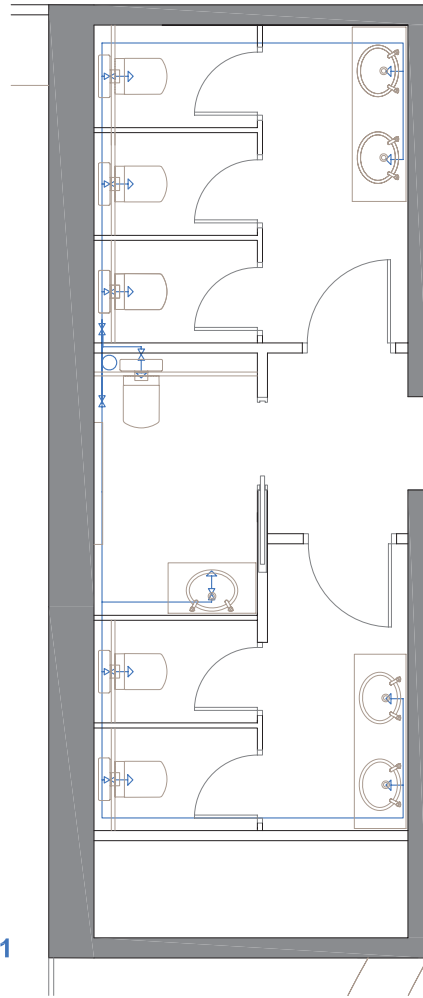


Planta primera\_ escala 1/1000

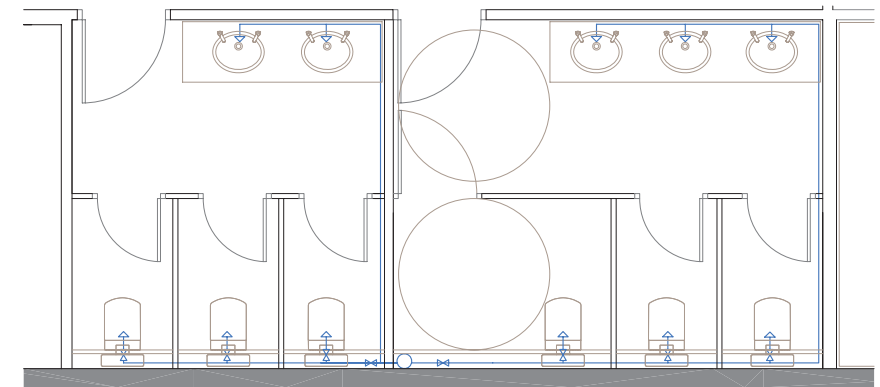


Planta baja\_ escala 1/1000

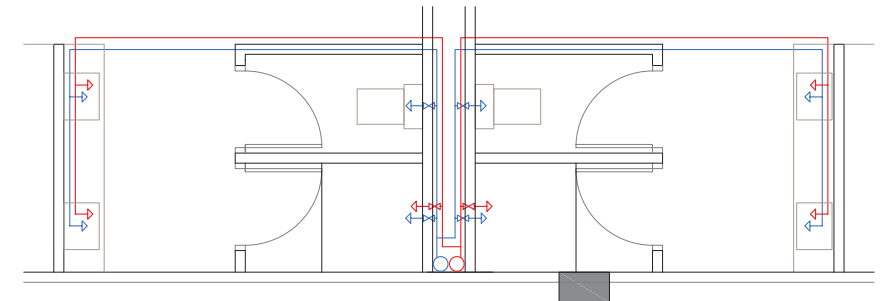
Detalle 1



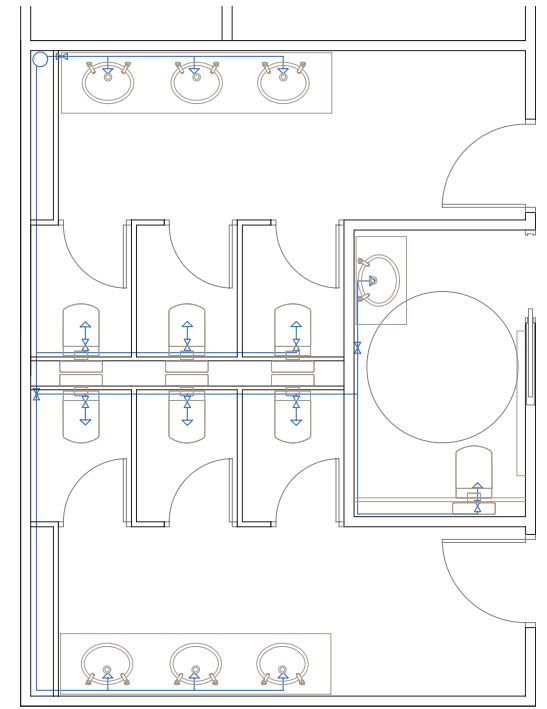
Detalle 2



Detalle 4



Detalle 3



- llave de paso    ✕
- canalización de agua fría    —
- canalización de agua caliente    —
- montante de distribución    ○



Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla:

Situación del elemento	Revestimiento <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2) (3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables	C-s2,d0	EFL
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2FL-s1
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	BFL-s2 <sup>(6)</sup>

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

## SI 2 Propagación exterior

### Fachadas

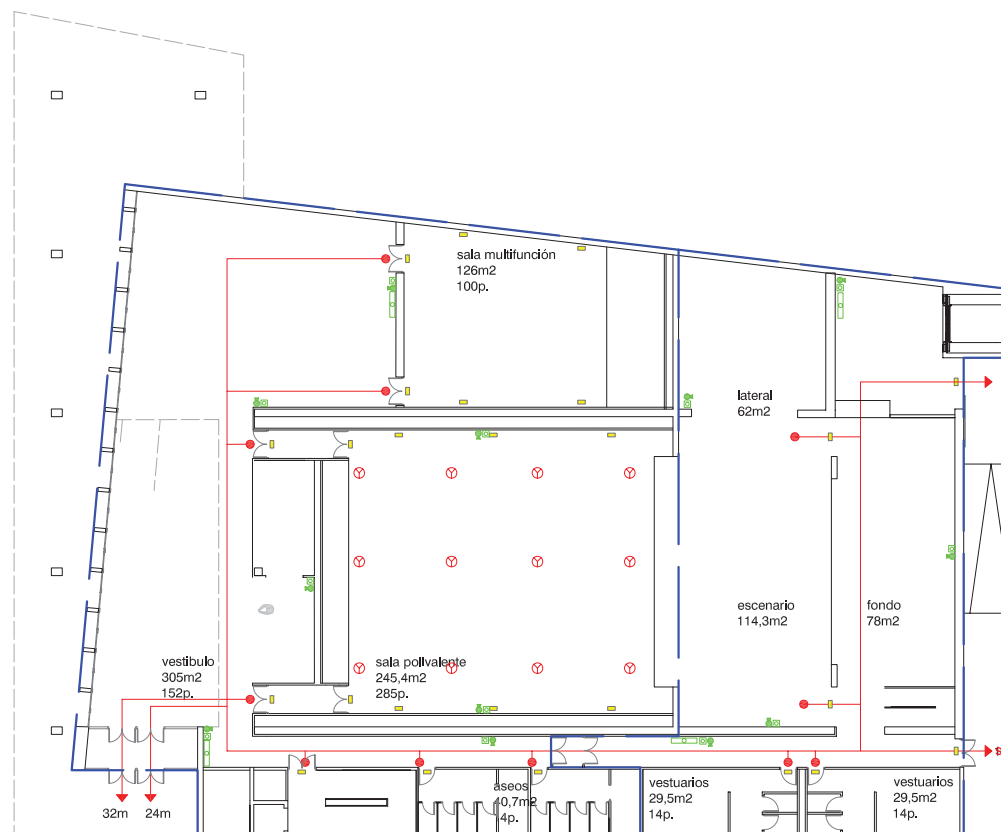
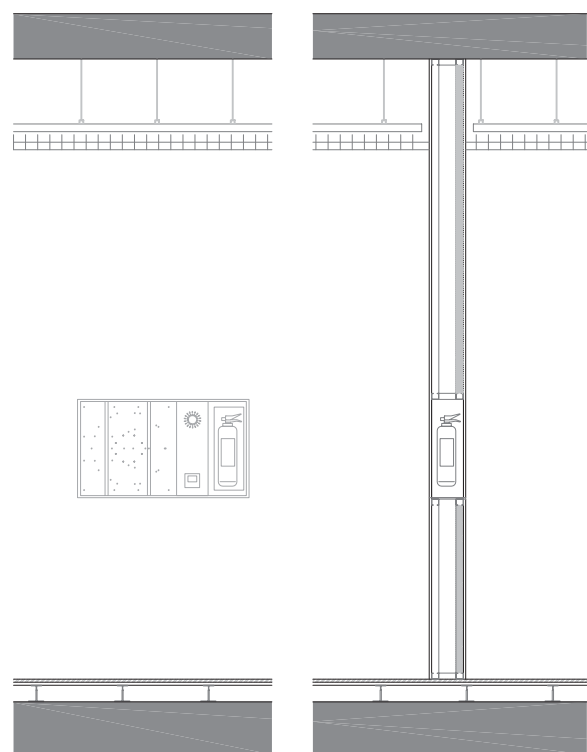
Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras que dichas fachadas puedan tener, será como mínimo Bs3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m. (apartado 1.4 de la sección 2 del DB-SI).

### Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).



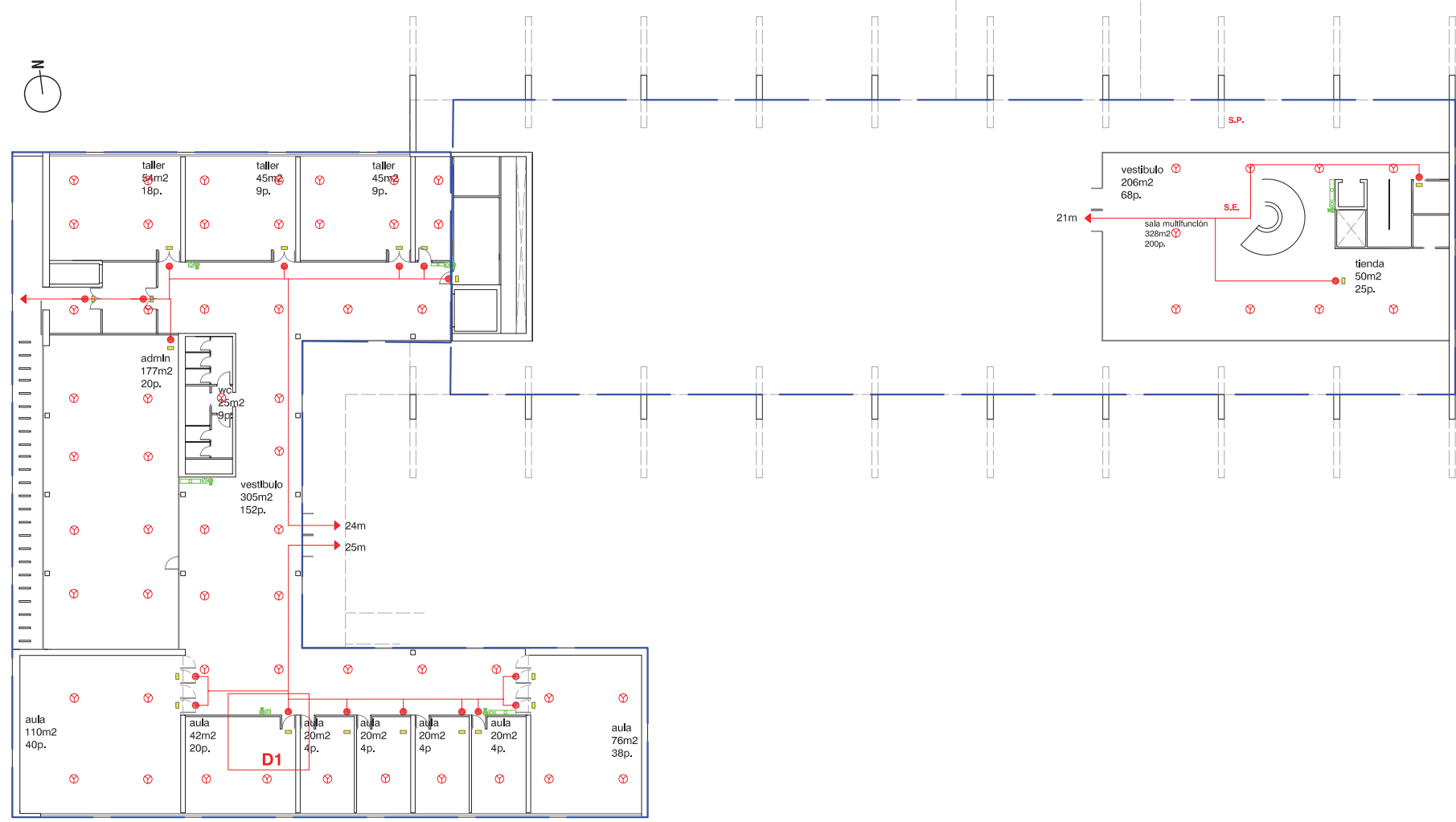
Atendiendo a la accesibilidad, en el edificio se cumplen los requisitos establecidos por la DB-SUA, siendo estos:

**SIT1:**  
Se ha reservado en todo caso uno accesible, donde se respeta la norma del círculo de 1,5m y el espacio de aproximación de mas de 0,80 tanto lateral como frontal

**SIT2 propagación exterior:**  
Se trata de un edificio exento y por tanto no se tendrá en consideración dicho riesgo

**SIT3 Evacuación:**  
Todos los recorridos de evacuación hasta una salida de planta son menores de 50m

**SIT2 Detección y control de extinción de incendios:**  
Según la norma se colocan extintores cada 15m de recorrido como máximo y BIEs cada 25m. Como tenemos dobles alturas y nuestras superficies en uno de los sectores sobre pasa los 2500m, se colocara además un sistema de rociadores.



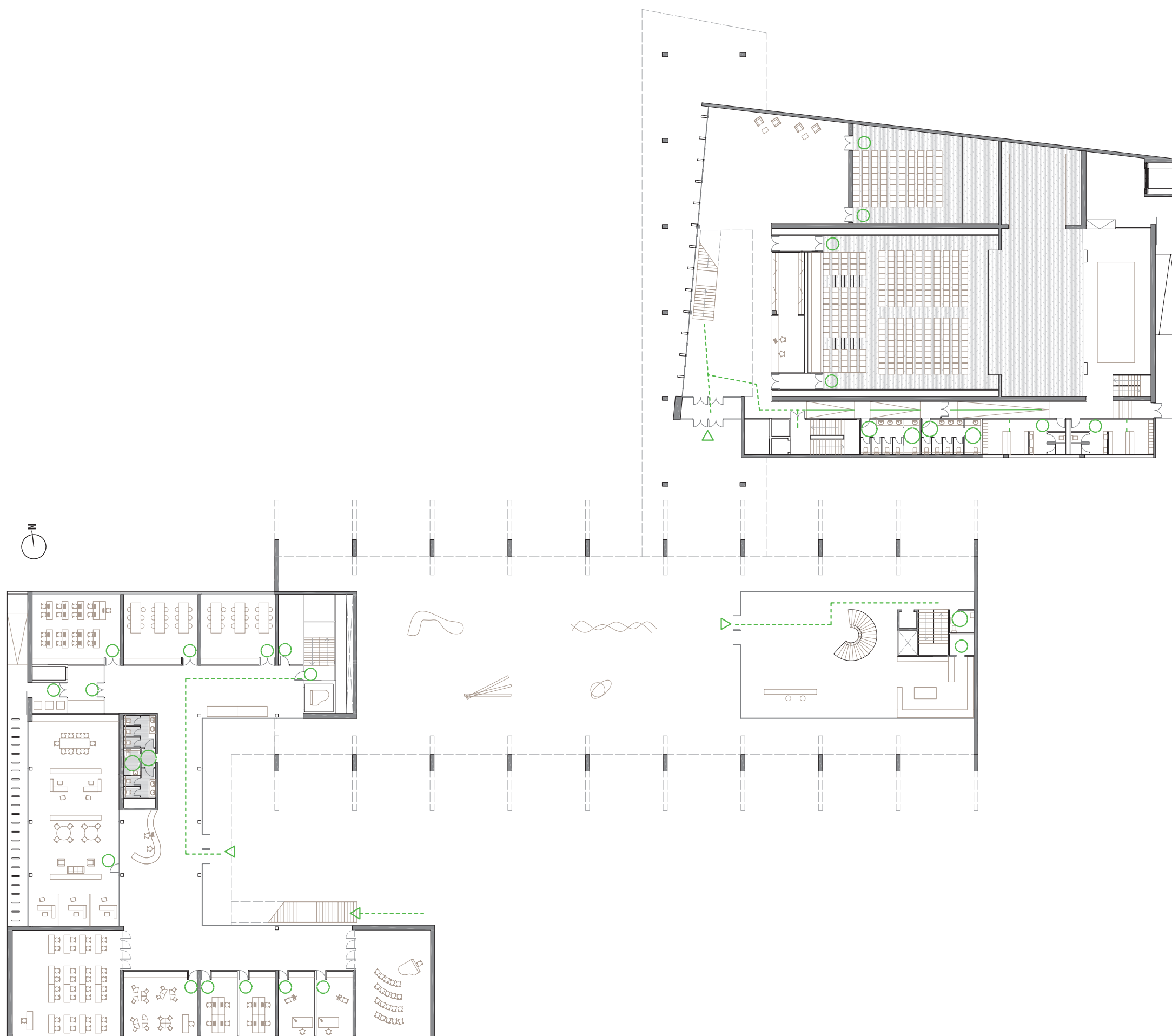
**INSTALACIÓN DE P.C.I**

- boca de incendio equipada/ 25m
- pulsador de alarma
- extintor portátil 21A-11B/15m
- alumbrado de emergencia
- sector de incendio

**CONDICIONES DE EVACUACIÓN**

- rociadores
- origen de evacuación
- 25 aforo y superficie de la estancia
- recorrido de evacuación
- S.P.** salida de planta
- S.E.** salida edificio





Atendiendo a la accesibilidad, en el edificio se cumplen los requisitos establecidos por la DB-SUA, siendo estos:

- ▶ Entrada accesible al edificio sin desnivel
- Se respetan los círculos de 1,2m al franquear puertas
- Rampa de 5,4% para acceder a cota de escenario
- - - Recorrido accesibles desde el acceso a los núcleos de comunicación

**Servicios higiénicos:**

Se ha reservado en todo caso uno accesible, donde se respeta la norma del círculo de 1,5m y el espacio de aproximación de más de 0,80 tanto lateral como frontal

**Aparcamientos:**

En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento. En nuestro caso tenemos unas 170 plazas, con lo cual obtendremos unas 6 plazas accesibles.

**Puertas y ancho de pasillo**

Los anchos de pasillo y acceso a ascensores son mayor de 0'90 m, en el caso de aquellos lugares que se prevé un alto tráfico de gente se ha dispuesto un ancho mayor de 1,50m.

Las puertas y los pasos serán como mínimo de 0'80 m para el adecuado paso de las sillas de ruedas. Se dispondrá de un espacio de 1'20 m por delante y por detrás para facilitar las maniobras de acceso.