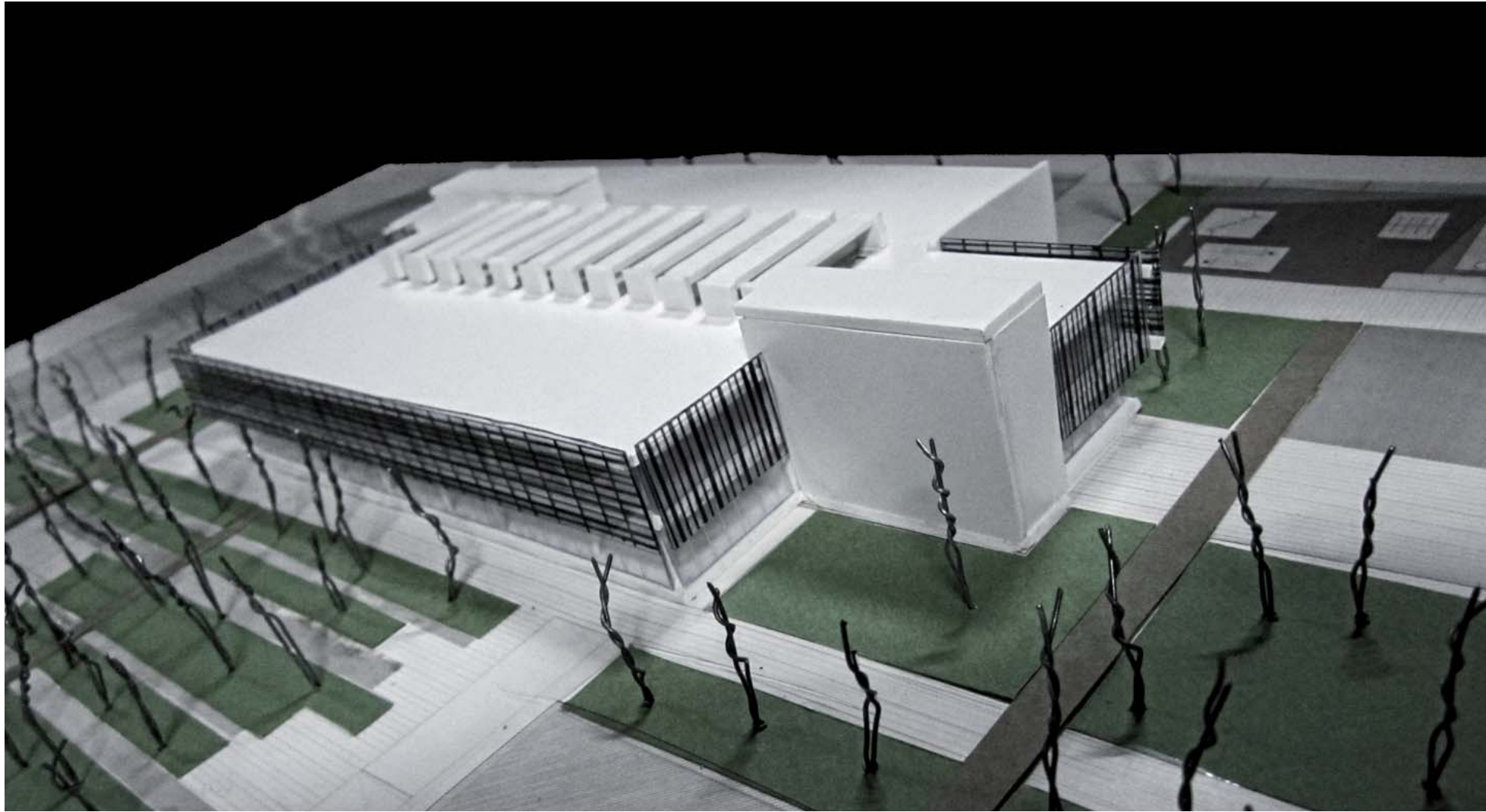


MEMORIA
PFC // 2011

Alumna: Rosa Mascarell Giner

BIBLIOTECA EN BORBOTÓ // PROYECTO FIN DE CARRERA Taller 1 // TUTORES Juan Blat, Irene Civera, Jaime Prior // ETSAV curso 2010-2011



ÍNDICE	pág 01
INTRODUCCIÓN	pág 02
LUGAR	pág 03
<ul style="list-style-type: none">▪ Análisis del territorio▪ Idea, medio e implantación	
FORMA Y FUNCIÓN	pág 09
<ul style="list-style-type: none">▪ Programa, usos y organización funcional▪ Organización espacial, formas y volúmenes	
DOCUMENTACIÓN GRAFICA	pág 14
CONSTRUCCIÓN	pág 32
<ul style="list-style-type: none">▪ Materialidad▪ Estructura▪ Instalaciones y normativas<ul style="list-style-type: none">- Electricidad, iluminación y telecomunicaciones- Climatización y renovación de aire- Soleamiento y fontanería- Protección contra incendios- Accesibilidad	

INTRODUCCIÓN

Las bibliotecas del pasado nacen por la necesidad de acumular y proteger los conocimientos, sin voluntad alguna de fomentar la lectura entre los ciudadanos. Eran bibliotecas del señor, del obispo o del rey, con acceso reservado a aquellos que tenían un status social privilegiado, que les abría las puertas y les permitía su uso.

Han tenido que pasar muchos siglos para que las bibliotecas respondan al paradigma de servicio público abierto a todos los ciudadanos que hoy atribuimos a estos equipamientos culturales.

Las bibliotecas antiguas, eran más bien escondrijos para acumular y proteger los libros.

La creación de una biblioteca supone la realización de toda una serie de etapas técnicas, administrativas y financieras.

Aunque cada actuación tiene su proceso específico, se pueden distinguir las siguientes fases:

- Decisión de construir.
- Elaboración de programa.
- Elección de la ubicación.
- Designación del arquitecto.
- Elaboración del proyecto.
- Adjudicación de las obras.
- Contrato con la empresa de construcción.
- Construcción del edificio.
- Recepción de la obra.
- Proyecto de mobiliario.
- Adjudicación del mobiliario.
- Realización del mobiliario.
- Puesta en marcha del equipamiento bibliotecario.
- Apertura de la biblioteca.

La materialización de cada fase requiere la actuación de profesionales especializados en las diferentes ramas, que deben dar respuesta a una función técnica determinada. Esta variedad aconseja la creación de un equipo interdisciplinar que coordine todo el proceso.



LUGAR





EL PUEBLO DE BORBOTÓ

Borbotó (oficialmente Borbotó) es el nombre de una pedanía de la ciudad de Valencia (España) perteneciente al distrito de los Poblados del Norte, situada al norte de su término municipal. Limita al oeste con Burjasot y Godella, al este con Carpesa, al norte con Masarrochos, Moncada y Benifaraig y al sur con Pueblo Nuevo. Su población censada en 2009 era de 742 habitantes (INE). Fue un pueblo hasta 1888, cuando pasó a ser pedanía de Valencia.

TOPONIMIA

Según Joan Corominas, el término Borbotó proviene del árabe (Barr Abū Tur), es decir, "barrio de Abu Tur".

HISTORIA

Borbotó proviene de una alquería andaluza, que fue tomada por Jaime I de Aragón durante la conquista de Valencia. El rey la donó a Guillem de Caportella en 1238, incluyendo los molinos y hornos, cosa bastante infrecuente ya que éstos solían reservarse para control regio. Caportella, no obstante, la cedió a la Orden del Temple el 12 de noviembre de 1238.

Adquirió el título de lugar el 30 de agosto de 1258 y se convirtió en cabeza de la comanda de Borbotó. Tras la disolución del Temple permaneció en el Bailío de Moncada (Orden de Montesa) hasta la extinción de los señoríos en 1811. En ese momento se constituyó como municipio independiente, contando con algo más de 100 casas y dos escuelas a las que acudían unos 60 alumnos.

El 12 de diciembre de 1888, y por decisión de los vecinos, Borbotó pasó a formar parte del municipio de Valencia.

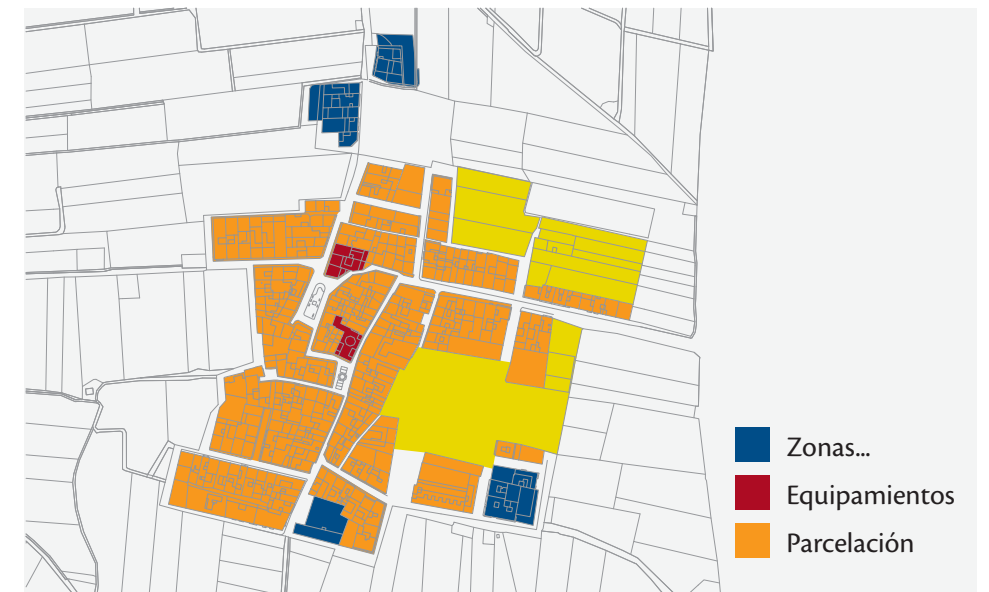
DEMOGRAFÍA

En 1646 Borbotó tenía 50 casas, número que se duplicó a finales del siglo XVIII, contando con unos 600 habitantes. La población de Borbotó ha ido manteniéndose, con pequeños altibajos, a lo largo de todo del siglo XX, y en la actualidad tiene una ligera tendencia a la baja.

EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE BORBOTÓ												
	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1986	2001	2005	2009
Pobl.	655	631	604	765	927	806	697	758	772	800	791	742

POLÍTICA

Borbotó depende del ayuntamiento de Valencia en consideración de barrio del distrito de Poblados del Norte (en valenciano Poblats del Nord). Sin embargo, dada su condición de población rural, cuenta, de acuerdo con las leyes estatales y autonómicas pertinentes, con un alcalde de barrio que se encarga de velar por el buen funcionamiento del barrio y de las relaciones cívicas, firmar informes administrativos y elevar al ayuntamiento de la ciudad las propuestas, sugerencias, denuncias y reclamaciones de los vecinos.





PATRIMONIO

Iglesia de Santa Ana: Data del siglo XVII y dependió de la iglesia de Carpesa hasta 1942. De cruz latina, se compone de tres naves y cinco tramos. Tiene una cúpula vidriada de media naranja y un campanario bajo y puntiagudo. La decoración data principalmente del siglo XIX, destacando el retablo mayor del misterioso Maestro de Borbotó, de principios del siglo XVI. Está compuesto por nueve tablas de estilo renacentista, con la imagen central de Santa Ana, que se completa con otros personajes bíblicos. Destaca asimismo el llamado Quadro de les Ànimes, de finales del siglo XV, que representa la ciudad celestial y el juicio final.

URBANISMO

El núcleo urbano es compacto y nuclear, ya que se asienta en el cruce de varios caminos comarcales y locales que cruzan la huerta circundante. Tiene dos plazas principales, la de la Patrona (antigua plaza Mayor) y la del Moreral.

CULTURA

En Borbotó hay una gran tradición de pilota valenciana, por lo que cuenta con una importante cantera de jugadores. Celebra sus fiestas en honor de Santa Ana el 23 de septiembre, ya que, según la tradición, el 23 de octubre de 1699 el pueblo se libró de una fuerte inundación por mediación de su patrona, que dividió las aguas a su paso por el lugar. La fiesta se trasladó posteriormente a septiembre para coincidir con el calendario agrícola.

CONCLUSIONES

Borbotó es un pueblo muy pequeño y con escasísimas dotaciones públicas. Por tanto, por un lado, la biblioteca se debe proyectar en base a estas necesidades; debe ser un centro cultural y de comunicación. Por otro lado, se buscará minimizar el impacto visual, pues es un pueblo pequeño de construcciones antiguas, con una morfología y técnicas constructivas muy características y el edificio, a pesar de ser de nueva planta, debe saber respetar este esquema. Lo que se traduce en, una intervención poco agresiva y un edificio de escasa altura, que resuelve el programa en planta.

ANÁLISIS DEL LUGAR

Mirando la parcela con detenimiento, observamos que tiene cosas positivas que se pueden realzar, y aspectos negativos que deberán ser omitidos. Así pues, vamos a estudiar los distintos aspectos más profundamente.

Vistas y el paisaje. La cercanía de la huerta que deja abierta toda la vertiente este al horizonte verde. Del mismo modo es aprovechable la parcela de vegetación descuidada que hay al sur del emplazamiento que nos ocupa; Puede ser revitalizada y utilizarse como parque.

Topografía y relieve. La parcela es totalmente llana, lo que nos facilitaría la construcción del edificio, pero también le quita entusiasmo a la sección.

Escala. Debido a las dimensiones de la parcela, no habrá ningún tipo de problema en el soleamiento, ni con las orientaciones que queramos tomar, ni con los edificios colindantes, que son todos de baja altura.

Viales. Son de escasa importancia, por lo que podemos incluirlos en la parcela. Edificaciones colindantes. No está completada la urbanización, lo que le da a la parcela un aspecto muy desamparado y desorganizado. Además, son todas muy distintas y de escaso interés. Lo único remarcable es que todas son de baja altura y son viviendas en su mayoría.

Partiendo de estos recursos, buscaremos un edificio que una la parte este con la oeste siguiendo el sistema de agregación del pueblo, y contribuyendo a la comunicación entre la parte más densa y la parte más abierta de la parcela (a pesar de la posible futura ocupación de las parcelas que ahora son huertos).

Internamente, debido a la planeidad del terreno, se enriquecerá la sección usando patios y dobles alturas, que a su vez colaborarán a la creación de vistas.



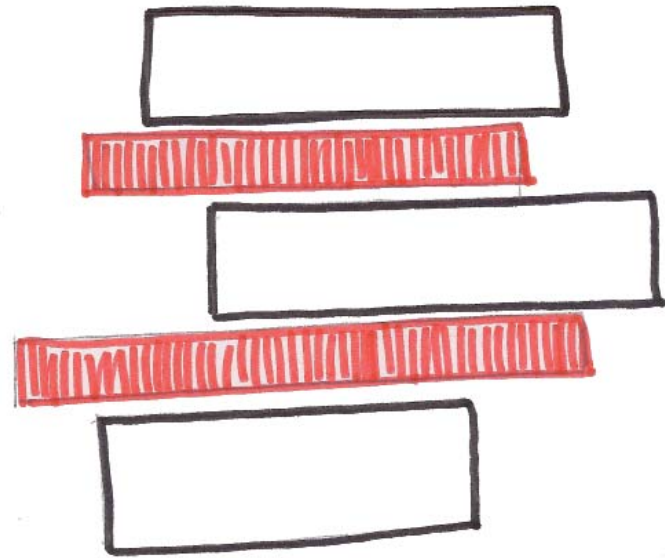
EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0.

El entorno inmediato de la parcela está muy degradado. Como ya se ha dicho, se buscará revitalizarlo mediante una intervención que se adapte a la forma del pueblo y que de solución tanto a la falta de espacios libres de interacción y comunicación, como a la falta de dotaciones.

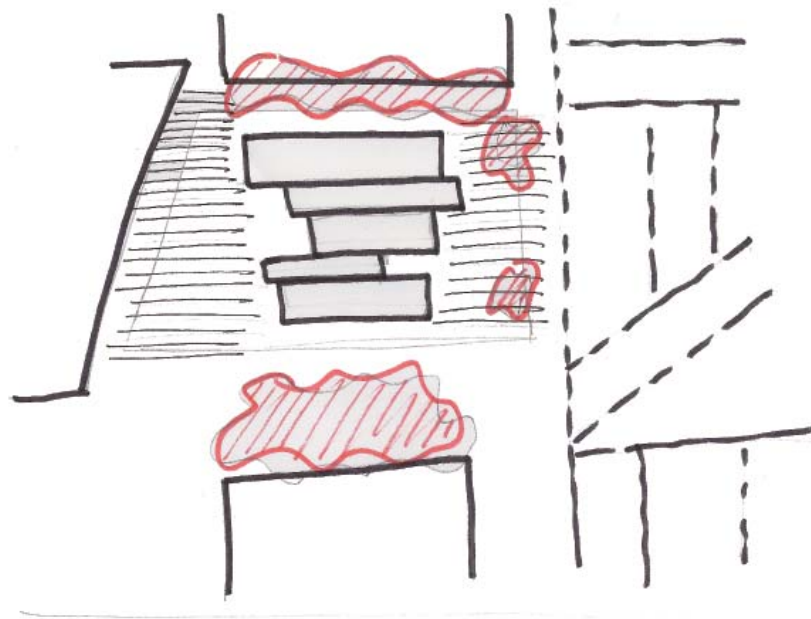
Para cumplir dicho fin, se dispondrá una relación de plazas duras y parques verdes e infantiles, que den importancia a la biblioteca y destaquen los puntos importantes, a la vez que creen espacios de relación y tránsito. Sin olvidar potenciar las vistas a las zonas verdes.



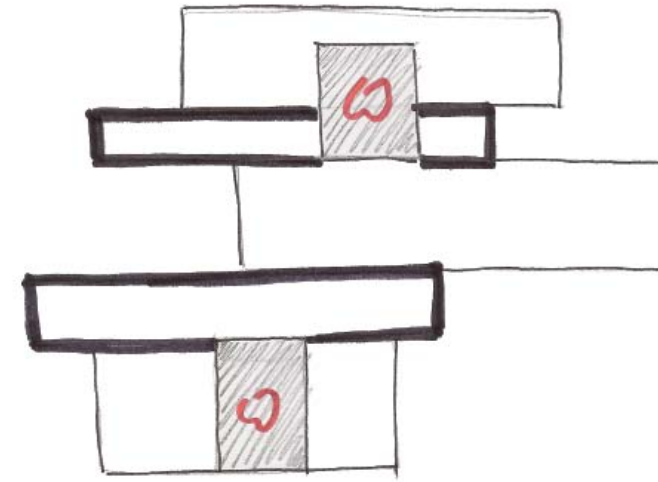
EVOLUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN EN LA PARCELA



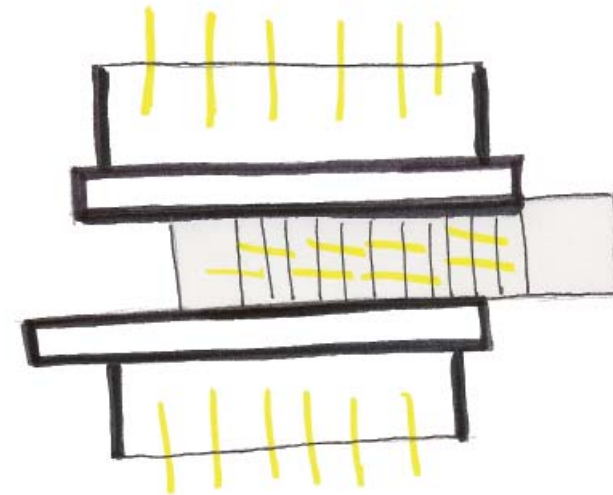
1. Dividiremos el programa en dos partes: zonas servidoras y zonas servidas. Así estés se estructurarán en bandas, las servidoras serán macizas y las servidas serán abiertas.



2. Se crea una plaza dura a oeste que ponga en relación la biblioteca con las viviendas cercanas, además de marcar la entrada al edificio y su ocasional uso rodado. Al este también se dispone una plaza semidura para vincular la intervención al horizonte de huertas y el viario. A norte y sur se potencia la vegetación, que por una parte crea un recorrido desde un extremo al otro de la parcela y oxigena el espacio; y por otra da respuesta a ciertas vistas que no eran estimables.



3. El esquema de macizos y huecos, se buscará una iluminación homogénea e idónea para cada espacio. En respuesta a esto dispondremos un patio a sur y otro a norte, que se relacionarán con los núcleos de comunicación.



4. Estos patios rompen el esquema de bandas. Nos inclinamos por otro tipo de iluminación. Las bandas laterales recibirán luz de sur y norte respectivamente, mientras que la banda central recibirá luz desde arriba, mediante un lucernario.

FORMAYFUNCIÓN



El programa trata de cubrir al máximo las necesidades de la zona donde se ubica el proyecto. Por tanto, tras hacer un análisis de Borbotó, se desarrollan las partes del programa que se consideran necesarias para los vecinos.

Como se hace notar con una simple mirada al pueblo, está necesitado de instalaciones públicas que den vida, cultura al municipio y ayuden a la relación de los propios lugareños.

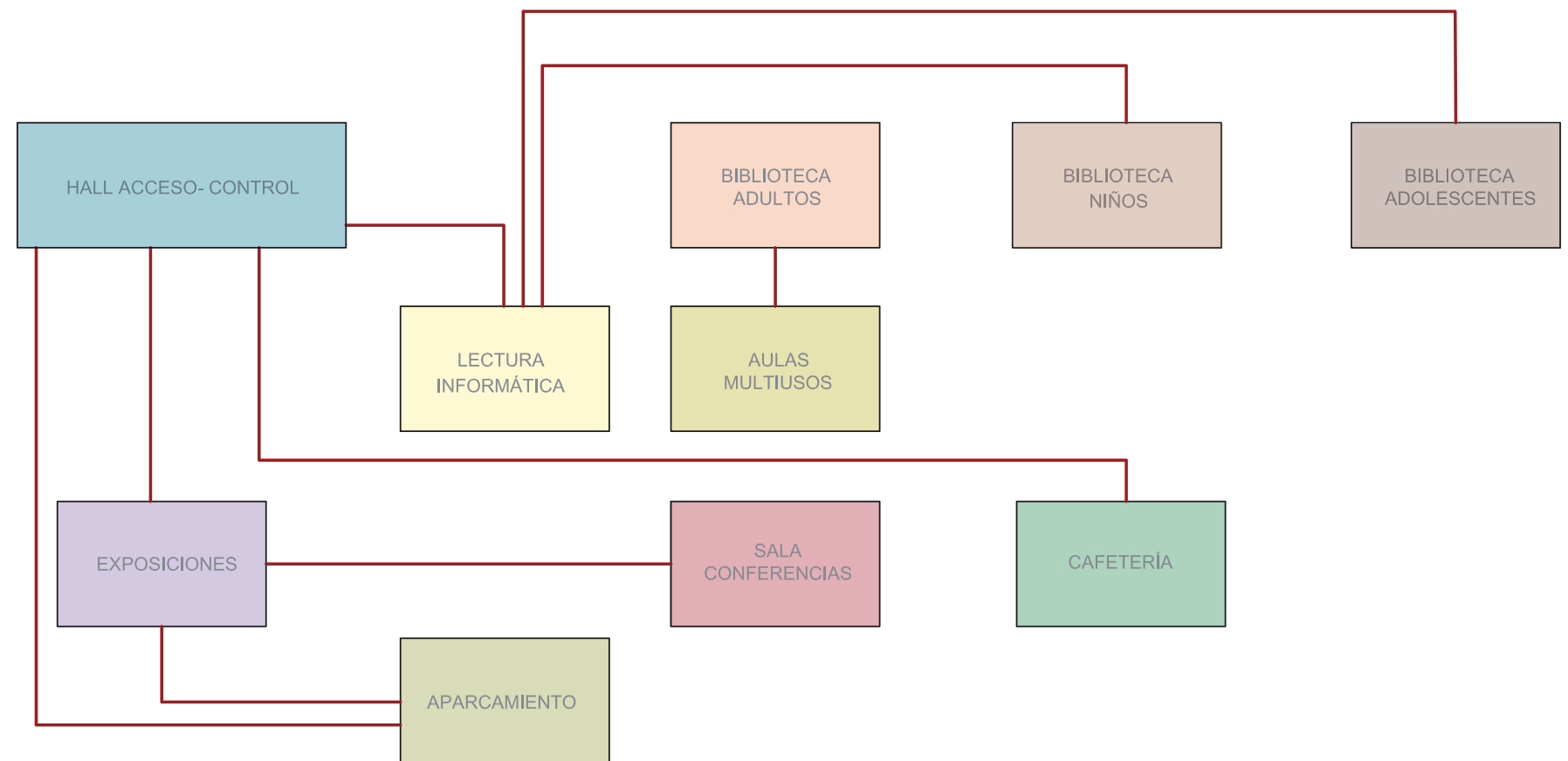
El programa que nos ocupa, se podría entender como dos partes:

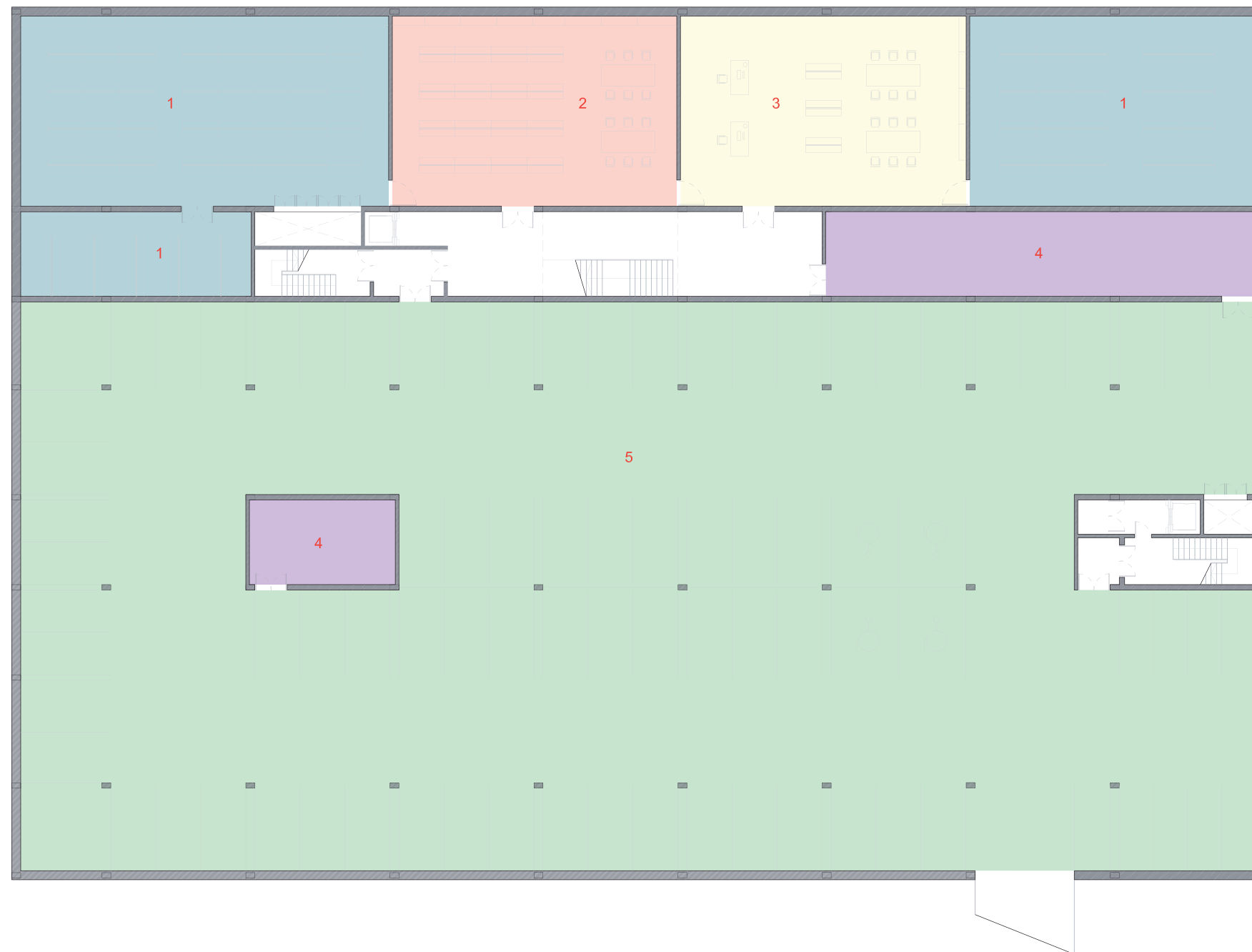
Por un lado están el salón de conferencias, la cafetería y la zona de exposiciones. Estos ocupan y demandan mucho espacio, pues necesitan vincularse entre sí y con el resto, y por su carácter de relación y tránsito de gente, ocupan un sitio privilegiado en las plantas, buscando siempre referencias espaciales o externas. Por otro lado, está la biblioteca que representa la parte más reservada del programa, no por ello la menos importante. La mayor parte del programa de biblioteca se sitúa en planta primera para poder ordenarse de una manera mucho más sencilla.

Para articular la relación entre espacios tan dispares como estos, se ha utilizado la zona de lectura e informática y la zona de infantil, pues responden mejor a las demandas que tienen las zonas más públicas del edificio.

Siguiendo este esquema, se ha dejado la planta sótano para aparcamiento y servicios de almacén y catalogación.

La comunicación en vertical en el edificio se organiza dentro de las bandas servidas, para aligerar la carga del programa de las bandas servidas. Así pues, da respuesta a las necesidades del edificio articulándose con los diferentes espacios y dobles alturas y buscando siempre arrancar y llegar a espacios de acceso libre y fácil.





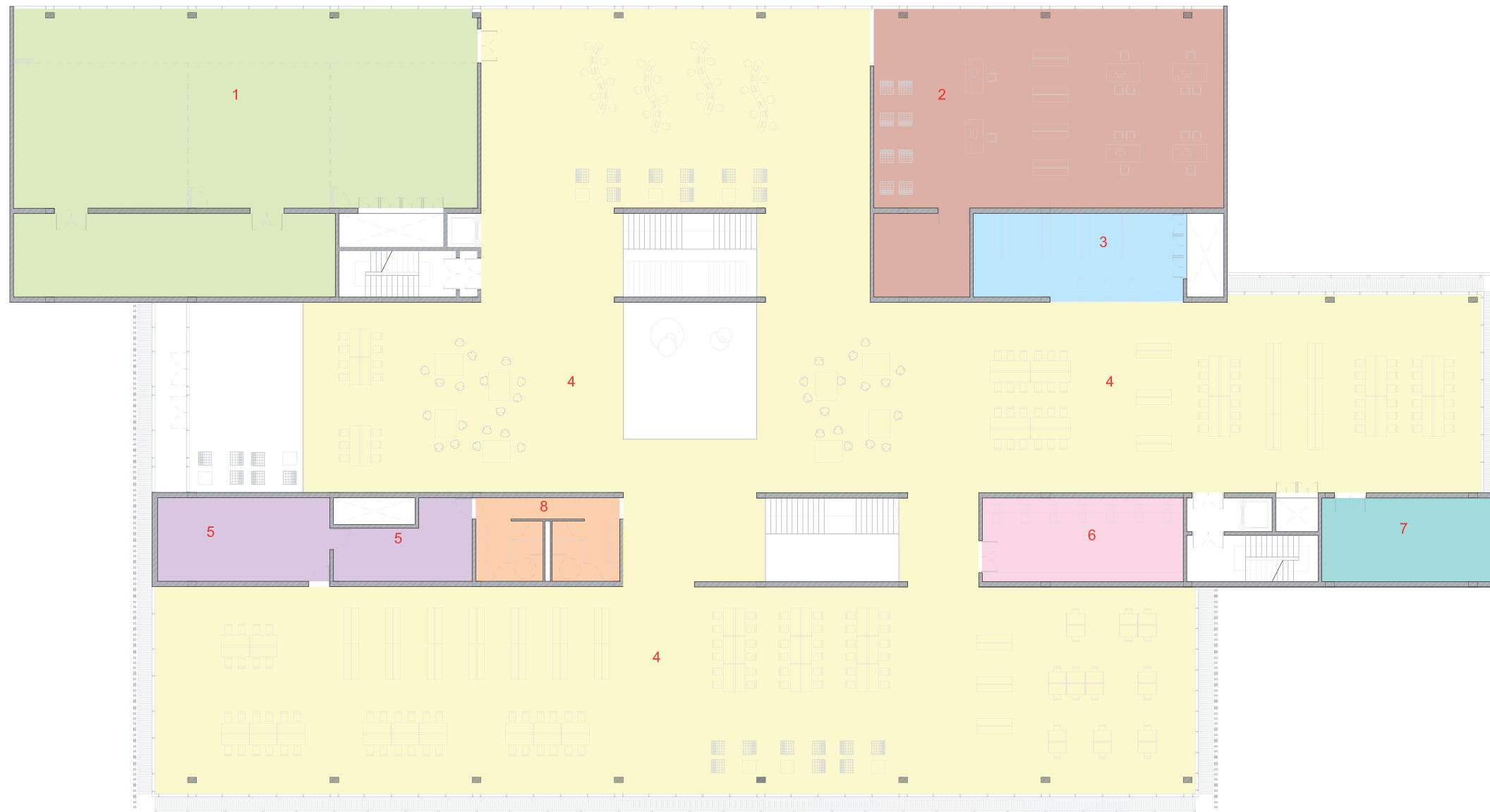
PLANTA SÓTANO

- 1. Almacén
- 2. Consulta de libros especiales
- 3. Tratamiento de libros y catalogación
- 4. Instalaciones
- 5. Aparcamiento



PLANTA BAJA

- 1. Infantil
- 2. Lectura e internet
- 3. Adolescentes
- 4. Control
- 5. Almacén
- 6. Exposiciones
- 7. Control sala de conferencias
- 8. Sala de conferencias
- 9. Cocina
- 10. Cafetería
- 11. Baños



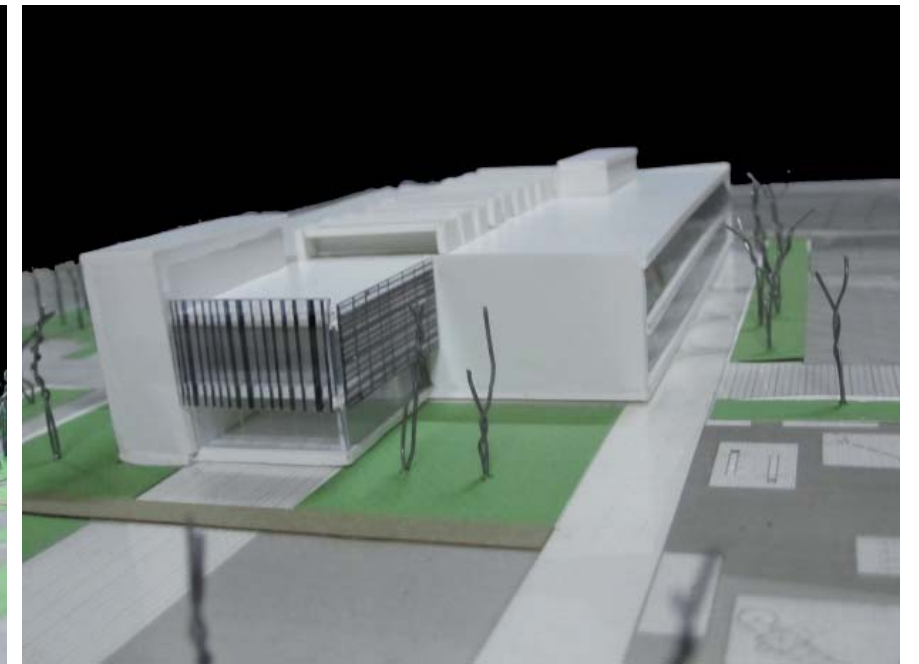
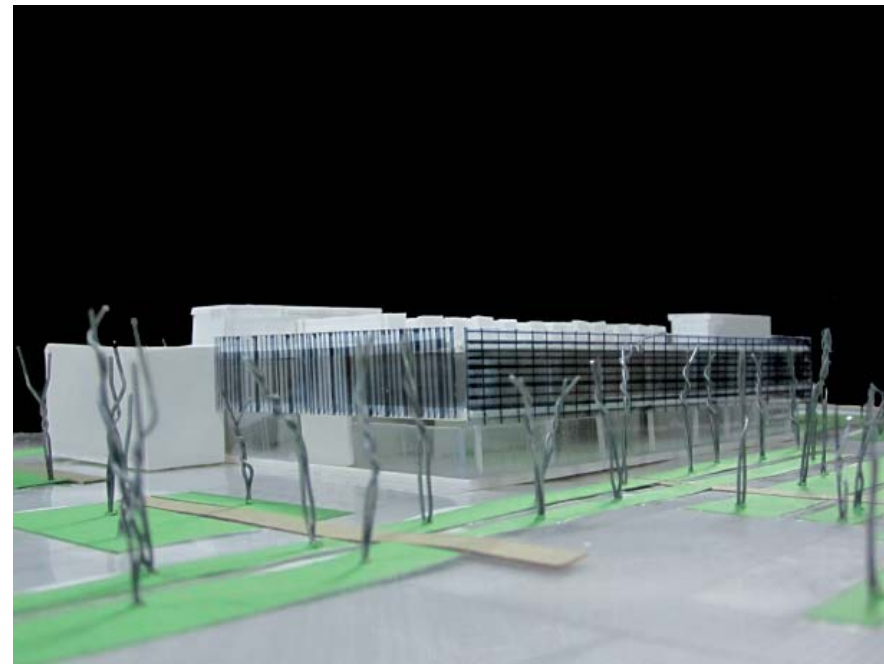
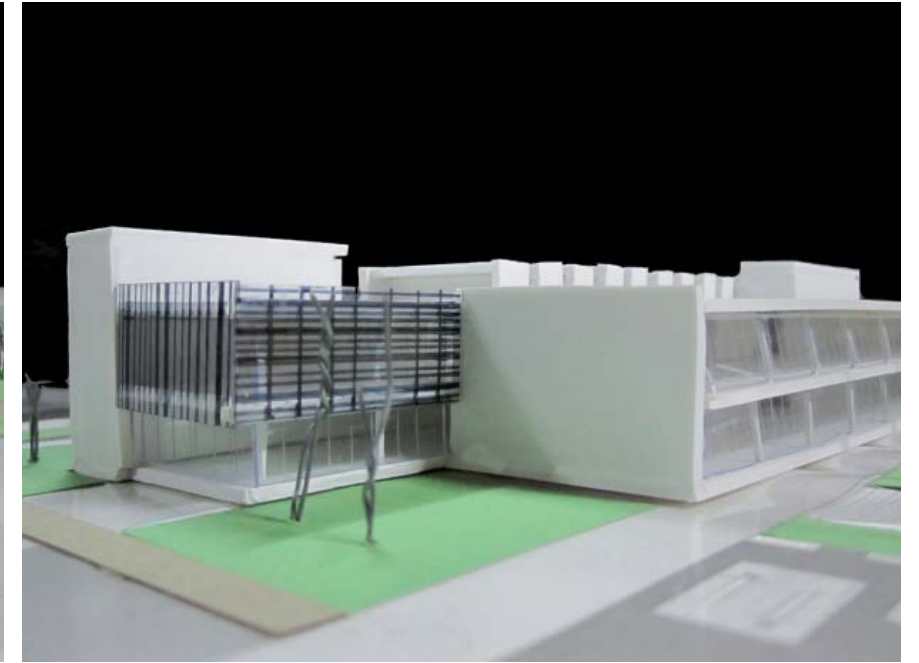
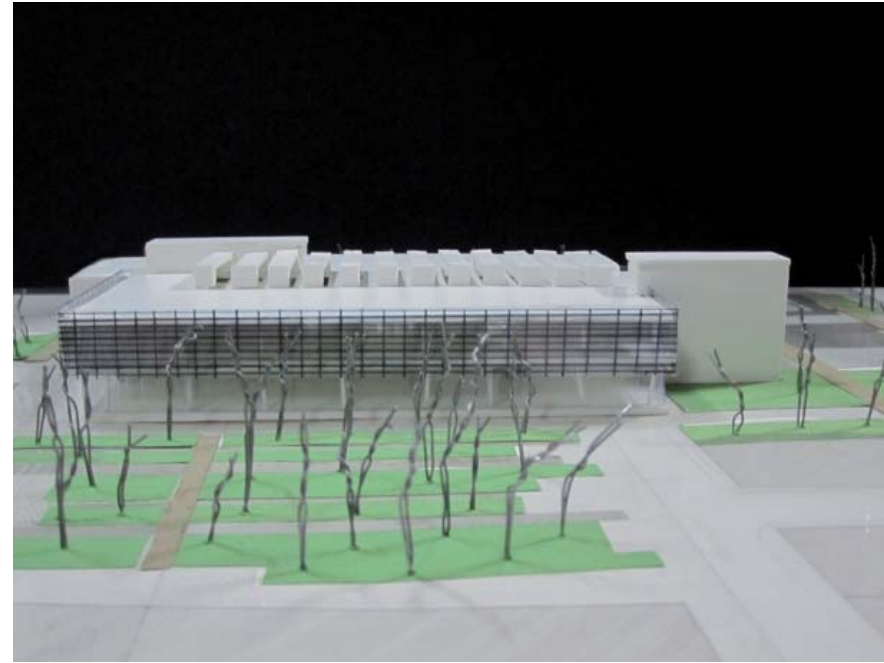
PLANTA PRIMERA

- 1. Sala multifuncional
- 2. Administración
- 3. Prestamos y devoluciones
- 4. Biblioteca adultos
- 5. Limpieza
- 6. Consulta de documentación gráfica
- 7. Almacén
- 8. Baños

Organización espacial, formas y volúmenes.

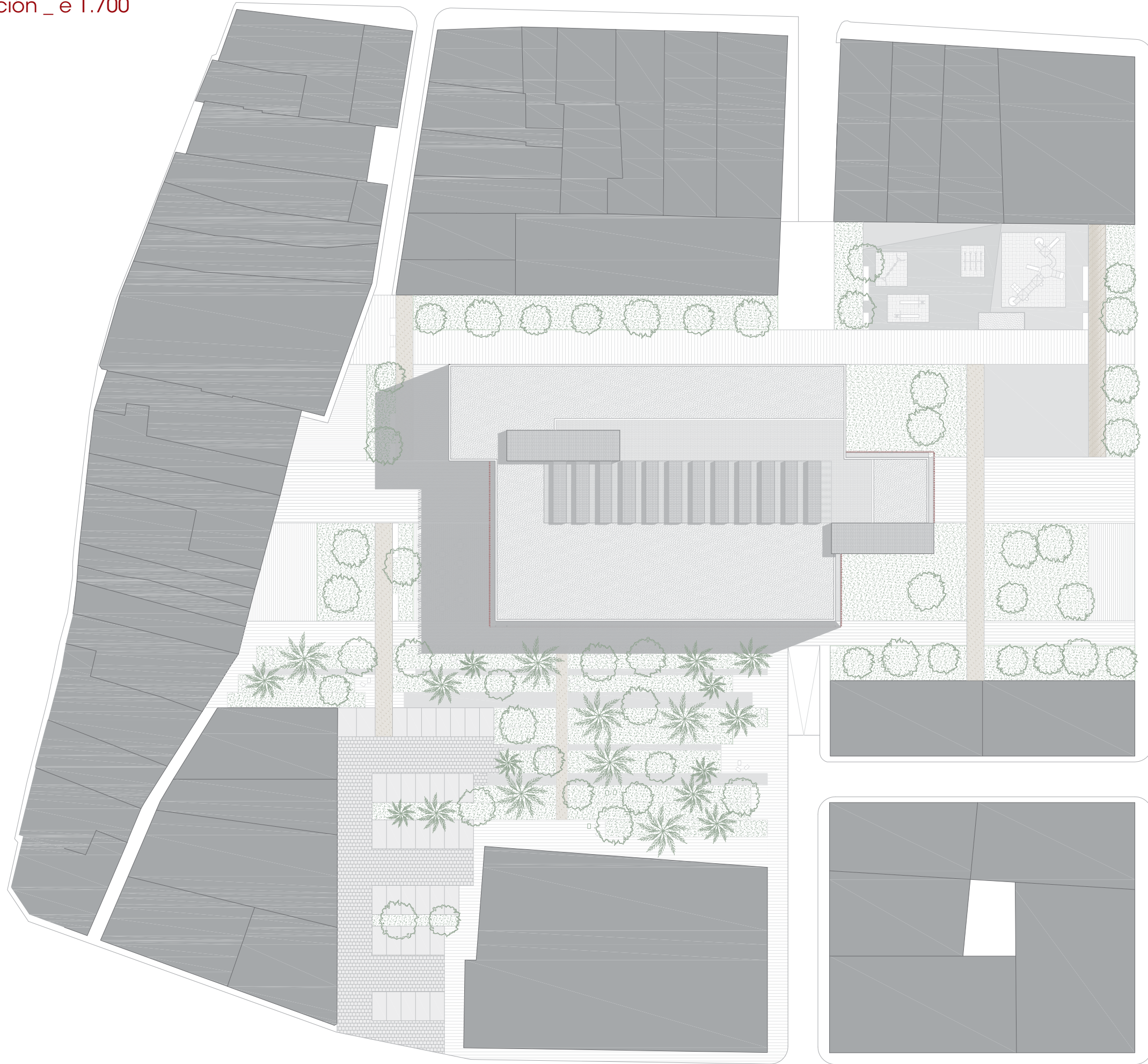
La organización espacial del proyecto ha ido cambiando y evolucionando con la maduración del proyecto. Se partió de un esquema de volúmenes bajos (planta baja + planta primera) en los espacios servidos, y elevados una planta más en los servidores.

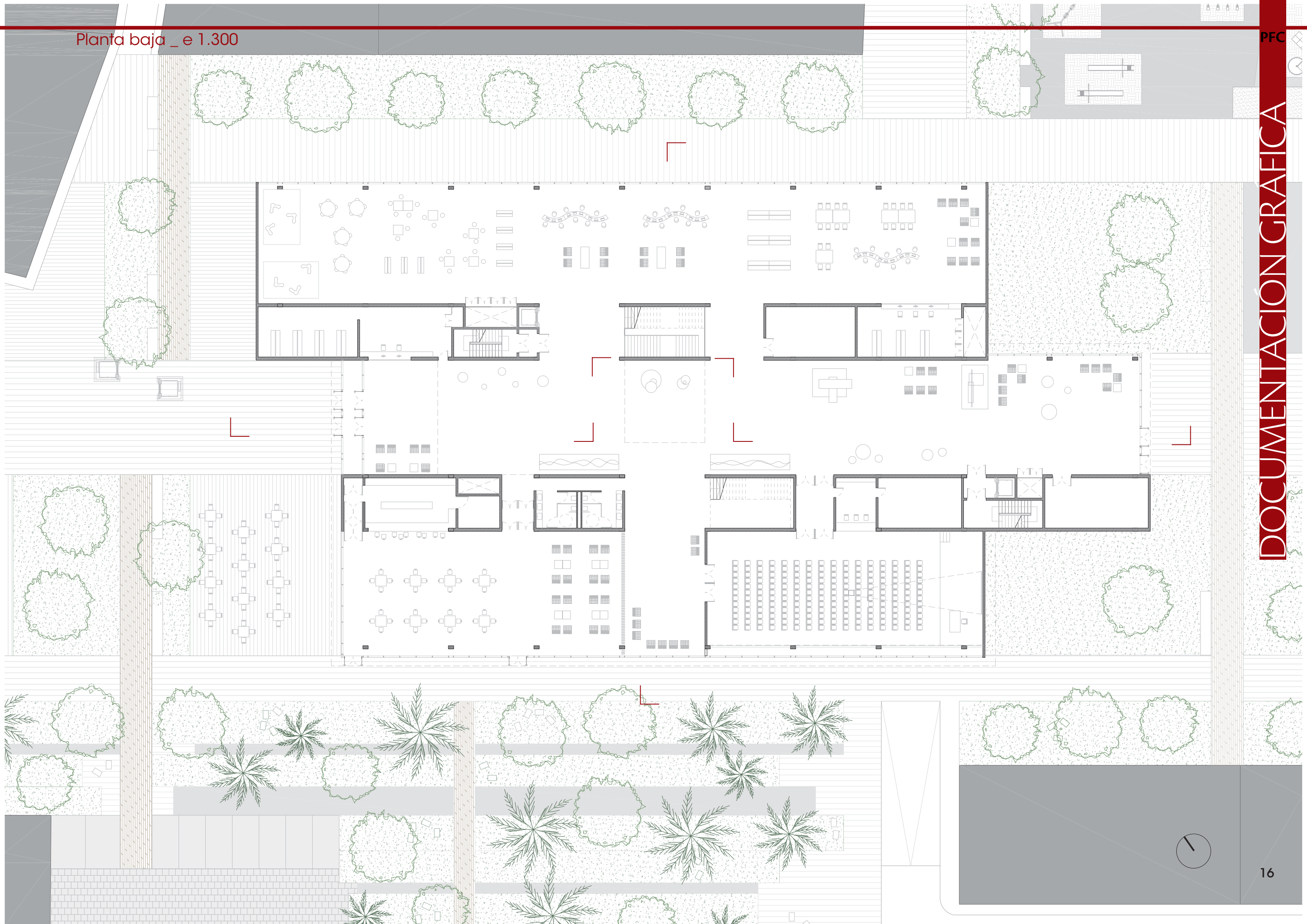
Dicho esquema en alzado no respondía a la propuesta de mimetizar el entorno, con lo que se decidió bajar los volúmenes de servicios que no albergarán instalaciones en cubierta; de este modo queda un alzado mucho más continuo y con un menor impacto visual.

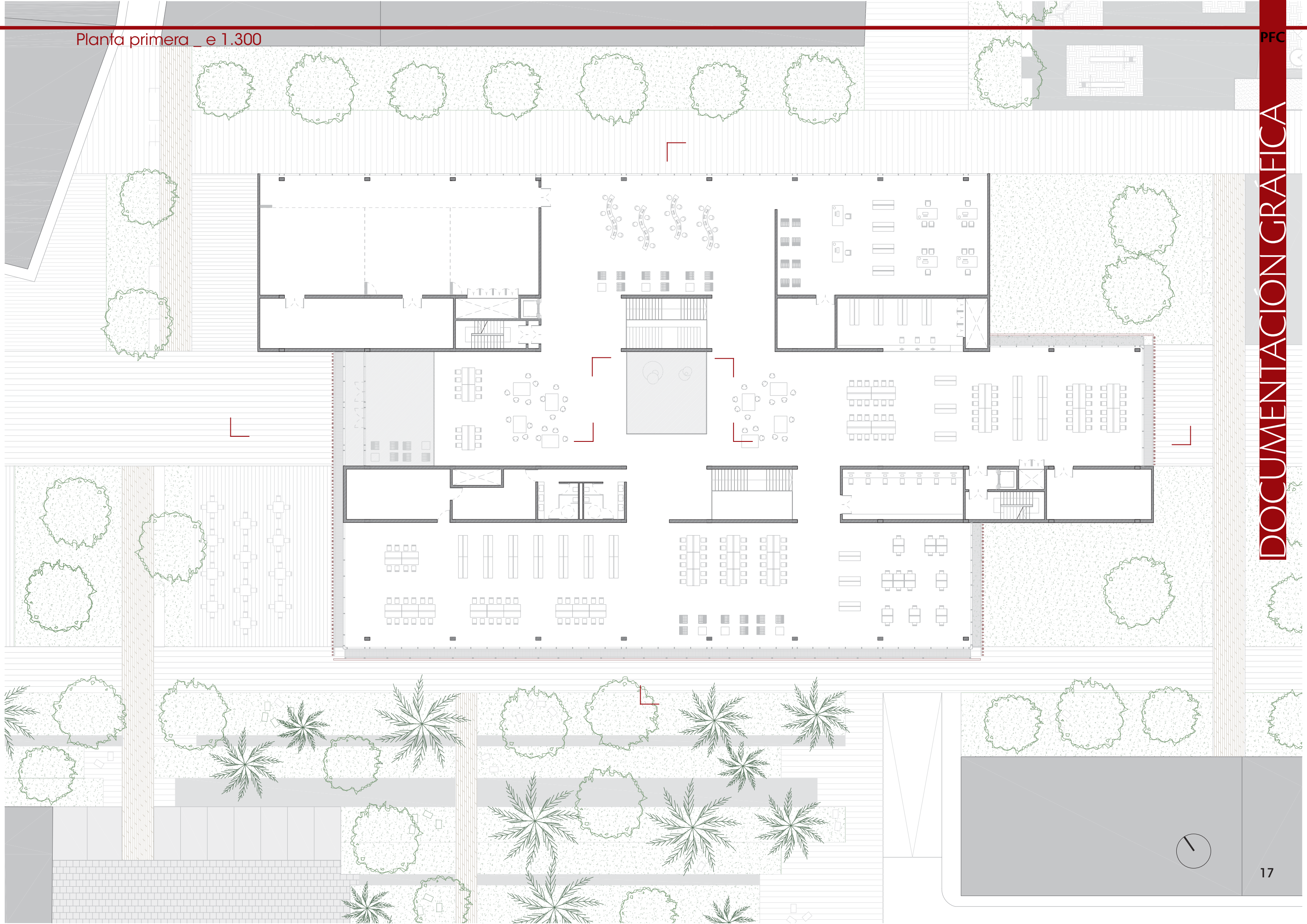


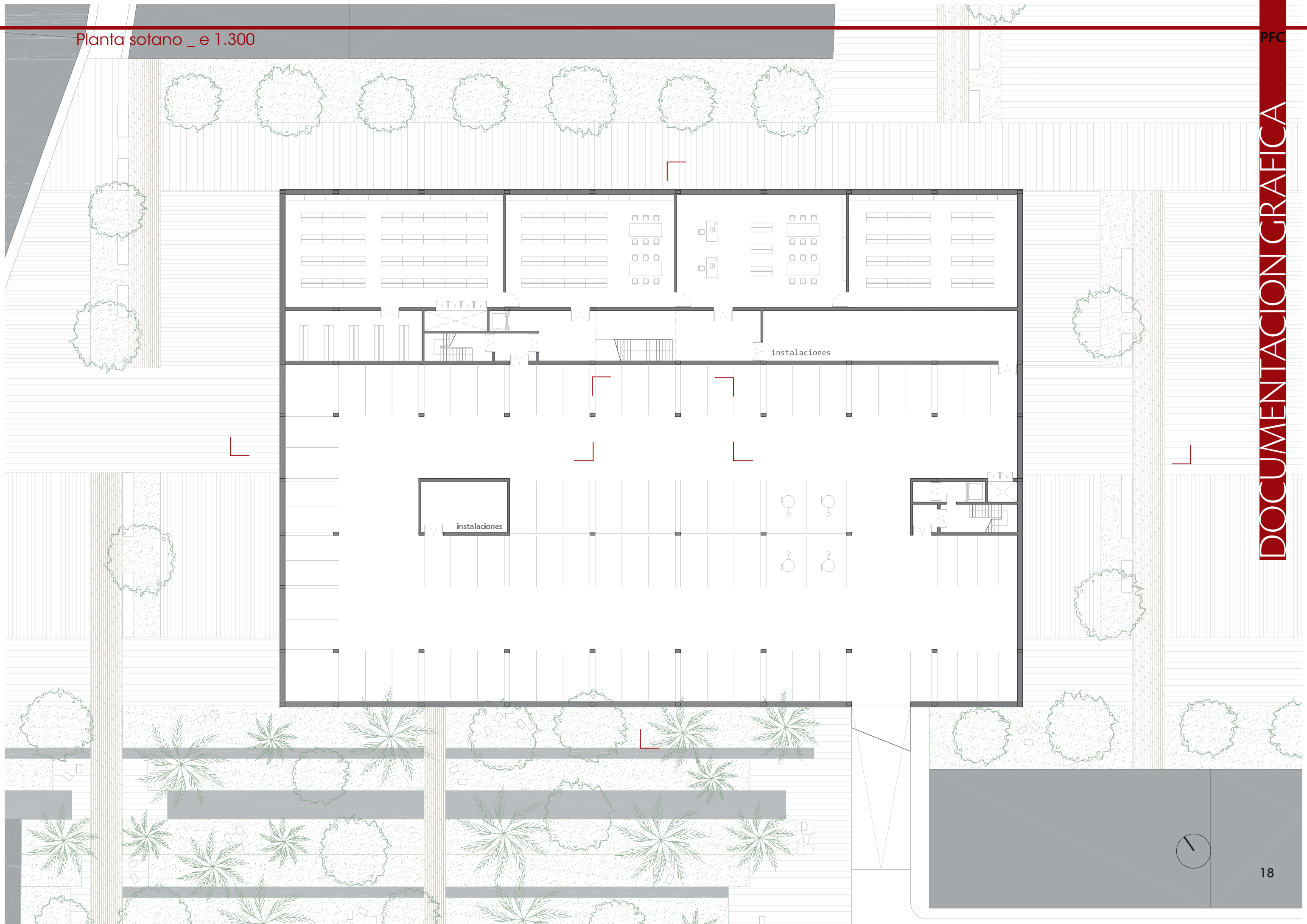
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

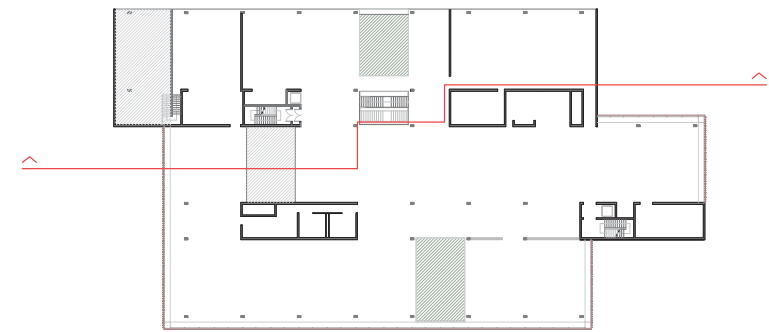
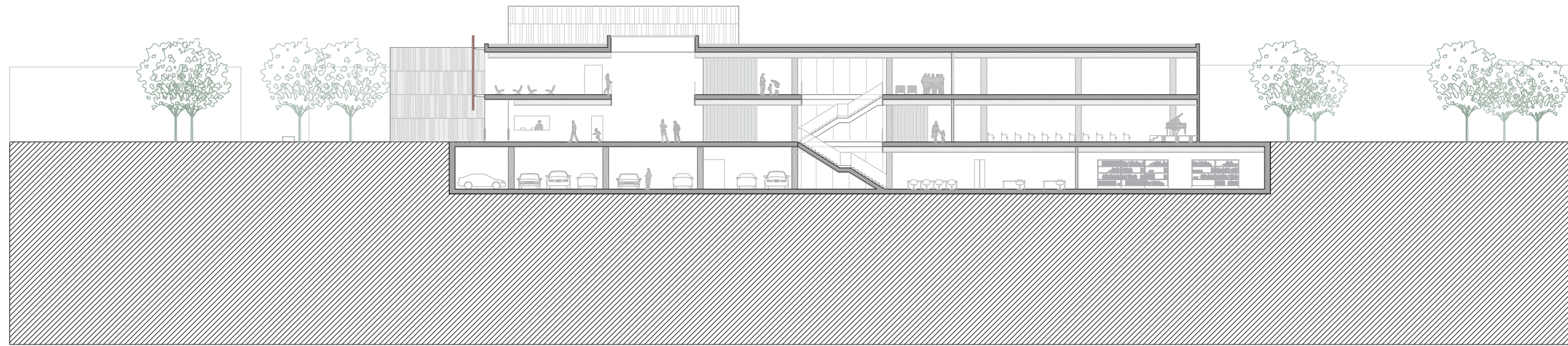
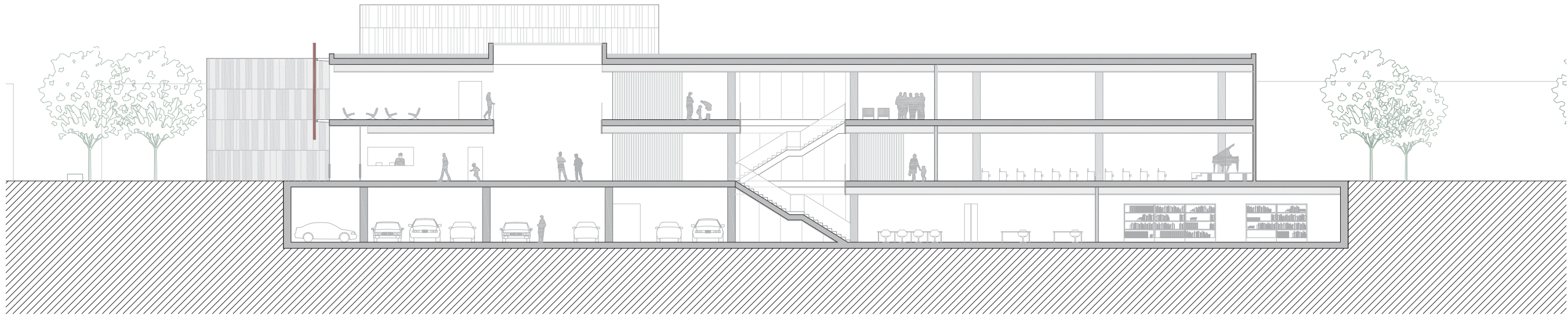


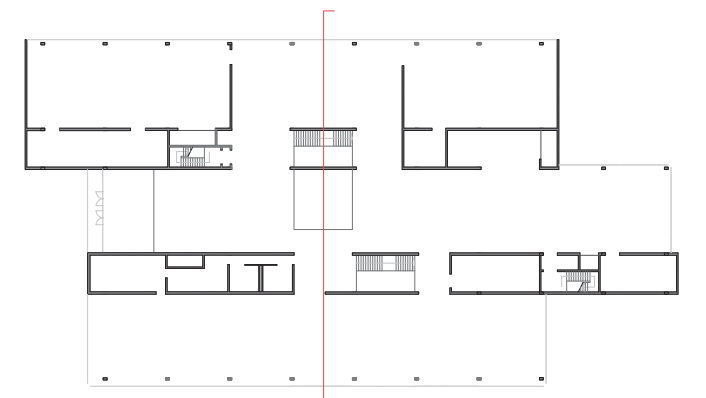
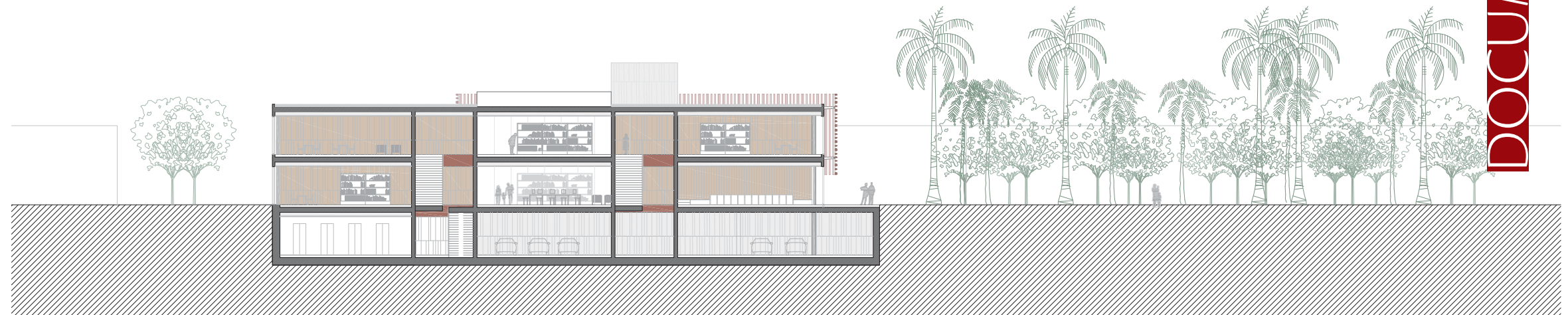
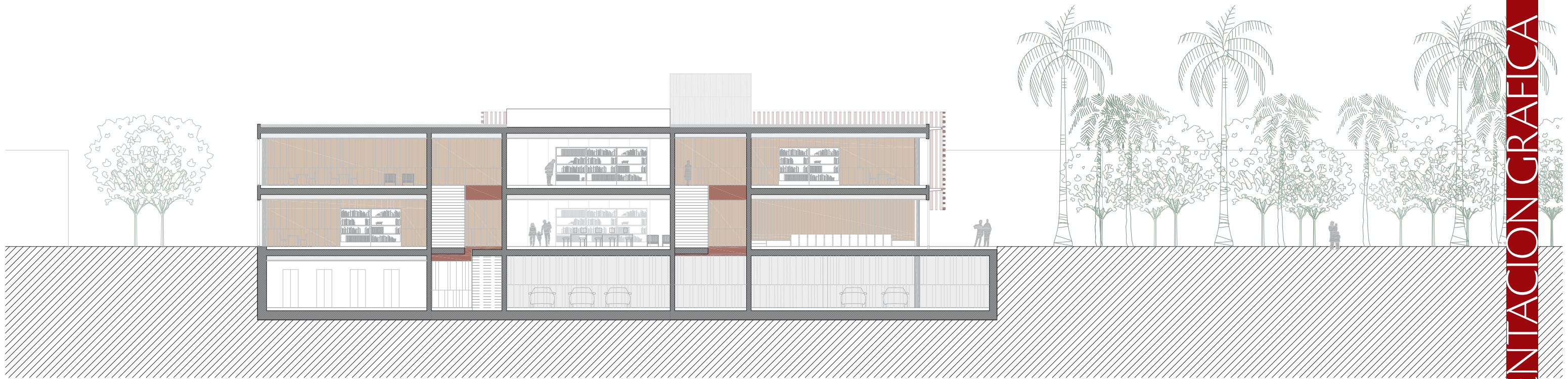


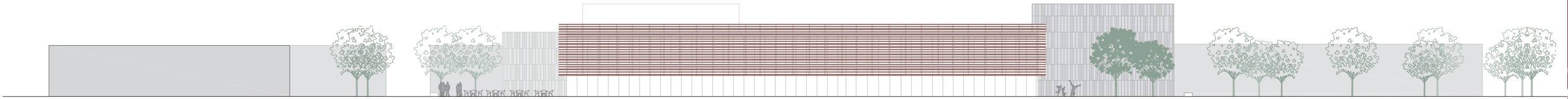




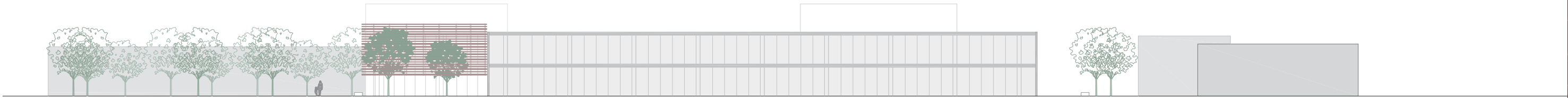




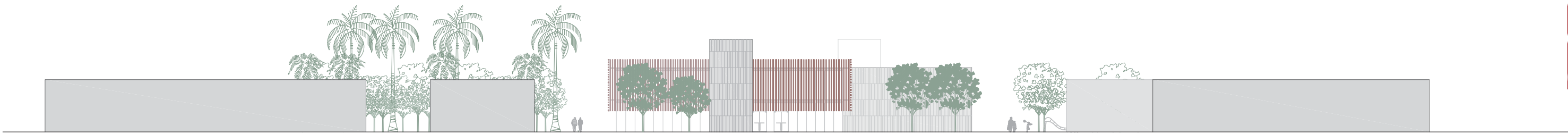




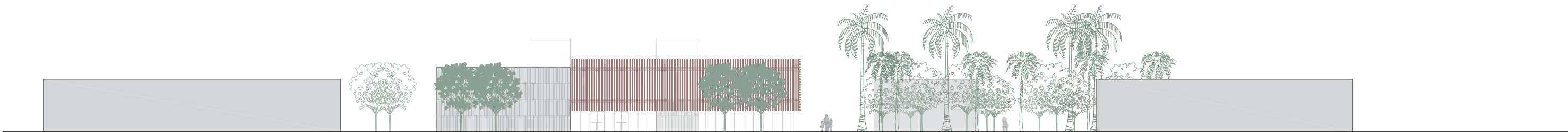
Alzado sur _ e 1.500



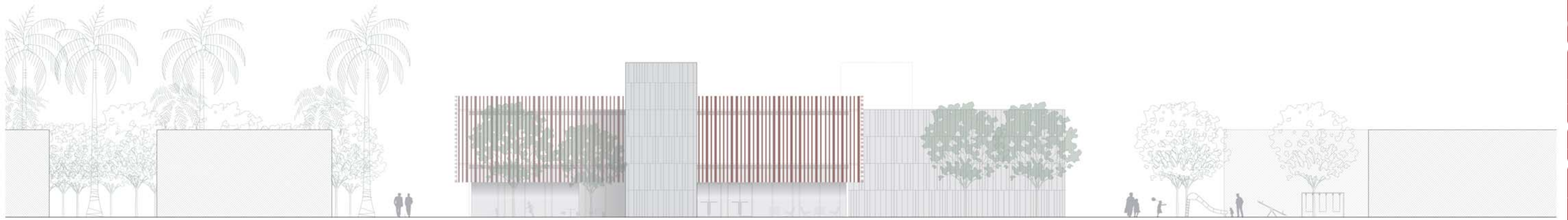
Alzado norte _ e 1.500



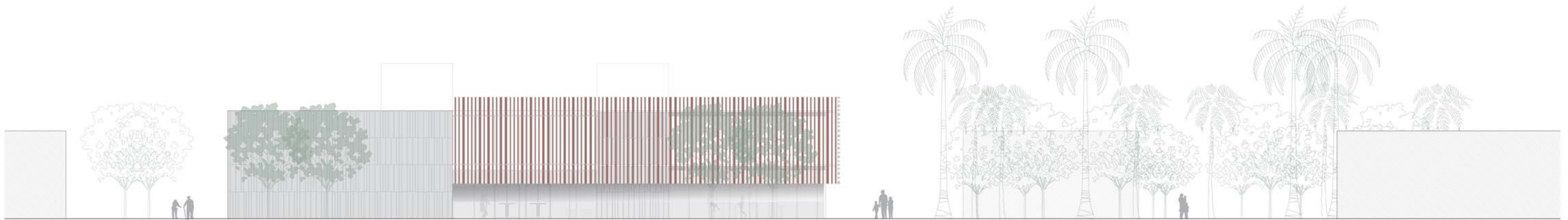
Alzado oeste _ e 1.500



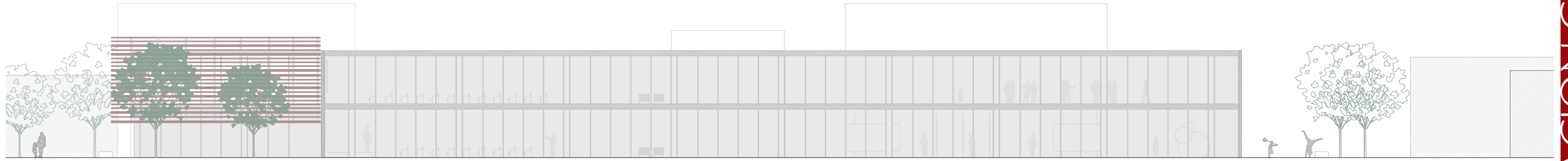
Alzado este _ e 1.500



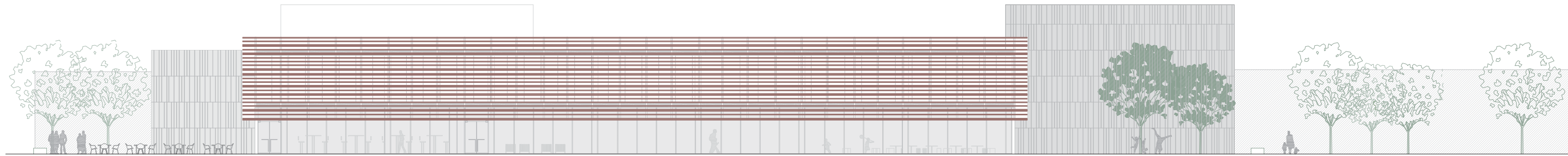
Alzado oeste _ e 1.300



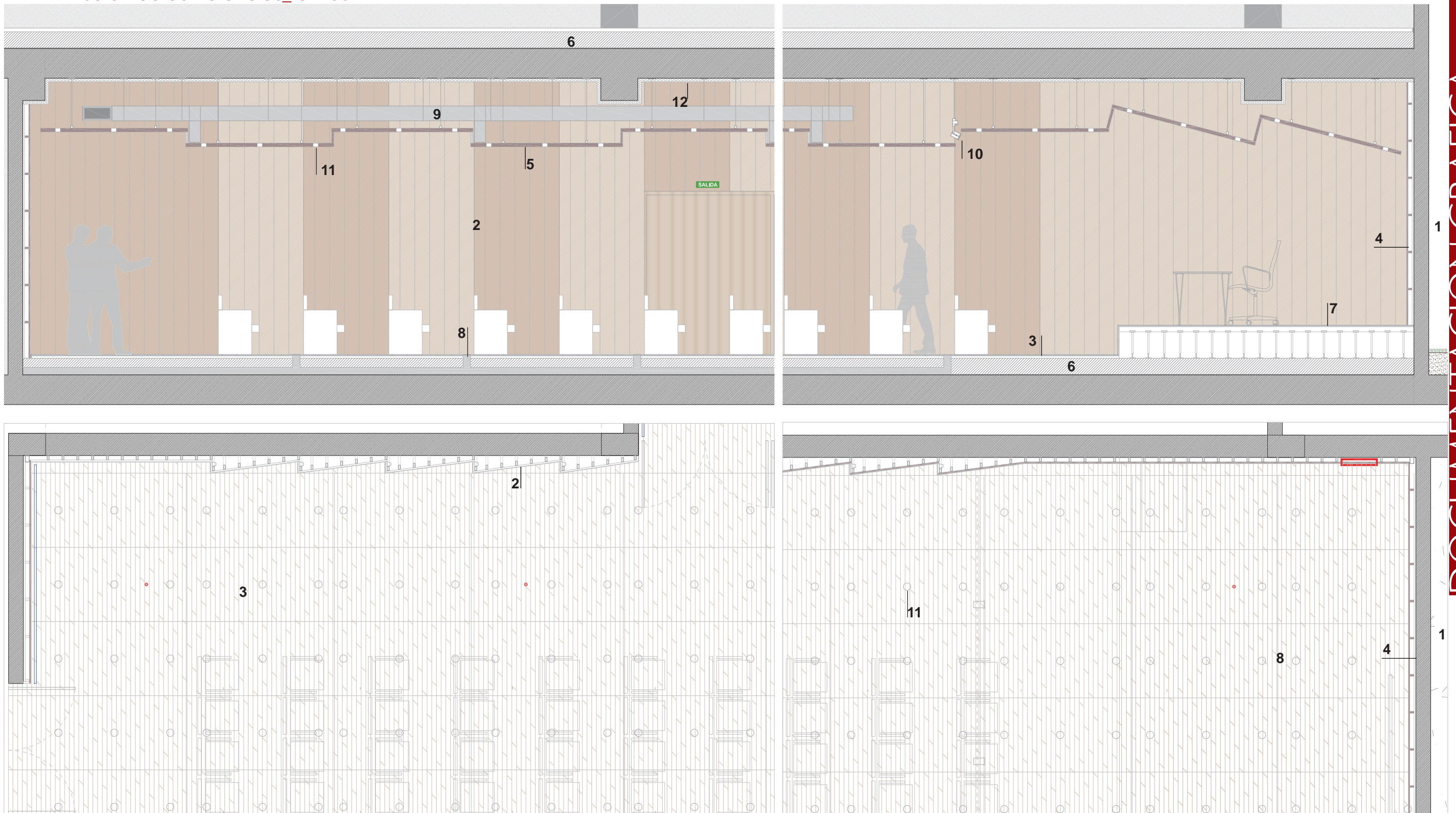
Alzado este _ e 1.300



Alzado norte_e 1.300



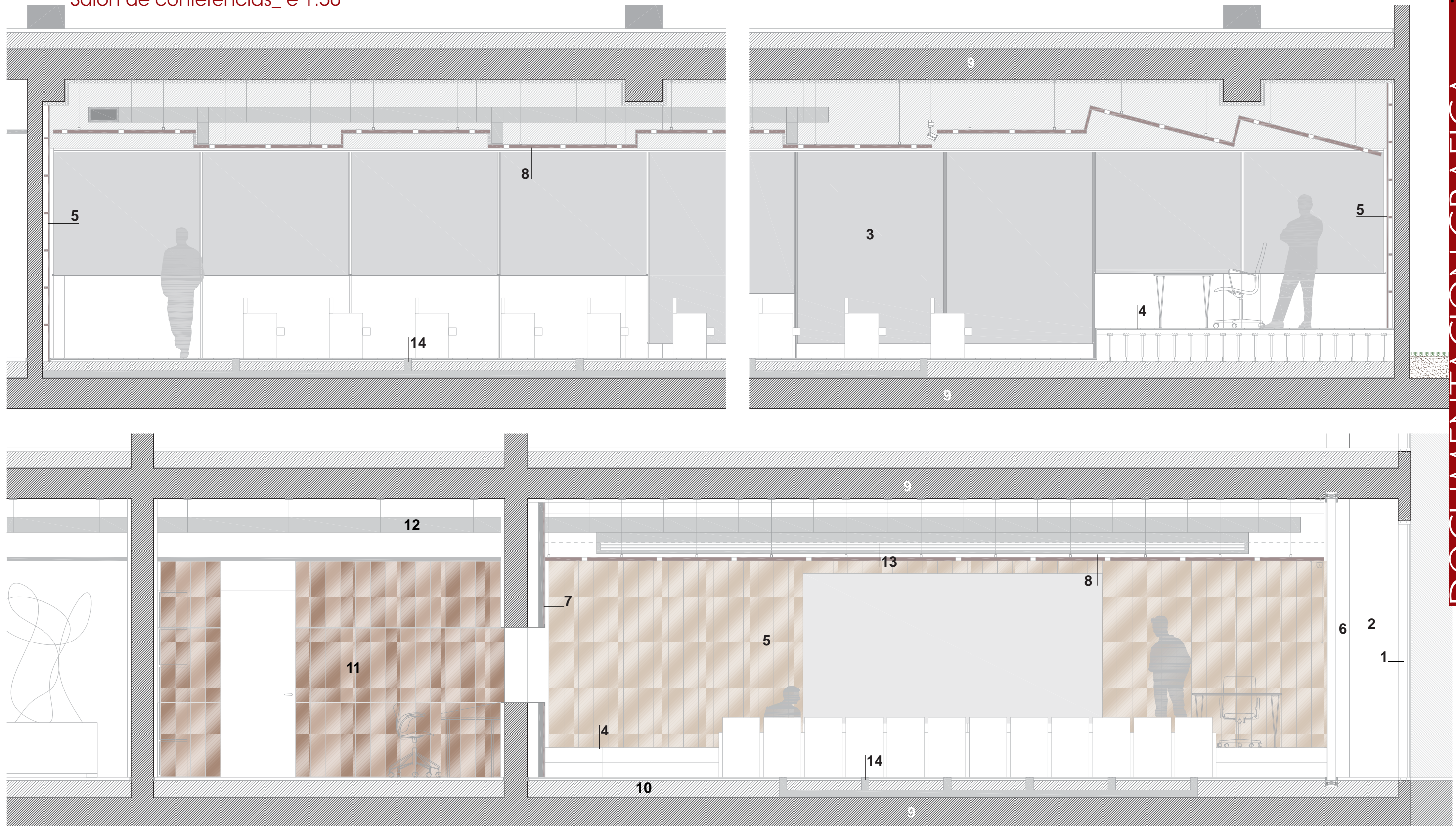
Alzado sur_e 1.300



1. fachada de muro de hormigón encofrado sobre madera
2. Tablero de contrachapado ignífugo okume e:20 mm_ planchas de poliestireno e:3 mm_ perfilera metálica tubo hueco de acero 60.30.5 mm.
3. Pavimento: Tarima de madera pegada con pegamento de poliuretano.
4. Revestimiento interior de empanelado con tarima de madera IPE e:22 mm, con analcaduras.
5. Falso techo de paneles de madera con control acústico.

6. Solera de hormigón aligerado sobre polietireno reticulado e:20 cm para paso de instalaciones.
7. Tarima de madera pegada con pegamento de poliuretano_ aglomerado de alta densidad_ chapa de aluminio_ pedestal regulable.
8. Retorno de aire acondicionado por debajo de los asientos.
9. Impulsión de aire por rejillas. Sistema de tubos forrados de fibra de vidrio, revestidos con aluminio.

10. Proyector TM para railes electricados de Erco.
11. Luminaria Travel mini-spot lámpara halógena 50W.
12. Aislante.



1. Carpintería de vidrio MX estructural VEE de Technal

2. Pilar de hormigón.

3. Sistema de oscurecimiento Bandalux. Cortina enrollable class de 2x2.5 mm. Sujeto a placa de aluminio y con caída libre.

4. Pavimento: Tarima de madera pegada con pegamento de poliuretano.

5. Revestimiento interior de empanelado con tarima de madera IPE e:22 mm, con analcaduras.

6. Cerramiento int - ext: vidrio laminado 8+8 mm_ lana de roca absorbente cámara_ vidrio doble 6+8+10 mm con cámara rellena de gas de elevado peso molecular.

7. Tablero de contrachapado ignífugo okume e:20 mm_ planchas de poliestireno e:3 mm_ perfiles metálica tubo hueco de acero 60.30.5 mm

8. Falso techo de paneles de madera con control acústico.

9. Forjado de hormigón.

10. Solera de hormigón aligerado sobre polietireno reticulado e:20 cm para paso de instalaciones.

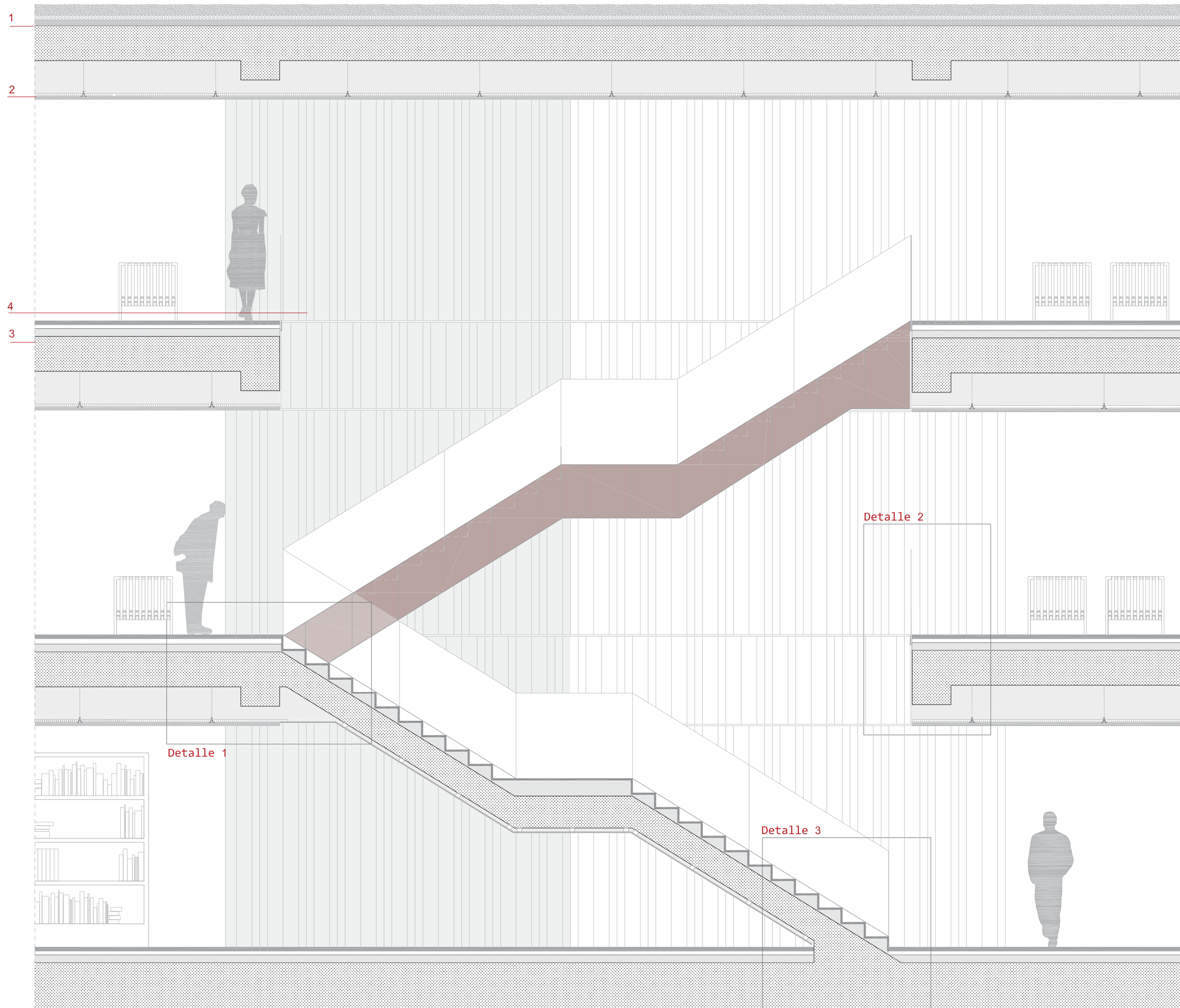
11. Sala de control

12. Conductos de aire acondicionado.

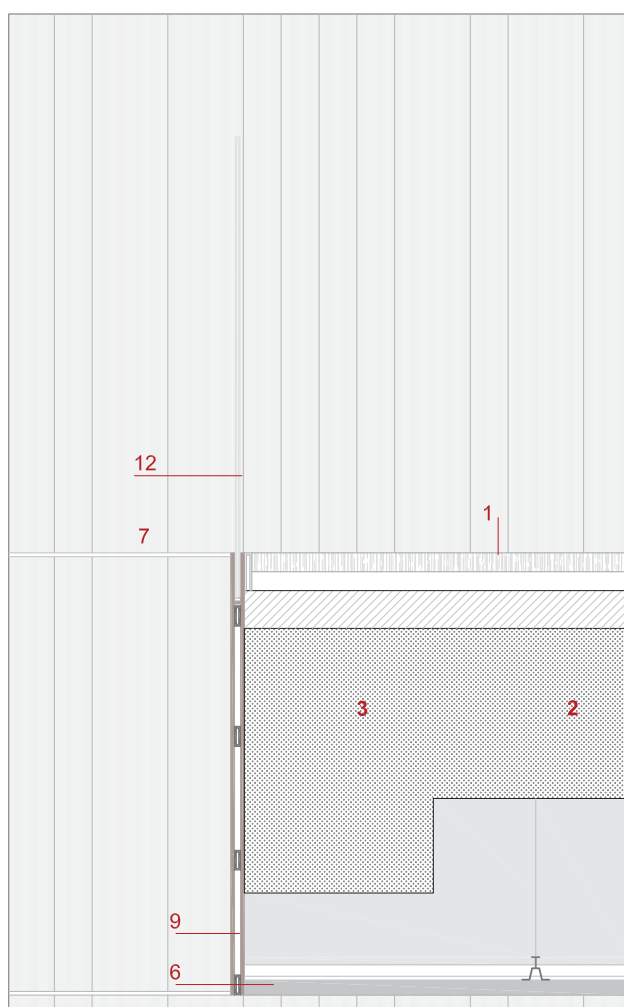
13. Difusor de aire acondicionado.

14. Retorno de aire acondicionado.

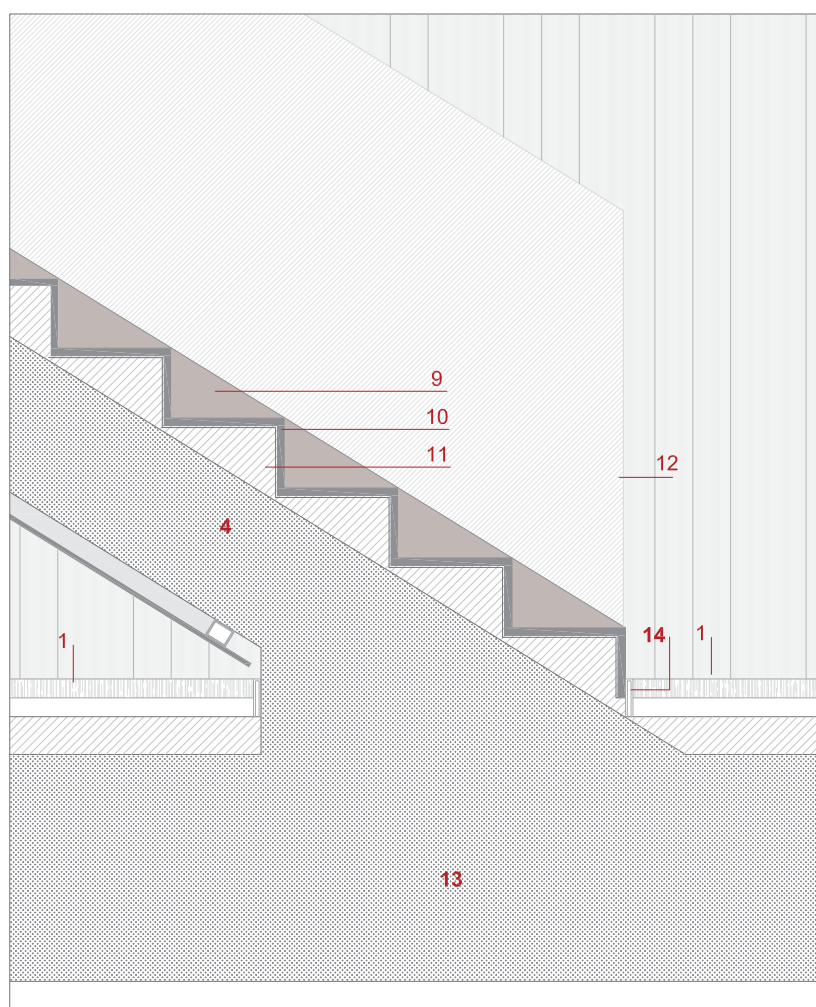
Detalle escalera_ e 1.50



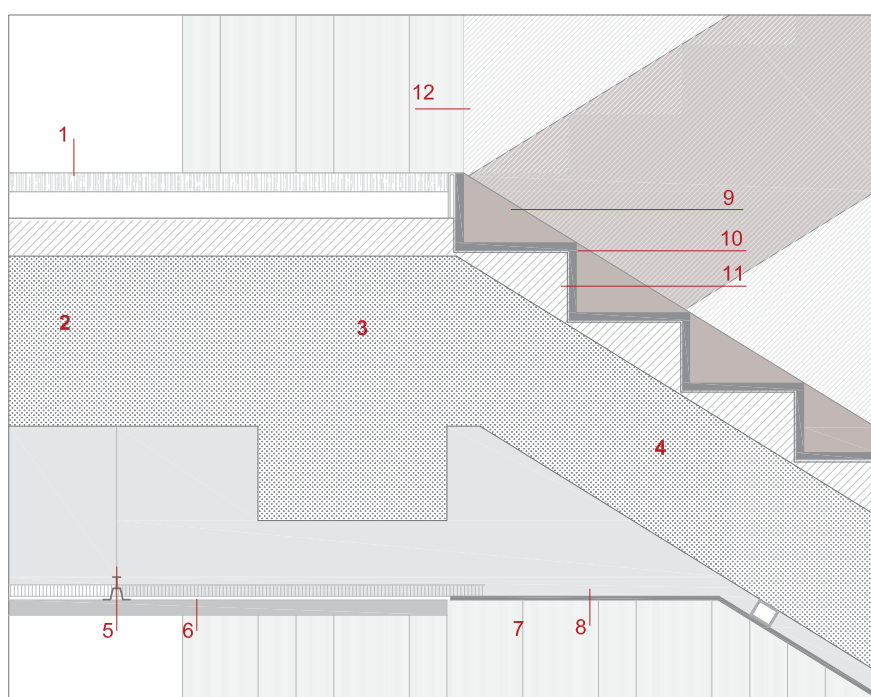
1. Cubierta invertida: Hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral_ lámina impermeable bituminosa e:4 mm_ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machiembradas e:6 cm_ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento_ protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16 - 32 mm.
2. Falso techo de lamas sistema luxalon CCA Acoustic+ de Hunter Douglas, acabado en blanco. Sobre ellas se dispone una capa de lana de roca.
3. Pavimento interior continuo de microcemento, color gris de espesor 5 cm sobre capa de agarre. Solera de hormigón aligerado sobre polietireno reticulado e:20 cm para paso de instalaciones.
4. Carpintería de vidrio MX estructural VEE de Technal.



Detalle 2

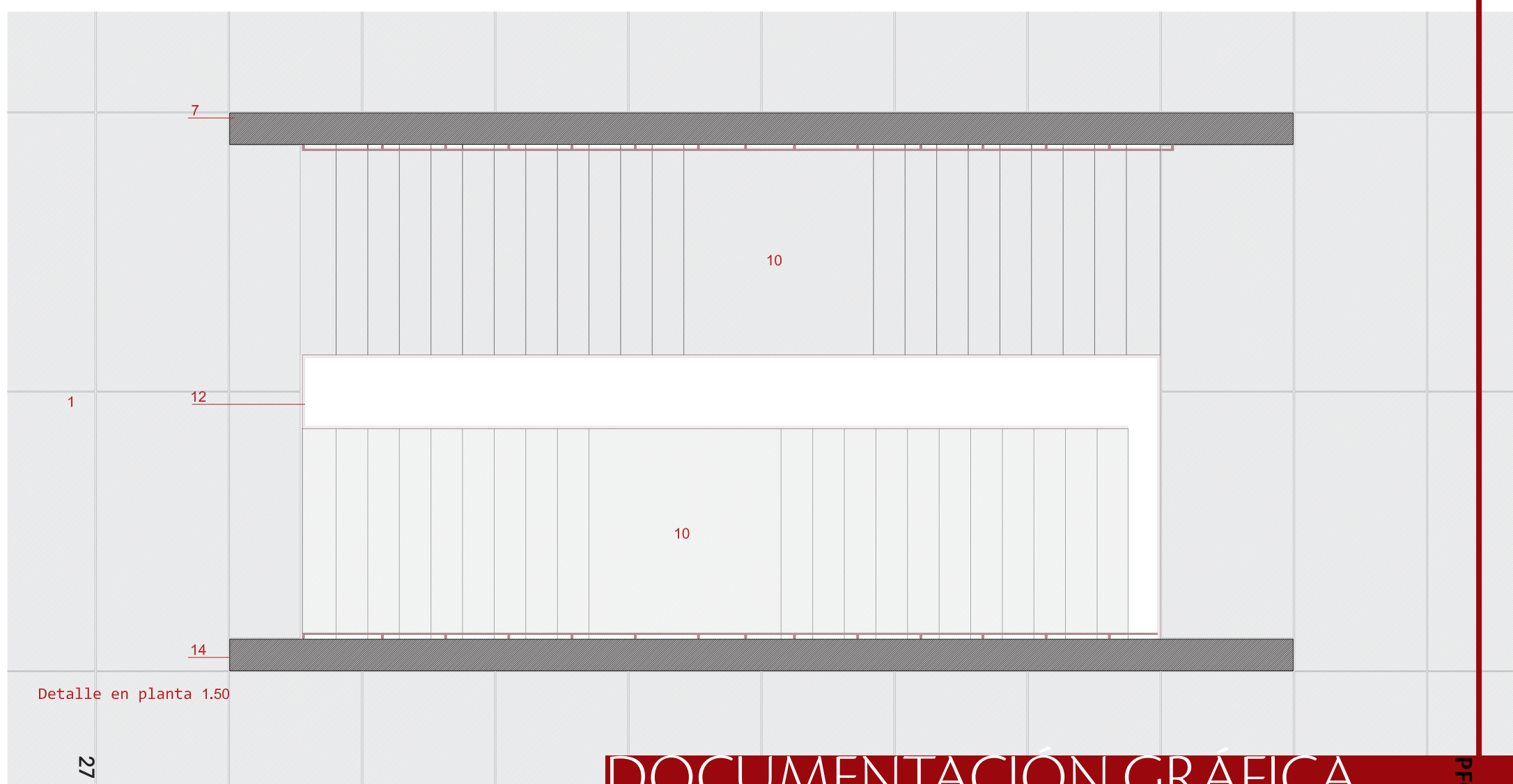


Detalle 3

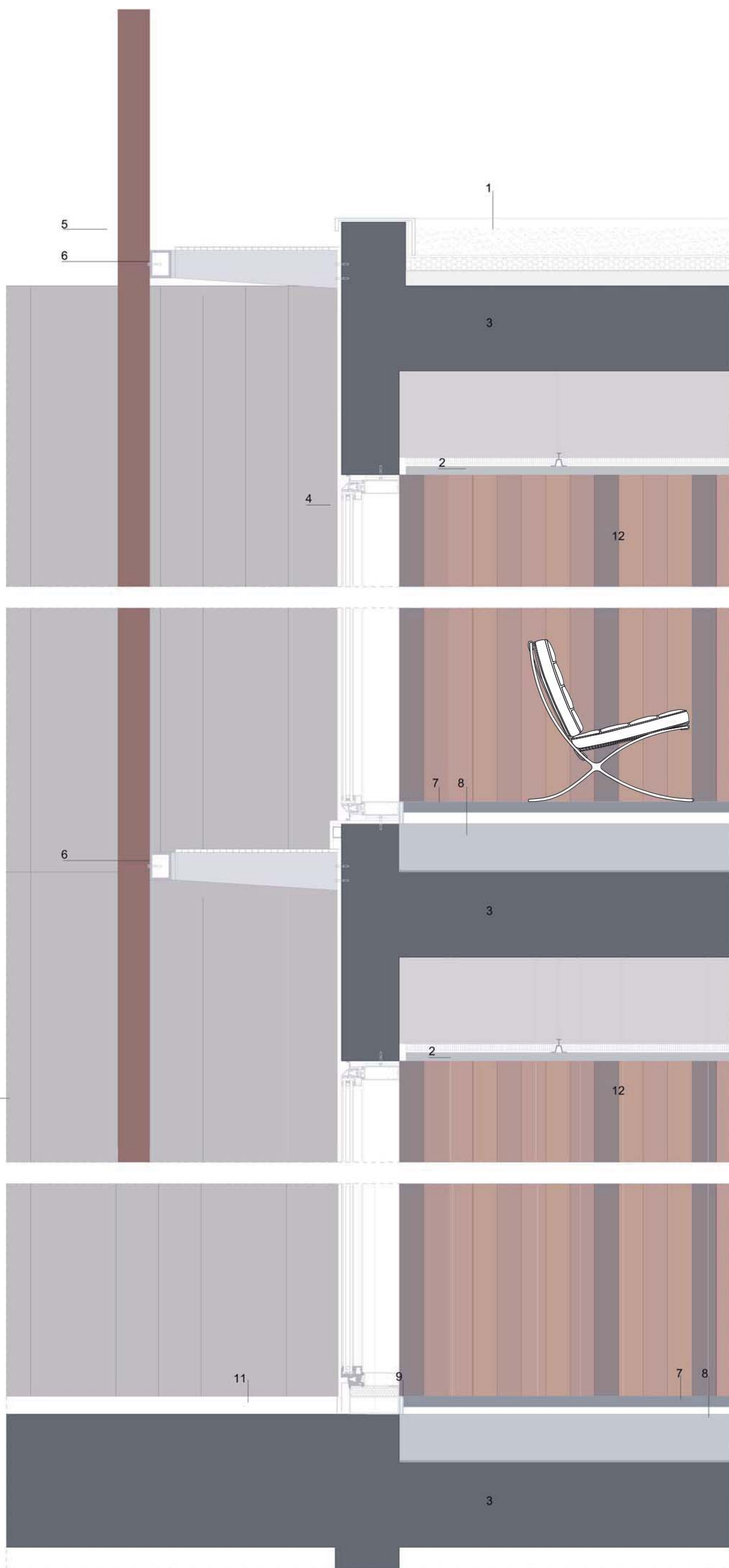


Detalle 1

1. Pavimento interior continuo de microcemento, color gris de espesor 5 cm sobre capa de agarre.
2. Forjado de hormigón.
3. Viga de hormigón de 50x70 cm.
4. Soporte para escalera de hormigón armado e:35 cm.
5. Soporte del falso techo.
6. Falso techo de lamas sistema luxalon CCA Acoustic+ de Hunter Douglas, acabado en blanco. Sobre ellas se dispone una capa de lana de roca.
7. Muro de hormigón armado in situ, encofrado de madera.
8. Placa remate escalera de aluminio lacado en marrón e:15 mm.
9. Placa remate barandilla de aluminio lacado en marrón e:15 mm.
10. Microcemento TOPCRET continuo, espesor 2 mm de color gris.
11. Relleno de hormigón aligerado nivelado y alisado entre palastros.
12. Doble vidrio e:10+10 mm con interposición de butiral transparente.
13. Solera de hormigón armado.
14. Junta metálica.



Detalle en planta 1.50



1. Cubierta invertida: Hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral_ lámina impermeable bituminosa e:4 mm_ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machiembradas e:6 cm_ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento _protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16 - 32 mm.

2. Falso techo de lamas sistema Luxalon CCA Acoustic+ de Hunter Douglas, acabado en blanco. Sobre ellas se dispone una capa de lana de roca.

3. Forjado de hormigón.

4. Carpintería de vidrio MX estructural VEE de Technal.

5. Protección solar de lamas verticales de aluminio Hunter Douglas. Acabado lacado en marrón y atornilladas en travesaño.

6. Perfil atornillado a ménsula formada por un IPE con ala inferior cortada soldada a pletina de acero cada 2 m. Sobre ella, pasarela de mantenimiento y arriostamiento, compuesta por rejilla metálica fijada mecánicamente a las ménsulas.

7. Pavimento interior continuo de microcemento, color gris de espesor 5 cm sobre capa de agarre.

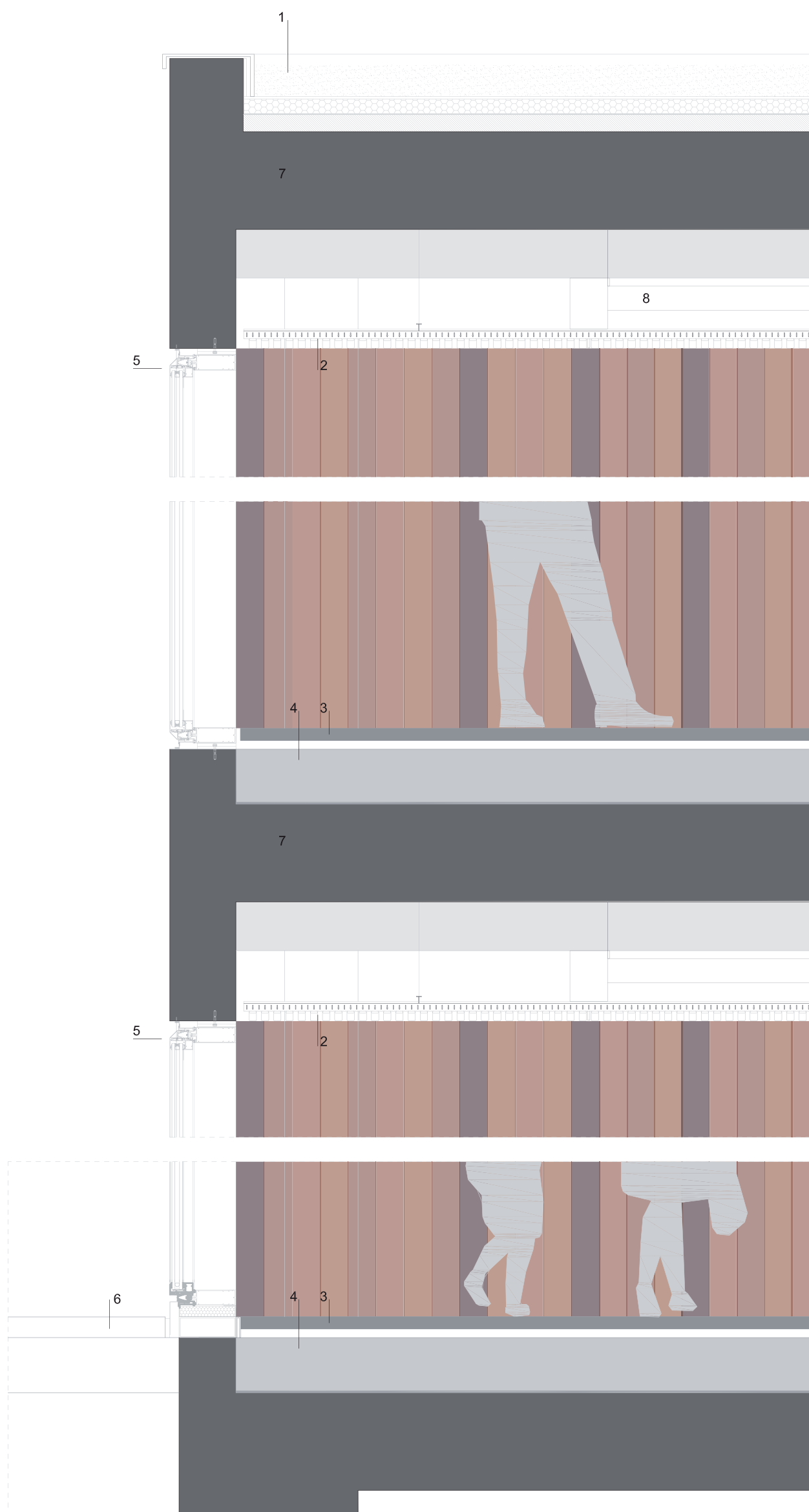
8. Solera de hormigón aligerado sobre polietireno reticulado e:20 cm para paso de instalaciones.

9. Junta metálica.

10. Fachada de hormigón visto encofrado sobre maderas de ancho variable.

11. Pavimento exterior continuo de hormigón rallado en diferentes anchos según zona.

12. Revestimiento interior de empanelado con tarima de madera IPE e:20 mm, con acanaladuras.



1. Cubierta invertida: Hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral_ lámina impermeable bituminosa e:4 mm_ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machiembradas e:6 cm_ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento _protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16 - 32 mm.

2. Falso techo de lamas sistema Luxalon CCA Acoustic+ de Hunter Douglas, acabado en blanco. Sobre ellas se dispone una capa de lana de roca.

3. Pavimento interior de microcemento, color gris de espesor 5cm sobre capa de agarre.

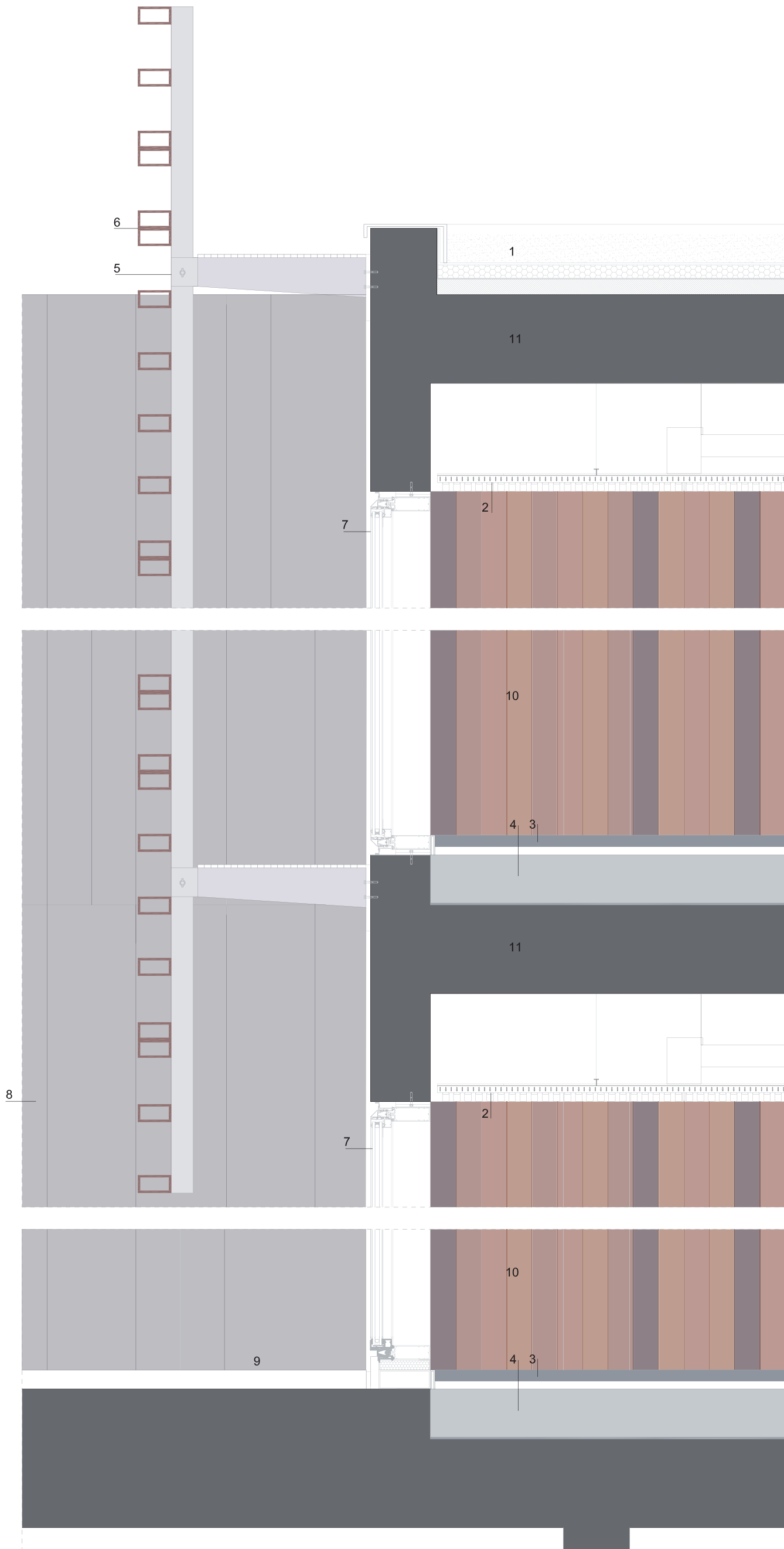
4. Solera de hormigón aligerado sobre polietireno reticulado e:20 cm para paso de instalaciones.

5. Carpintería de vidrio MX estructural VEE de Technal.

6. Pavimento exterior continuo de hormigón rallado en diferentes anchos según zona.

7. Forjado de hormigón.

8. Sistema de climatización mediante difusor serie VDS15 con ranura frontal, de Trox.



1. Cubierta invertida: Hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral_ lámina impermeable bituminosa e:4 mm_ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machiembradas e:6 cm_ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento _protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16 - 32 mm.

2. Falso techo de lamas sistema Luxalon CCA Acoustic+ de Hunter Douglas, acabado en blanco. Sobre ellas se dispone una capa de lana de roca.

3. Pavimento interior continuo de microcemento, color gris de espesor 5cm sobre capa de agarre.

4. Solera de hormigón aligerado sobre polietireno reticulado e:20 cm para paso de instalaciones.

5. Perfil atornillado a ménsula formada por un IPE con ala inferior cortada soldada a pletina de acero cada 2 m. Sobre ella, pasarela de mantenimiento y arriostramiento, compuesta por rejilla metálica fijada mecánicamente a las ménsulas.

6. Protección solar de lamas verticales de aluminio Hunter Douglas. Acabado lacado en marrón y atornilladas en travesaño.

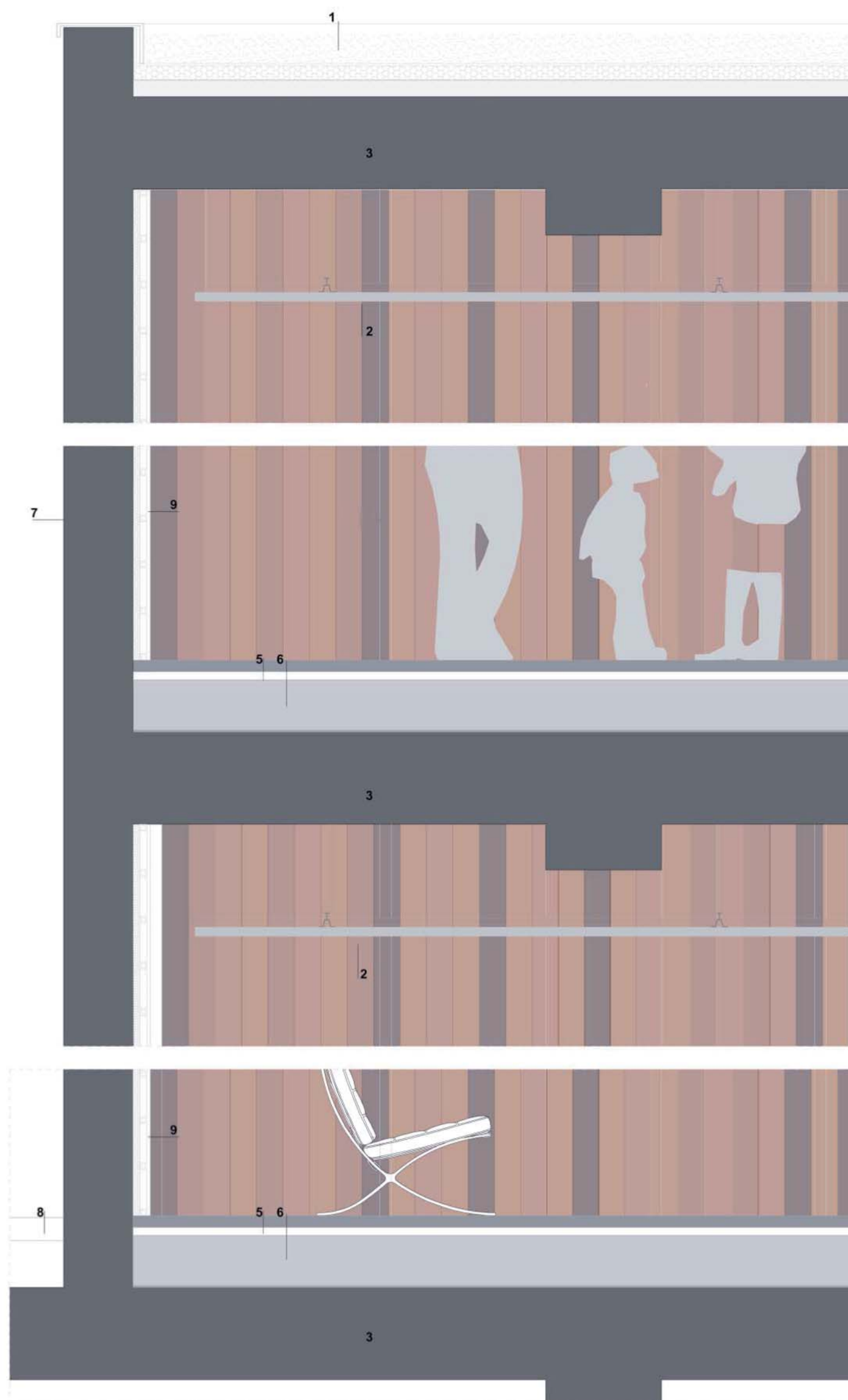
7. Carpintería de vidrio MX estructural VEE de Technal.

8. Fachada de hormigón visto encofrado sobre maderas de ancho variable.

9. Pavimento exterior continuo de hormigón rallado en diferentes anchos según zona.

10. Revestimiento interior de empanelado con tarima de madera IPE e:20 mm, con acanaladuras.

11. Forjado de hormigón.



1. Cubierta invertida: Hormigón de áridos ligeros para formación de pendientes con junta elástica perimetral_ lámina impermeable bituminosa e:4 mm_ aislamiento térmico de placas rígidas de poliestireno extruido machiembradas e:6 cm_ capa separadora de fieltro geotextil filtrante y antipunzonamiento_ protección pesada formada por gravas lavadas de canto rodado 16 - 32 mm.

2. Falso techo de lamas sistema Luxalon CCA Acoustic+ de Hunter Douglas, acabado en blanco. Sobre ellas se dispone una capa de lana de roca.

3. Forjado de hormigón.

4. Pavimento interior continuo de microcemento, color gris de espesor 5 cm sobre capa de agarre.

5. Solera de hormigón aligerado sobre polietireno reticulado e:20 cm para paso de instalaciones.

Protección solar de lamas verticales de aluminio Hunter Douglas. Acabado lacado en marrón y atornilladas en travesaño.

6. Fachada de hormigón visto encofrado sobre maderas de ancho variable.

7. Pavimento exterior continuo de hormigón rallado en diferentes anchos según zona.

8. Revestimiento interior de empanelado con tarima de madera IPE e:20 mm, con acanaladuras.

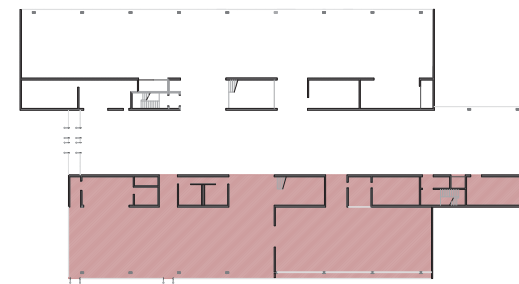
En esta lámina se trata de hacer un esquema en el que se vea como se integran las instalaciones de incendios, iluminación y climatización con el falso techo.

Así vemos como se cambia de falso techo, y en que zonas hay distintos falsos techos. Debido a la escala, se han utilizado dibujos esquemáticos para situar cada instalación.

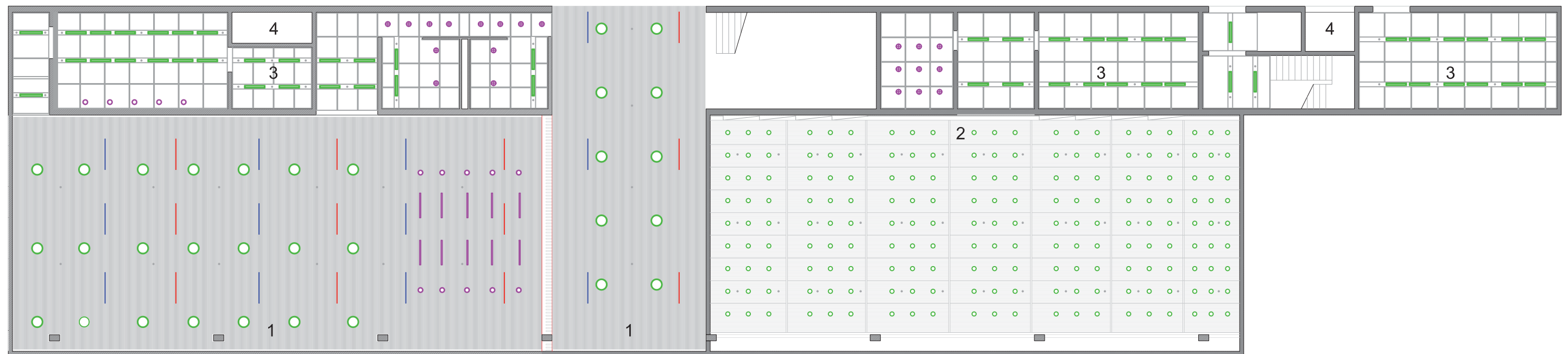
En el resto de láminas de instalaciones hay secciones descriptivas en las que se ve con detalle cómo llegan estas a los falsos techos.

ZONA DETALLE FALSO TECHO

1. Falso techo de lamas metálicas color blanco, Luxalon CCa+ Acoustic de Hanter Douglas.
2. Falso techo de paneles de madera para control acústico.
3. Falso techo de paneles de fibra mineral inorgánica de Techstyle lay-on de Hanter Douglas.
4. Patinillo vertical de paso de instalaciones.



- Luminaria Fluorescente
- Luminaria Fluorescente Saral empotrada
- Luminaria Parabelle de Erco
- Luminaria Starpoint empotrada de Erco
- Luminaria Starpoint colgada de Erco
- Luminaria Travel minispot
- Difusion climatización
- Retorno climatización
- Rociador de incendios



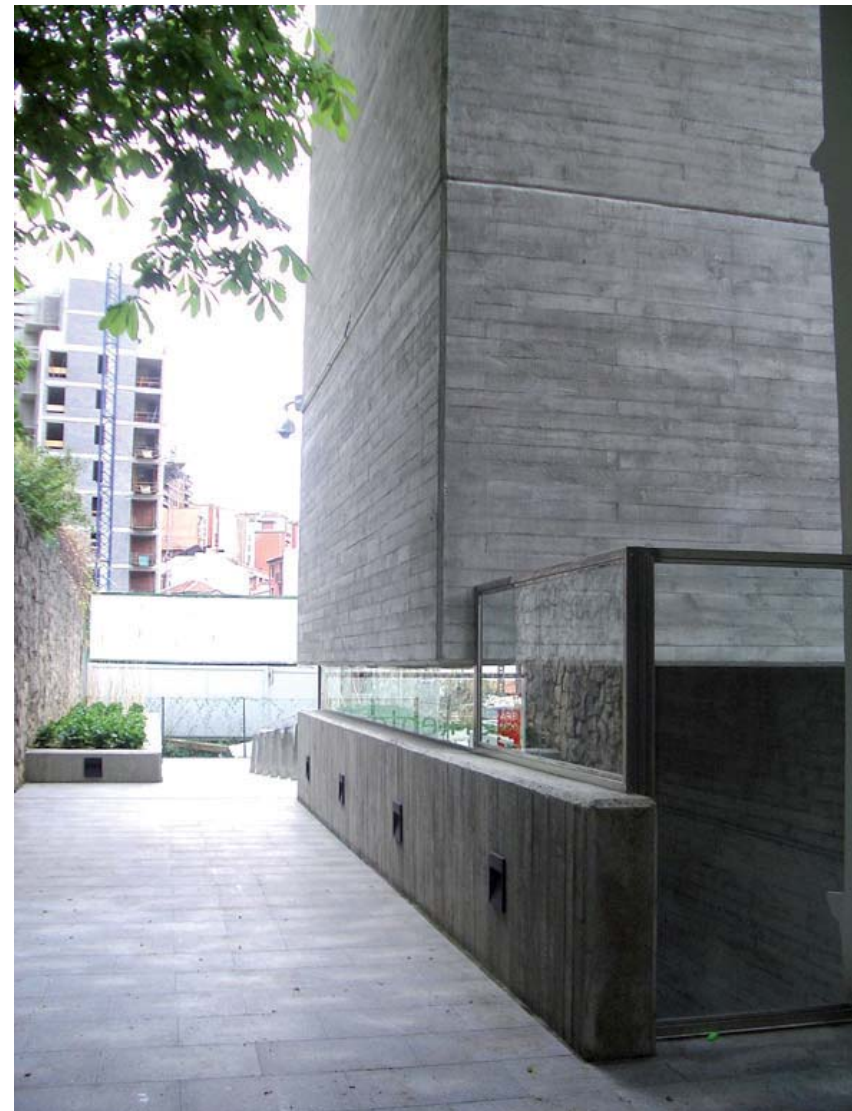
CONSTRUCCIÓN



MATERIALIDAD

Desde la idea principal del proyecto viene la intención de crear contraste entre volúmenes macizos y volúmenes livianos. Con esta intención se ha desarrollado el edificio con dos materiales principales: hormigón y vidrio.

Los volúmenes que responden a los espacios servidores están realizados en hormigón in situ encofrado sobre maderas de canto variable (10 y 20 cm) dispuestas aleatoriamente. Los largos del encofrado también varían dependiendo de la zona a resolver (entre 1, 2 o 3.7 m).



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

La elección de este vidrio está basada en la buena respuesta de esta carpintería para alturas de 4 m y superiores (como las de nuestro edificio) y la imagen limpia que da al realizarla de suelo a techo.



No obstante a la buena respuesta de los materiales utilizados, se vio que el edificio no cumplía soleamiento, así pues se tomó la decisión de disponer un sistema de protección solar en aquellas partes que lo necesitasen.

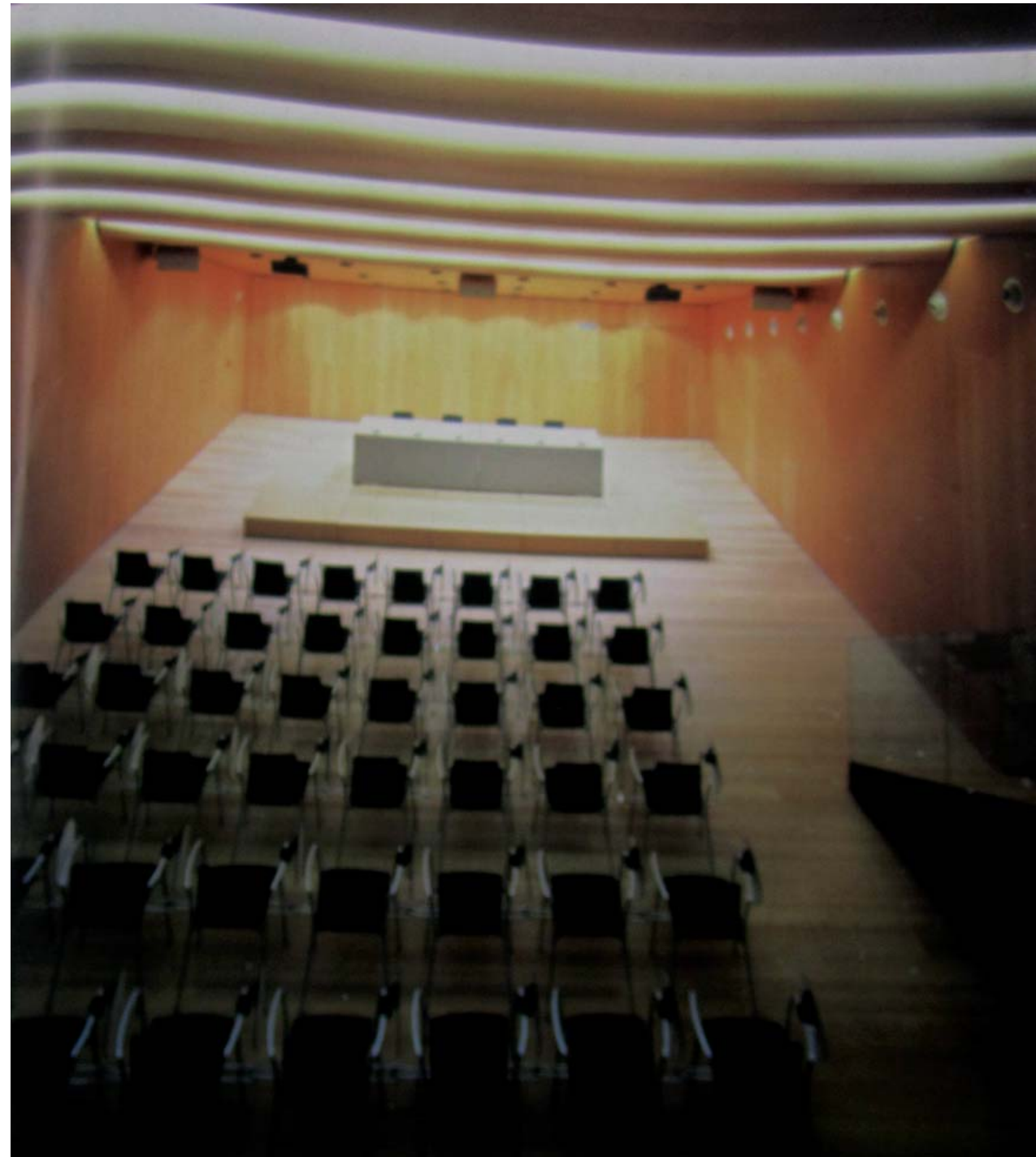
Con tal fin se han utilizado lamas de aluminio, que según la orientación se disponen horizontal o verticalmente. Para posibilitar y facilitar la limpieza de los vidrios, las lamas se atornillan a una galería de 70cm en toda su longitud y tengan la orientación que tengan. Por una parte, esto junto con el hecho de disponer paños de vidrio practicables cada 20 m, ayuda al mantenimiento del edificio. Por otra parte, crea la imagen de una caja de lamas que abunda en la diferencia entre los distintos volúmenes.

La idea del interior de la biblioteca es que tanto el amueblamiento y como la disposición de los materiales, contribuyan a la unificación del espacio. Esto es, que a pesar de ser bandas claramente diferenciadas se lea el espacio de forma continua y agradable.

Para los alzados interiores se tomó como referente el edificio Baluarte de Francisco Mangado (Navarra). Aquí el arquitecto utiliza un revestimiento de chapa de madera de tonalidades rojizas, con dimensiones variables y con ribeteado metálico. Así que se adopta esta solución en los muros densos de hormigón que llegan desde fuera, pero para crear contraste, en los muros de escaleras se deja el muro de hormigón (encofrado en madera) visto. Esto facilita al utilitario la localización inmediata de los núcleos de comunicación vertical.



En cuanto a la luz natural, se procura que la gran mayoría del espacio interior tenga la posibilidad de disfrutarla. Las bandas perimetrales no eran problemáticas, pues directamente se abren al exterior en toda su longitud, pero la banda central que solo ve el exterior en su fachada este y oeste, no recibía tanta luz. Para solucionar este problema se adopta la solución de crear un lucernario en la máxima luz posible y que, a pesar de estar dirigido a este, no deslumbré; y se vinculan la planta baja y la primera mediante dobles alturas.



DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

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 8 m.

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.

Si se requiere cubrir grandes luces, con el menor canto posible, la solución sería la de losa alveolar, pero ello conllevaría a las limitaciones de longitud máxima por fabricación y transporte. Por tanto, si se requiere de aun más luz, como es nuestro caso, aun a costa de un mayor canto, la solución es un forjado unidireccional de vigueta in situ y bovedilla de hormigón.

La estructura proyectada está formada por muros y forjados de hormigón armado.

Los forjados son unidireccionales aligerados, formados por vigas descolgadas y nervios de hormigón armado hormigonados in situ.

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/cm². Se opta por resolverla formando un vaso estanco de hormigón in situ.

DIMENSIONADO

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).

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 Elasti-

cidad. 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.

Cálculos

Para el cálculo de las solicitaciones se recurre al software ArchiCAD, modelizando un pórtico plano significativo de la sección estructural del edificio.

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: IIa + Qb.

Vigas:

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

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: IIa.

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 (kp/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	25
Tipo de ambiente	IIa				
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 ²)	500	Límite Elástico (kp/cm ²)	500

ACCIONES

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

Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

La carga de cada elemento estructural es:

- Elementos lineales (pilares, vigas, etc.): se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³

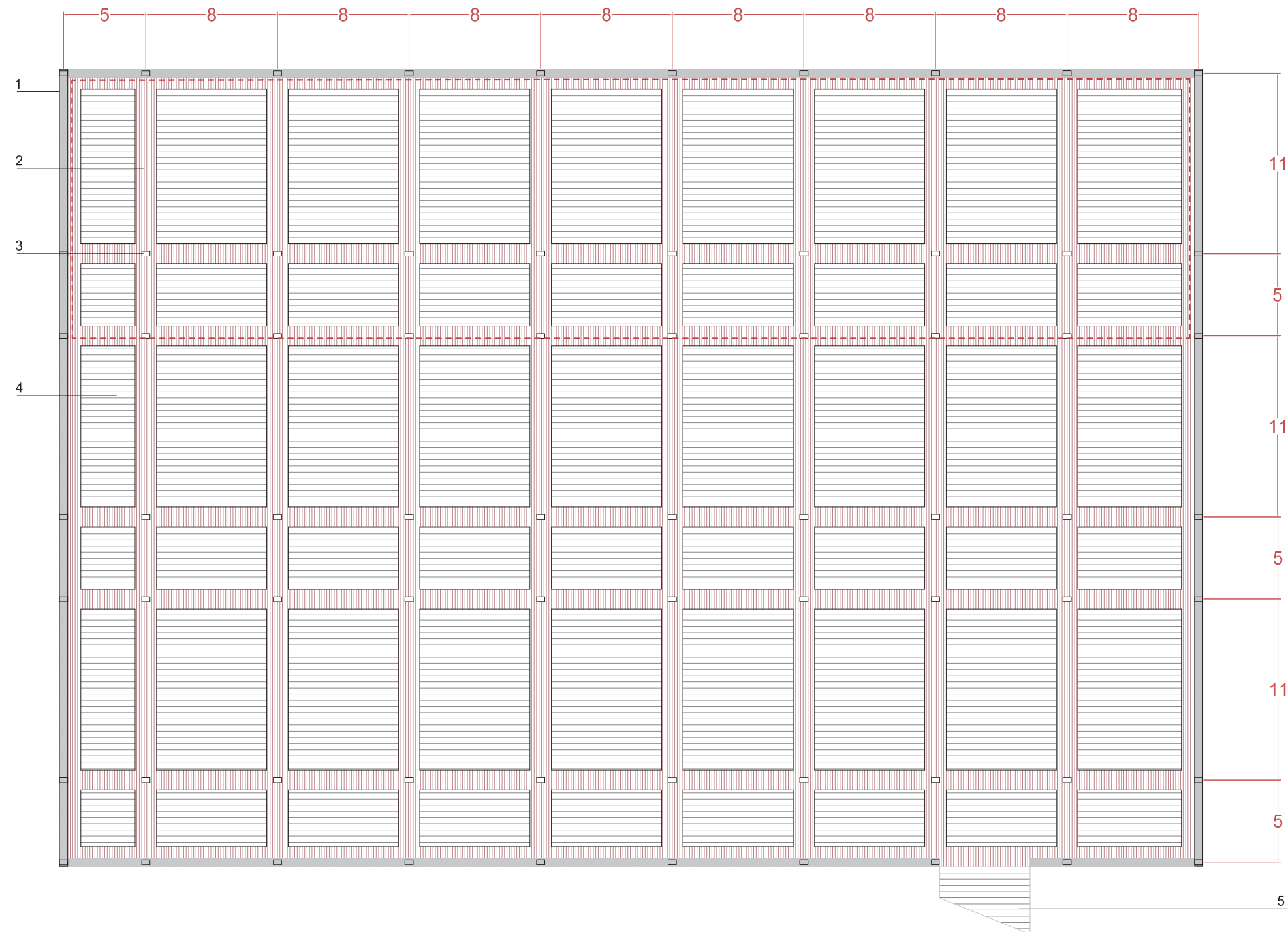
- Elementos superficiales (losas): el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor por el peso específico del material -> 25 kN/m³ x 0,15m = 3,75 kN/m²

2 Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. Se adoptan como valores característicos los de la Tabla 3.1 del DB-SE-AE y los derivados del uso fundamental en cada zona del edificio:

- Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas -> 5 kN/m²



FORJADO SUELO PLANTA SÓTANO e_1.300

En sótano, debido al poco margen que deja la cota del nivel freático, se opta por llevar a cabo una solución de losa que, junto con los muros de sótano, crea un vaso estanco. Esto minimiza el peligro de filtraciones y asentamientos diferenciales.

Para evitar fisuras, disponemos juntas de dilatación tanto en la losa, como en la estructura aérea (los pilares) cada 40 m. La solución elegida es junta *Gullonse*.

En cuanto al material, se utilizará hormigón de 30MPa y acero en las armaduras de 500MPa.

LEYENDA

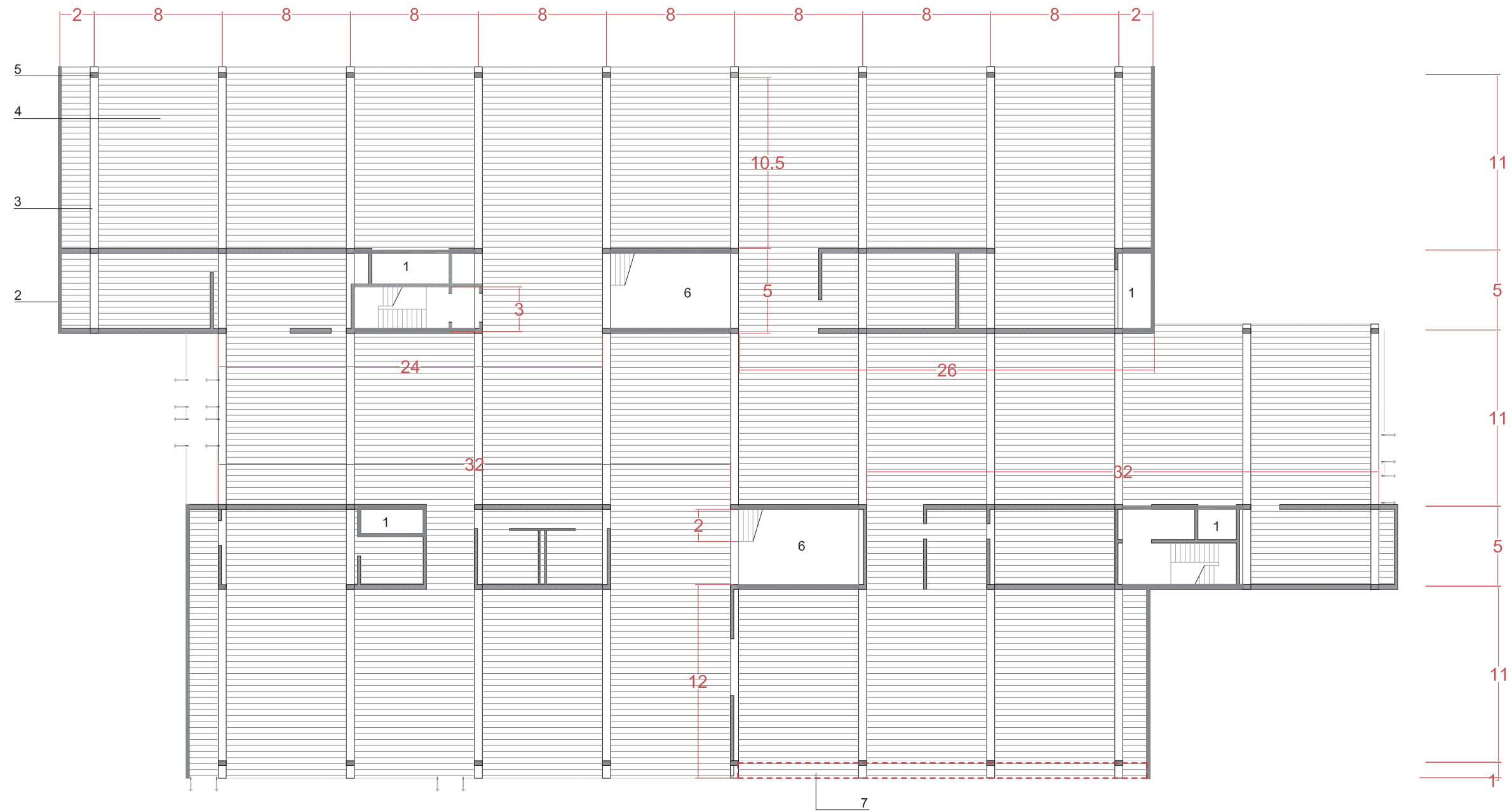
1. Muro de contención y perimetral del sótano. Construido con hormigón in situ de un canto estimado de 60 cm. En la zona del recuadro de este muro está en comunicación con el edificio, y está revestido con tarima de madera IPE. En el resto de la planta, el hormigón está desnudo con acabado en encofrado de madera.
2. Zona de la losa por donde van las armaduras que recogen las tensiones de la misma y los pesos de los pilares. Se estima un ancho de 120/130 cm.
3. Encuentro con el pilar de 50x30 cm.
4. Zona de hormigón armado solo solera. Se estima un canto de 120 cm (incluyendo todas las capas).

5. Rampa de acceso al aparcamiento, de 15 m con pendiente del 6%.

FORJADO: Unidireccional de hormigón in situ con un canto de 45 cm.

VIGAS: De hormigón in situ y colgadas. Dimensiones 50x70 cm.

PILARES: De hormigón in situ y apantallados. Dimensiones 50x30 cm.



FORJADO SUELO PLANTA BAJA e_ 1.300

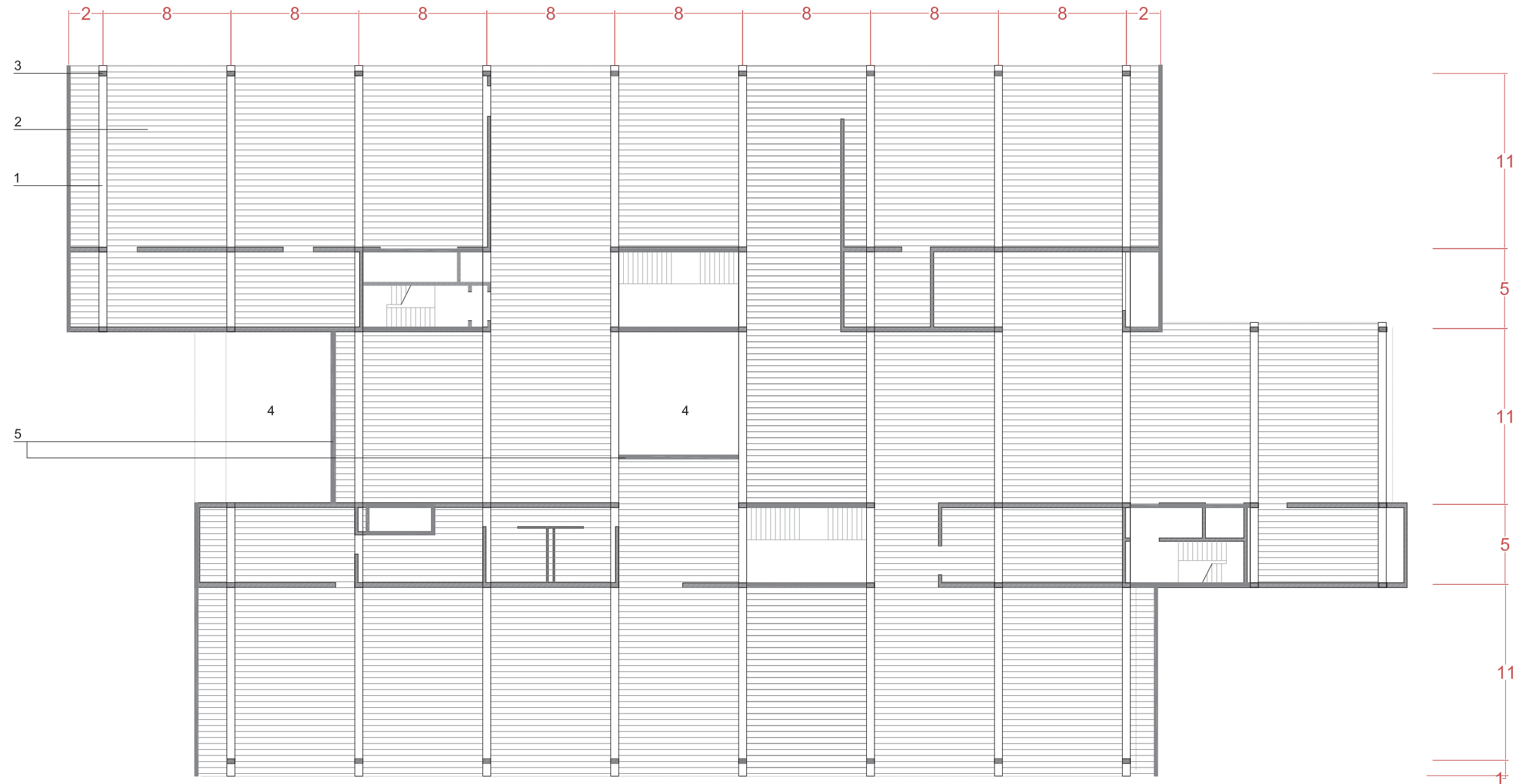
La solución estructural elegida es de pilares y vigas de hormigón in situ, con forjado unidireccional de viguetas, también hormigonado in situ. Este sistema nos permite salvar luces de hasta 11 m con un canto de forjado no superior a 50 cm.

En el caso de las escaleras, y siguiendo el esquema constructivo del edificio, se realizan en hormigón armado. Con un espesor de 35 cm sobre el que se hace el peldañado que más tarde se recubre de microcemento continuo de color gris, como el resto del edificio.

En todo el perímetro del edificio, se remata el forjado con un cuelgue de hormigón que caracteriza el encuentro de las carpinterías y falsos techos en estas zonas.

LEYENDA

1. Patinillos de instalaciones.
2. Muro de hormigón encofrado in situ sobre madera, visto al exterior.
3. Viga de cuelgue 50x70 cm.
4. Forjado unidireccional de hormigón in situ, canto de 45 cm.
5. Pilares de hormigón in situ de 50x70 cm.
6. Escalera de estructura de hormigón in situ. Losa de canto 35 cm, sobre la que se realiza el peldañado. Más referencias, ver detalle de la memoria gráfica.
7. Zona del forjado en la que el hormigón queda descubierto y visto, es decir, sin falso techo.



FORJADO SUELO PRIMERA e_ 1.300

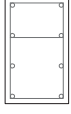
La solución estructural elegida es de pilares y vigas de hormigón in situ, con forjado unidireccional de viguetas, también hormigonado in situ. Este sistema nos permite salvar luces de hasta 11 m con un canto de forjado no superior a 50 cm.

En este forjado hay huecos de dobles alturas (acotados en el plano). Esto hace que en la estructura se dispongan zunchos, al igual que en lo huecos de escaleras e instalaciones. Estos zunchos se construyen también en hormigón.

En todo el perímetro del edificio, se remata el forjado con un cuelgue de hormigón que caracteriza el encuentro de las carpinterías y falsos techos en estas zonas.

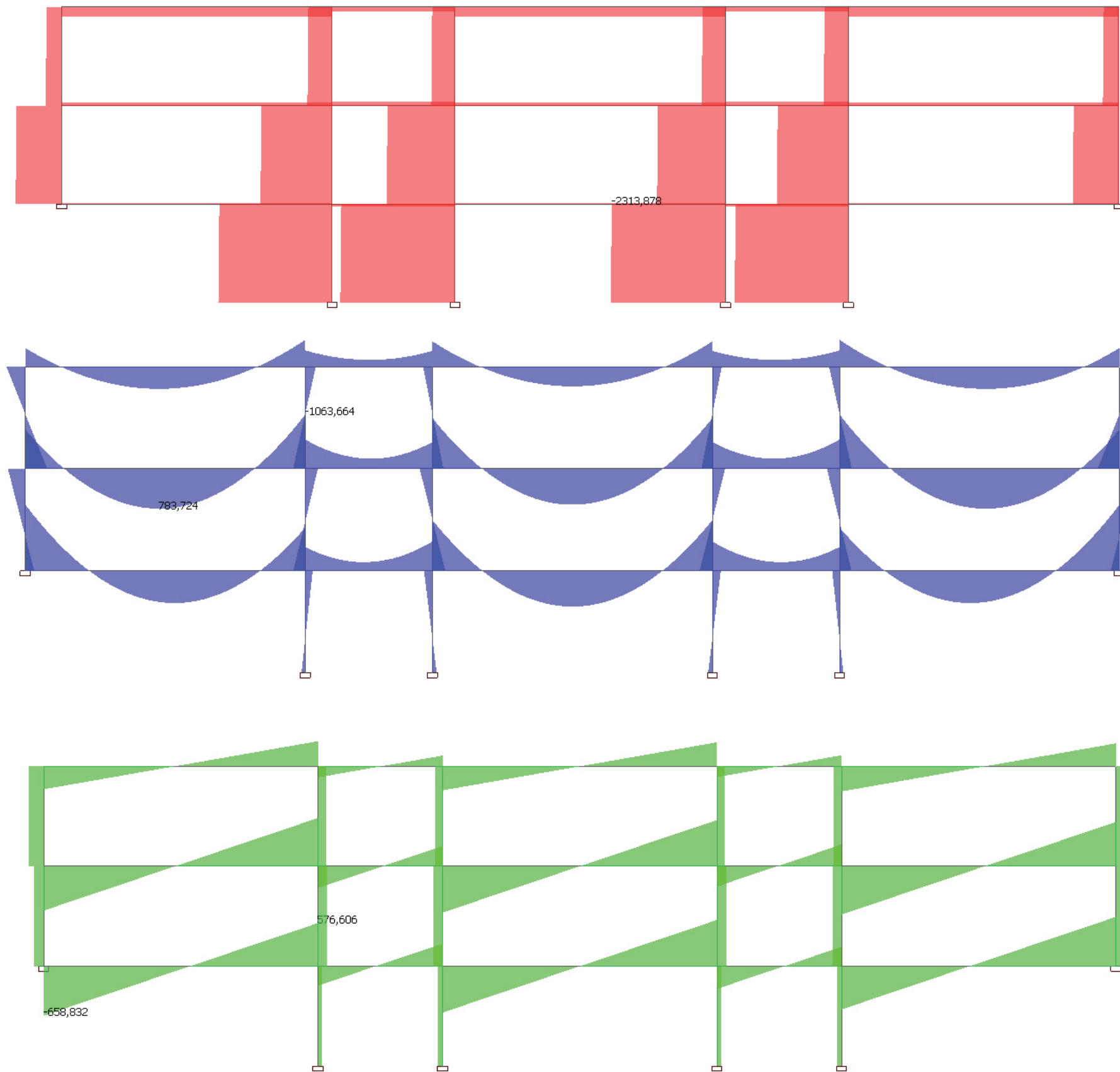
LEYENDA

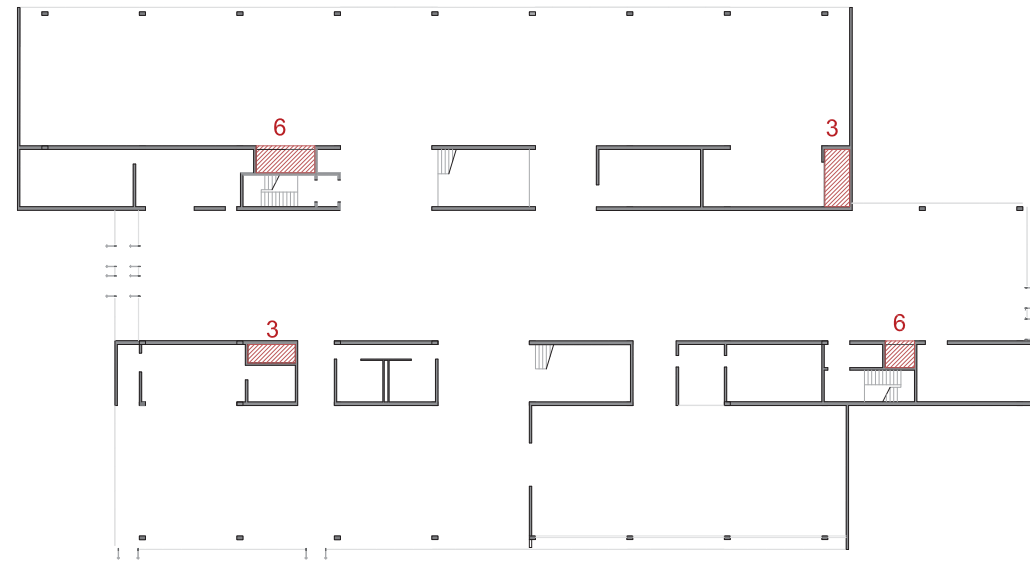
- 1. Viga de cuelgue 50x70 cm.
- 2. Forjado unidireccional de hormigón in situ, canto de 45 cm.
- 3. Pilares de hormigón in situ de 50x70 cm.
- 4. Doble altura.
- 5. Zuncho de remate.

	1	2	3	4	5	6
Nivel 2. Cota 8,00	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 22$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 22$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>
Nivel 1. Cota 4,00	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 22$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 22$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>
Nivel 0. Cota 0,00	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>	 <p> $\phi 20$ BxH 30x50 8$\phi 20$ c$\phi 8/15$ L=400+50 </p>		

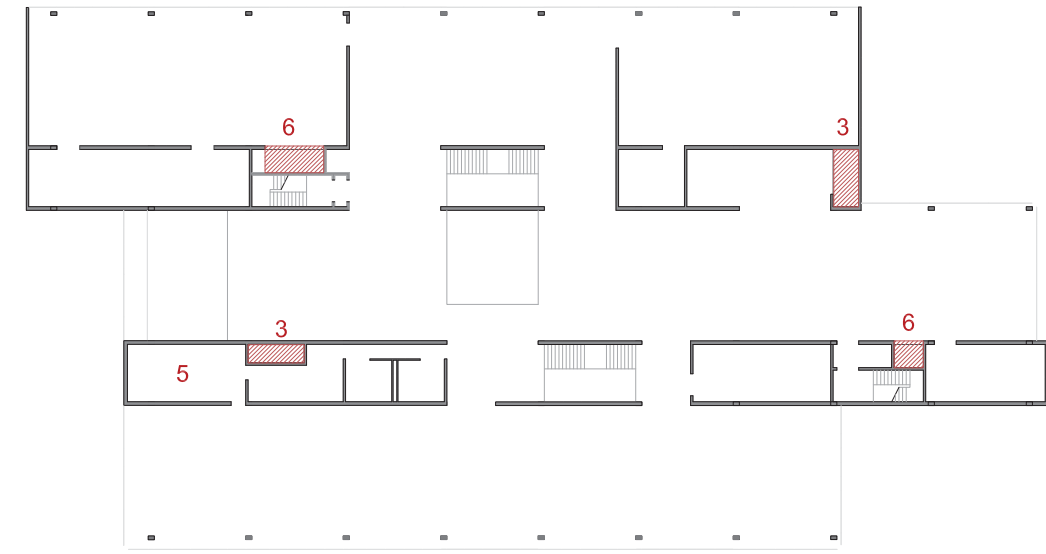
Cuadro pilares

DIAGRAMAS

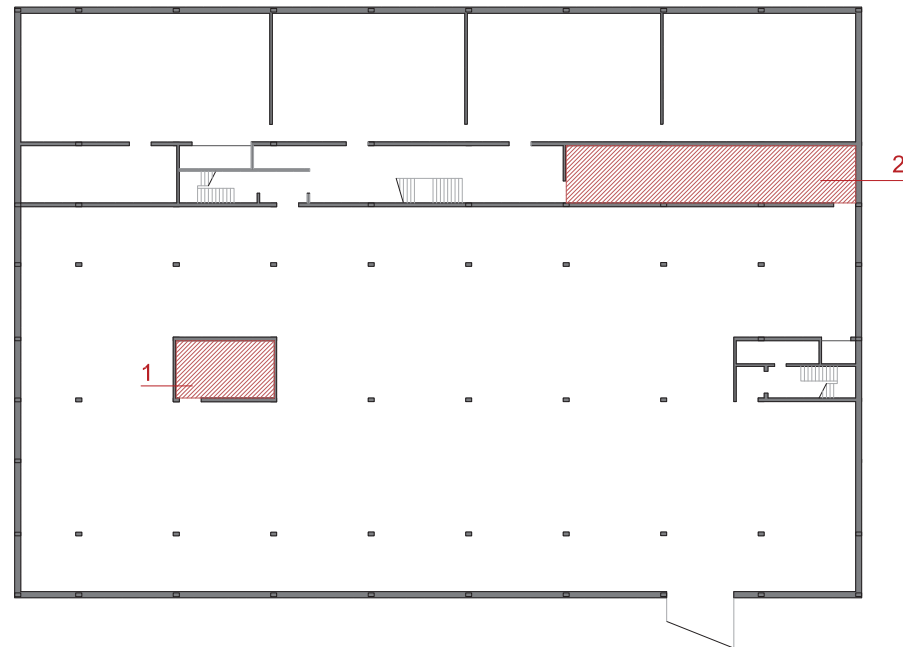




Planta baja



Planta primera

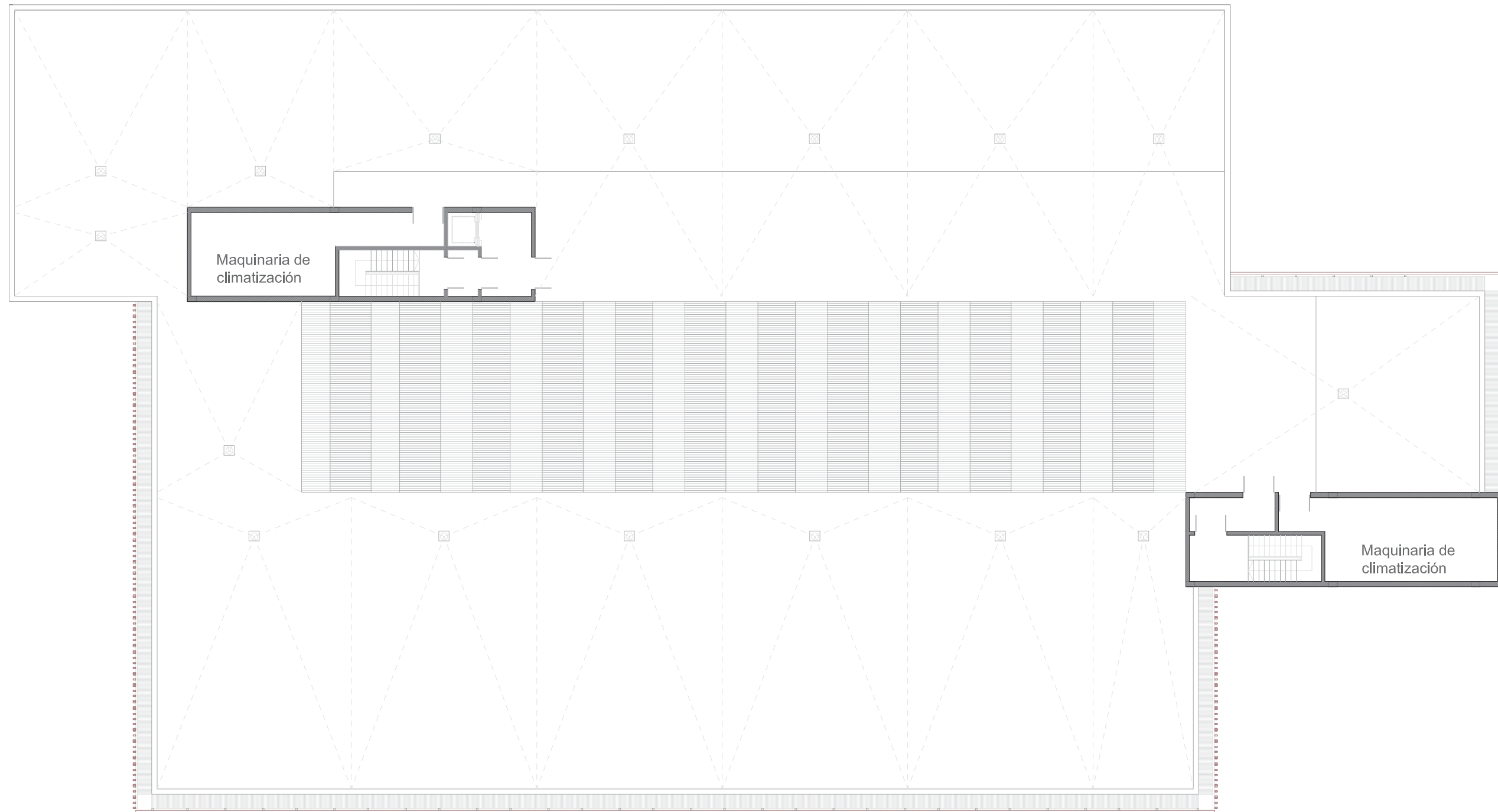


Planta sótano



Planta cubierta

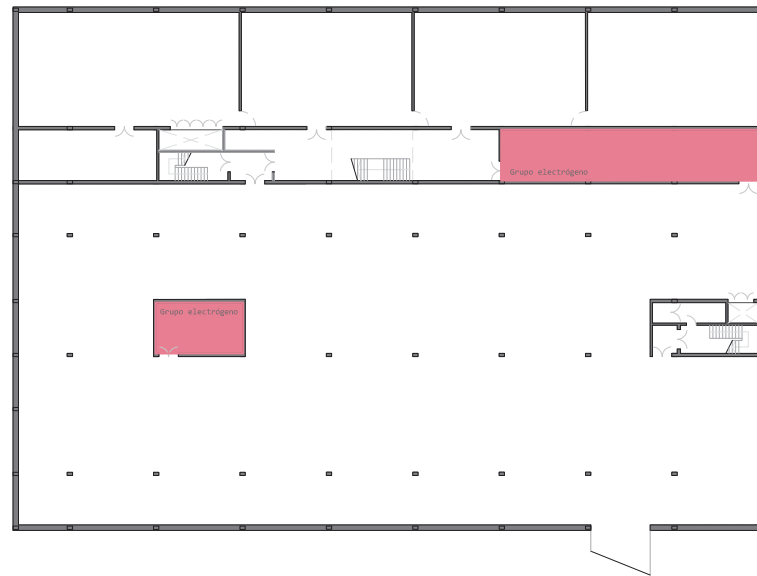
1. Grupo electrógeno
2. Grupo incendios - aljibe
3. Patios de instalaciones
4. Maquinaria de climatización
5. Cuarto de limpieza
6. Maquinaria de climatización por planta
7. Maquinaria de climatización en cubierta



INSTALACIONES EN CUBIERTA

De las instalaciones del edificio, las de climatización y saneamiento, son la que acaban teniendo cierta incidencia en la cubierta.

Aquí apreciamos dónde están los grupos de maquinaria de climatización y dónde están los sistemas de ventilación de las bajantes, así como sus pendientes. También vemos que los antepechos llegan a colmatar el final de la cubierta, y por motivos de seguridad, se colocan barandillas cerrando un recinto alejado en todo momento del antepecho.



Plantas de instalaciones generales e_1.700

ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

El falso techo Luxalon CCA Acoustic+, ha sido elegido para minimizar el impacto visual de las instalaciones, para permitir una adecuada iluminación y por su fácil construcción. Añadir a todo esto, la reforma técnica que ha hecho la casa Hanter Douglas en este tipo de falso techo para aumentar su inercia acústica, con lo que favorece y mejora la buena acústica en el local.

De este modo, todas las instalaciones están perfectamente acopladas en el falso techo:

La iluminación se coloca entre las lamas quedando oculta totalmente, o bien colgada, y dejando caer la luz de manera uniforme. Los difusores de climatización se colocan con la boquilla entre lama y lama, quedando la extracción enrasada con las mismas. Lo mismo haremos con las instalaciones antiincendios, evitando que sean vistas, pero sin perderlas funciones de detección y extinción. La iluminación general se resuelve con dos tipos de luminarias colgantes:

Parabelle

Los downlights pendulares son un ejemplo ilustrativo de un diseño funcional; su forma resulta claramente de la función técnica. De la especificación de las lámparas utilizadas, su temperatura y la función de iluminación dada resultan los tamaños del reflector, así como distintos cuerpos para el alojamiento de portalámparas y equipos auxiliares.

El reflector Darklight de aluminio anodizado plateado no sólo permite una iluminación antideslumbrante, sino también es un componente visible de la luminaria. La parte cilíndrica superior de la luminaria por encima del reflector acoge las reactancias necesarias. El cuerpo tiene aletas de refrigeración que garantizan una disipación máxima del calor.

Se elige para este caso, equipar las luminarias con lámparas fluorescentes compactas.

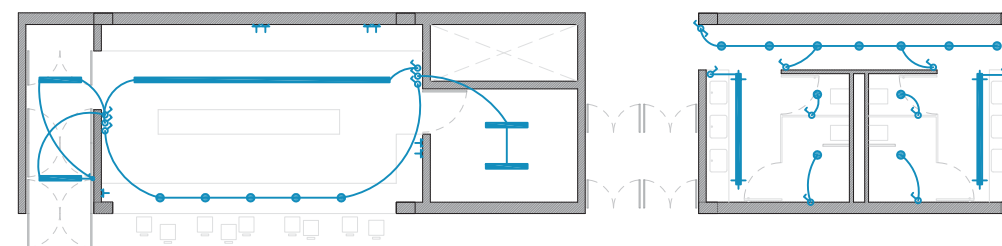
Starpoint

Lo especial de los Downlights pendulares Starpoint es su cuerpo de cristal mate. Su resplandor es más que un simple efecto decorativo: una pequeña porción de la potencia luminosa se irradia de forma difusa y produce, además de la luz brillante en la superficie horizontal, una agradable claridad de ambiente. El cuerpo de aluminio con aletas del soporte de portalámparas evacua eficazmente la carga térmica de las lámparas halógenas de bajo voltaje, que tienen una eficacia luminosa más alta que las lámparas incandescentes.

Para baños y zonas servidoras se utiliza también luminarias fluorescentes Saral, constituidas por una serie de regletas de pequeñas dimensiones construidas en perfil extruido de aluminio y están diseñadas para albergar lámparas fluorescentes T y T8. Son idóneas para oficinas, pasillos, escuelas, salas de reuniones, edificios de vivienda y locales comerciales.



Plantas de instalaciones generales e_1.700



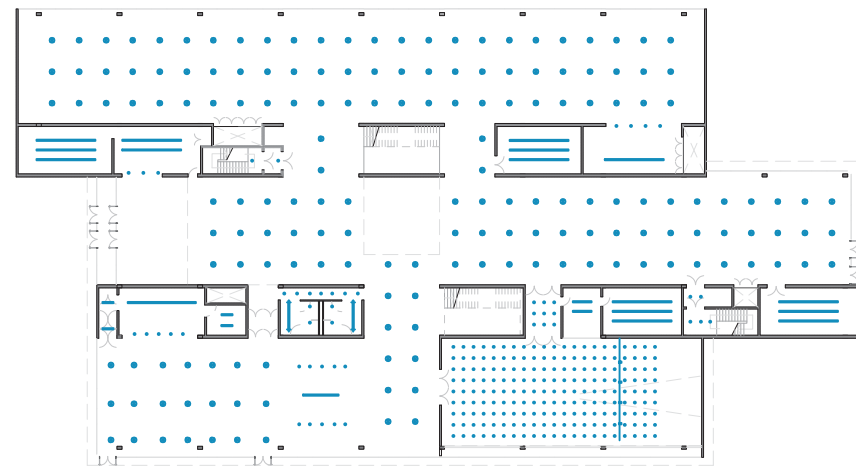
Detalle instalaciones eléctricas de cafetería y baños e_1.100

- ⊗ Luminaria pendular "Parabelle" de Erco
- Luminaria pendular "Starpoint" de Erco
- Luminaria Travel mini-spot lámpara halógena
- ▬ Luminaria fluorescente "Saral" de Dinar
- ⊢ Luminaria fluorescente colgada "Light runner" de Tre Ci Luce
- Proyector TM para ralles electrificados de Erco
- ⊕ Carril electrificado trifásico con luminaria Fort Knox
- ⏏ Interruptor
- ⏏ Conmutador
- ⚡ Enchufe 16A

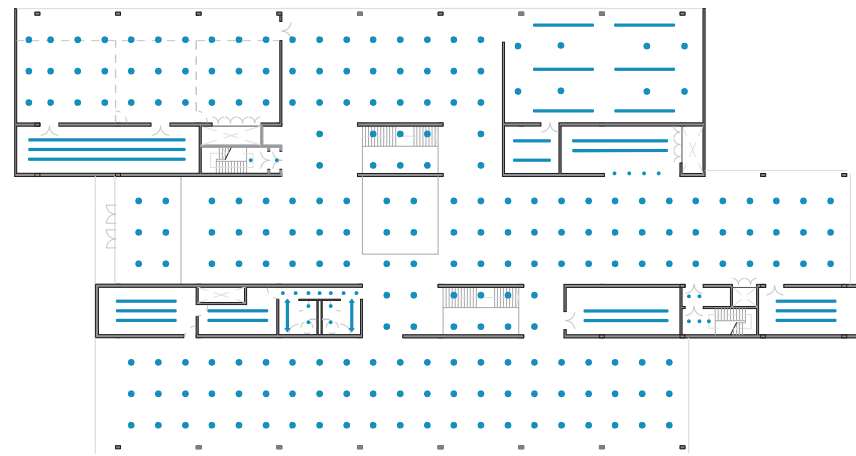


Plantas de instalaciones generales e_1.700

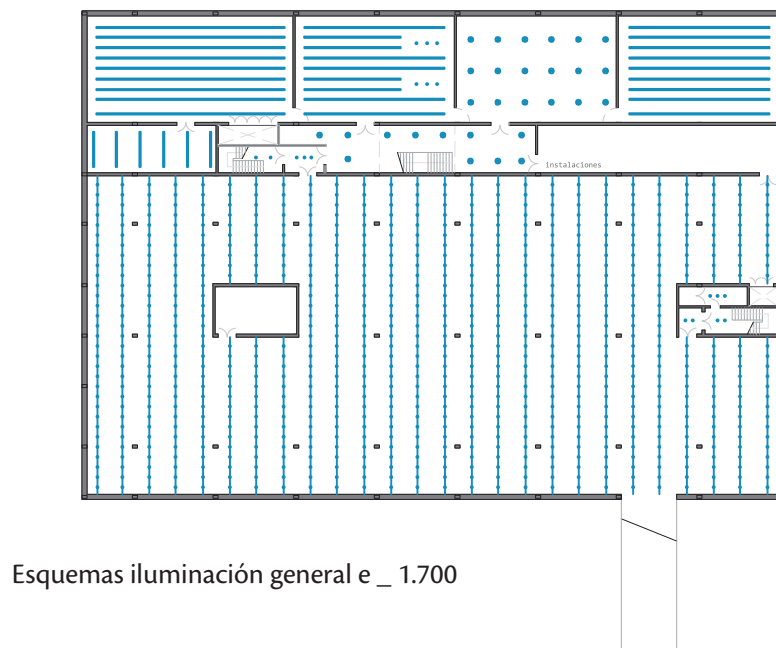
- Línea repartidora monofásica
- Línea repartidora trifásica
- Cableado eléctrico urbano
- ⊠ D.G.M.P. junto al control
- TELECO Cuadro control telecomunicaciones
- ⊠ C.G.P. accesible al exterior



Esquemas iluminación general e _ 1.700



Esquemas iluminación general e _ 1.700



Esquemas iluminación general e _ 1.700

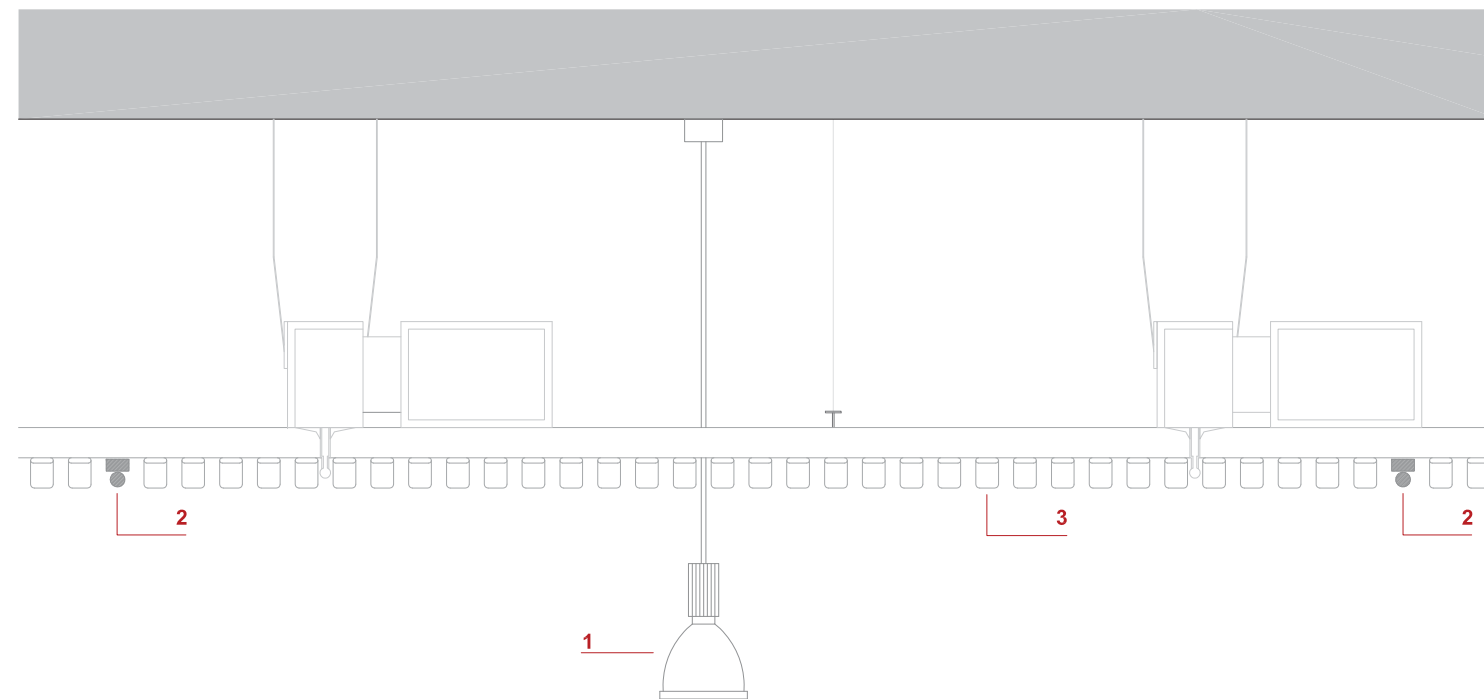


Luminaria Parabelle



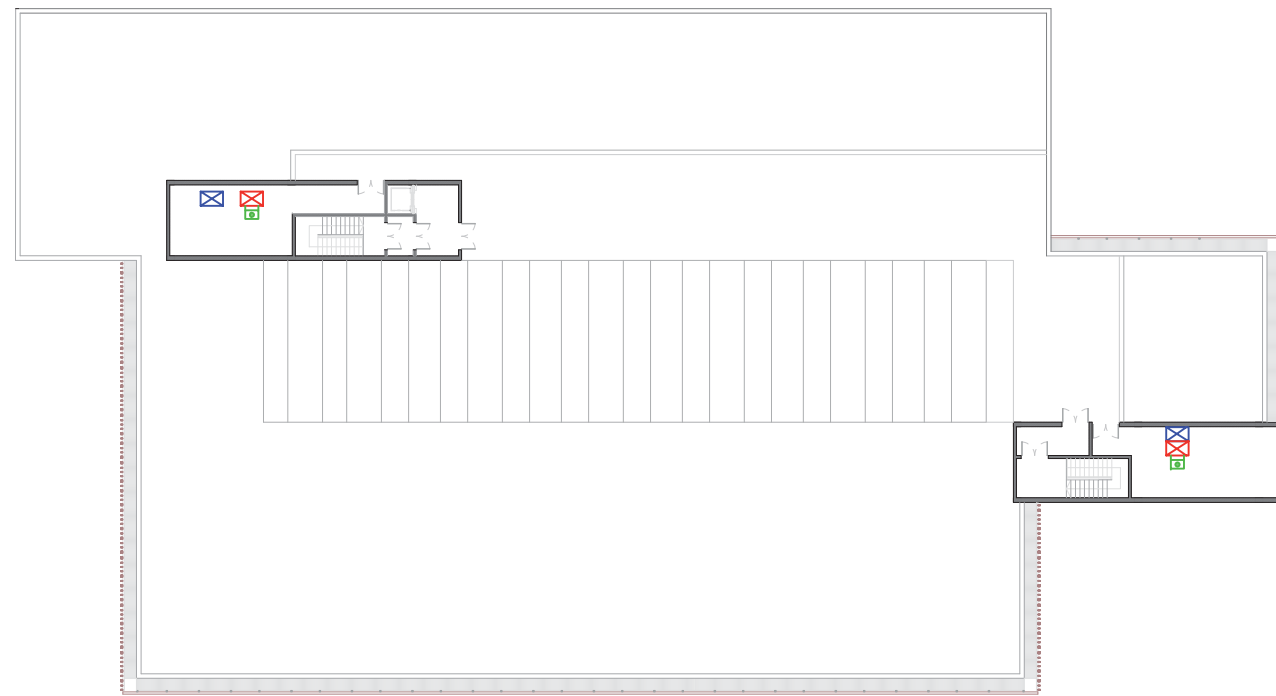
Luminaria Starpoint

Sección detalle falso techo e _ 1.20

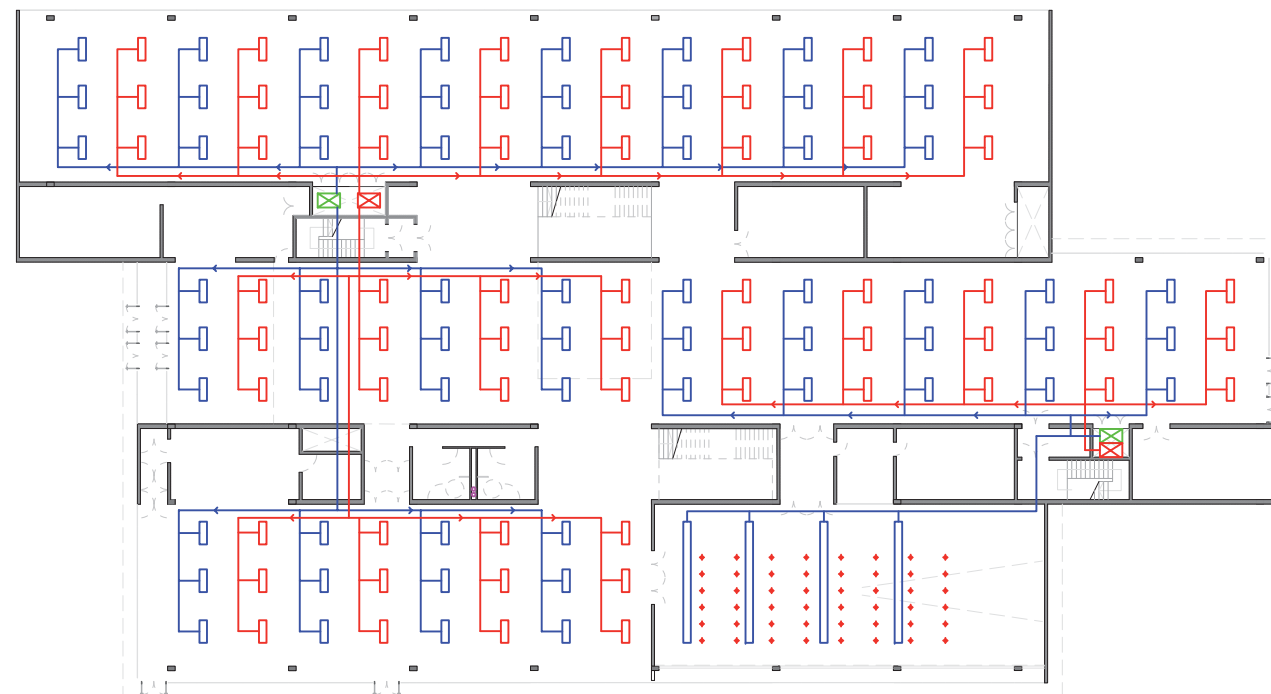


1. Luminaria Parabelle de la casa Ercó
2. Luminaria fluorescente Saral de la casa Dimar
3. Falso techo Luxalon CCA Acoustic+

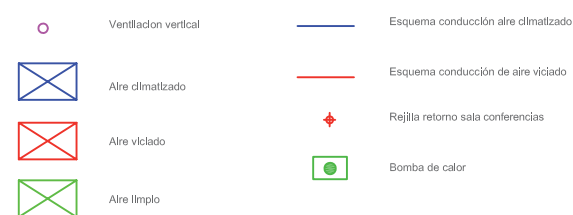
- ⊗ Luminaria pendular "Parabelle" de Ercó
- Luminaria pendular "Starpoint" de Ercó
- Luminaria Travel mini-spot lámpara halógena
- ▬ Luminaria fluorescente "Saral" de Dimar
- ⚡ Luminaria fluorescente colgada "Light runner" de Tre Ci Luce
- ⚡ Proyector TM para raíles electrificados de Ercó
- ⚡ Carril electrificado trifásico con luminaria Fort Knox



Planta cubierta e_1.500



Planta general e_1.500

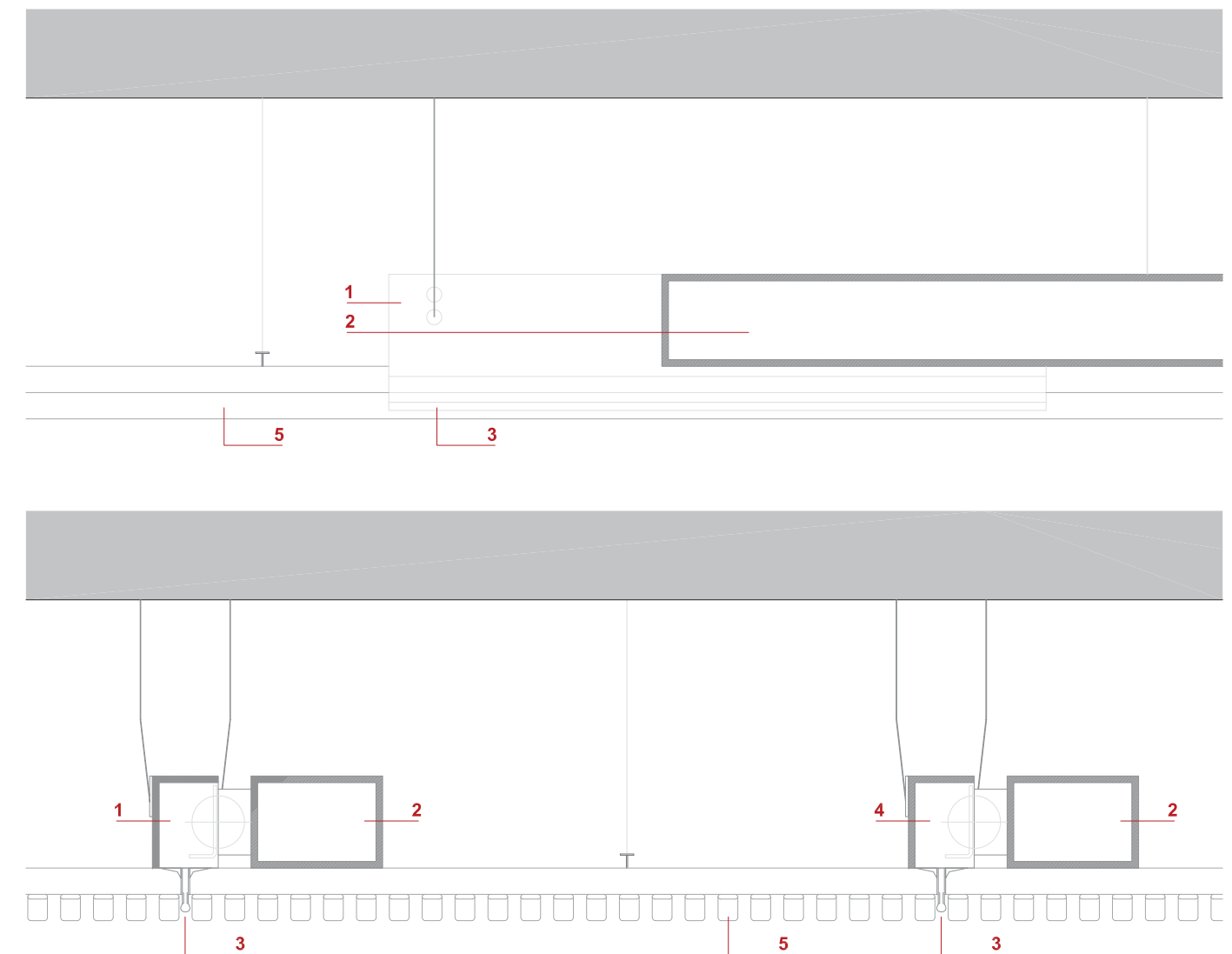


CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

Difusor de ranura serie VSD15, con difusor frontal de 15 mm de anchura, de Trox. Estos difusores se deben disponer preferentemente en falsos techos formados por paneles suspendidos que dejan libre una ranura de 16 mm, como el falso techo nos deja una ranura de 20 mm, no tendremos problemas.

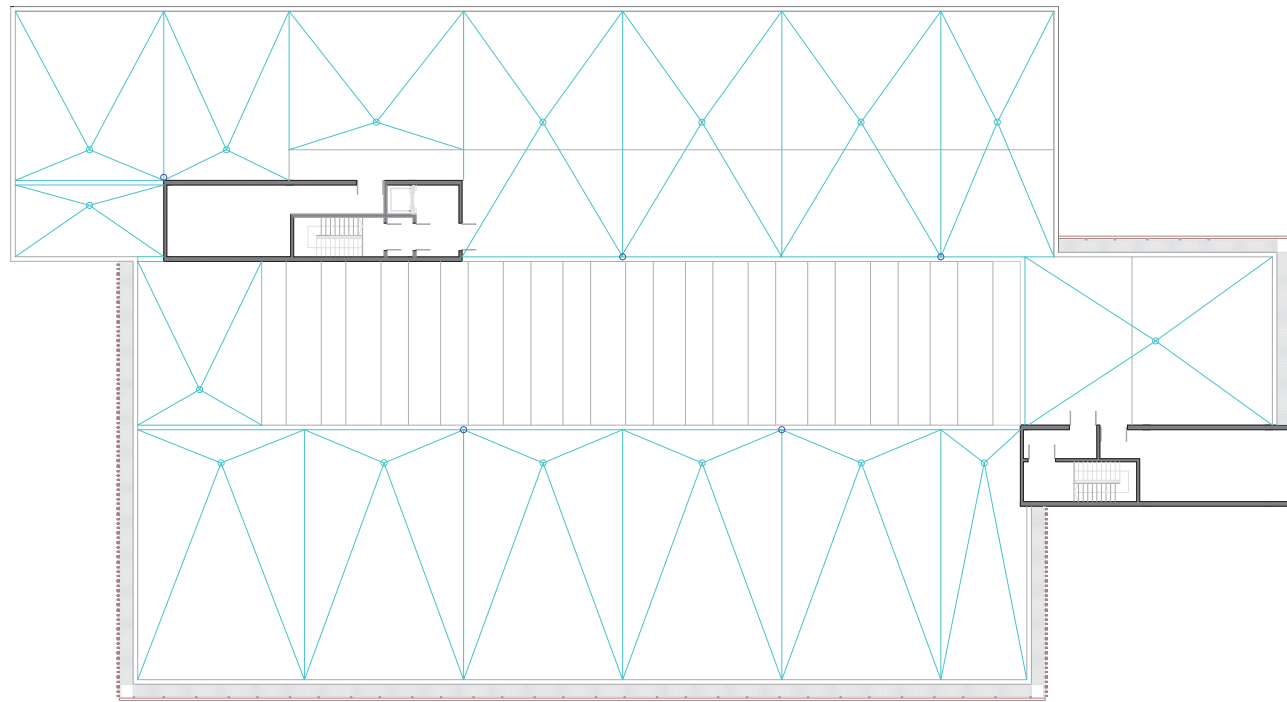
La Serie VSD15 se puede colocar en locales con alturas comprendidas entre aprox. 2,60 m y 4,0 m. Se distinguen por su elevada inducción, mediante la cual se consigue una rápida disminución de la diferencia de la temperatura de impulsión y de la velocidad de salida del aire.

La dirección de impulsión de aire se puede adaptar a cualquier condición que se desee en el local. En caso de que posteriormente se tenga que modificar la dirección de impulsión del aire, puede realizarse con solo girar dichos elementos guía.

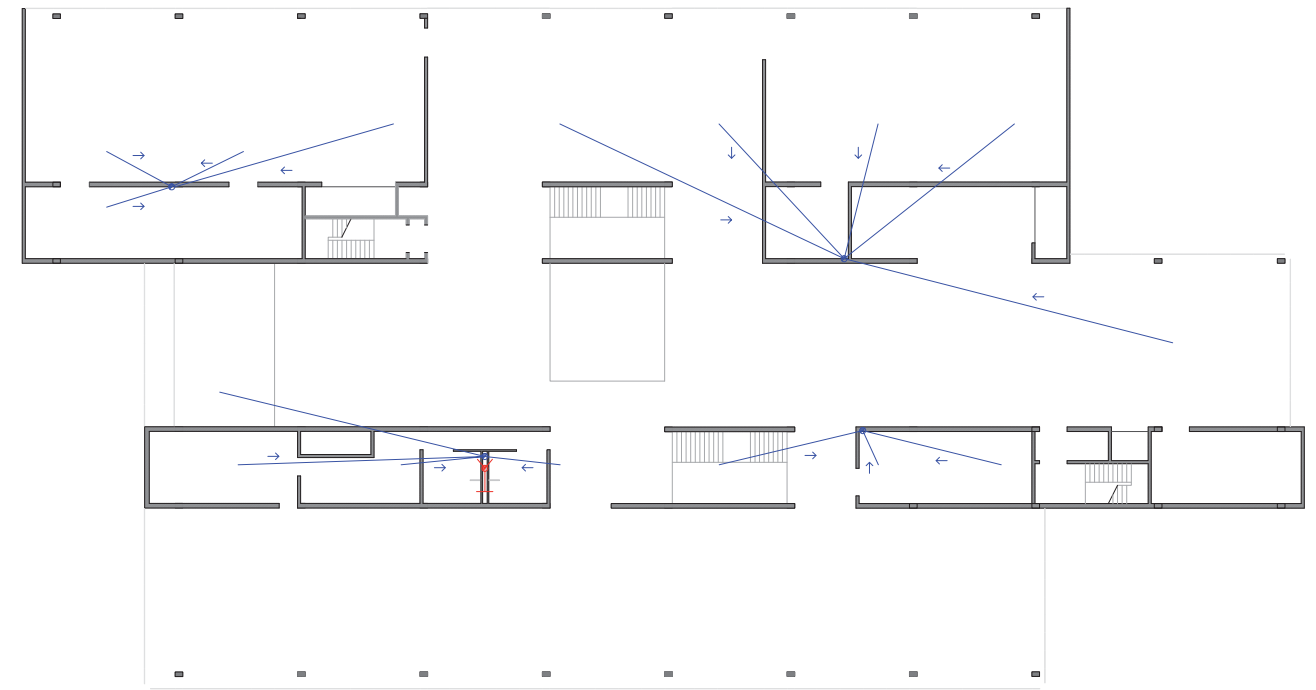


1. Plenum de conexión de red de aire climatizado
2. Conducción de aire
3. Difusor de ranura serie VSD 15
4. Plenum de conexión red de retorno
5. Falso techo Luxalon CCA Acoustic+

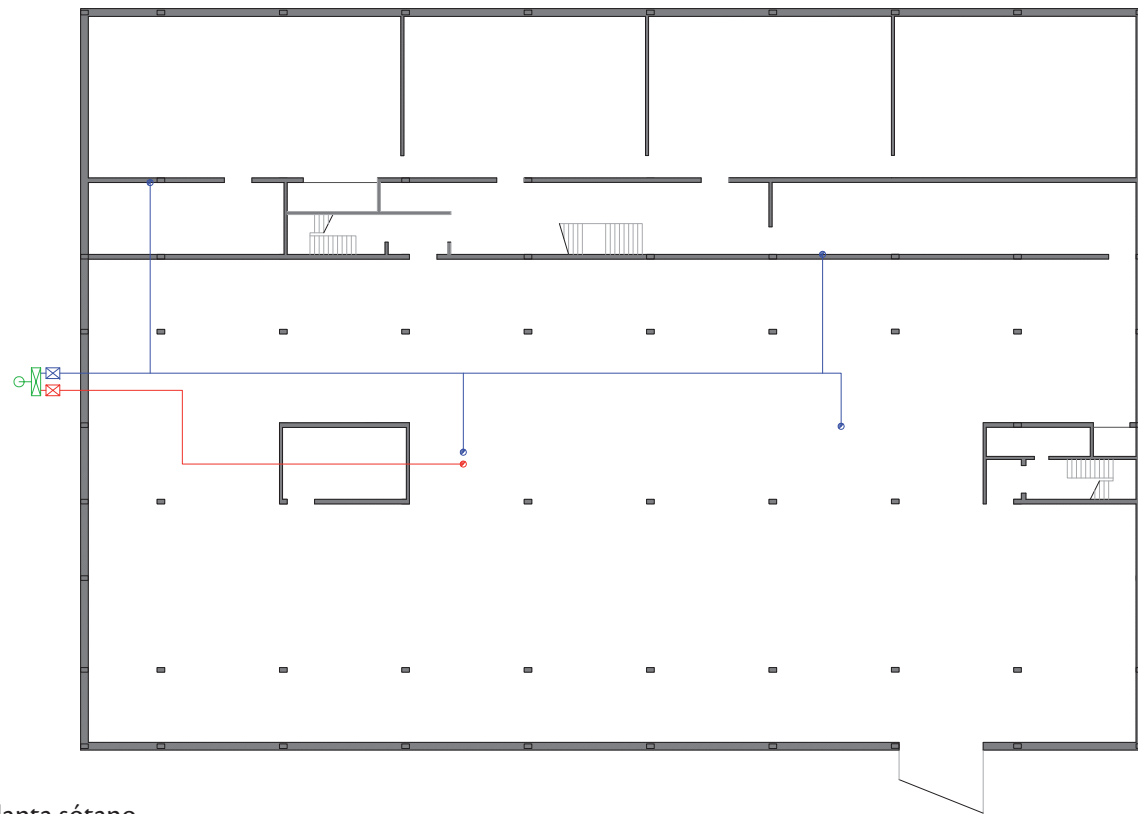
Secciones detalle de las instalaciones e_1.20



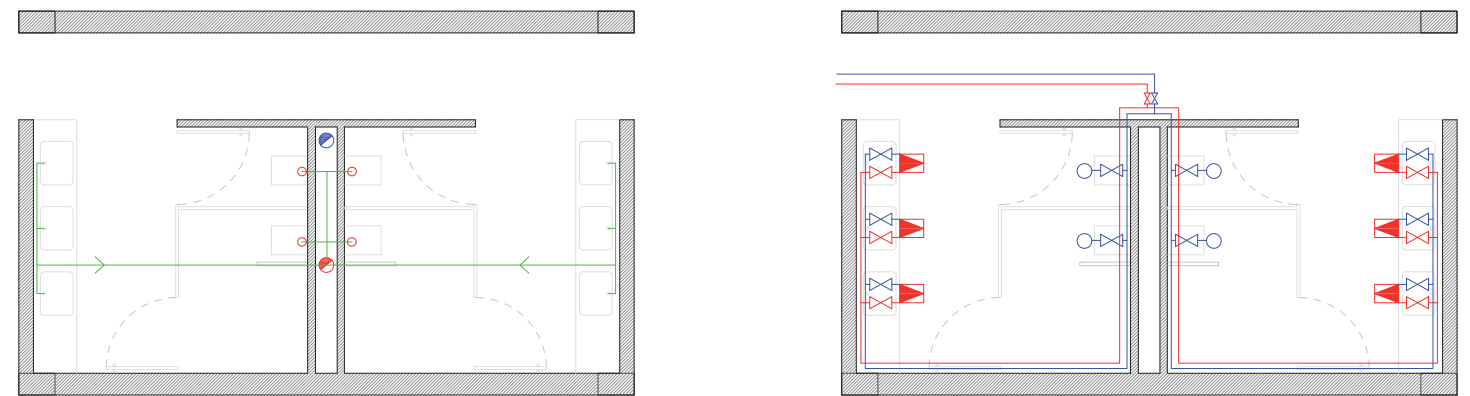
Planta cubierta



Planta general



Planta sótano



Detalle de baños

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|-------------------------|
| | Llave de paso | | Bajante aguas pluviales |
| | Grifo monomando | | Bajante de aguas negras |
| | Fluxor | | Tubería agua caliente |
| | Arqueta de paso de aguas pluviales | | Tubería agua fría |
| | Arqueta de paso de aguas negras | | Colector aguas negras |
| | | | Arqueta sifónica |

INCENDIOS

Se ha diseñado el edificio de modo que cumpla con el CTE DB SI integrando sus elementos en la materialidad del proyecto.

SI 1- Propagación interior

Cuando la superficie total construida sea superior a 2500 m² deberemos disponer mínimo de dos sectores de incendio en planta baja. Como nuestro caso supera esa superficie, se divide de la siguiente manera:

-Aparcamiento: que debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio. Además cuenta con dos núcleos de comunicación vertical con escaleras especialmente protegidas con vestíbulos de independencia.

- El resto del edificio: será otro sector de incendio.

En cuanto a las zonas de riesgo especial, cumplirán las condiciones que se dicen en el DB SI. De este modo, el aparcamiento y la biblioteca (zonas de riesgo medio) tendrán una resistencia al fuego de la estructura portante REI 120; las de maquinaria tendrán una resistencia REI 90.

SI 2- Propagación exterior

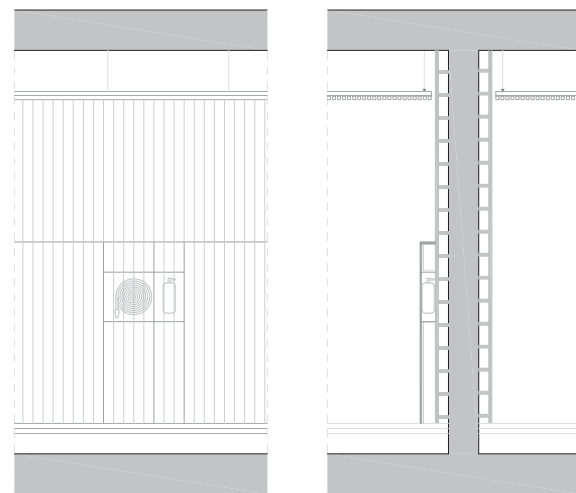
Al tratarse de un edificio exento, no se tendrá que hacer frente a estas demandas.

SI 3- Evacuación

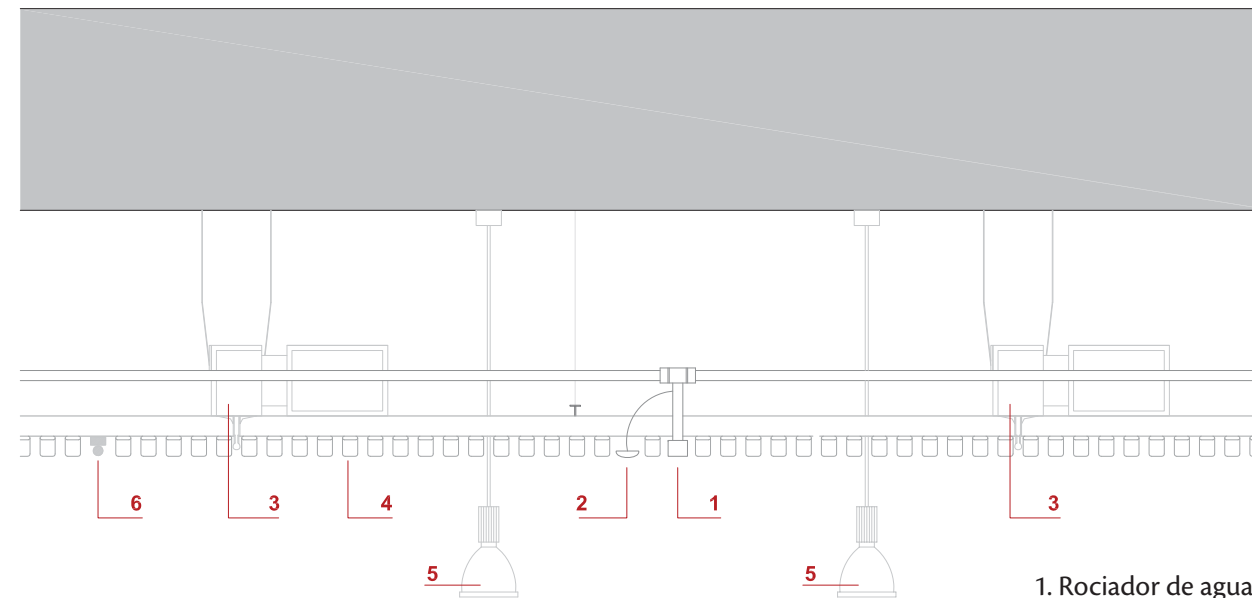
Según el DB SI la longitud de los recorridos de evacuación no puede ser superior a 50 m, y 25 m al menos, los recorridos alternativos.

SI 4- Detección, control y extinción de incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios según el DB SI rociadores, detectores de humo, extintores, alarmas...

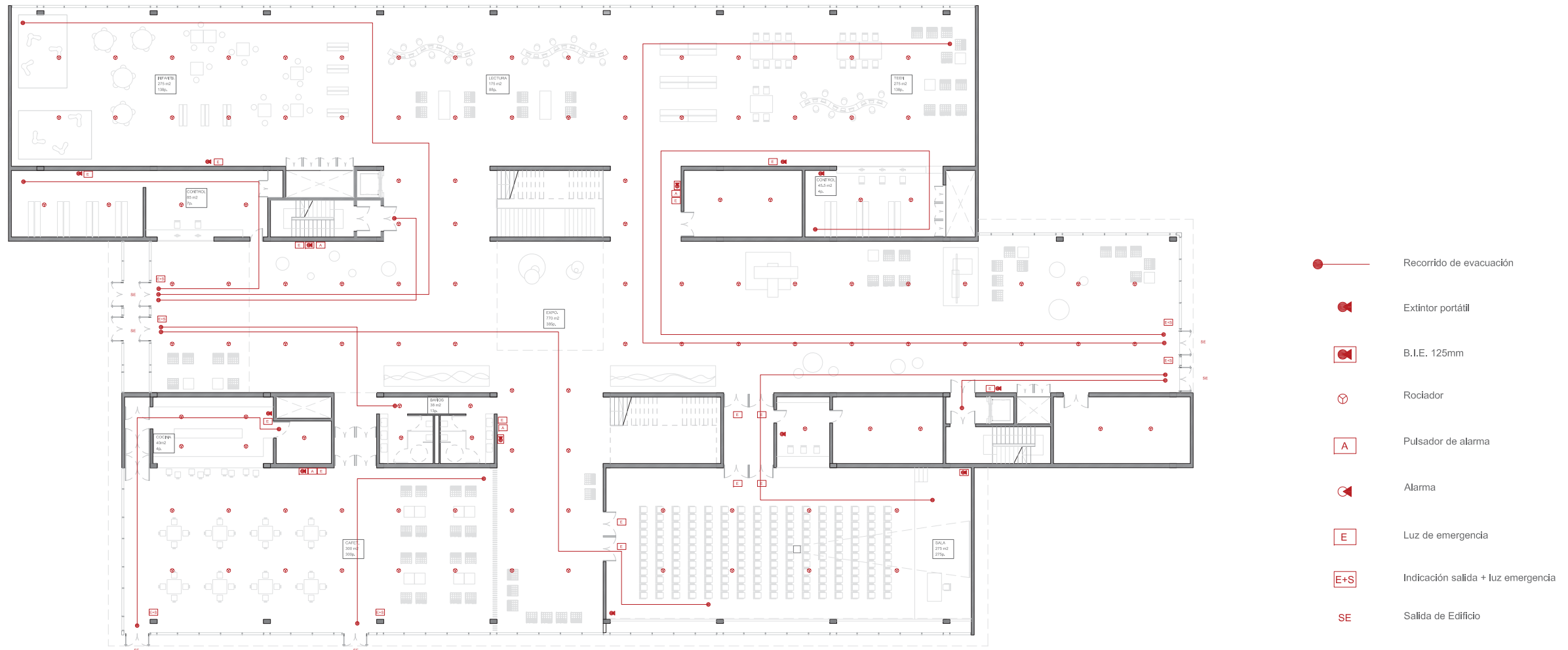


Sección detalle falso techo



- 1. Rociador de agua
- 2. Multisensor
- 3. Sistema de aire acondicionado
- 4. Falso techo Luxalon CCA Acousti+
- 5. Luminarias Parabelle
- 6. Luminarias Saral

Esquema planta general



ACCESIBILIDAD

PLANTA SÓTANO

Plazas de aparcamiento reservadas a minusválidos en uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento de uso público: una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

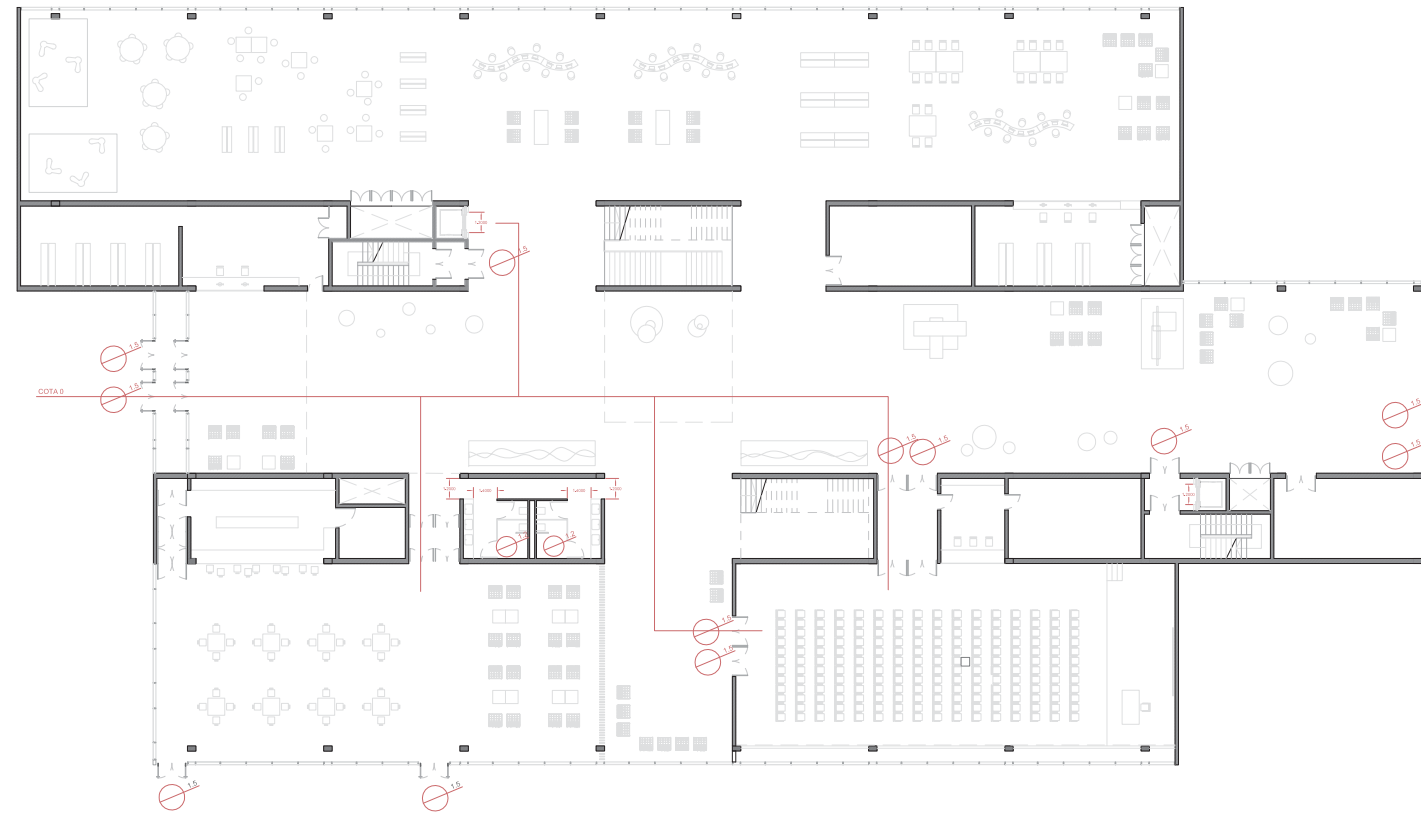
En el caso que nos ocupa, tenemos 81 plazas, por lo que nos salen 2'5 plazas para minusválidos, que están más que cubiertas con las cuatro que ya están dispuestas. (Accesibilidad 1.2.3 CTE DB.SUA)

PLANTA BAJA

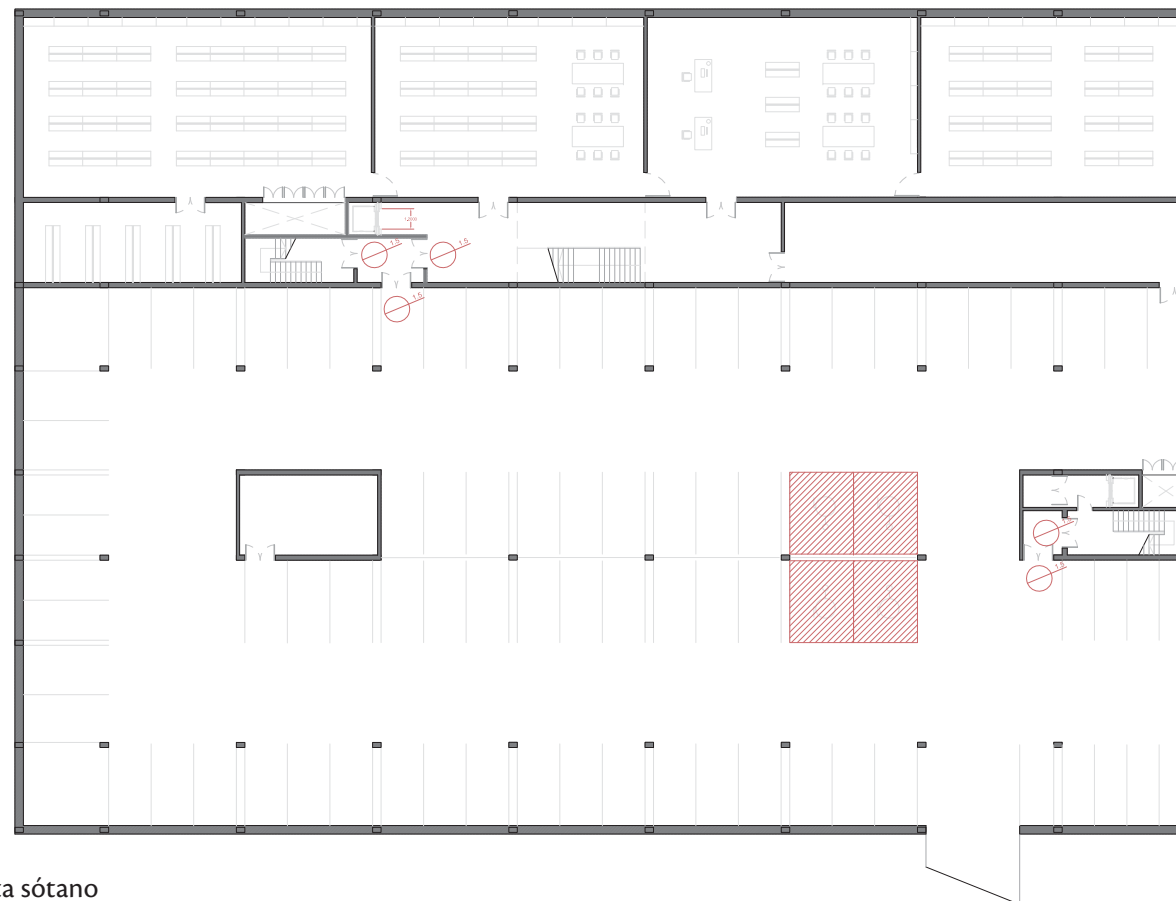
En el salón de actos se necesita una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción. Para tal uso se ha habilitado un ancho de 2m en la parte norte de la sal. (Accesibilidad 1.2.4 CTE DB.SUA)

PLANTA PRIMERA

Tanto en esta como en la planta baja, se ha habilitado un baño para minusválidos de cada sexo, con espacio más que suficiente para su uso correcto y cómodo.



Planta general



Planta sótano