



TFM - I + D + I
GUILLERMO SAHUQUILLO

AUTOR: GUILLERMO SAHUQUILLO SAHUQUILLO
TUTOR: IRENE CIVERA BALAGUER
TITULO: CENTRO DE I+D+I
TITULACIÓN: MÁSTER EN ARQUITECTURA
CURSO: 2017-2018
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



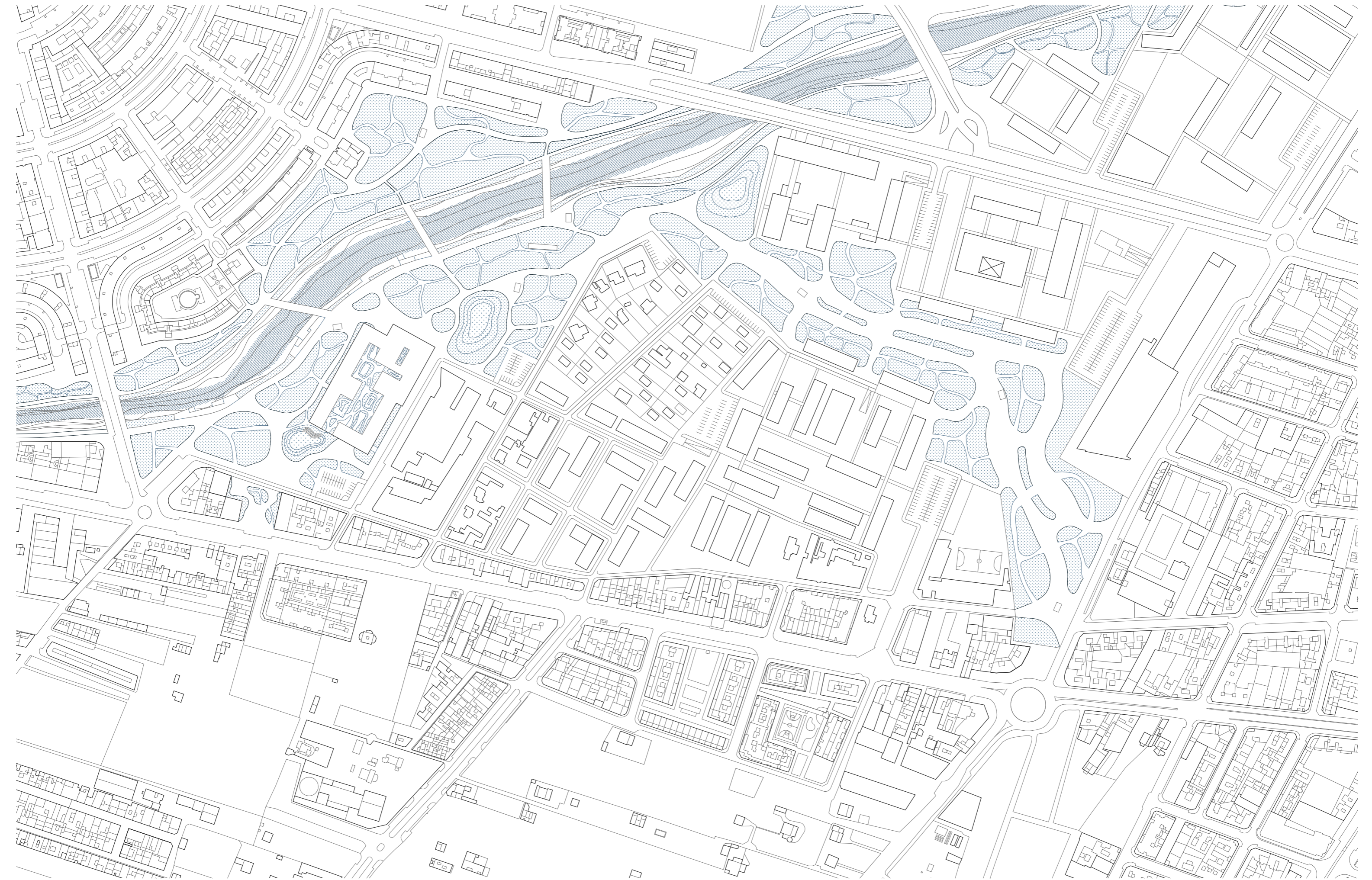
ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA

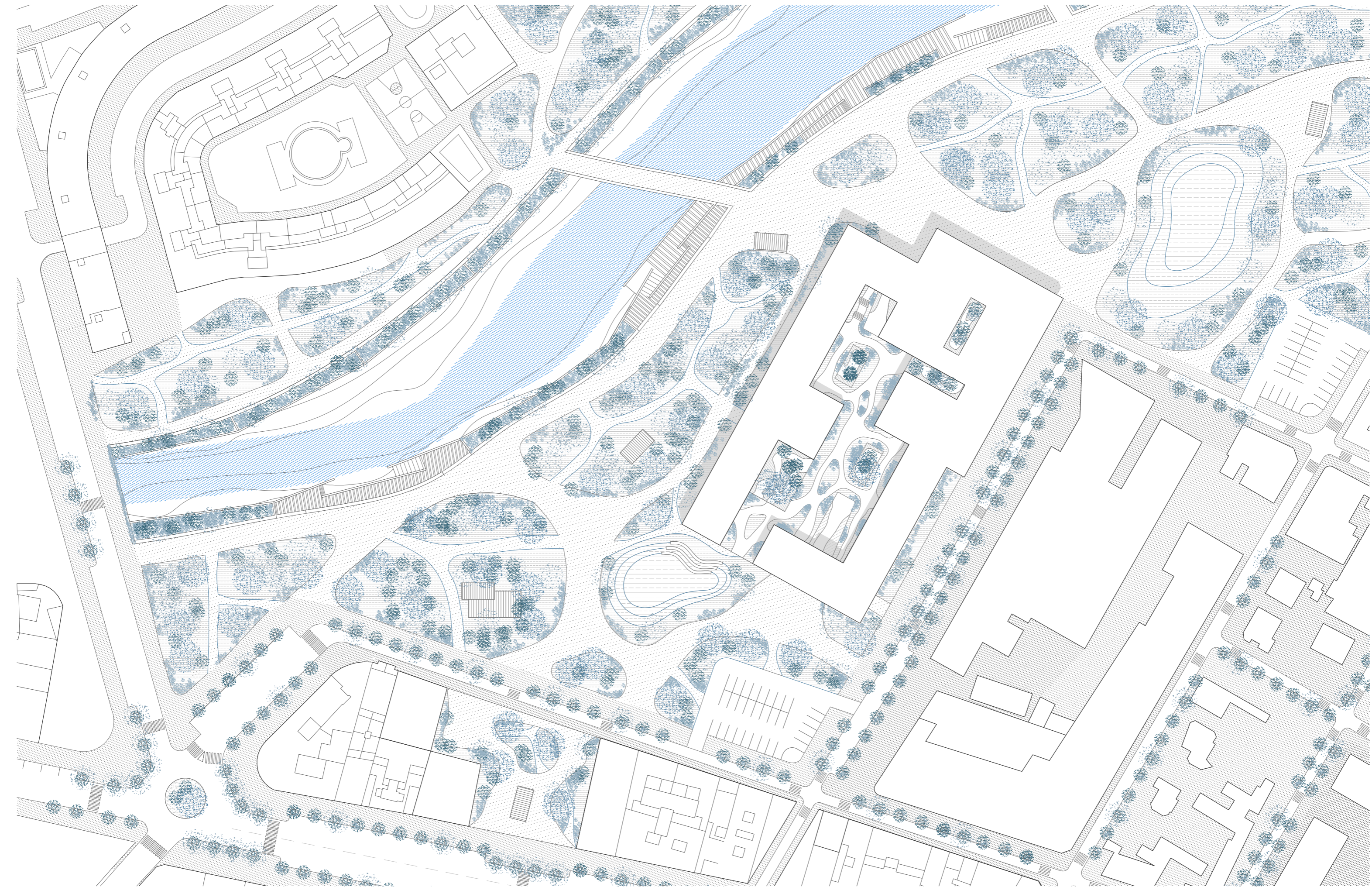


TFM | TALLER 1 | GUILLERMO
2018 | I + D + I | SAHUQUILLO

BLOQUE A

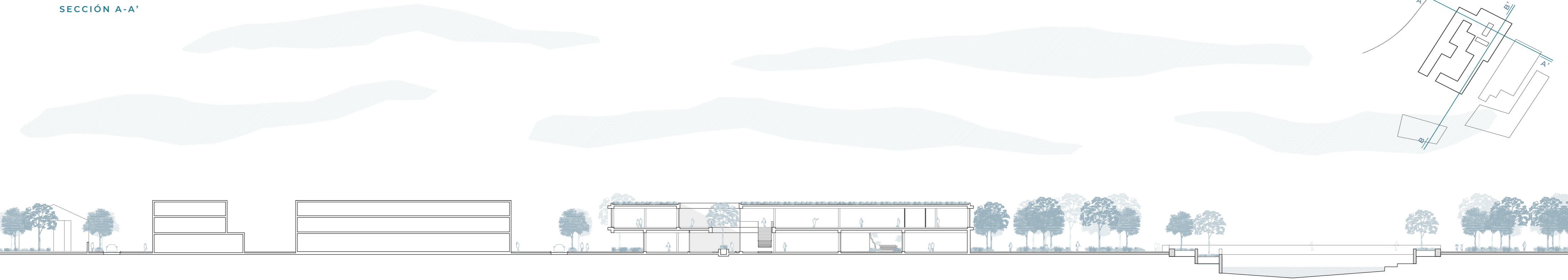
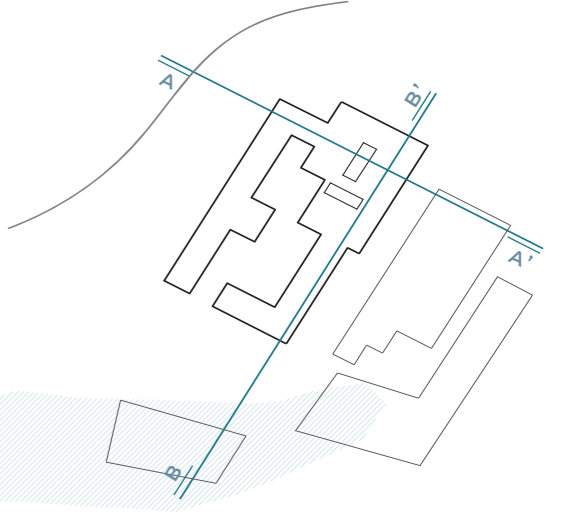
SITUACIÓN	1
IMPLANTACIÓN	2
SECCIONES GENERALES	3
PLANTAS GENERALES	4
ALZADOS	5
SECCIONES	6
DETALLE PORMENORIZADO	7
DETALLE CONSTRUCTIVO	8



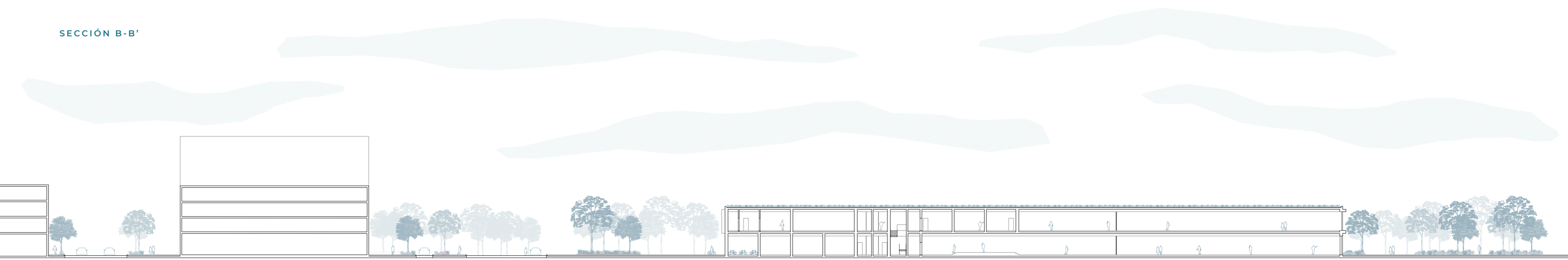


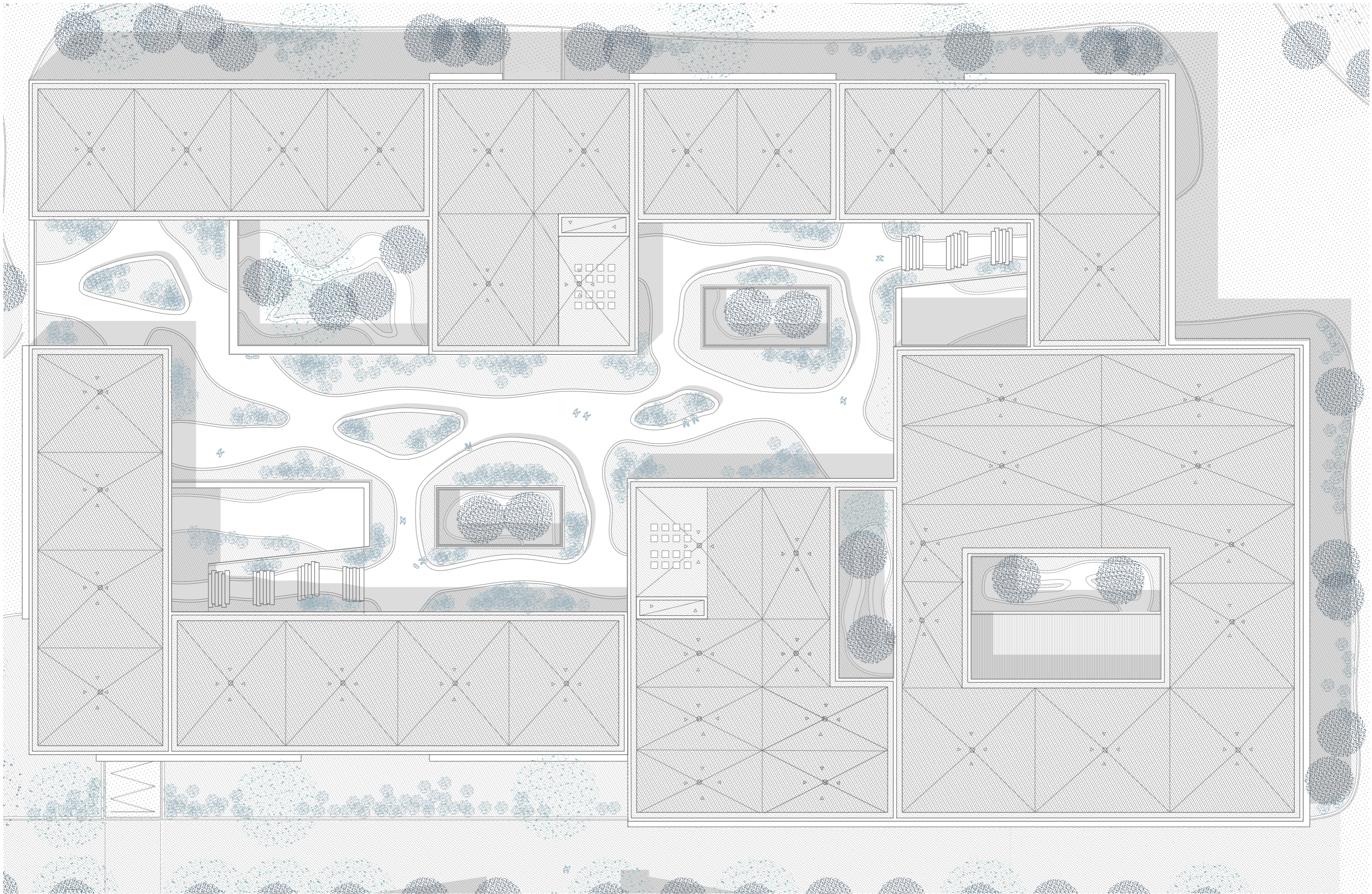


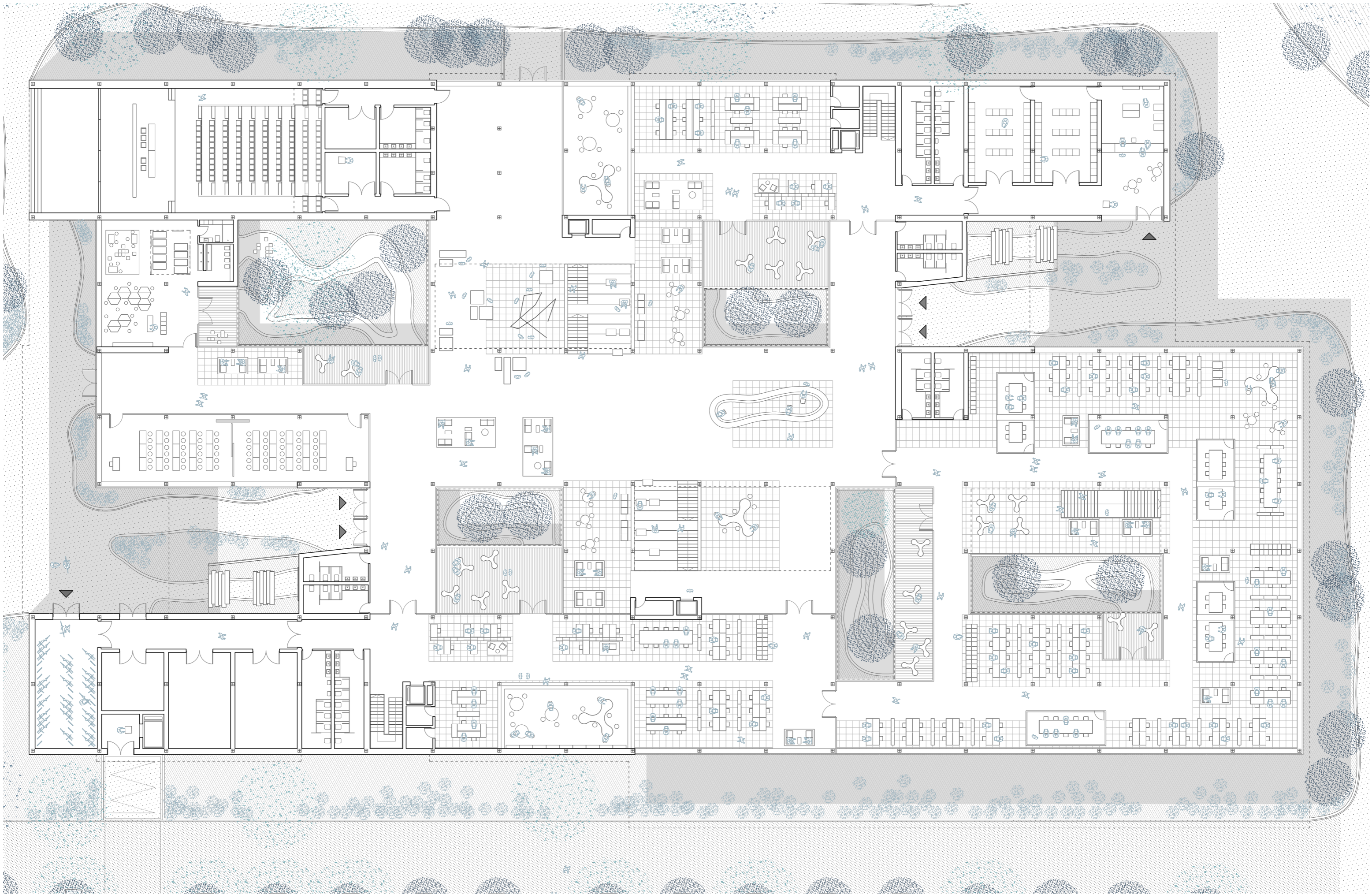
SECCIÓN A-A'

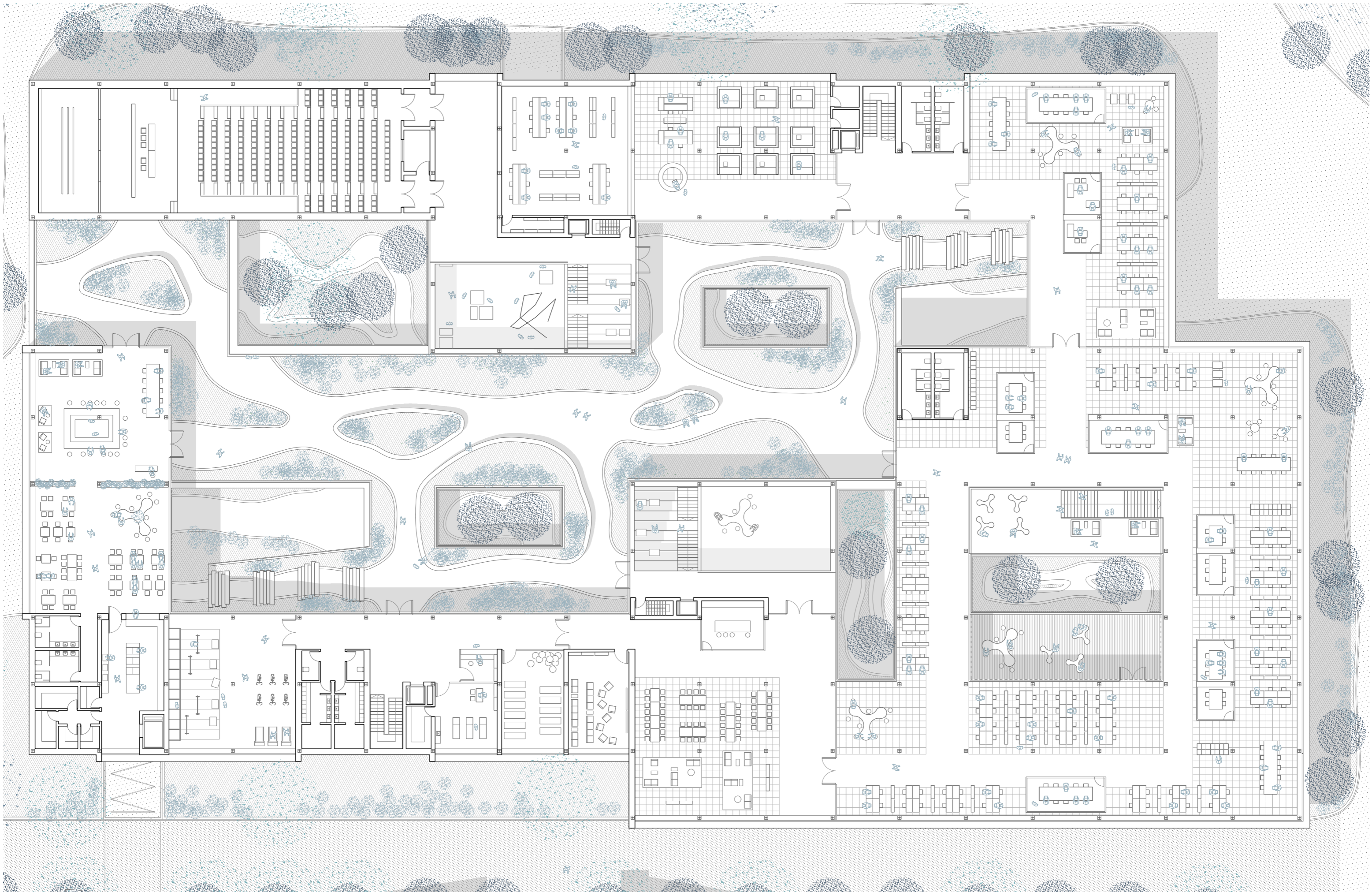


SECCIÓN B-B'

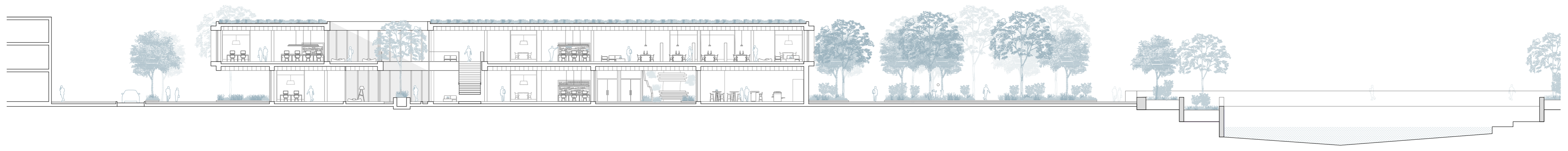
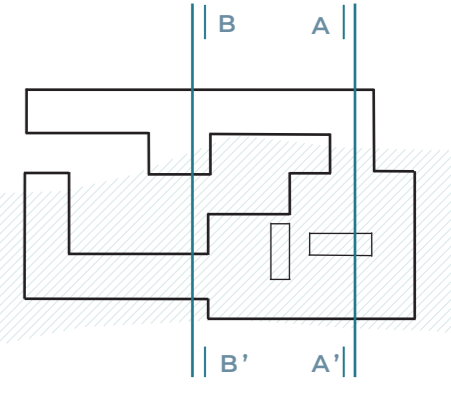




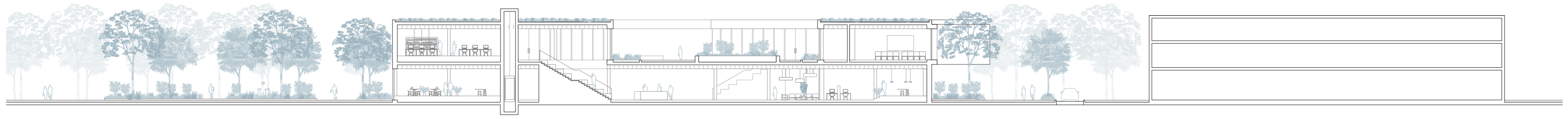




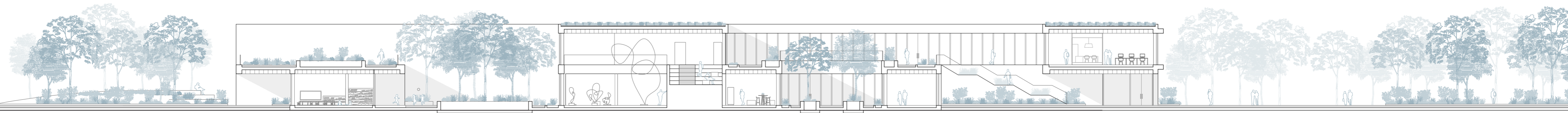
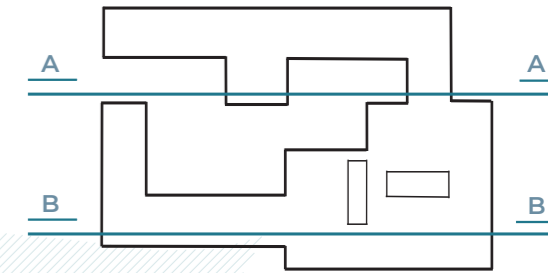
SECCIÓN A-A'



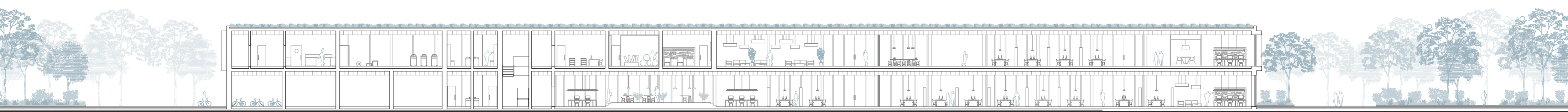
SECCIÓN B-B'



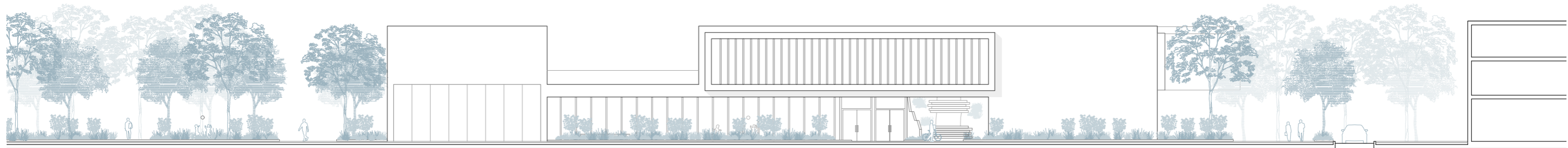
SECCIÓN A-A'



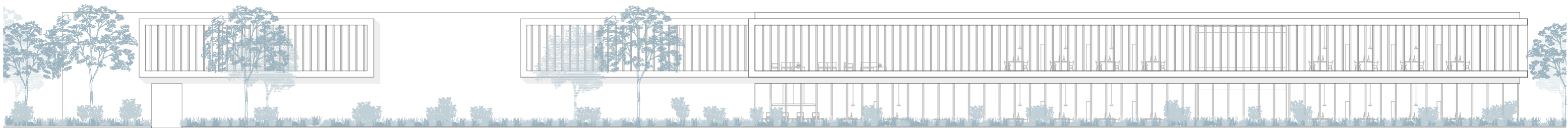
SECCIÓN B-B'



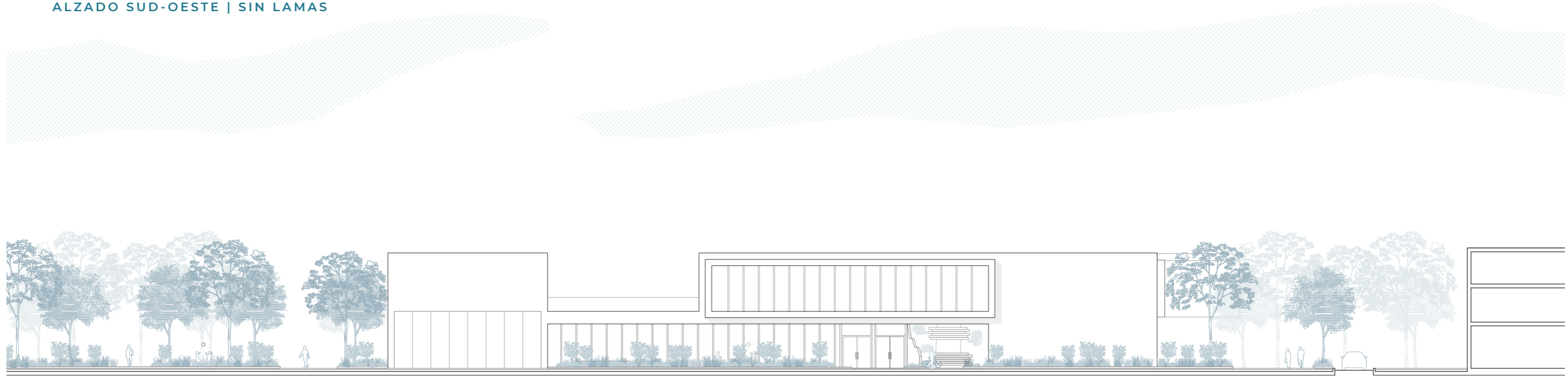
ALZADO SUD-OESTE



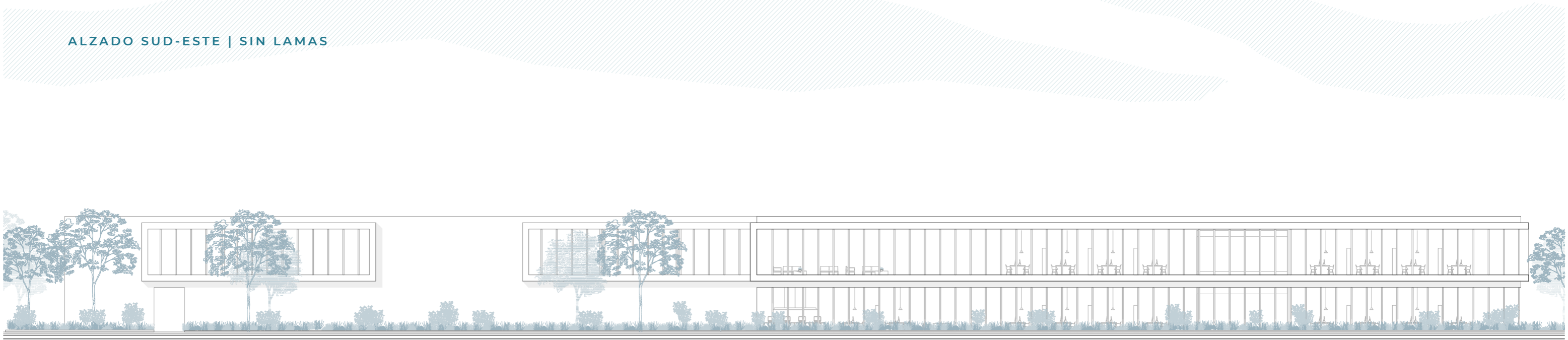
ALZADO SUD-ESTE



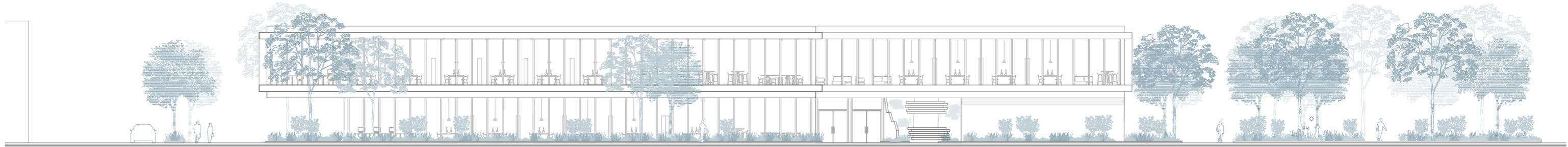
ALZADO SUD-OESTE | SIN LAMAS



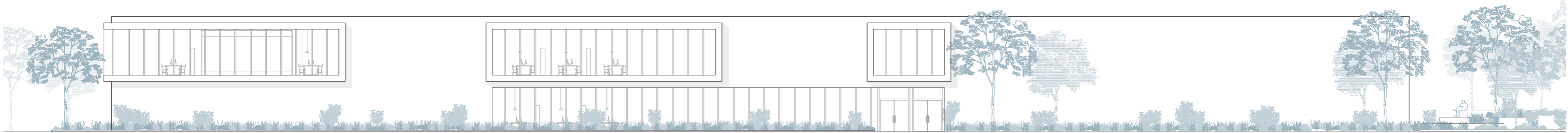
ALZADO SUD-ESTE | SIN LAMAS

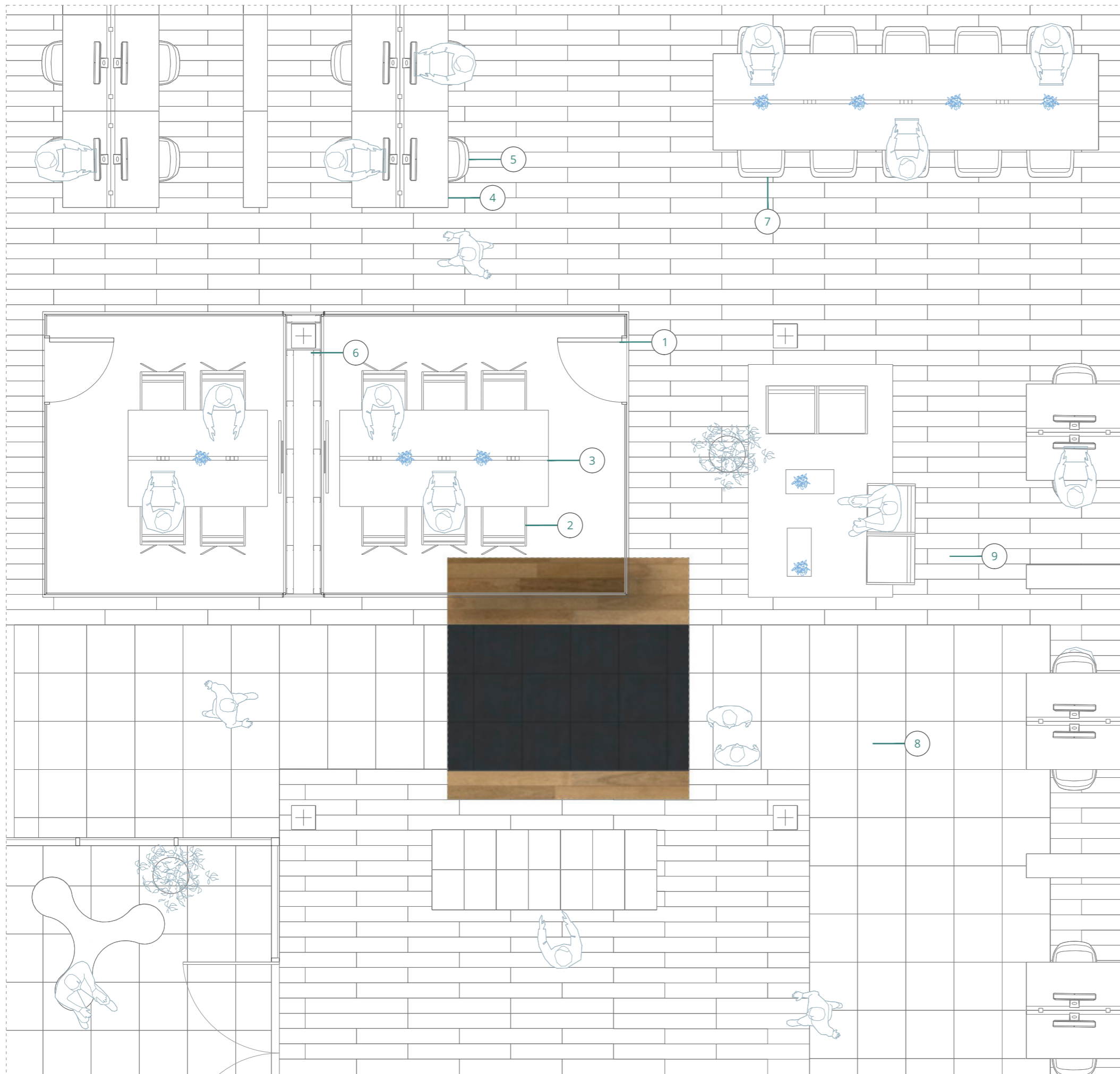


ALZADO NORD-ESTE



ALZADO NORD-OESTE





LEYENDA

1. Puerta de vidrio, carpintería al aire.

2. Silla de Federicho Churba _ modelo "Horqueta".
50x50x77h cm



3. Mesa de hierro pintada y tapa de madera.
Federico Churba _ modelo "Margen"
A medida



4. Mesa de hierro pintada y tabla de madera.
Original
A medida



5. Silla Norman Copenhagen
78x56.1 cm



6. Tabique Knauf con estructura metálica simple. Recubrimiento de madera laminada.

7. Silla de Brunner _ modelo "Halm"

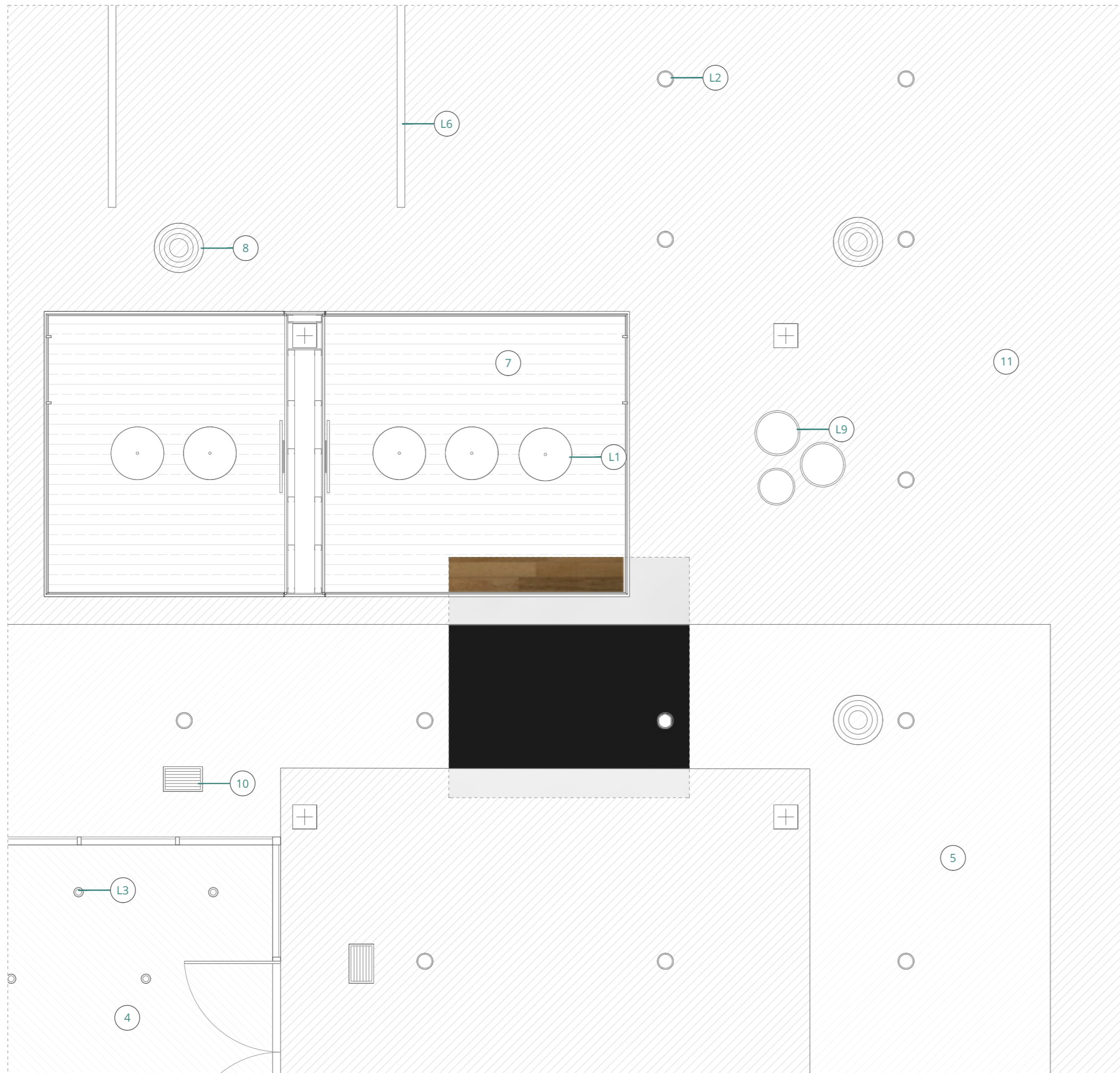


8. Pavimento urbatek de Porcelanosa.
Negro.
59.6x59.6 cm



9. Pavimento Helvetia de Porcelanosa..
19.2x cm





LEYENDA

L1. Luminarias colgadas modelo "Pluvial" de Federico Churba



L2. Luminarias enrasadas a techo modelo "Quintessence redondo" casa Erco



L3. Luminarias de techo modelo "Skim" de la casa comercial Erco.



4. Falso techo de yeso laminado, acabado en blanco y resistente al agua.

5. Falso techo de yeso laminado, recubrimiento pintura negra.

L6. Luminaria de techo Modelo "Mumu" de Ylighting.



7. Falso techo de yeso laminado. Acabado en madera

8. Rejilla de retorno. Extracción del aire

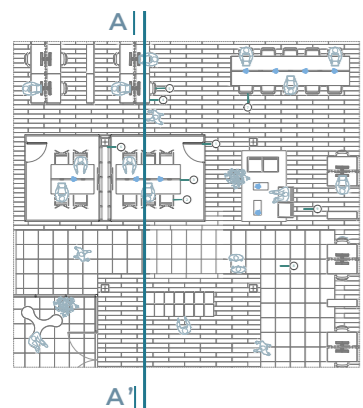
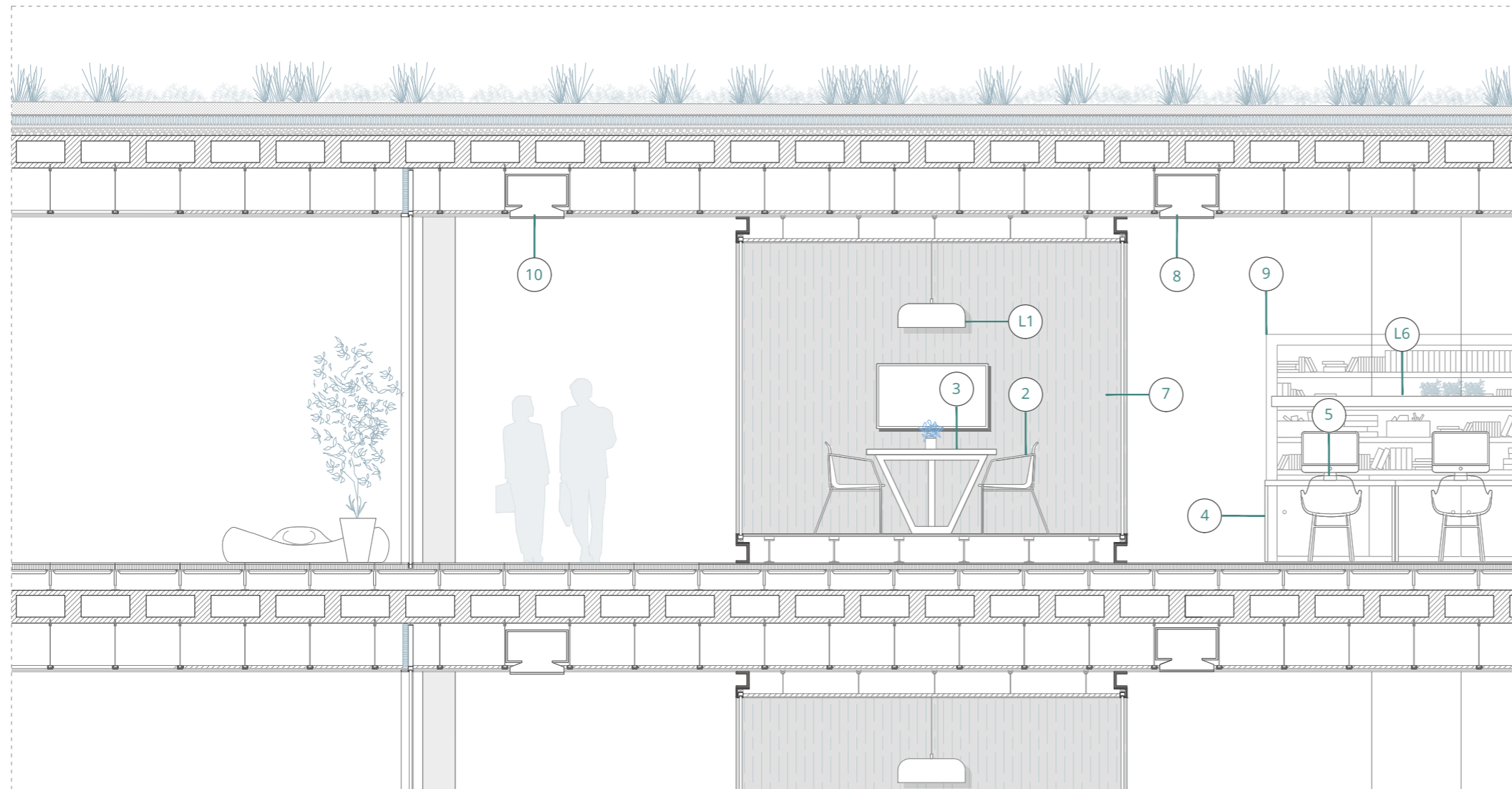
L9. Luminaria de techo modelo "Cronos" de Federico Churba



10. Rejilla de impulsión de aire.

11. Falso techo de yeso laminado. Acabado en blanco.

SECCIÓN A-A'



LEYENDA

L1. Luminarias colgadas modelo "Pluvial" de Federico Churba



2. Silla de Federico Churba _ modelo "Horqueta". 50x50x77h cm



3. Mesa de hierro pintada y tapa de madera. Federico Churba _ modelo "Margen" A medida



4. Mesa de hierro pintada y tabla de madera. Original A medida



5. Silla Norman Copenhagen 78x56.1 cm



L6. Luminaria de techo Modelo "Mumu" de Yligting.



7. Sala de reuniones acristalada y elevada.



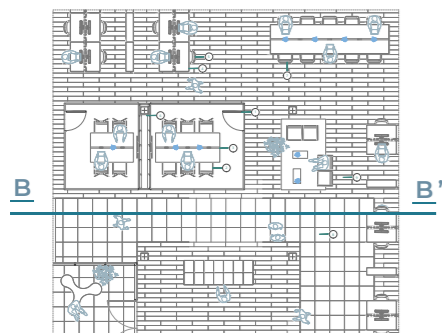
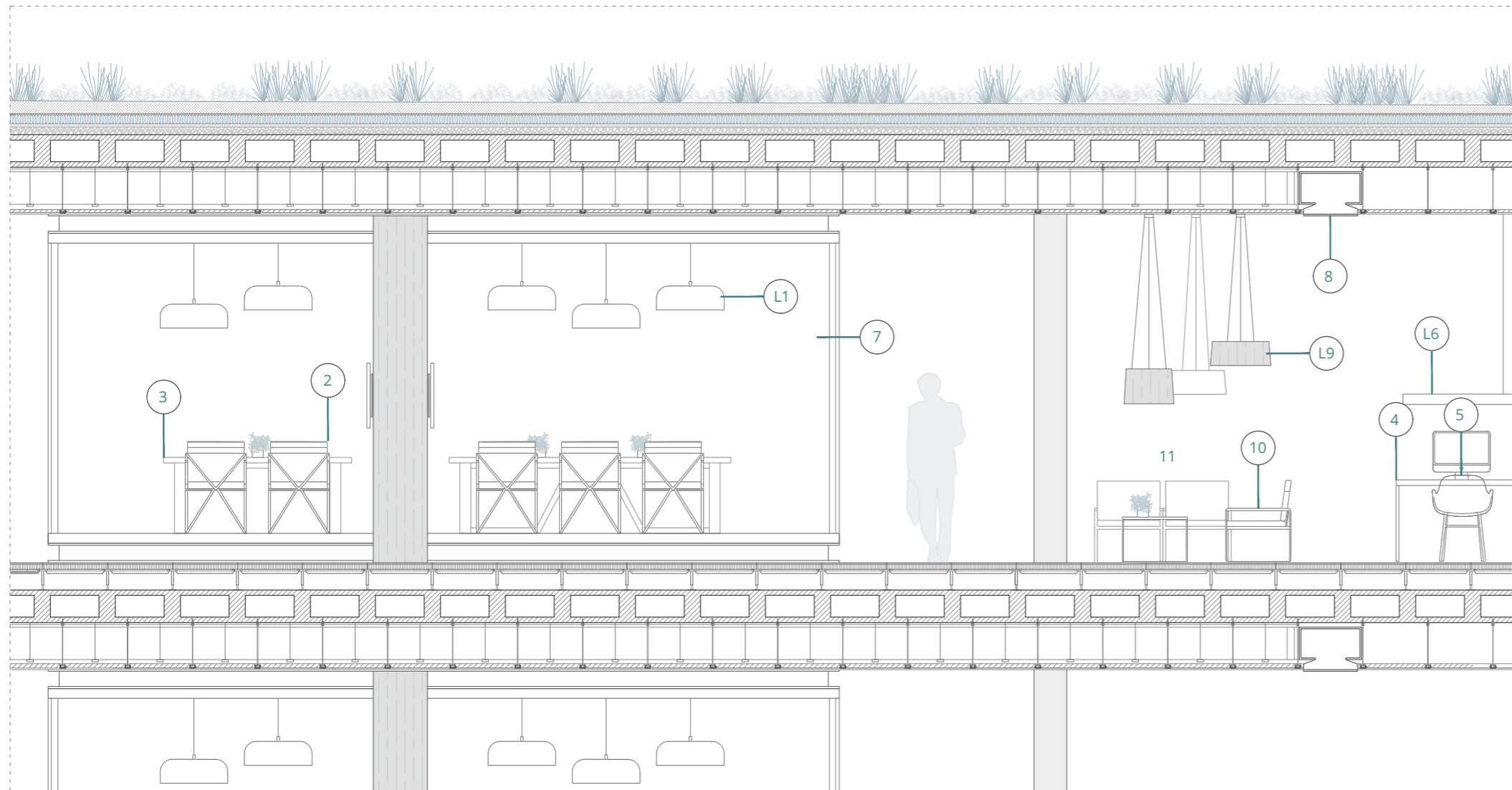
8. Rejilla de retorno. Extracción del aire.

9. Estantería de madera laminada en blanco. Original. A medida

10. Rejilla de impulsión de aire.

SECCIÓN B-B'

LEYENDA



L1. Luminarias colgadas modelo "Pluvial" de Federico Churba



2. Silla de Federico Churba _ modelo "Horqueta". 50x50x77h cm



3. Mesa de hierro pintada y tapa de madera. Federico Churba _ modelo "Margen" A medida



4. Mesa de hierro pintada y tabla de madera. Original A medida



5. Silla Norman Copenhagen 78x56.1 cm



L6. Luminaria de techo Modelo "Mumu" de Yligting.



7. Sala de reuniones acristalada y elevada.

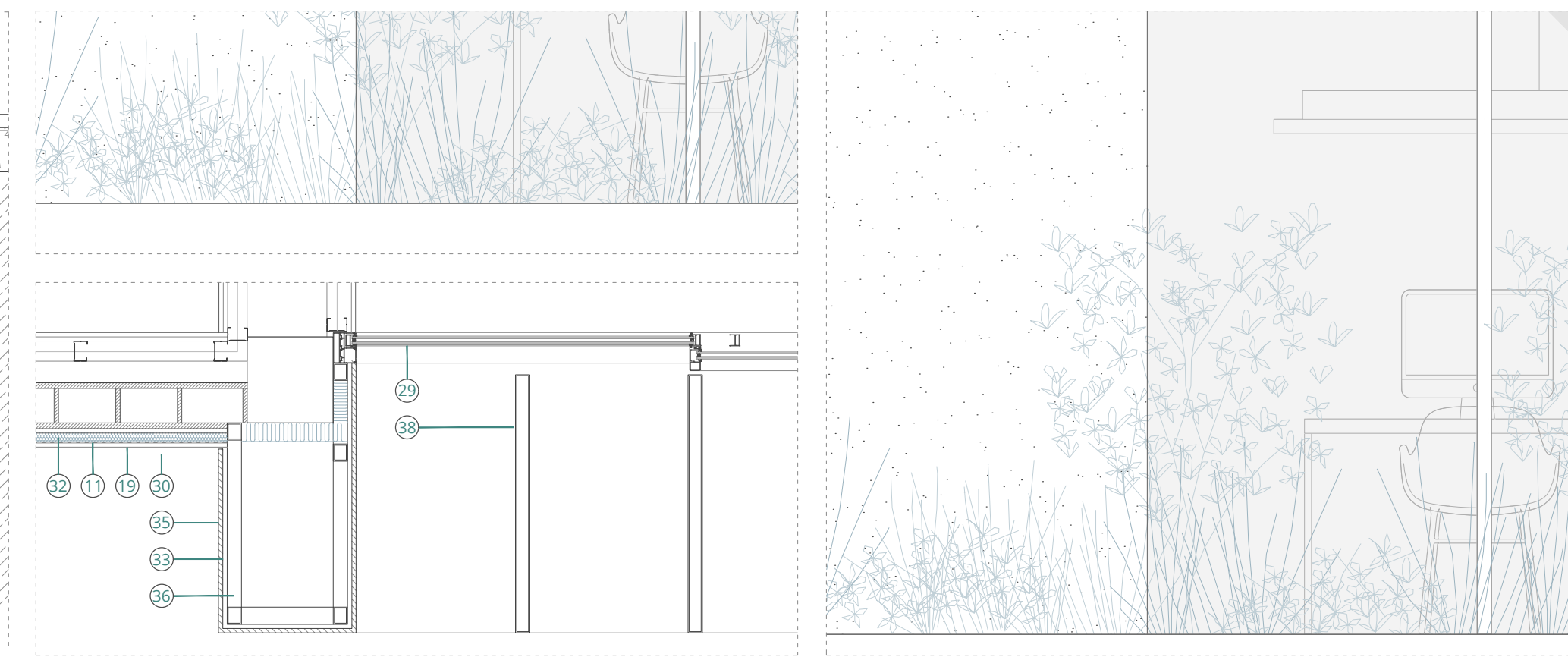
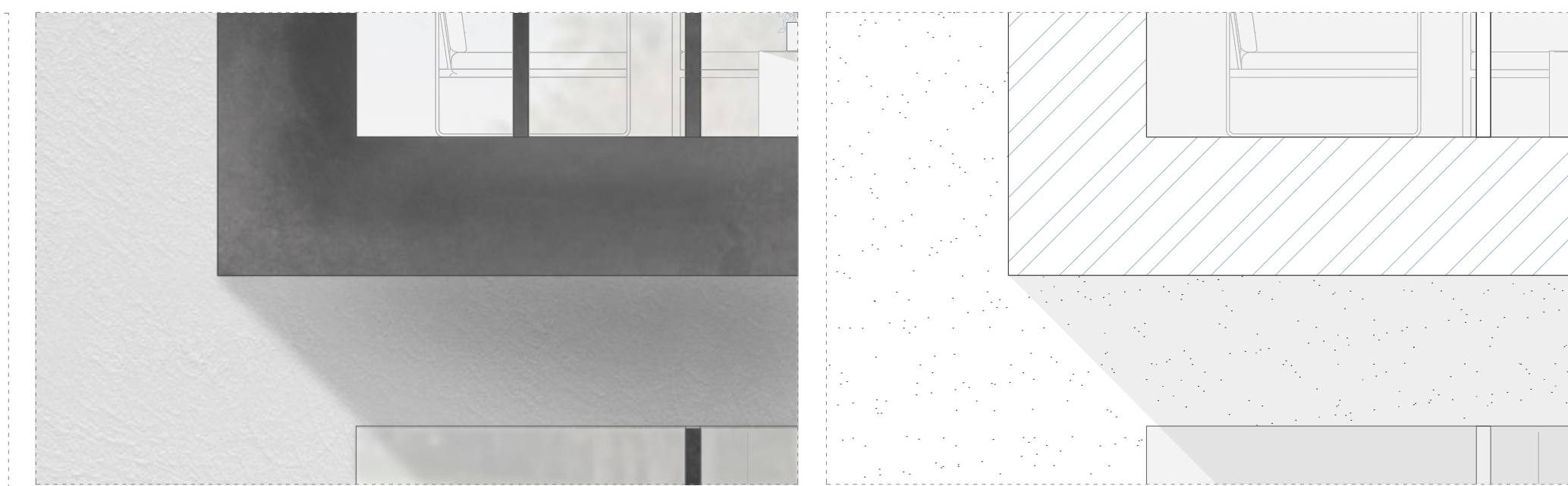
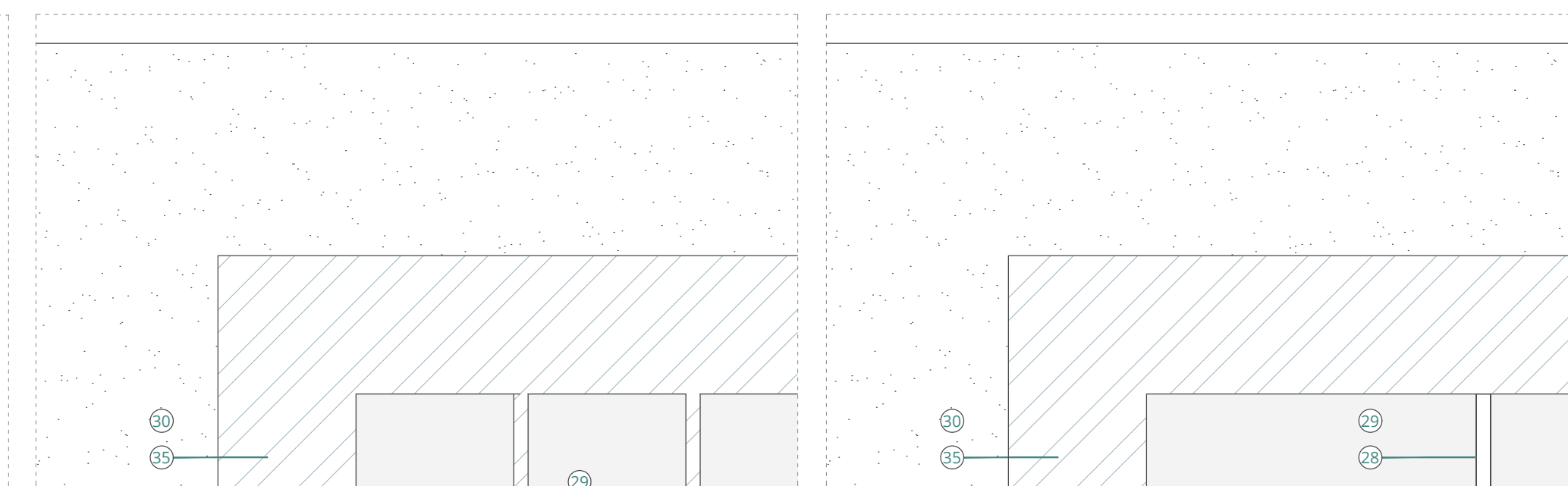
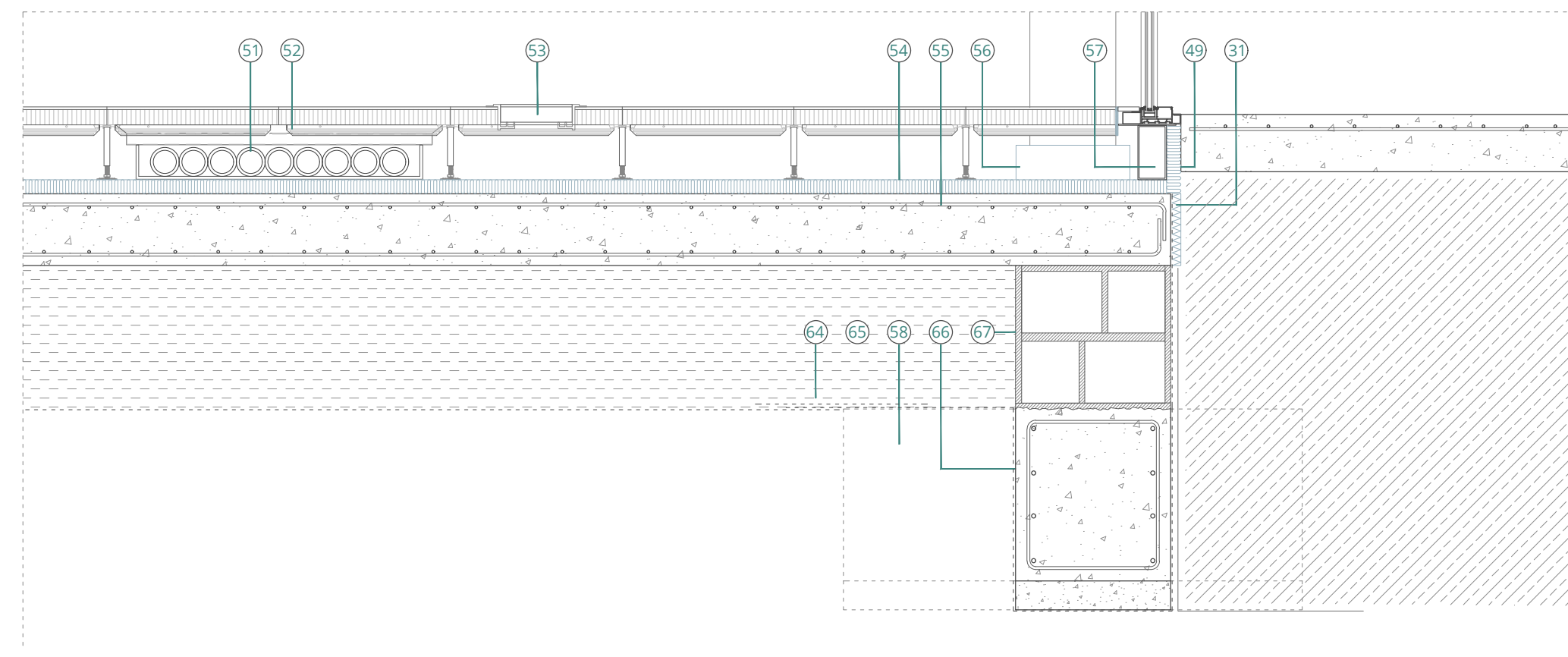
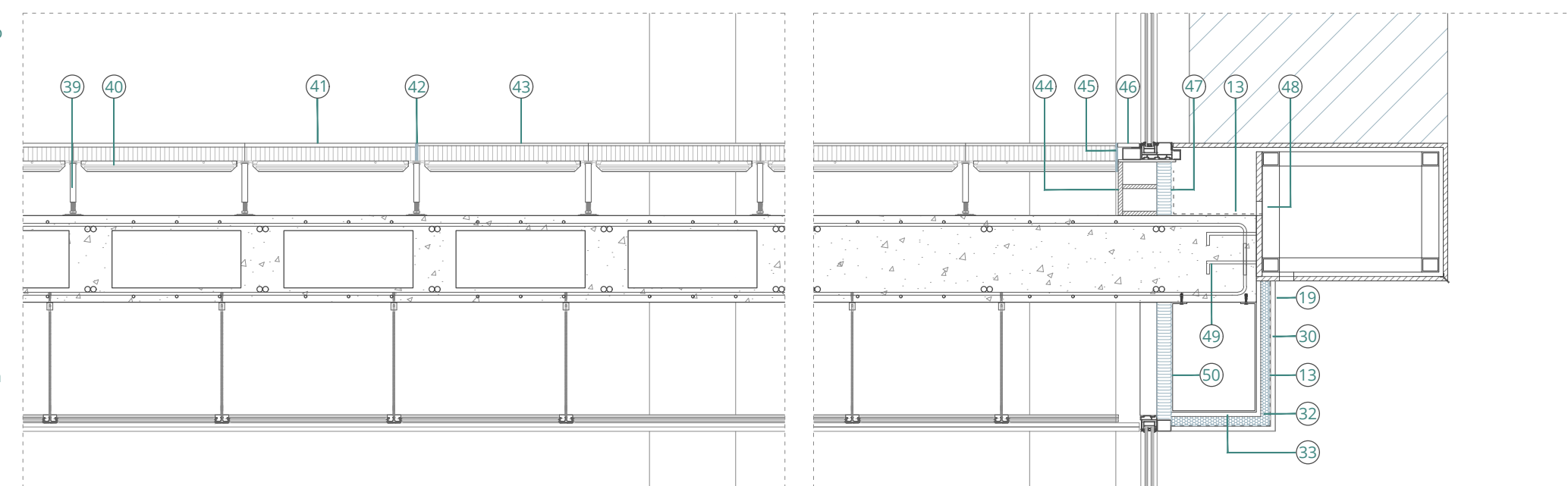
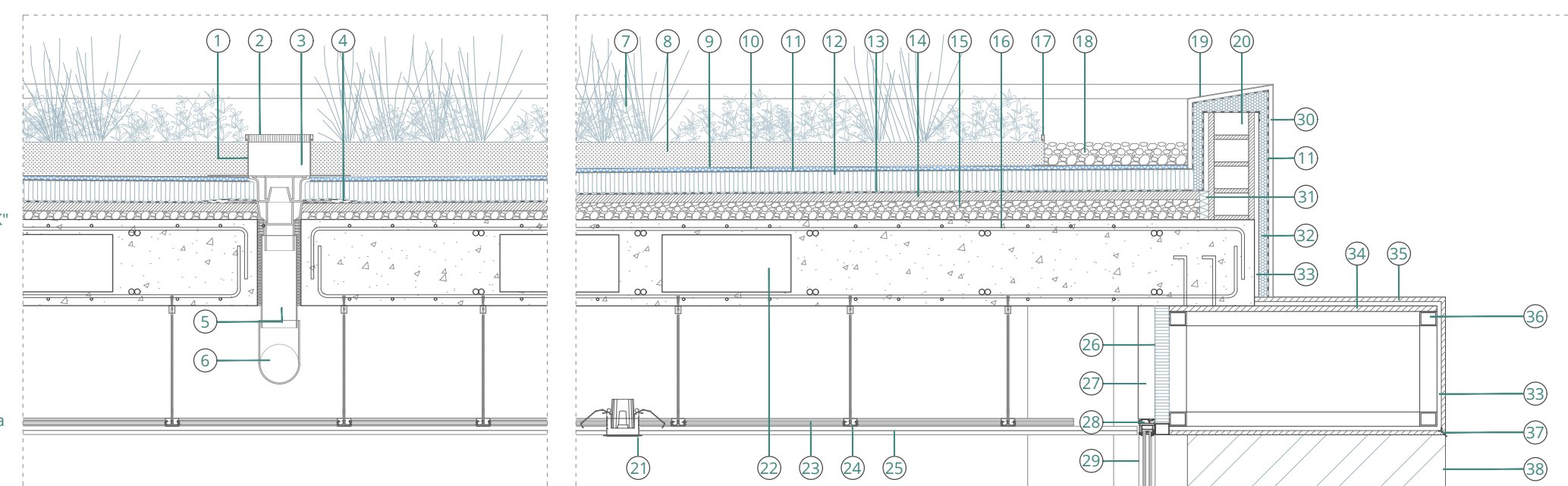


8. Rejilla de retorno. Extracción del aire.

10. Sillón de Federico Churba _ Modelo



- 1 - Chapa metálica plegada separadora
- 2 - Rejilla protección sumidero
- 3 - Sumidero PVC
- 4 - Superposición laminas impermeables
- 5 - Bajante Saneamiento Pluviales
- 6 - Colector pluviales sobre falso techo
- 7 - Plantas, Zinco Sedum Mix
- 8 - Sustrato Zincoterra Sedum
- 9 - Filtro sistema SF "ZINCO", geotextil
- 10 - Módulo delante y retenedor de agua
- 11 - Lámina impermeable polipropileno de 80g/m²
- 12 - Aislamiento poliestireno extruido 70mm
- 13 - Lámina impermeable flexible PVC-P con geotextil a dos caras
- 14 - Mortero industrial categoría M-5
- 15 - Arcilla expandida de 350kg/m³ Ø 8-16mm
- 16 - Armadura de negativos y mallazo forjado
- 17 - Chapa metálica plegada tipo "T" separadora
- 18 - Gravas blancas para encuentro con muerte
- 19 - Membrana transparente de poliuretano 2mm
- 20 - Murete mediante bloque ladrillo
- 21 - Downlight empotrada en falso techo
- 22 - Forjado hormigón bidireccional aligerado
- 23 - Estructura horizontal soporte falso techo
- 24 - Soporte colgado de falso techo
- 25 - Falso techo doble placa de yeso 15mm
- 26 - Aislamiento térmico lana de roca 50mm
- 27 - Soporte metálico para carpintería
- 28 - Carpintería aluminio oculta con rotura de puente térmico.
- 29 - Vidrio de confort térmico 4+4 - 15 Ar90% - 4+4
- 30 - Enfoscado SATE con malla de refuerzo
- 31 - Cordón de poliestireno extruido 25mm
- 32 - Poliestireno extruido 30mm
- 33 - Placa aquapanel 15mm
- 34 - Placa acero anclada soporte alero
- 35 - Plancha acero protegida Gris Oxidón
- 36 - Cajeados perfiles de aluminio soporte alero
- 37 - Goterón perfil metálico extruido
- 38 - Lama protección solar acero gris oxidón
- 39 - Pie regulable entre 120-220mm "BUTECH"
- 40 - Suelo técnico registrable "BUTECH"
- 41 - Pavimento cerámico MAX BLACK "URBATEK"
- 42 - Junta dilatación pavimento elastomérica
- 43 - Pavimento laminado ACS HELVETIA 1L CERVINO "L'ANTIC COLONIAL"
- 44 - Soporte Base carpintería en ladrillo
- 45 - Junta separadora dilatación pavimento
- 46 - Cierre aluminio pavimento-carpintería
- 47 - Lámina impermeable para evacuación agua
- 48 - Plancha acero soporte con evacuación
- 49 - Armaduras de anclaje
- 50 - Cajeados dintel soporte SATE
- 51 - Módulo paso de instalaciones suelo técnico
- 52 - Registro paso instalaciones
- 53 - Punto de tomas de corriente e internet
- 54 - Aislamiento poliestireno extruido 50mm
- 55 - Solera hormigón 30cm
- 56 - Subida aislamiento evitar puente térmico
- 57 - Perfil aluminio soporte carpintería oculta
- 58 - Zapata centrada 160x160x60+10cm
- 59 - Armadura zapata
- 60 - Junta hormigonado rugosa y limpia
- 61 - Separadores armadura
- 62 - Hormigón de limpieza 10cm
- 63 - Bañera de impermeabilización cimentación
- 64 - Empalme láminas impermeabilización
- 65 - Relleno de Zahorras
- 66 - Viga centradora
- 67 - Murete bloque, cierre cimentación





TFM | TALLER 1 | GUILLERMO
2018 | I + D + I | SAHUQUILLO

BLOQUE B

INTRODUCCIÓN | 1

ARQUITECTURA Y LUGAR | 2

ANÁLISIS DEL TERRITORIO | 2.1

IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN | 2.2

EL ENTORNO Y CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0 | 2.3

ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN | 3

PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL | 3.1

ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES | 3.2

ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN | 4

MATERIALIDAD | 4.1

ESTRUCTURA | 4.2

INSTALACIONES Y NORMATIVA | 4.3

1 | INTRODUCCIÓN

El proyecto a desarrollar tiene lugar en Castellón de la plana, capital de la provincia de Castellón, situado en la Comunidad Valenciana. La ciudad se coloca sobre una extensión de terreno llano, rodeado por distintas sierras en el interior y delimitado al este por el Mar Mediterráneo. Esta urbe, de aproximadamente 180.000 habitantes, se puede distinguir en tres partes principales: el núcleo central histórico, los nuevos barrios modernos y, tocando el mar, el Grao o el puerto.

El proyecto propuesto, un centro de Innovación tecnológica de aproximadamente XXXXm², cuenta con un programa extenso, entre el que se encuentran salas de conferencias y exposiciones, coworking, espacios de reunión, zonas de trabajo individual, espacios multiusos, restaurante, gimnasio...entre otros.

El proyecto se sitúa muy cerca del río seco, actualmente se trata de una zona maltratada y abandonada, que supone un reto urbanístico a tratar. El centro de innovación nace como un volumen de poca altura, evitando el impacto visual, pero que, debido a su extenso programa, crece en horizontal. El edificio se expande como un gran tapiz entrelazándose entre los jardines diseñados en la nueva propuesta urbanística.

El edificio de dos plantas se ilumina a partir de distintos mecanismos y se abre al exterior según sus necesidades. La planta baja, de carácter más público, se muestra al exterior iluminándose también a partir de los patios que surgen en el centro de la planta, donde es más escasa la entrada de luz. Sin embargo, en la primera planta, determinada para usos más privados, vuelca al jardín que atraviesa el edificio y se abre puntualmente al exterior a través de grandes ventanales que enmarcan así, los distintos usos.

2 | ARQUITECTURA - LUGAR

2.1.1 | ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Como ya he nombrado con anterioridad, el proyecto se sitúa en Castellón, capital de provincia y siendo la 4 ciudad más grande de la comunidad Valenciana. El núcleo urbano de la ciudad no se encuentra a más de 30 m sobre el nivel del mar y a unos 4 km de la costa.

La parcela de actuación se sitúa en el barrio de la "crèmor", un emplazamiento algo complejo, ya que ha sido un barrio maltratado a lo largo del tiempo y el cual no se desarrolló adecuadamente. En la actualidad se ve sumergido en un proceso participativo para incidir en el PGOU, sin embargo, parece que finalmente las propuestas vecinales no tendrán cabida en el nuevo plan.

La situación actual de la parcela donde se implantará el edificio, trata con distintos frentes a abordar:

1. El límite con el barranco.
2. El gran número de parcelas sin un orden urbanístico aparente.
3. Edificaciones existentes difíciles de contener en el nuevo plan.

En primer lugar, el barranco, es una brecha divisoria, que impide a su vez una buena comunicación a pie, de la área universitaria con la estación de trenes y la zona universitarias. Por otro lado, el estado de abandono donde se encuentra impide la circulación sobre este límite, además de aumentar la sensación de dejadez de la zona.

Por otro lado, la inexistencia de una trama urbana que aporte coherencia a la zona, incrementa esta sensación de desconexión frente a la ciudad de Castellón, considerándose como una zona marginada de la zona urbanizada.

En último lugar, las viviendas preexistentes, al ser de distinta índole al resto de tipologías que las rodean, dificultan su cohesión y necesitan de un plan urbanístico muy estudiado para poder integrarlas en su mayor totalidad, y no causar así más enfrentamientos con la zona vecinal, que defiende desde el principio su conservación.



2 | ARQUITECTURA - LUGAR

2.1.2 | ANÁLISIS HISTÓRICO-EVOLUTIVO

La historia de la provincia de Castellón comienza en el S. V antes de Cristo, cuando datan los primeros asentamientos íberos en tierras valencianas. Durante los siglos VIII a XIII, los musulmanes dominaron la provincia hasta que Jaime I El Conquistador tomó Valencia en 1232. Sin embargo, no fue hasta 1822 cuando se creó la provincia de Castellón de la Plana y hasta 1833 cuando se realizó la demarcación administrativa de la provincia dentro de los límites del territorio valenciano, tal y como hoy la conocemos.

La historia de la provincia nos deja un rico patrimonio cultural conformado por un importante fondo museístico que se encuentra expuesto en numerosos museos y salas de exposiciones a lo largo de la provincia, entre los que podemos destacar el Museo de Bellas Artes de Castellón o el Museo de la Cerámica de Onda. También nos deja una larga experiencia en la industria cerámica, concentrada ésta en las poblaciones de Alcora, Onda, Villarreal, Nules, Almazora y Castellón; el sector agrario, sobre todo en cuanto a la exportación de naranjas desde las poblaciones de Nules y Benicarló; la industria del calzado, siendo la Vall d'Uixó su principal motor; o la industria textil, concentrada principalmente en Vilafranca y Morella.

Algunas de estas industrias siguen siendo piedras angulares de la economía castellanense en la actualidad, especialmente, la industria cerámica y la industria cítrica. En líneas generales, podemos decir que estas raíces culturales y económicas son las que han permitido que la provincia de Castellón sea hoy la que es.

En concreto la zona de la actuación, quedó siempre al margen de los planes urbanísticos y las grandes modificaciones que se han producido en la zona en los últimos 15 años han sido en la actual zona universitaria. Mientras que la vertiente del barranco en el lado de la zona universitaria sí ha sido urbanizada y se ha creado un paseo para su circulación, en la otra vertiente no se ha tratado lo más mínimo. Por otro lado, urbanísticamente la zona del barrio de la crèmor no ha padecido grandes cambios, solo alguna edificación nueva sin ningún impacto aparente.

2.1. | CONCLUSIONES

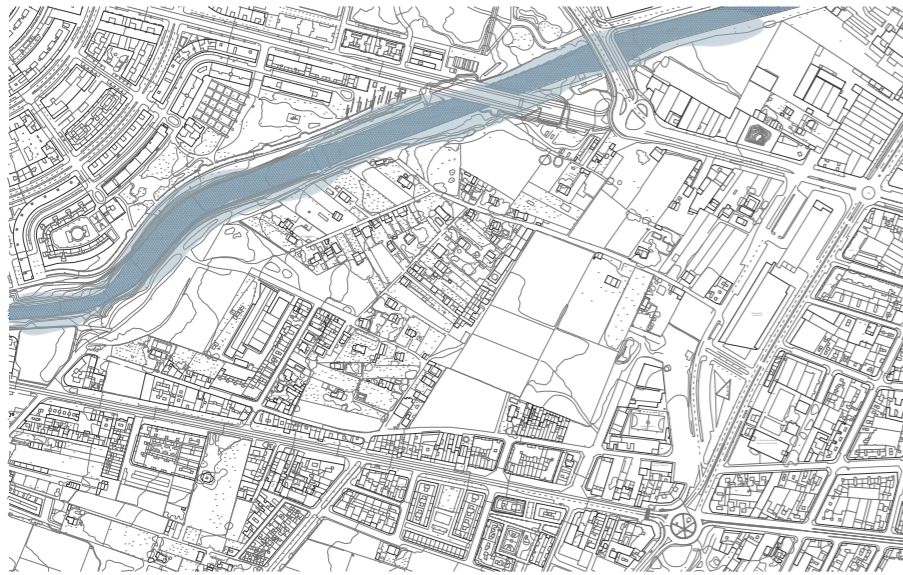
El gran conflicto que presenta este proyecto era en gran parte a nivel urbanístico, ya que había una gran zona donde intervenir. El límite con el barranco y su paso por él, supone un punto clave de la actuación, ya que trata desde distintos ángulos la problemática de la integración y comunicación.

La creación de nueva edificación que unificara la zona, pero que a su vez fuera de baja altura, para que tuviera el menor impacto posible. A su vez se crearon áreas verdes entre los diferentes bloques de viviendas para amenizar el espacio y crear zonas recreativas al aire libre, que incidan y ayuden a crear comunidad.

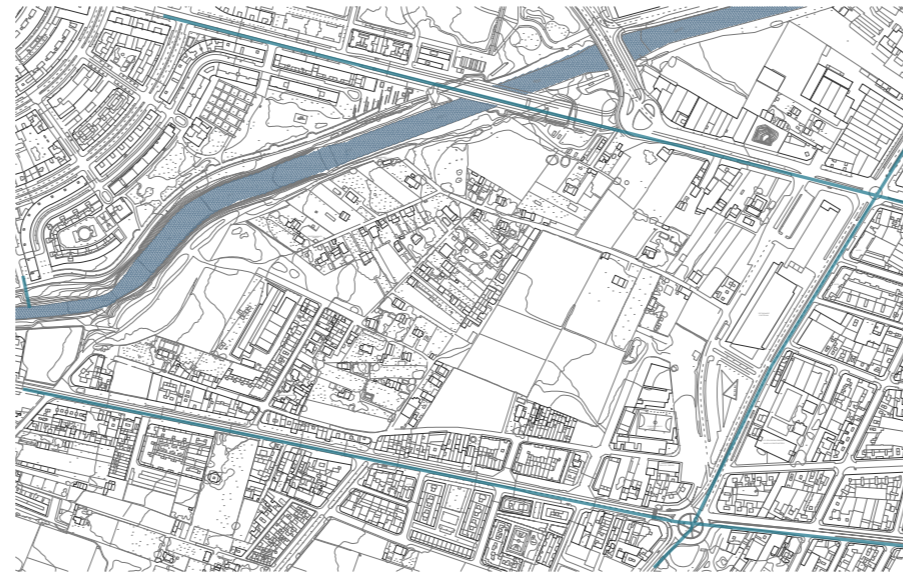
Por último garantizar una buena conexión de la estación de trenes, el área universitaria, el barrio de la crèmor y el centro histórico, para mejorar así la relación del peatón entre las distintas zonas de la ciudad.



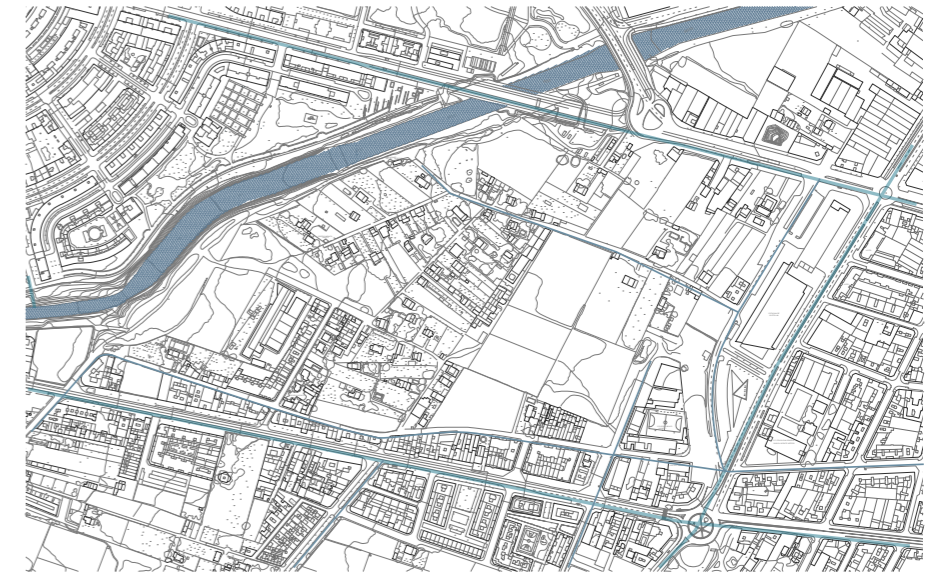
2 | PLANO ANÁLISIS MORFOLÓGICO



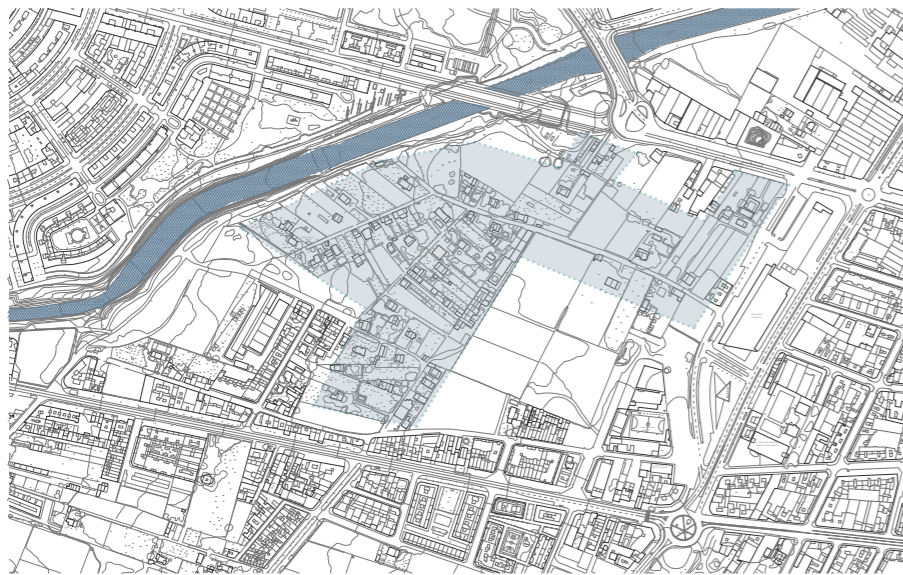
ZONA INFLUENCIA DEL RÍO



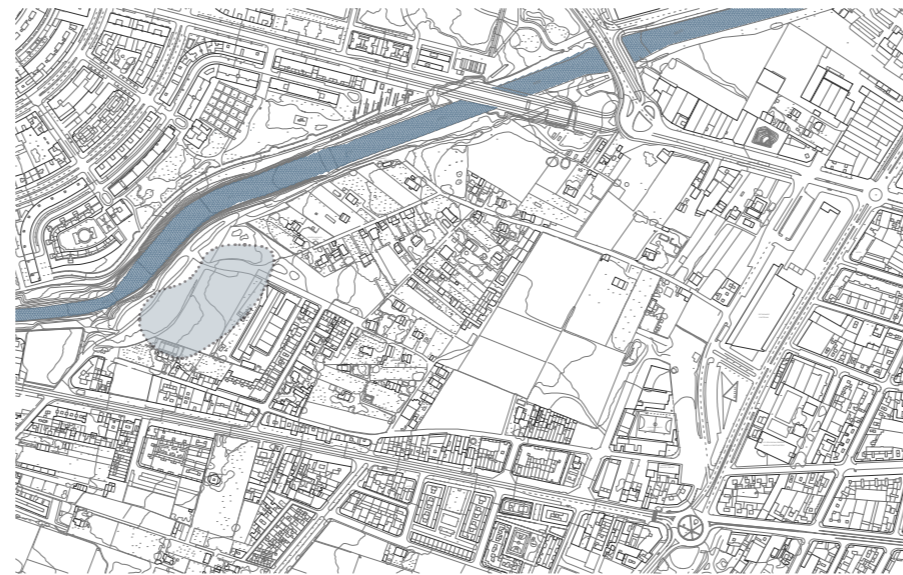
VIALES PRINCIPALES



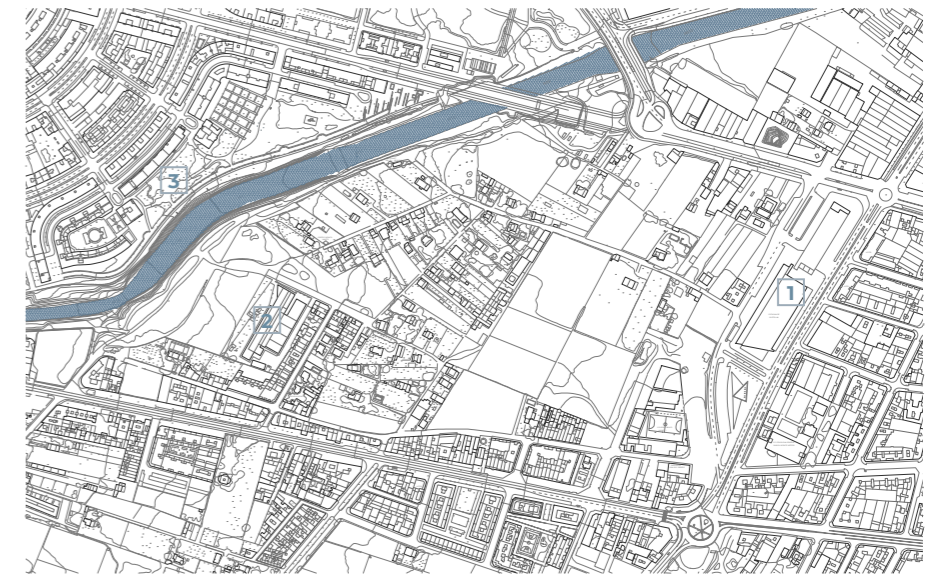
VIALES SECUNDARIOS



ZONA VIVIENDA AISLADA



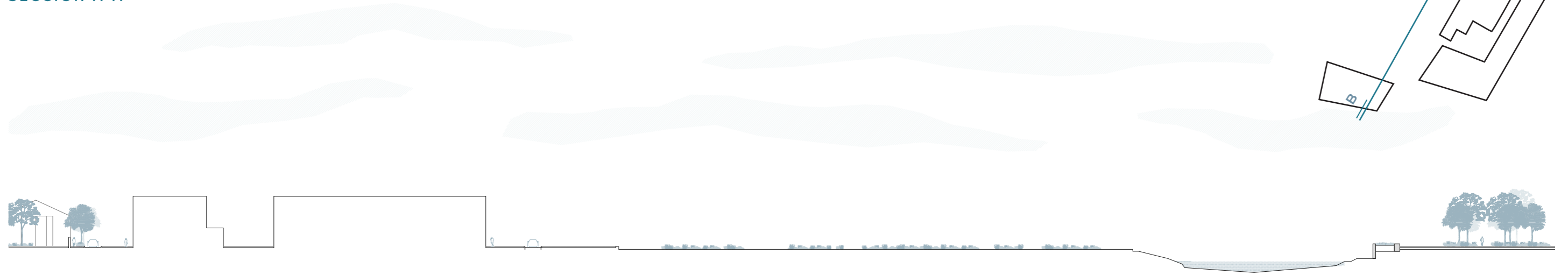
ZONA DE ACTUACIÓN



1 ESTACIÓN DE AUTOBUSES 2 SERVEF 3 HACIA UNIVERSIDADES

2 | PLANO SECCIONES PREVIO

SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



2 | ARQUITECTURA - LUGAR

2.2 | IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

Como se nombró anteriormente en el análisis del territorio, el lugar de actuación cuenta con un gran número de puntos a tratar y que la asociación de vecinos de la "Crèmor" lleva tiempo reivindicando.

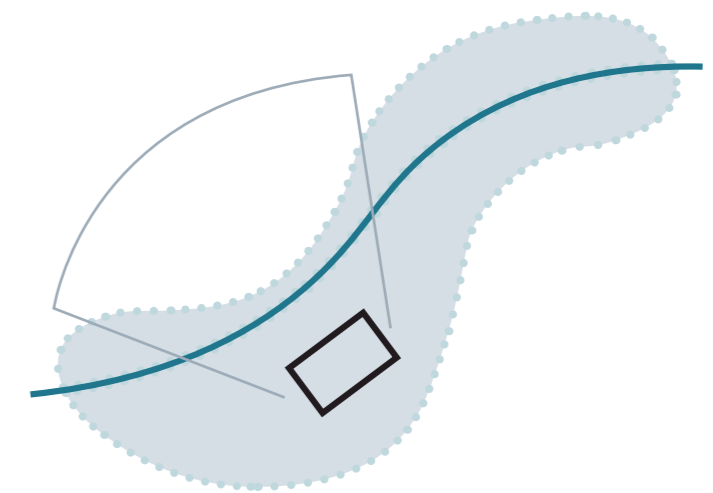
Por ello se respetaron algunas de sus propuestas para la nueva urbanización de la zona, entre las cuales se encontraba crear un cordón verde que recorriera todo el contorno del barranco (a ambos lados), respetando la arbolada de interés ya preexistente. También como parte indispensable del proyecto crear un puente y distintas pasarelas ciclo-peatonales que resolvieran el problema de comunicación entre ambas barriadas, rompiendo barreras y garantizando la continuidad.

Por otro lado, un gran número de parcelas se empleaban para crear un parque que continuara el paseo desde las universidades hasta la estación de trenes, restituyendo así, parte del antiguo camino de "la crèmor". Resolviendo distintos problemas de comunicación y mejorando la calidad de vida de las zonas afectadas.

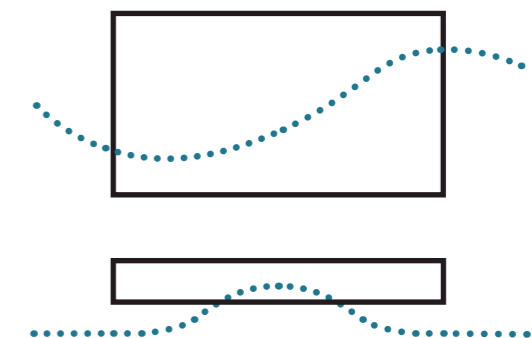
Si concretamos, alrededor de nuestra parcela de actuación, la zona del barranco ahora transformado en una zona continua y verde a lo largo del recorrido, pretende homogeneizarse, tratándose con muros de contención de piedra, con amplias jardineras que acompañan todo el nuevo paseo. Estos muros se abrirán puntualmente creando plataformas, miradores o pasarelas.

Enfrentado al río, limitando la parcela, se encuentra el centro de formación de Castellón. Una construcción bastante nueva y bien conservada, que no supone ningún problema a la hora de abordar su integración en la nueva intervención. Además, cuenta con un pequeño jardín y es un edificio de baja altura. Este límite se ha tratado con una vía de único sentido y arbolado de alineación, ganando así protagonismo el peatón sobre el coche. Sobre esta nueva vía se sitúan dos bolsas de aparcamiento tanto para el centro como para los distintos usuarios del barrio.

El edificio conecta a la perfección tanto con la zona de calle, como con la zona nueva del parque. Sus dos accesos se sitúan en puntos estratégicos que permiten el paso de los usuarios, tanto si circulan por el parque como por la acera. Al tratarse de un edificio extenso y permitir el paso de los jardines públicos por en medio del edificio, lo involucra en el paisaje y en la circulación de los viandantes.



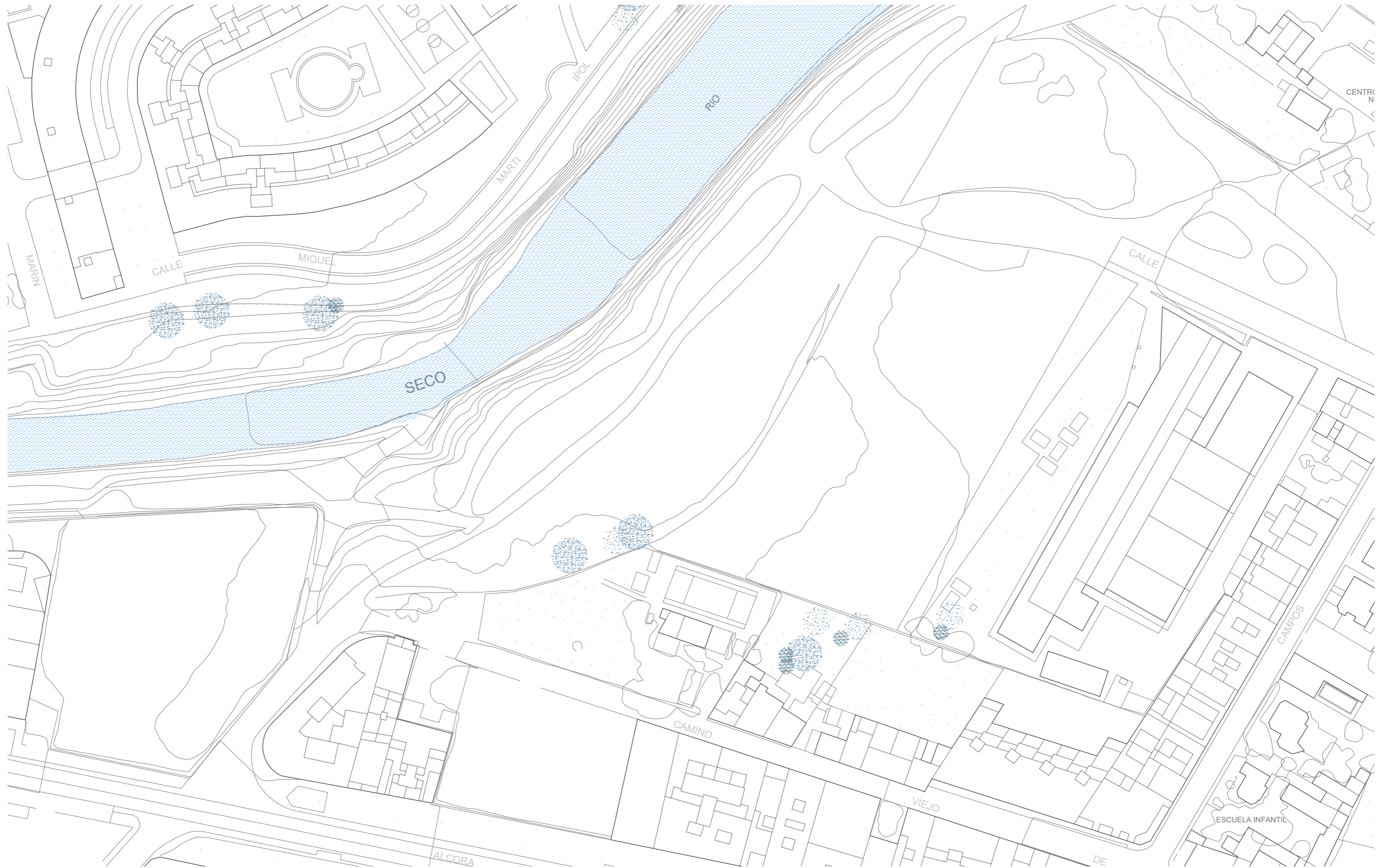
Relación con el Entorno | Parque lineal | Integración



Idea germen | Parque que cruza el edificio | Adaptación

2 | ARQUITECTURA - LUGAR

2.2.1 | EL ENTORNO ACTUAL



2 | ARQUITECTURA - LUGAR



ARQUITECTURA - LUGAR

2.2.2 | REFERENTES

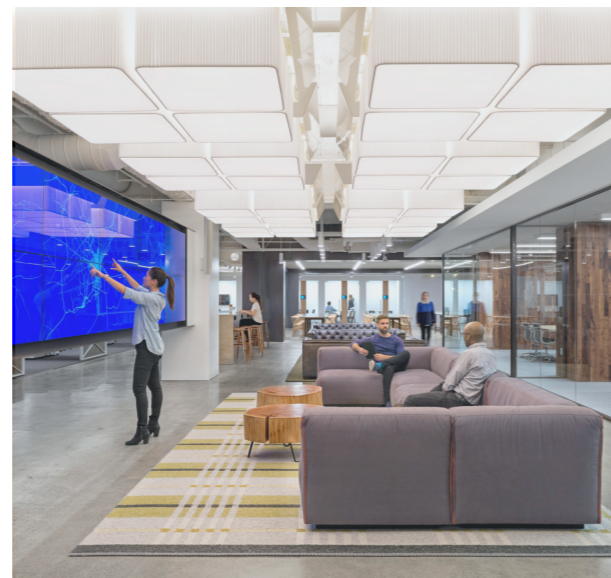
CENTRO DE DIABETES | COPENAHGUE | 2015 VILHELM LAURITZEN ARKITEKTER

Nuestra propuesta destaca sobretudo por el elemento verde, el jardín que sube por la cubierta de planta baja y consigue introducir el parque lineal de la zona en el edificio. A su vez la relación de los patios interiores con dicho paseo y su función de iluminación de los grandes espacios de la cota 0.

La utilización de dichos recursos es clave en la propuesta de concurso de este proyecto, donde “el verde” entra y pasa sobre el edificio propuesto haciendo mucho más acogedor los espacios propuestos.

LANZADERA | VALENCIA | 2015 ERRE ARQUITECTURA

En un centro de innovación y desarrollo como el propuesto, es esencial la relación de los espacios, los usos y la ubicación del programa. Hay que entender que no es una oficina para una única empresa, sino que se trata de un edificio para muchas micro empresas o proyecto de ellas. Las relaciones y sinergias que se puedan crear entre los diferentes grupos de trabajo son esenciales para el desarrollo creativo e innovación de los equipos. Son lugares de continuo aprendizaje donde todos pasan por unas mismas fases de desarrollo y por lo tanto la puesta en común es una de sus claves.

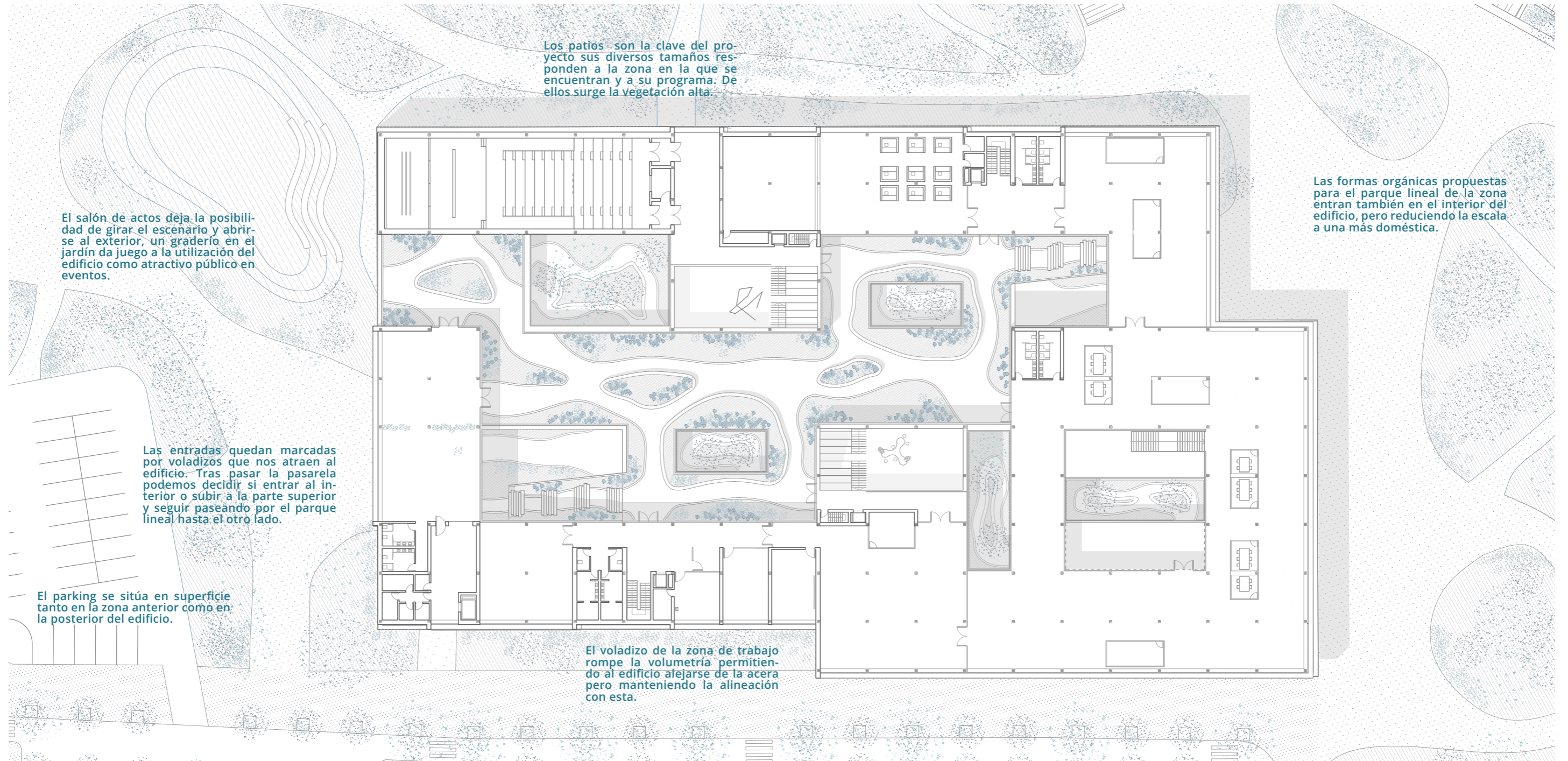


OFICINAS UBER | SAN FRANCISCO | 2014 O + A

Hoy en día San Francisco es la capital mundial de las nuevas empresas y las StartUp de innovación. Las nuevas empresas que han creado su propio sector como Facebook, Google, Amazon o Uber, no han sido menos y han situado sus centros en dicha ciudad.

Estas oficinas destacan por seguir la nueva corriente del OpenWork donde los espacios abiertos y interrelacionados son lo principal, siempre con el objetivo de generar entornos agradables para el empleado y que promuevan su creatividad.

2 | ARQUITECTURA - LUGAR



2.3 | EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

Nuestra propuesta destaca sobretodo por el elemento verde, el jardín que sube por la cubierta de planta baja y consigue introducir el parque lineal de la zona en el edificio. A su vez la relación de los patios interiores con dicho paseo y su función de iluminación de los grandes espacios de la cota 0.

Para ello y sobretodo por el duro clima de la zona se ha optado por la utilización de plantas autóctonas.

ARBUSTOS



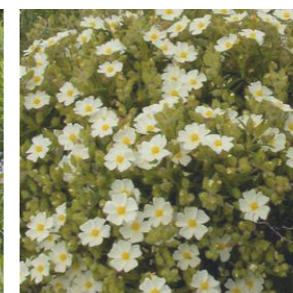
Madroño | Arbusto



Durillo | Arbusto



Romero | Arbusto



Jarana | Arbusto

ARBOLADO



Pino Carrasco | Árbol



Madroño | Arbusto

3 | ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

3.1. | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

En este apartado se analizan los diferentes usos existentes en el programa y como se relacionan entre si. Además, como ya se ha descrito anteriormente, el modo en que la zona verde pública se adentra en el edificio y forma parte de él, haciendo que las circulaciones sean muy particulares.

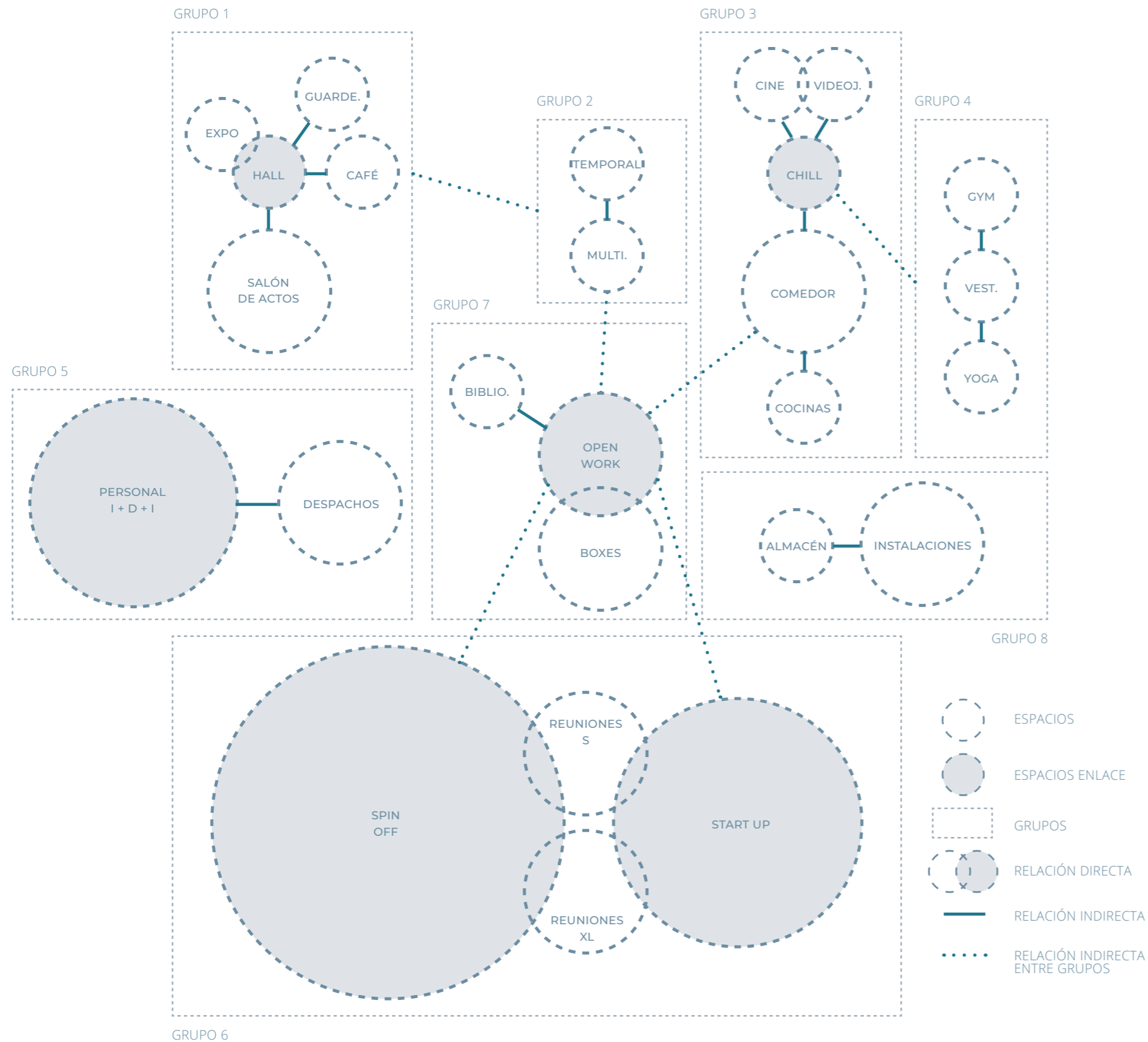
En primer lugar, este proyecto nació a partir del programa, al tratarse de un edificio de tal envergadura y con tantos usos dispares bajo el mismo techo, se debían establecer relaciones muy claras entre ellos para que las circulaciones fueran lo más eficaces posibles.

Para conseguir un resultado óptimo, se trabajó con diagramas, trazando circunferencias más grandes o más pequeñas dependiendo de su área y conectándolas entre ellas según sus dependencias, generando de esta forma una clara relación de sinergias entre los espacios.

Tras trazar el anterior análisis nombrado, se llegó a la conclusión de que debía dividirse en dos plantas. La planta baja de carácter más público o abierto, donde se encuentra la recepción, el punto de información, el acceso al salón de actos, la guardería, la sala de exposiciones, reprografía, el coworking ... etc. El acceso desde el exterior se produce a partir de los dos quiebros que tiene el edificio.

Sin embargo, el acceso a la primera planta es más limitada, puesto que se encuentran servicios más restringidos a los usuarios del centro, como son las oficinas, biblioteca, salas de reuniones, gimnasio, salas de ocio y cocinas. La circulación entre las distintas zonas de la primera planta se producen de forma circular, es decir todas se comunican entre ellas y no se necesita acceder al exterior del jardín para ir de un lado al otro, funciona como un claustro. Por otra parte, desde el jardín (el que se adentra en el edificio) no se puede acceder a estas zonas restringidas del interior del edificio, solo se puede salir, a excepción de la zona del restaurante y el salón de actos.

No hay que olvidar la relación del edificio con el entorno. Su gran extensión y su localización permite relacionarse con facilidad tanto con la calle como con los paseos a lo largo del jardín.



1 BLOQUE ABIERTO AL PÚBLICO |

Relación directa y clara con el exterior. Patio diferencial.

2 ESPACIOS MULTIUSOS |

Fácil acceso. Posibilidad de apertura al exterior.

3 ZONAS DE ESTAR Y DESCANSO |

Espacios grandes y cómodos.

4 BIENESTAR |

Apartado de la zona de trabajo.

5 ADMINISTRACIÓN |

Volumen de acceso rápido desde el exterior.

6 TRABAJO |

Bloque más grande de todos, diferencial, corazón del edificio.

7 COWORKING |

Espacio cómodo con diferencias de nivel y variedad.

8 MANTENIMIENTO |

Buena localización sin interrumpir.

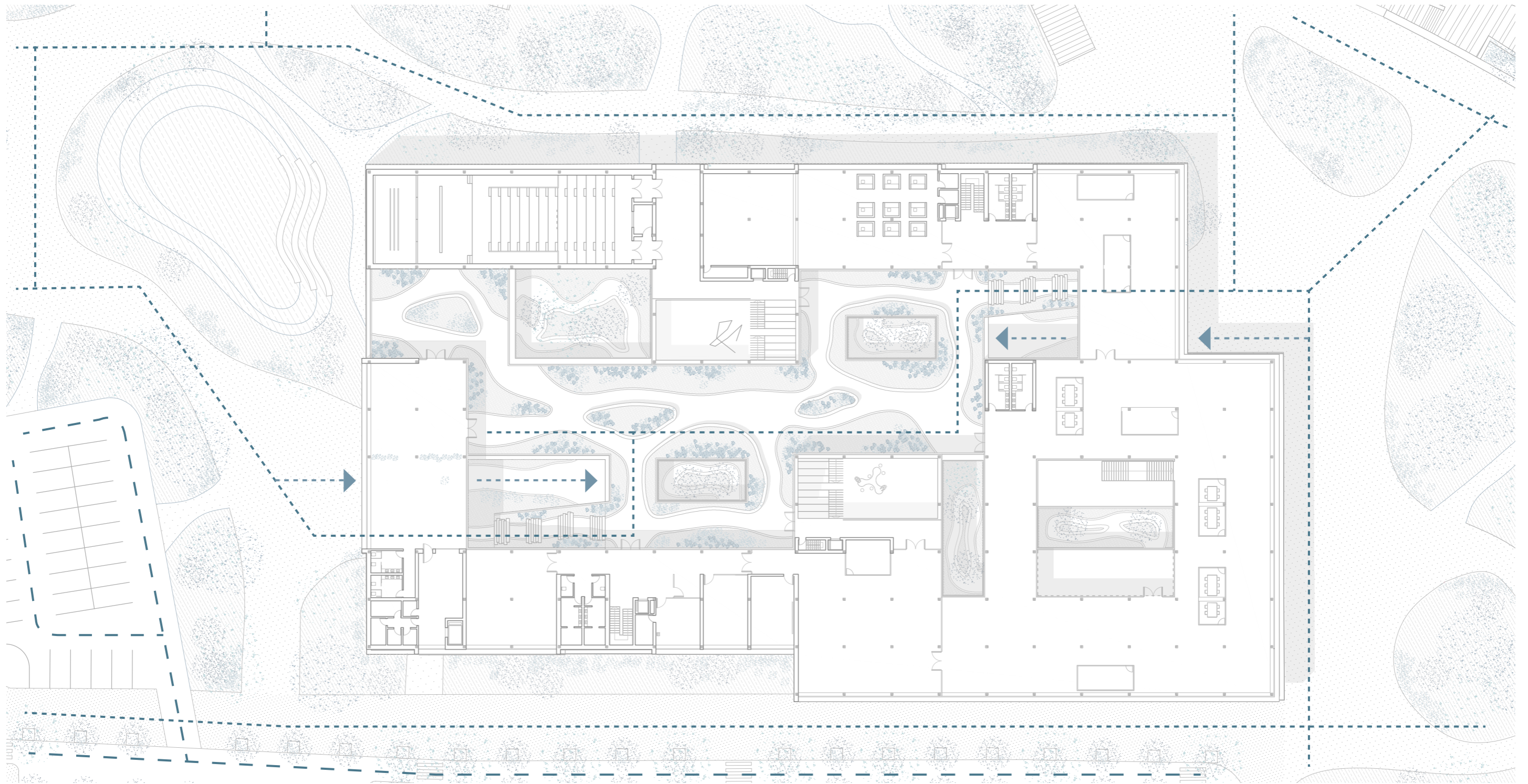
DESARROLLO DEL PROGRAMA COMO IDEA

En este proyecto el programa es muy complejo y extenso, por lo que es esencial una buena investigación, planificación y estudio de los espacios y su relación. Hay que identificar los m² de cada uno de los espacios, la relación directa o indirecta que tiene con el resto y de esta forma mediante el diagrama gráfico de la izquierda podemos identificar rápidamente como se agrupan los espacios y cuales son aquellos puntos claves para organizar el proyecto.

Identificadas las claves del proyecto según el programa, podemos simplificar en grupos y posteriormente detectar cuales son las características para el buen funcionamiento de cada uno de estos espacios.

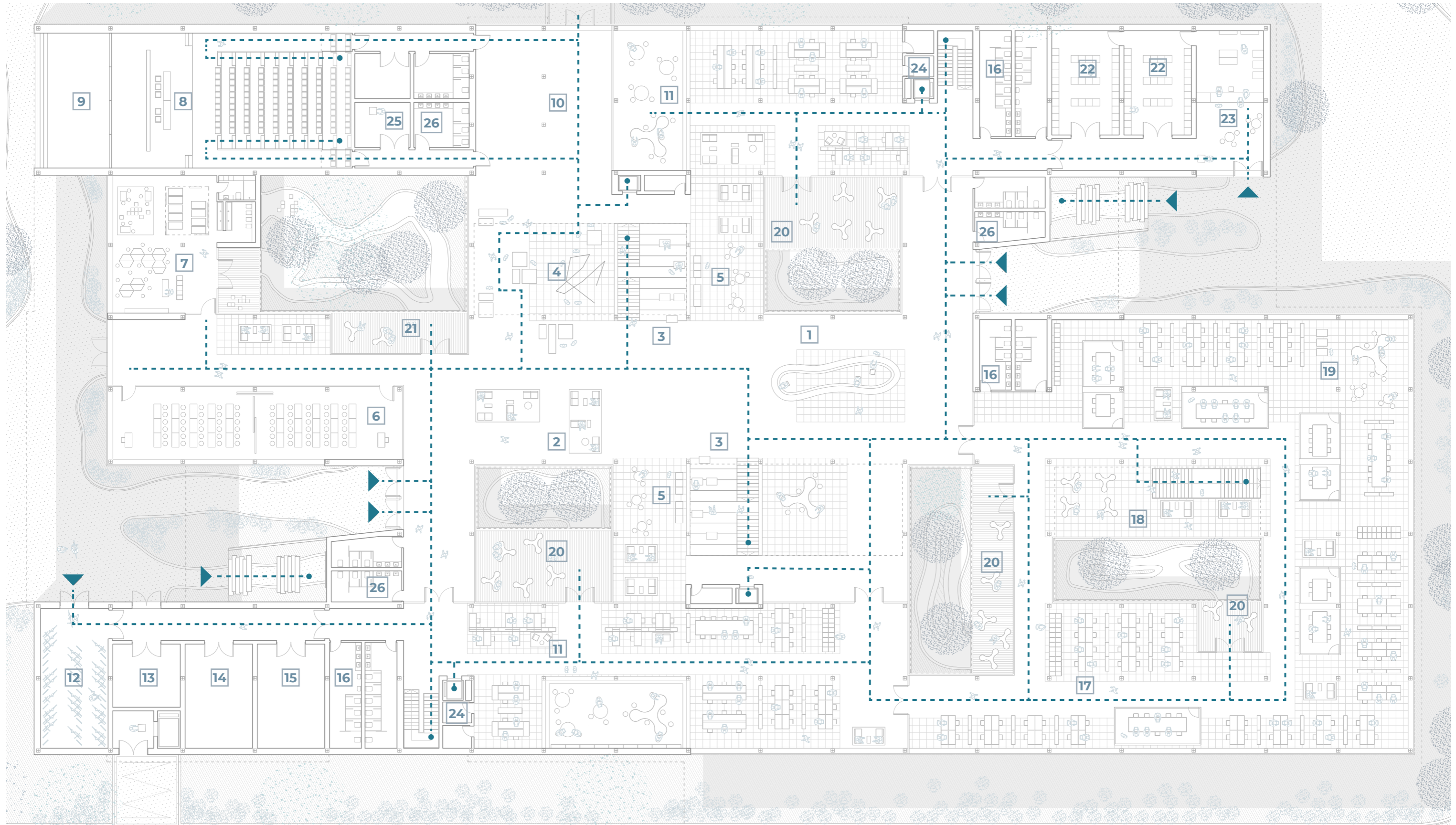
Finalmente con todo esto claro, entran el resto de cuestiones de carácter más arquitectónico que nos darán forma al edificio, pero teniendo ya claro la dimensión de los espacios y la relación que tendremos que buscar entre ellos.

3 | ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN



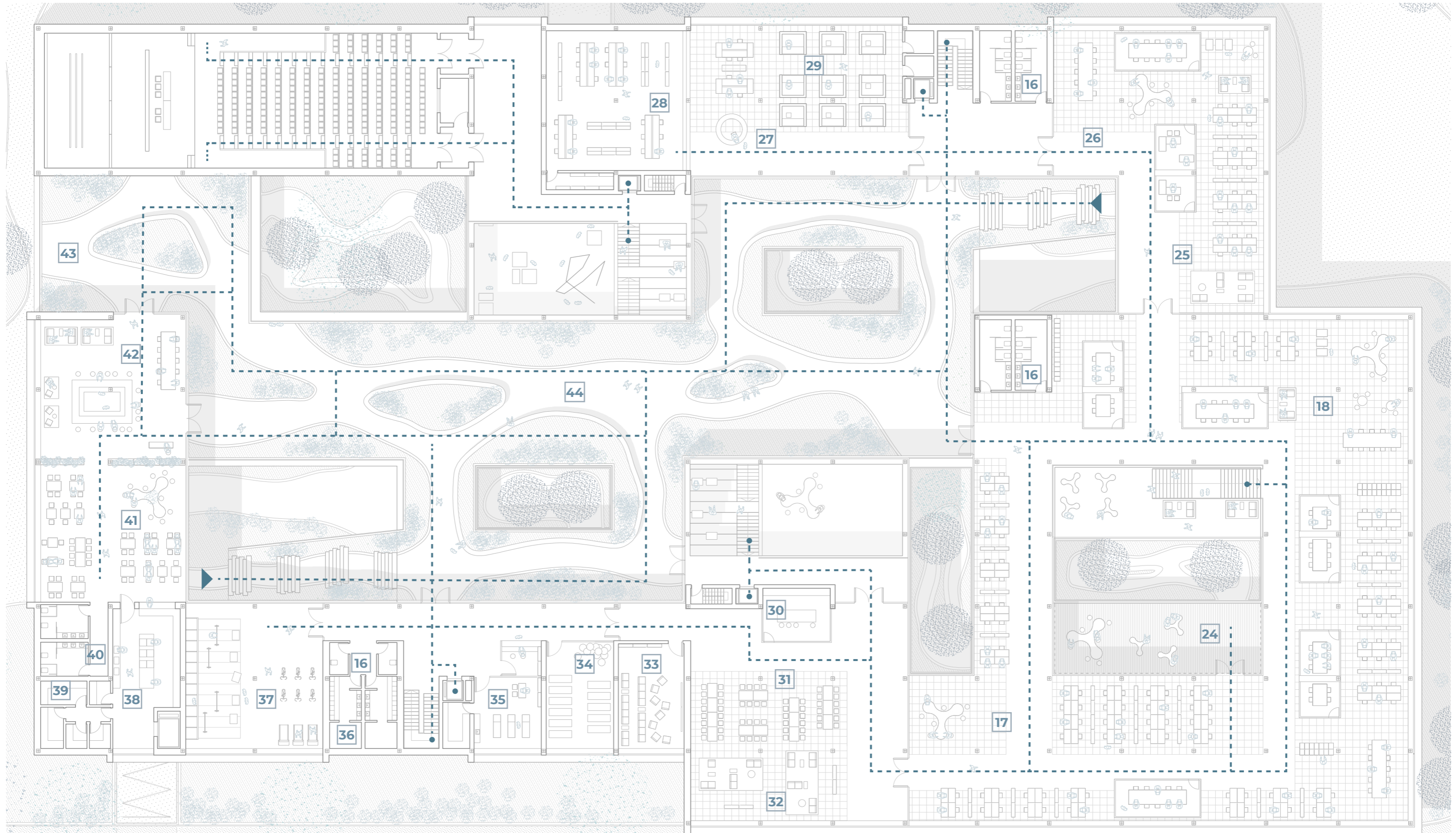
- — — — — TRÁFICO RODADO
- - - - - RECORRIDOS PEATONALES
- ▶ ACCESOS

3 | ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN



- 1 | Recepción 2 | Zona de Espera 3 | Gradas 4 | Zona de exposiciones 5 | Vending 6 | Aulas Multiusos 7 | Guardería 8 | Salón de actos 9 | Actos exteriores
 10 | Hall recepción 11 | Coworking 12 | Parking bicis 13 | Basuras 14 | Instalaciones Hidráulicas 15 | Instalaciones Eléctricas 16 | Aseos zonas restringidas
 17 | Oficinas 18 | Descanso 19 | Reunión 20 | Patios rivados 21 | Patios públicos 22 | Registro y Almacenes 23 | Reprografía 24 | Telecomu. y Patinillos
 25 | Almacenes Salón de Actos 27 | Aseos públicos

3 | ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN



25| Zona de espera 26| Dirección 27| Biblioteca 28| Zona de consulta 29| Zona estudio individual 30| Cocinas 31| Comedor 32| Zona Sofás 33| Cine
 34| Yoga 35| Consulta Fisiterapeutas 36| Vestuarios 37| Gimnasio 38| Cocinas Restaurante 39| Despensas 40| Aseos Restaurante 41| Restaurante
 42| Cafetería 43| Terraza Cafetería 44| Jardín-Paseo

3 | ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

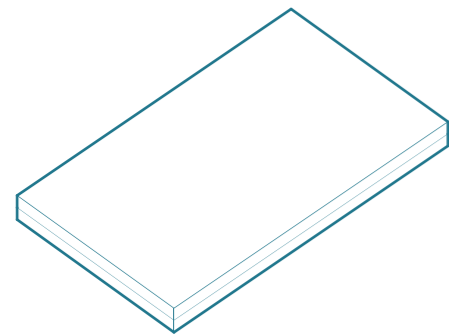
3.2 | ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

Una vez se ha analizado el entorno y el funcionamiento del edificio, debemos entender como se relacionan los espacios y la volumetría general del edificio. Ya se ha explicado con anterioridad que se tratan de cajas superpuestas, que albergan distintos usos y se relacionan de forma diferente con el entorno, mientras que la planta baja queda cubierta sobre el manto verde del jardín, el volumen superior se apoya sobre este. El volumen de planta baja se retranquea sobre el de la planta superior y produce un quiebro en la pieza, marcando así los accesos y acortando la circulación en la planta baja hacia el punto de información.

Por otro lado, los patios que perforan el jardín elevado y llegan a la planta baja, sirven de iluminación a esta y es donde se encuentra la vegetación de más altura, como los árboles, que sobrepasan la planta baja y aportan sombra a la siguiente planta. Sin embargo, los patios que se crean en la planta primera están dotados con vegetación más baja, como arbustos y pequeñas plantas.

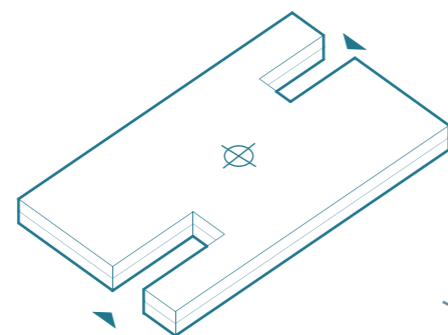
Según los usos que rodeen los patios, su forma cambia y también su función. Aquellos patios rodeados de zonas más públicas serán de mayor magnitud y estarán dotadas de mobiliario para el disfrute del exterior. Por el contrario, aquellos patios que avoquen a zonas más privadas serán de menor dimensión, sin ser su objetivo el pasar tiempo en estos.

3 | ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN



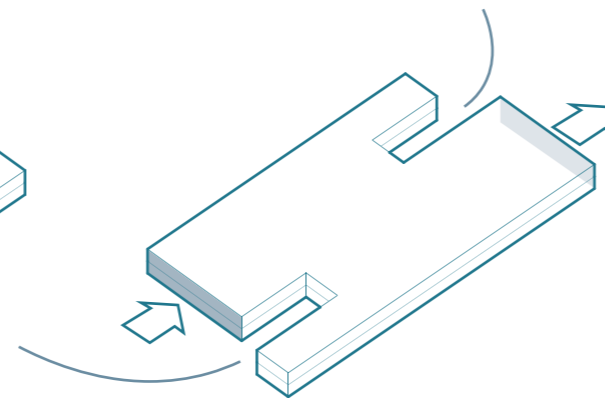
BASE

Por temas de programa el volumen se expande en superficie y no en altura.



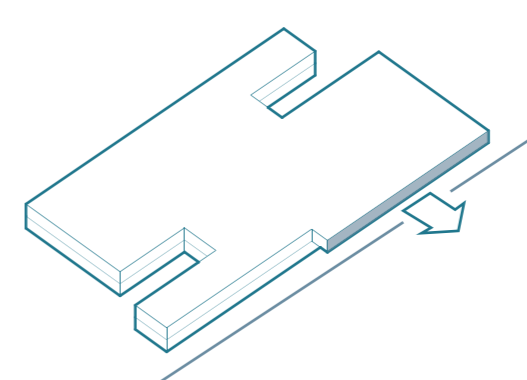
ACCESOS

Para reducir las distancias interiores los accesos se adentran en el volumen, quedando el núcleo del edificio más cerca de todos los puntos.



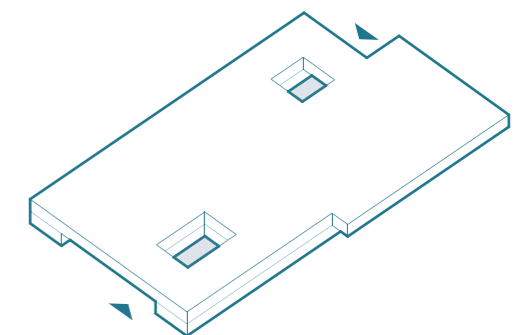
APROXIMACIÓN

El edificio se encuentra en el parque lineal por lo que con unos retranqueos se consigue la atracción del peatón hacia los accesos creados.



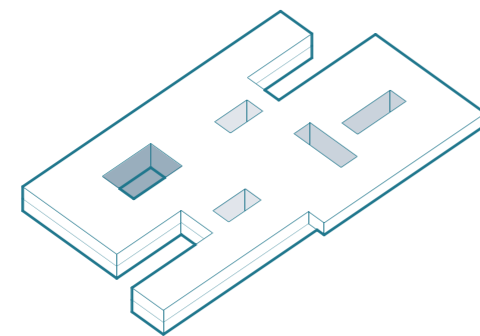
ALINEACIÓN

La longitud de la fachada dura permite la rotura de la misma con la salida de un voladizo que se alinea a la zona rodada además de destacar la zona de Oficinas, la principal del edificio.



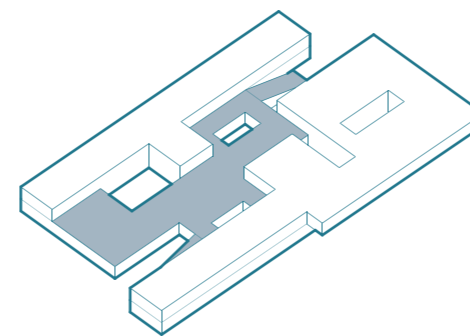
PASARELAS

Se cierra el perímetro de planta primera para mejorar las comunicaciones internas y marcar mejor la volumetría del conjunto.



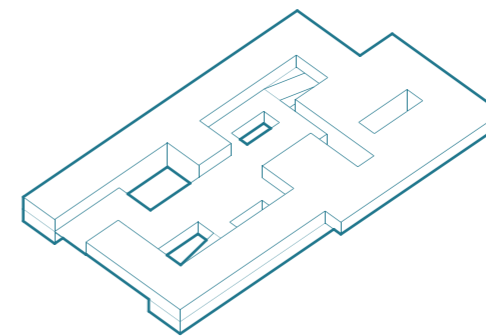
PATIOS

El volumen pide su perforación por el interior para mejorar la iluminación, ventilación y aspecto. La dimensión de los patios responde al uso que lo rodee.



JARDÍN

La cubierta de planta baja pasa a ser parte del parque lineal de la propuesta urbanística. Mejorando la integración del edificio en el entorno y a su vez dándole una identidad propia al edificio.



VOLUMETRÍA

El resultado final es una volumetría compleja que sigue un desarrollo pensado que responde al programa, entorno y habitabilidad del edificio.

4 | ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

4.1 | MATERIALIDAD

Como ya se ha comentado anteriormente el proyecto se relaciona directamente con la naturaleza integrándose en ella, generando una pieza que combina el blanco y el vidrio para no competir con su entorno, dejar el mayor protagonismo al elemento verde y a su vez permitiendo la transparencia en la mayor parte de su volumetría.

Para esa neutralidad buscada se utiliza el revestimiento con Sate, que es una solución de gran durabilidad y un acabado homogéneo que permite un buen aislamiento y condiciones térmicas.

Por otro lado, aparecen unos cajeados en las fachadas de la planta primera, haciendo referencia a cada uno de los espacios interiores y transmitiendo la idea de que en el interior del edificio hay una variabilidad de usos. Para estos aleros se opta por una solución de acero negro con un tratamiento anti-corrosivo que le da un aspecto texturizado, más similar a los elementos naturales. Es en estas cajas donde aparecen las lamas verticales de protección, que continúan con el mismo material, entendiéndose como un mismo elemento en aquellas fachadas en las que son necesarias.

Las carpinterías del edificio, bastante importantes ya que hay mucha superficie de vidrio tanto en el exterior como en el interior con los patios son aluminio pintadas en gris oxidón permitiendo el contraste con el acabado del Sate.

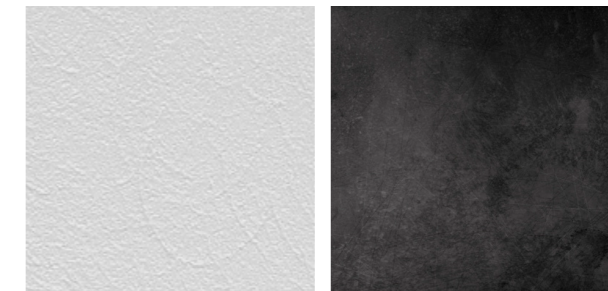
Cabe destacar la importancia del ajardinamiento donde se utiliza gran variedad de plantas de distintos tamaños. A su vez, el pavimento exterior con adoquín cerámico prensado tanto en el exterior del edificio como en los patios interiores o en la cubierta de planta baja, generando esa sensación de que el parque continua por el interior del edificio.

Por otro lado, en el interior del edificio la materialidad cambia, se busca la calidez de los espacios para un mayor confort en las zonas de trabajo. En los pavimentos se combina el cerámico negro marcando las zonas de paso con un pavimento de madera lámina de tonos aclarados color café, para las zonas de trabajo. Esta diferenciación de pavimentos tiene su reflejo en el techo, donde se replican las zonas de paso con un falso techo en color negro mate y uno color blanco para las zonas de paso. Las instalaciones que quedan vistas como luminarias integradas u otros elementos quedarán pintadas del mismo color que el techo en el que se sitúan.

Por último, las gradas que se pueden encontrar en el centro del edificio se trabajan con madera y elementos textiles, como cojines para buscar esa sensación de calidez y confort desada.

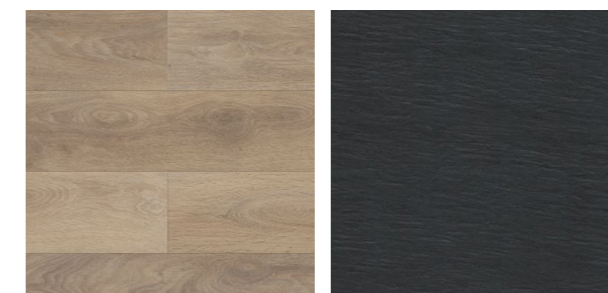


MATERIALIDAD INTERIOR



FACHADA

- Sate Blanco | Fachada
- Acero Negro | Lamas y aleros



PAVIMENTOS

- Gres Gris Oscuro | Zonas de trabajo
- Gres Gris Oscuro | Zonas de paso



FALSOS TECHOS

- Blanco | Zonas de trabajo
- Gris Oscuro | Zonas de paso

4 | ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

4.2 | ESTRUCTURA

El modelo estructural que se presenta busca dar respuesta a la concepción del edificio. El sistema de trabajo abierto o "Open Work", busca derribar las barreras visuales entre espacios de trabajo, por lo que no tiene sentido el trabajo mediante muros de carga o similar. Para ello se ha optado por la utilización de elemento de hormigón insitu, donde los pilares dentro de una malla con un ritmo constante quieren pasar desaparecidos.

Las luces con las que se trabajan no son desmesuradas, existe un módulo constante de 6 m que tan solo se ve modificado en la zona principal donde pasa a ser el doble. Pese a que los vanos y pórticos no trabajan con unas distancias amplias, sí que es verdad que aparece una sobre carga por Peso Propio importante, sobre todo en la zona central donde se sitúa el jardín-paseo de cubierta.

Para dar solución a estas premisas, se opta por un sistema de pilares de 30 x 30 cm, con un sistema de forjado reticular bidireccional aligerado, con tal de reducir un poco el peso propio del mismo. Tras el cálculo se observaron las zonas donde existían mayores problemas, que como ya se venía diciendo era la zona central y en la fachada Sur el voladizo de las oficinas. Para dar solución a estos puntos se reforzó el forjado reticular con un mayor canto para conseguir mayor inercia y cumplir con lo establecido por el CTE.

DATOS DEL TERRENO

Los datos necesarios para el cálculo de la cimentación serán extraídos de mapas geotécnicos debido a la imposibilidad de realizar un estudio geotécnico en condiciones. Otros datos como la peligrosidad sísmica serán extraídos de la normativa vigente CTE y NCSE-02.

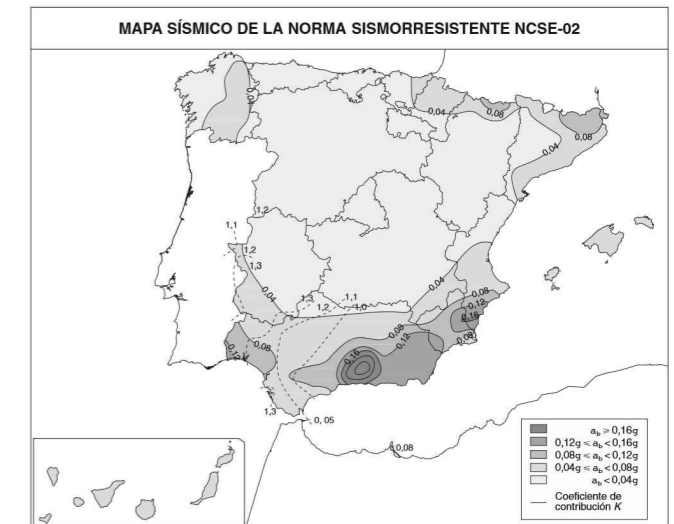
INFORMACIÓN GENERAL DE LA PARCELA

No existen cimentaciones cercanas ya que se trata de un edificio exento en una parcela en la que no se han encontrado preexistencias. No se ha tenido acceso a información histórica del suelo.

DATOS DE INTERÉS PARA EL CÁLCULO

Tipo de construcción: C-2
 Tipo de suelo: Calizas y dolomías.
 Tensión característica del suelo: 2000 kN/m2.
 Peso específico aparente del suelo: 18 kN/m3.

Aceleración sísmica: $a_b = 0,01$
 Coeficiente de contribución: $K=1$
 Tipología provisional de cimentación: Superficial.



Según estos datos, NO es de aplicación la NCSE-02

COEFICIENTES

ACCIONES		COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD			COEFICIENTE DE SEGURIDAD				
		DE COMBINACIÓN	FRECUENTE	CASI PERMANENTE	RESISTENCIA		ESTABILIDAD		
					DESFAVORABLE	FAVORABLE	DESFAVORABLE	FAVORABLE	
G	PESO PROPIO		0,70	0,50	0,30	1,35	1,00	1,10	0,90
	USO	A				1,50	0,00	1,50	1,00
		B							
		C							
		D							
		E							
		F							
		G							
H	0,00	0,00	0,00						
NIEVE	ALTITUD	0,50	0,20	0,20					
VIENTO		0,60	0,50	0,00					
TEMPERATURA									
TERRENO					0,70	0,70	0,70		
A	SISMO IMPACTO INCENDIO	1,00							
MATERIALES									
ACERO ESTRUCTURAL					HORMIGÓN ESTRUCTURAL				
Y	Plastificación		1,05	Y	Hormigón		1,50		
	Inestabilidad		1,05		Acero		1,15		
	Resistencia última		1,25						

MATERIALES

	Densidad característica (kg/m³)	R característica a tracción (N/mm²)	R característica a compresión (N/mm²)	Módulo de elasticidad (N/mm²)	Coeficiente de Poisson
Hormigón HA-30	2.500	3	30	27.264	0,20
Acero B500 S	7.850	500	500	210.000	0,30
Acero S275 JR	7.850	275	275	210.000	0,30

ACCIONES VERTICALES

FORJADO	CATEGORÍA DE USO	SUBCATEGORÍA DE USO	CARGA UNIFORME
Planta 1	B	Zonas administrativas	2 kN/m²
	C3	Zonas de acceso al público (Con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B y D. Zonas residenciales, administrativas y comerciales, respectivamente)	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.
			Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas
	C4		
C1		Zonas de mesas y sillas	3 kN/m²
Planta 1 Cubierta	CE	Cubierta extensiva	2 kN/m²
	CI	Cubierta Ajardinada	Zonas cubierta semiintensiva
Planta Cubiertas	F	Cubiertas transitable accesible privadamente	1 kN/m²

4.2.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

MODELO DE CÁLCULO

Se ha realizado una modelización general del conjunto del edificio para analizar su comportamiento estructural y dimensionar sus componentes principales con objeto de optimizarlos para su funcionamiento mediante el programa informático SAP2000 v.19.

El método de cálculo utilizado se trata del método de los elementos finitos, basado en la hipótesis de comportamiento elástico y lineal del material utilizado y en la proporcionalidad entre cargas aplicadas y movimientos originados por dichas cargas. Estas hipótesis permiten la aplicación del principio de superposición y generan un sistema de ecuaciones cuya resolución proporciona los movimientos de todos los nudos de la estructura y, a partir de ellos, la obtención de las leyes de esfuerzos en cualquier barra, Elemento finito y reacciones en cualquier apoyo de la estructura.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la determinación de las previsiones técnicas de los diferentes elementos que conforman la estructura han sido determinados por los Documentos Básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-A de Acero, la Norma EHE-08 de Hormigón Estructural y la Norma NCSE-02 de Construcción Sismorresistente; en relación con la capacidad portante, el equilibrio de los cimientos, la resistencia local y global del terreno, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, la estabilidad global del edificio y de sus partes, las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones, y el deterioro de otras unidades constructivas.

COMPROBACIÓN A DEFORMACIÓN

Una vez aplicadas las secciones y las cargas a los elementos del modelo de cálculo, se realiza la comprobación de la deformación a partir de la flecha admisible para cada forjado del edificio. La condición de flecha admisible más desfavorable resulta la limitación por apariencia, siendo el desplome admisible 1/300 de la luz entre soportes. En elementos de hormigón armado, la flecha diferida de los diferentes elementos se obtiene a partir de la flecha instantánea calculada por el software incrementada por un factor, generalmente de 3, quedando del lado de la seguridad.

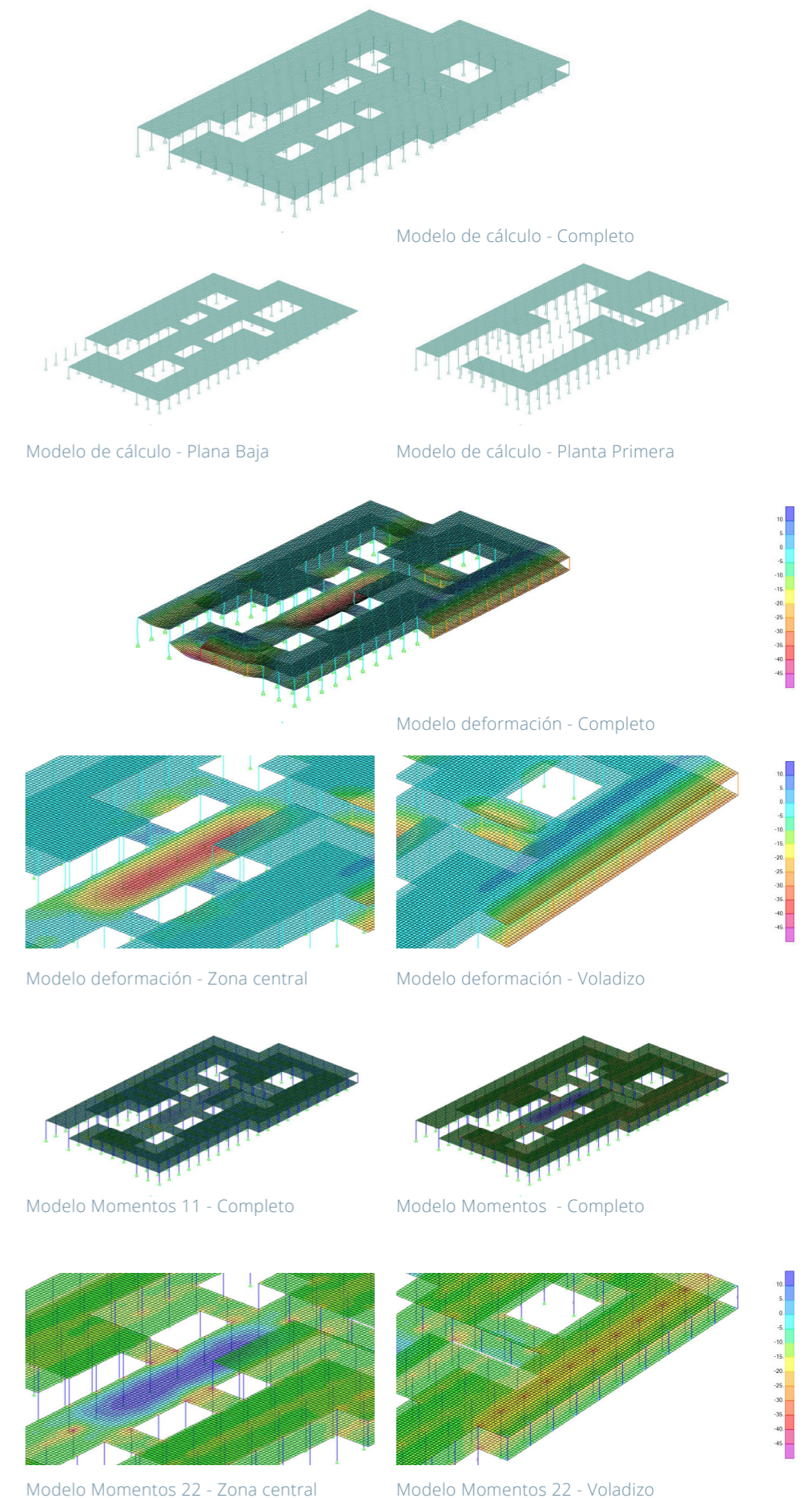
Se observa como los valores más desfavorables se producen en los forjados de cubierta de planta baja en la zona central correspondiente al jardín superior, además a la zona de oficinas en voladizo de la cara sur. Es por ello que, por una parte, se decide aumentar el canto de la cubierta de la zona central a $h = 40$ cm.

Forjado de cubierta zona central: $f_{adm} = 3$ cm $f_{total} = 2,87$ cm
Forjado voladizo: $f_{adm} = 6$ cm $f_{total} = 4,56$ cm

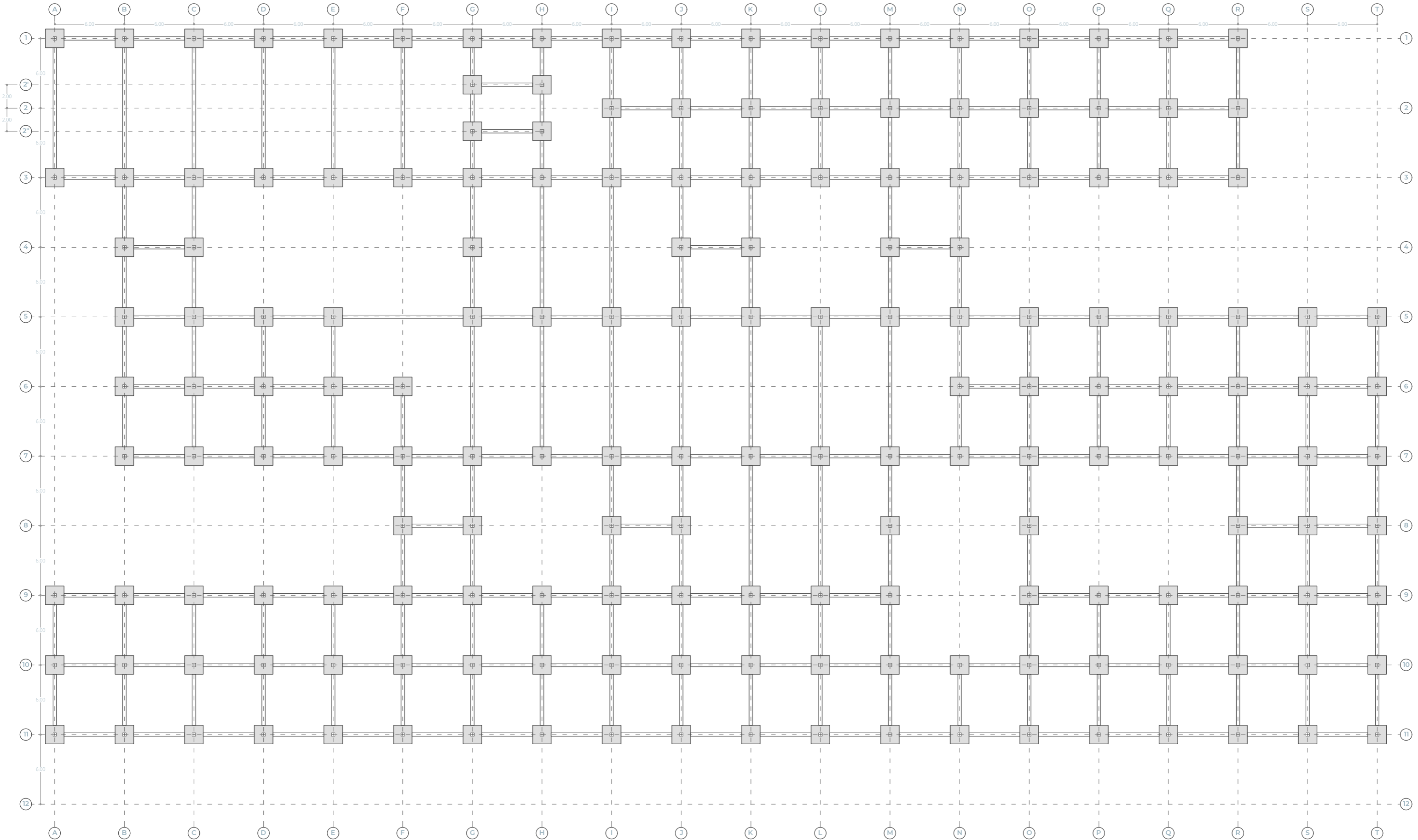
COMPROBACIÓN A RESISTENCIA. FORJADOS

Tras la comprobación de las deformaciones del edificio, se procede a la comprobación a resistencia de la estructura. En primer lugar, se han analizado los elementos horizontales.

A partir del programa informático utilizado se obtienen los esfuerzos actuantes en cada elemento de la estructura: axiles, momentos flectores y cortantes. Con ello, y mediante el cálculo de los esfuerzos últimos resistidos por la sección de forjado con su configuración de armado, se obtiene el dimensionado de estos elementos. En los detalles mostrados a continuación se puede apreciar la sección considerada así como el resultado del cálculo.



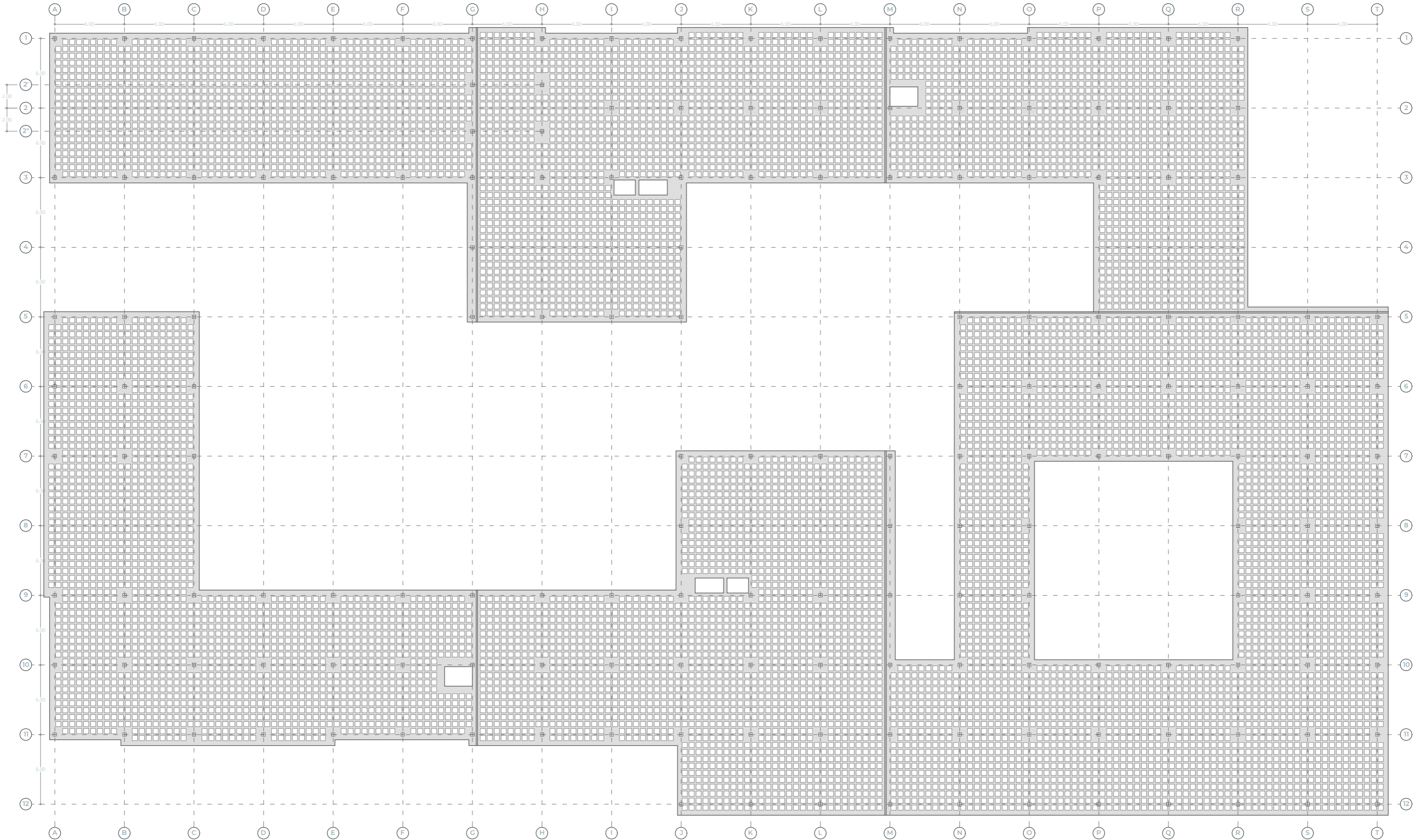
PLANTA CIMENTACIÓN



PLANTA PRIMERA



PLANTA CUBIERTAS



4.2.2. TIPOLOGÍAS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

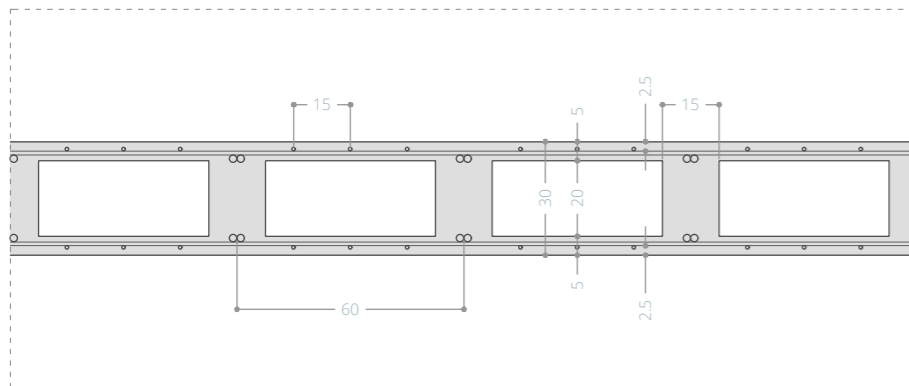
FORJADO BIDIRECCIONAL ALIGERADO h = 30 cm

Esta tipología se emplea prácticamente en la totalidad de forjados del edificio. Este sistema bidireccional ejecutado in situ de nervios de hormigón y aligeramientos de EPS admite luces y sobrecargas moderadas, con una reducción importante del peso propio de la estructura, sin mermar su capacidad portante.

Los nervios se arman con barras B500S de 2Ø20 en grupo en cada capa de compresión (sin contabilizar zonas de refuerzo) y se introduce un mallazo de Ø8 cada 20 cm en cada capa de compresión.

INTEREJE: 60 cm
 NERVIO: 15 cm (ancho)
 CANTO: 30 cm (total)
 5 cm (capa de compresión)

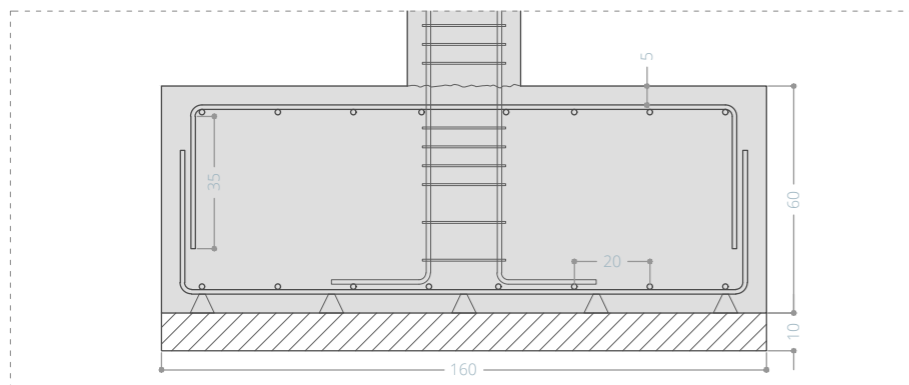
LUZ MÁXIMA: 6 m
 MATERIALES: Hormigón HA-30
 Acero B500 S
 Aligeramiento EPS



ZAPATAS CENTRADAS CON VIGAS CENTRADORAS

Para la cimentación de los muros, se empleará un sistema de cimentación formado por una zapata continua en toda la longitud del muro, con vuelos a ambos lados, quedando éste centrado. Como predimensionado provisional, se han establecido las zapatas de 1,60x0,60 cm

Además se realizará un atado mediante vigas riostras de los distintos elementos de cimentación independientes, a modo de arriostramiento.



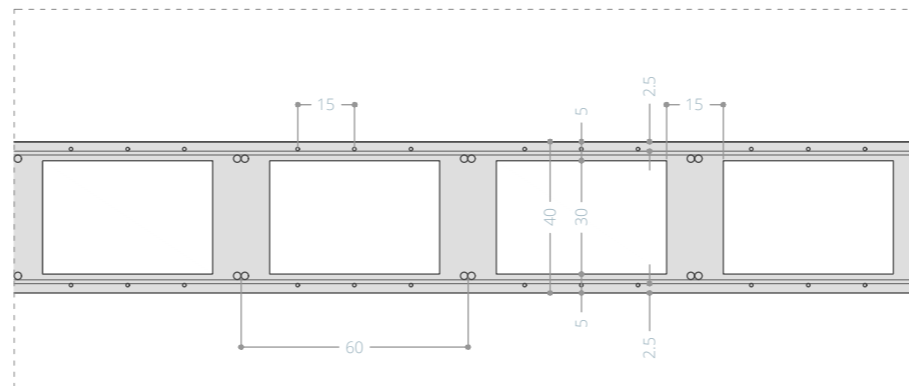
FORJADO BIDIRECCIONAL ALIGERADO h = 40 cm

Esta tipología se emplea únicamente en la zona central del edificio, correspondiente a la zona de 12 m de luz con el jardín en cubierta. Este sistema bidireccional ejecutado in situ de nervios de hormigón y aligeramientos de EPS admite luces y sobrecargas moderadamente elevadas, con una reducción importante del peso propio de la estructura, sin mermar su capacidad portante.

Los nervios se arman con barras B500S de 2Ø20 en grupo en cada capa de compresión (sin contabilizar zonas de refuerzo) y se introduce un mallazo de Ø8 cada 20 cm en cada capa de compresión.

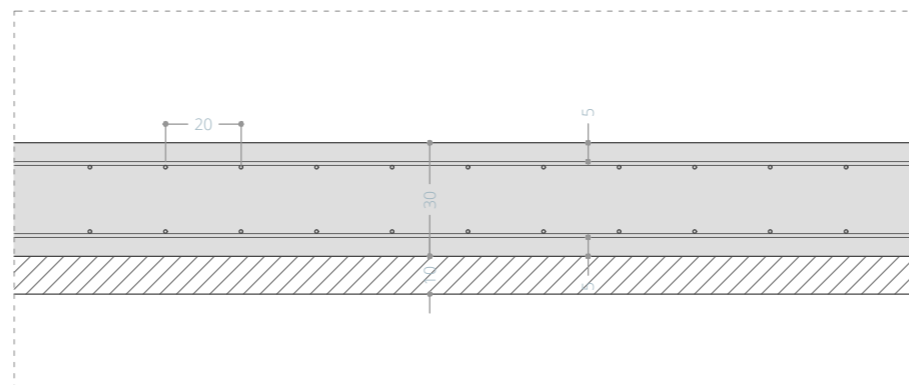
INTEREJE: 60 cm
 NERVIO: 15 cm (ancho)
 CANTO: 40 cm (total)
 5 cm (capa de compresión)

LUZ MÁXIMA: 12 m
 MATERIALES: Hormigón HA-30
 Acero B500 S
 Aligeramiento EPS



SOLERA MACIZA h = 30 cm

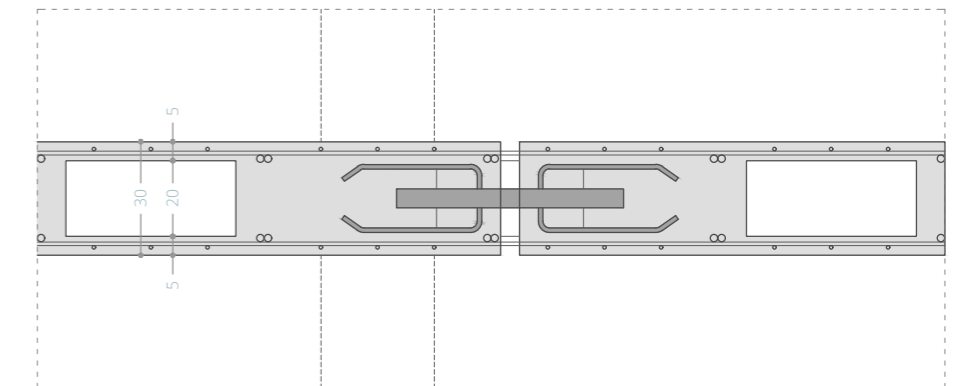
Para la planta baja se rematará la estructura con una solera de Hormigón de 30cm que repartirá el peso de dicha planta para transmitirlo al terreno.



JUNTA DE DILATACIÓN

Debido a la gran dimensión longitudinal de la estructura, se hace necesaria la disposición de juntas de dilatación por forjado para permitir pequeños movimientos. Estas junta se situa en el centro de la estructura de manera transversal.

La gran cantidad de espacio que se consumiría al doblar los muros para establecer la junta, conlleva a la utilización de un sistema de junta por pasador de transmisión. Se emplea el sistema de conectores Geoconnect LL. Este sistema se compone de dispositivos de enlace que transmiten esfuerzos cortantes entre losas, losas y soportes, creando una junta de dilatación en la unión, empleándose en sustitución de las soluciones a media madera o con doble pilar, con la consiguiente reducción de la complejidad y del coste de la unión.



4.3 | INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1 | JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

4.3.1.1. ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

ELECTRICIDAD

El siguiente apartado tiene como objeto señalar las condiciones técnicas para la realización de instalación eléctrica de baja tensión según la normativa vigente. Las características principales de la instalación estarán basadas en las prescripciones de carácter general que se indican en la instrucción.

En primer lugar, se plantea una instalación común a todo el edificio, con una acometida y un contador general pero sectorizar en 9 zonas de uso independiente para un mejor funcionamiento y que en caso de avería esto no afecte a la totalidad de la instalación. Para ello el tendido se dividirá en las siguientes zonas:

- Salón de actos
- Exposiciones + guardería.
- Recepción + secretaría.
- Instalaciones.
- Zona coworking.
- Restaurante.
- Gimnasio + zona común.
- Oficinas.
- Archivo + Zona coworking II.

En este caso la conexión con la red eléctrica general se realizará por la zona de instalaciones diseñada para ello, donde se situará la caja general de protección y el contador general. A partir de este punto el tendido se distribuirá a través de los falsos techos y patinillos hasta los puntos de destino.

INSTALACIÓN DE ENLACE

_Centro de transformación

Dadas las características del proyecto ya que se estima una previsión de carga mayor de 100kVA, el Reglamento Electrónico de Baja Tensión nos obliga a proyectar un Centro de Transformación. Por eso queda previsto situarlo dentro de la parcela de actuación, pero independiente a la edificación del edificio principal.

_Caja general de protección

Es la caja destinada a conectar, proteger y separar la instalación de la empresa suministradora y la del usuario. En este caso la caja se sitúa en el exterior del edificio, junto al contador, en la zona de instalaciones.

_Línea repartidora

Canalización eléctrica que enlaza la C.G.P con el contador.

_Contador

Es donde se refleja el consumo de las líneas repartidoras. La ubicación de los contadores debe ser tal que desde un espacio exterior pueda ser revisado por los operarios de la empresa suministradora. En este caso el contador se sitúa en fachada junto al cuarto de instalaciones de forma que desde el exterior pueda ser revisado.

_Cuadro general de distribución

Donde se alojan los elementos de protección, mando y maniobra de las líneas interiores. Se instalará un cuadro de distribución por cada una de las líneas descritas anteriormente. Los cuadros cuentan con un interruptor diferencial, un interruptor magnetotérmico general automático de corte unipolar y un interruptor magnetotérmico de protección bipolar para cada uno de los circuitos.

_Derivaciones individuales

Las líneas se distribuirán irán alojadas en tubos protectores independientes y aislados, discurriendo por los falsos techos hasta que se alcance la vertical del punto de suministro y desde ahí empotrados en los tabiques de pladur. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia superior a 5cm de las canalizaciones de telefonía, climatización, agua y saneamiento.

_Conductores eléctricos

Los conductores utilizados serán de cobre, con doble aislante y con una tensión nominal de 1000 V. Los conductores de protección serán también de cobre con el mismo aislamiento que los conductores activos.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas de derivación, protegidas contra la corrosión y con tapas registrables.

Azul claro para el conductor neutro. Amarillo y verde para el conductor de protección. Marrón, negro o gris para para los conductores activos o fases

_Toma tierra

Para evitar los contactos accidentales en determinadas zonas de la instalación se conectan determinados elementos o partes de esta con el potencial de tierra. Al iniciarse las obras del edificio se pondrá en el fondo de la cimentación un cable rígido de cobre desnudo al que se conectaran electrodos verticalmente alineados hasta conseguir un valor mínimo a resistencia de la tierra. Además, se dispondrán arquetas de conexión para hacer registrable la conducción.

ILUMINACIÓN

La elección de una iluminación adecuada es un requisito indispensable para alcanzar un nivel de confort óptimo en un proyecto de estas características. Al tratarse de un proyecto de gran envergadura y donde convergen distintas funciones la iluminación debe adaptarse a cada una de las zonas, desde el salón de actos hasta zonas de trabajo, pasando por la zona de exposiciones. Para una buena elección hemos de conocer la actividad que se va a realizar en cada estancia, el nivel de iluminación y el tipo de luz requeridos. Uno de los parámetros más importantes a controlar es el color de la luz, ya que la temperatura de color de la fuente desempeña un papel esencial, así como la capacidad de reproducción cromática que dependerá de la luminaria utilizada y su lámpara. Para resolver la iluminación interior del centro de investigación se han de tener en cuenta todos estos aspectos, que varían según la estancia que queramos iluminar y la actividad que se va a realizar en ella, transmitiendo diferentes sensaciones al usuario.

Además, por otra parte, también tenemos que tener presentes las instalaciones de alumbrado especial para garantizar la iluminación en los recintos hasta alcanzar la salida. Esta instalación funciona de modo continuo durante determinados periodos de tiempo. El alumbrado debe de señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales durante el tiempo que estos permanezcan con actividad

LUMINARIAS ELEGIDAS

Restaurante y cocina:

- _Luminarias colgante modelo "Cántaro" de Federico Churba con pantalla cerámica M(9d x 18h) para la zona de la barra.
- _Luminaria colgante modelo "Husk" de la casa DeltaLight en color negro y blanco, para la zona de las mesas.
- _Luminarias suspendida "Super OH" de la casa DeltaLight en negro, para la zona de sillones del restaurante.
- _Luminaria a techo modelo "Hedra" 62 On Hi. de la casa DeltaLight para la iluminación general.
- _Luminaria enrasado a techo modelo "Quintessence redondo" casa Erco para la cocina.

Zonas de servicio (Aseos, vestuarios, cuartos de limpieza):

- _Luminarias empotrables en el techo modelo "Skim" de la casa comercial Erco.
- _Luminarias a la superficie de las paredes, modelo "Femlotine W Down -UP" de la casa DeltaLight en color blanco

Zonas de oficinas:

- _Luminarias enrasadas a techo modelo "Quintessence redondo" casa Erco para la iluminación general.
- _Luminarias colgadas modelo "Pluvial" de la casa Federico Churba para las salas de reuniones.
- _Luminarias colgadas modelo "Cronos" de la casa Federico Churba para las zonas de estar, pantalla de madera maciza
- _Luminaria suspendida modelo "Mumu" de la casa YLighting para las zonas de trabajo.
- _Luminaria de pie modelo "Trigono" de la casa Federico Churba para las zonas de estar, con estructura de madera y pantalla de lino.

Zonas de exposiciones:

- _Luminaria de riel modelo "Parscan" de la casa Erco, para la zona de exposiciones. específica para la enfatización de objetos o elementos arquitectónicos.

Zonas exteriores:

- _Luminaria empotrada en la vegetación modelo "Tesis" de la casa comercial Erco, para eliminar la vegetación de los exteriores y patios
- _Luminaria baliza modelo "Panorama" de la casa comercial Erco, para los caminos exteriores.
- _Luminaria empotrada modelo "Compact" de la casa comercial Erco, para las terrazas del edificio.

Zona de Salón de actos:

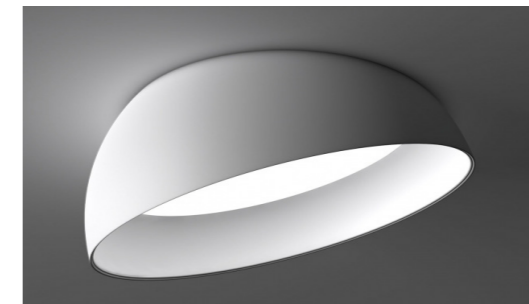
- _Luminaria empotrada en la pared, modelo "Heli" de la casa comercial DeltaLight. Para acompañar los corredores laterales.
- _Luminaria empotrada en el techo, modelo "Superdom" de la casa DeltaLight, colocados sobre la zona de los asientos.
- _Luminaria sobre la superficie del techo, modelo "Maxispy On 95/9360 Dim 5" de la casa comercial DeltaLight, para iluminar el escenario.



"Super-Oh" de la casa DeltaLight



"Quintessence redondo" casa Erco



"Superdom" casa DeltaLight



"Skim" casa Erco



"Cronos" de Federico Churba



"Parscan" casa Erco



"Pluvial" de Federico Churba



"Tesis" casa Erco



"Husk" casa DeltaLight



"Panorama" casa Erco

TELECOMUNICACIONES

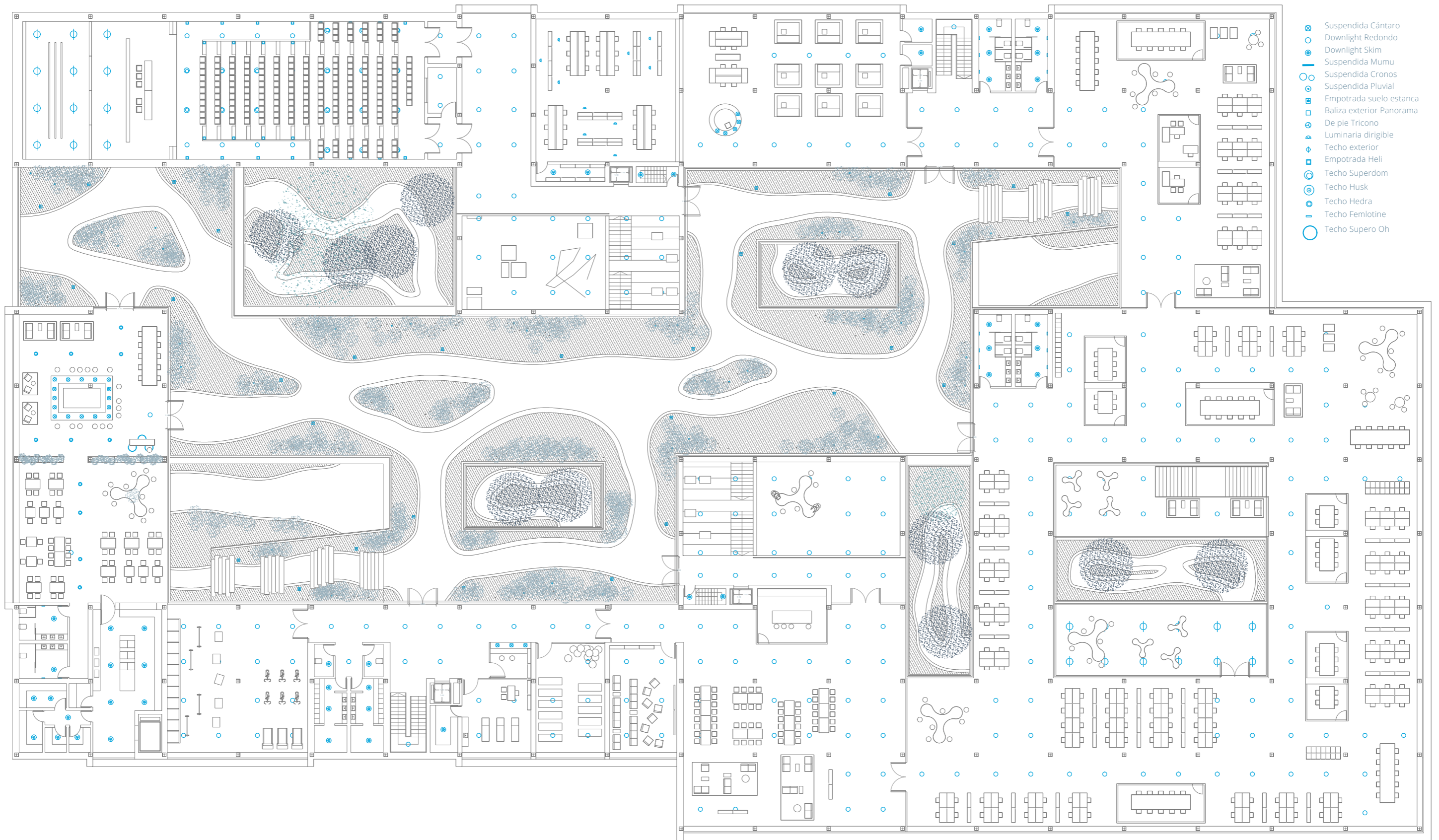
La infraestructura común de telecomunicaciones consta de los elementos necesarios para satisfacer funciones como captación y adaptación de las señales de radiodifusión y televisión y su distribución hasta las distintas zonas de trabajo, servicio de telefonía y servicio de telecomunicaciones prestado por operadores de redes de telecomunicaciones como es la fibra óptica. Además de los sistemas de alarma y seguridad del centro de investigación.

La conexión de la siguiente instalación se realizará a través de una arqueta registrable en el exterior del edificio. Será desde esta arqueta que la instalación se introducirá al centro a través de una canalización externa. En el acceso situado más próximo a la zona peatonal, justo en la entrada se dispondrá un registro de enlace hasta el registro principal, punto de interconexión entre la red de alimentación y la red de distribución. Este recinto contará con un cuadro de protección eléctrica y alumbrado de emergencia.

Desde este recinto, donde se encuentra el registro principal, se lleva el servicio a la base de acceso terminal de cada punto, distribuidas estratégicamente. Desde estas terminales se repartirán los distintos servicios de telefonía y comunicaciones, en caso de la fibra podrá ser distribuida a partir de cables Red o Wi-fi.

Estas bases irán empotradas en la compartimentación y a su lado se dispondrán tomas de corriente.

PLANO DE ILUMINACIÓN



4.3.1.2. CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

La instalación de climatización tiene el objetivo de mantener la temperatura, la humedad y la calidad del aire dentro de los límites aplicables en cada caso. El diseño de dicha instalación debe cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE). Además, para el diseño de la siguiente instalación es necesario tener en cuenta aspectos como son la ubicación, la orientación, la superficie y los materiales de construcción del edificio proyectado para poder alcanzar las condiciones de confort que se establecen en una temperatura de 24° y 50% de humedad relativa en verano y una temperatura de 22° y 50% de humedad relativa en invierno.

En verano, podemos observar que las cargas térmicas son debidas a la transmisión, la infiltración, la ocupación, la iluminación, los equipos y la radiación solar, la cual se ve condicionada por el diseño arquitectónico de las fachadas y su protección solar, que en este caso se trata con lamas de acero, disminuyendo de esta forma la radiación solar directa en las orientaciones más desfavorables.

En cambio, en invierno los factores que alteran las condiciones de confort son la transmisión y las infiltraciones, ya que el resto de factores son favorables en este caso.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos se elige un sistema Aire-Agua con Fan-Coils, instalación idónea para una demanda independiente que puede ser simultánea o no en función de la ocupación, propio de edificios públicos.

Este sistema Aire-Agua se caracteriza por contar con dos máquinas con funciones diferenciadas, la central calefactora, con calderas o bombas de calor y las plantas enfriadoras de agua de las cuales parten las tuberías de agua caliente o fría según la época del año. Esta agua caliente o fría se lleva hasta cada unidad terminal Fan-Coil que tiene la función de refrigerar o calentar el aire que llegar a su interior a través de los conductos mediante su paso por una batería de intercambio por la que se hace circular el agua caliente o fría, según las necesidades.

Además, para un mejor funcionamiento del proyecto según los usos existentes se instalarán dos sistemas Aire-agua totalmente independientes, con sus bombas de calor y plantas enfriadoras. Debido a la gran envergadura del proyecto, existirán diferentes sistemas de abastecimiento, en total se dividirán en 8, de forma que si se produce alguna avería en la unidad enfriadora o la central calefactora esta no afecte a la totalidad del proyecto además de poder independizar la temperatura de cada una de las zonas.

- Salón de actos
- Exposiciones + guardería.
- Recepción + secretaría.
- Zona coworking.
- Restaurante.
- Gimnasio + zona común.
- Archivo
- Cocina
- Zona Recreativa
- Estar oficinas
- Núcleo de escaleras
- Oficinas I
- Oficinas II

Las unidades exteriores enfriadoras se ubicarán en la planta de cubierta de las oficinas, donde se encuentra la escalera de acceso a cubiertas. Por otra parte, la bomba de calor se instalará en el cuarto de instalaciones previsto en planta baja. En estos recintos se emplearán las medidas necesarias para evitar ruidos y vibraciones de la instalación.

Se dispondrá un sistema de control centralizado donde se controlarán distintas zonas del edificio de manera independiente, ya que dependiendo del espacio a acondicionar, la hora del día y de la ocupación las exigencias térmicas pueden cambiar. También se dispondrá de mando de control remoto en las salas de reuniones, cuya temperatura se controlará de manera manual.

ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

_Rejillas de impulsión Serie AH de la casa comercial Trox

_Rejilla de retorno Serie AWT de la casa comercial Trox

_Difusor lineal serie VSD50 de la casa comercial Trox

_Difusor lineal para impulsión y retorno Serie VSD35-3-AZ

_Unidad Fan Coil de la casa comercial Trox

_ECOFRIO. Enfriadoras aire-agua y bomba de calor YLCA / YLHA 40 a 150 T-TP



Rejilla de Impulsión, Serie AH de Trox



Rejilla de retorno, Serie AT de Trox



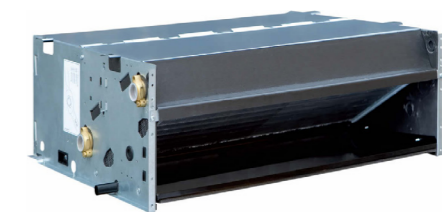
Difusor lineal, Serie VSD50 de Trox



Difusor lineal impulsión, Serie VSD5-3-AZ de Trox

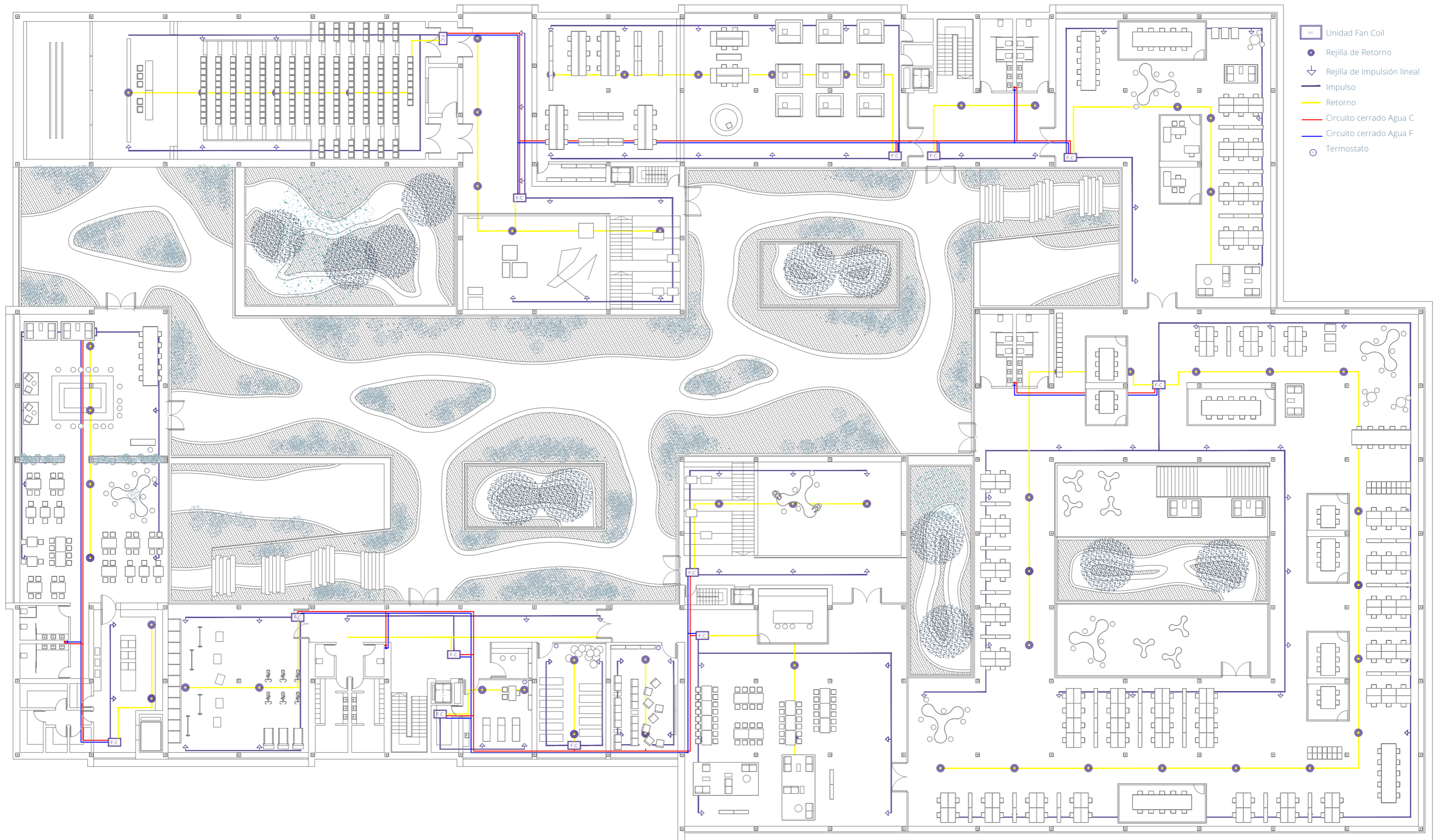


Unidad Fan Coil de Trox



ECOFRIO, Serie YLCA/YLHA 40 a 150 T-TP de Trox

PLANO DE CLIMATIZACIÓN



- F.C. Unidad Fan Coil
- Rejilla de Retorno
- ↘ Rejilla de Impulsión lineal
- Impulso
- Retorno
- Circuito cerrado Agua C
- Circuito cerrado Agua F
- Termostato

4.3.1.3. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

La instalación de saneamiento y fontanería tiene como objeto la definición de las características técnicas necesarias para la instalación del sistema de evacuación de aguas pluviales y residuales según el criterio del Código Técnico de la Edificación, en la sección de salubridad, DB-CTE-HS.

SANEAMIENTO

En primer lugar, nuestro centro de investigación se sitúa en la ciudad de Castellón por lo que existe un sistema separativo y es el que emplearemos en el propio edificio, en el cual la evacuación de aguas pluviales y residuales se realiza a través de conductos diferentes hasta las diferentes redes de alcantarillado.

El sistema separativo permite un mejor dimensionado de ambas redes evitando sobrepresiones como en el caso de red única, cuando el aporte de agua de lluvia supera el previsto, además de posibilitar la reutilización del agua de lluvia para otros fines como el riego de zonas verdes.

Aguas pluviales

La recogida de aguas pluviales se realizará mediante sumideros y canaletas que a través de los colectores llevarán el agua hasta las bajantes, las cuales se ubicarán en los patinillos proyectados. El material utilizado tanto en colectores como en bajantes será el PVC e irán sujetos a la estructura con abrazaderas que incorporarán un anillo de goma. Además, se tendrá especial atención a las juntas de diferentes empalmes, dotándolas de cierta flexibilidad y total estanqueidad.

La recogida de todas las bajantes se realizará mediante arquetas de fábrica de ladrillo enfoscado y bruñida para su impermeabilización y sus dimensiones dependerán del diámetro del colector de salida. El agua recogida por estas arquetas se llevará a un único colector que llegará hasta la red propia para ello. Este colector será de PVC corrugado en todo el tramo de conducción que discurre enterrado hasta el punto de vertido.

La intensidad pluviométrica perteneciente a Castellón la podemos obtener en la tabla B.1 del Apéndice B del DB-CTE-HS. A través de este mapa, en función de la isoyeta, que en este caso es 70 y de la zona pluviométrica correspondiente a Castellón, zona B, podemos ver que la intensidad pluviométrica es de 150 mm/h en la tabla B.1.

Por otra parte, también podemos obtener el número mínimo de sumideros que deben disponerse en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven en la Tabla 4.6 del DB-CTE-HS. En este caso al tratarse de un proyecto de gran dimensión se han dividido en diferentes cubiertas.

- Cubierta restaurante: 402 m² - 4 sumideros
- Cubierta zona de estar: 572 m² > 500 m² - 1 cada 150 m²
- Cubierta oficina 2: 449 m² - 4 sumideros
- Cubierta archivo 596: >500 m² - 1 cada 150 m²
- Cubierta gimnasio 457 m² - 4 sumideros
- Cubierta oficina: 1507 m² > 500 m² - 1 cada 150 m²
- Cubierta salón de actos: 371 m² - 4 sumideros

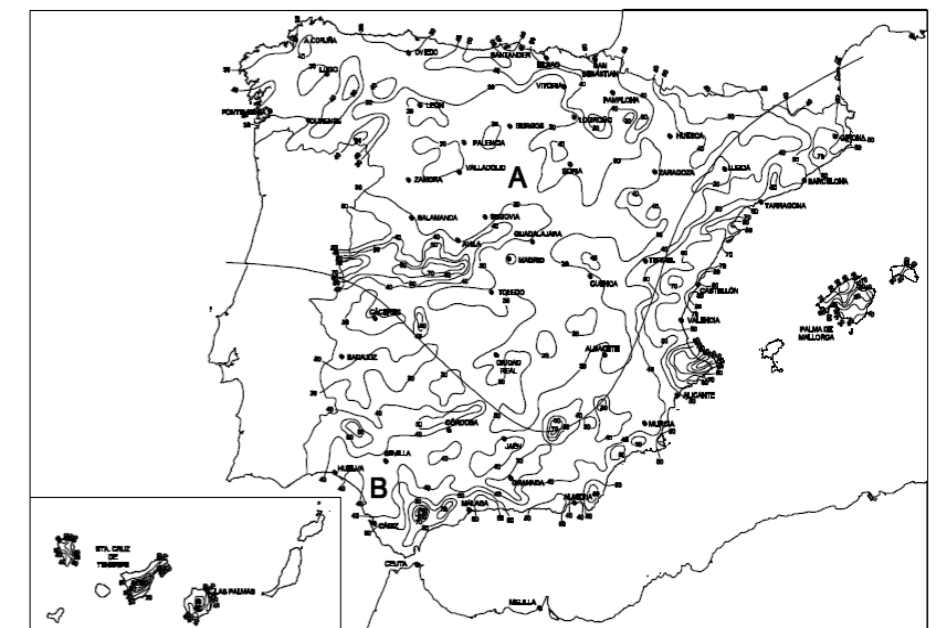


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

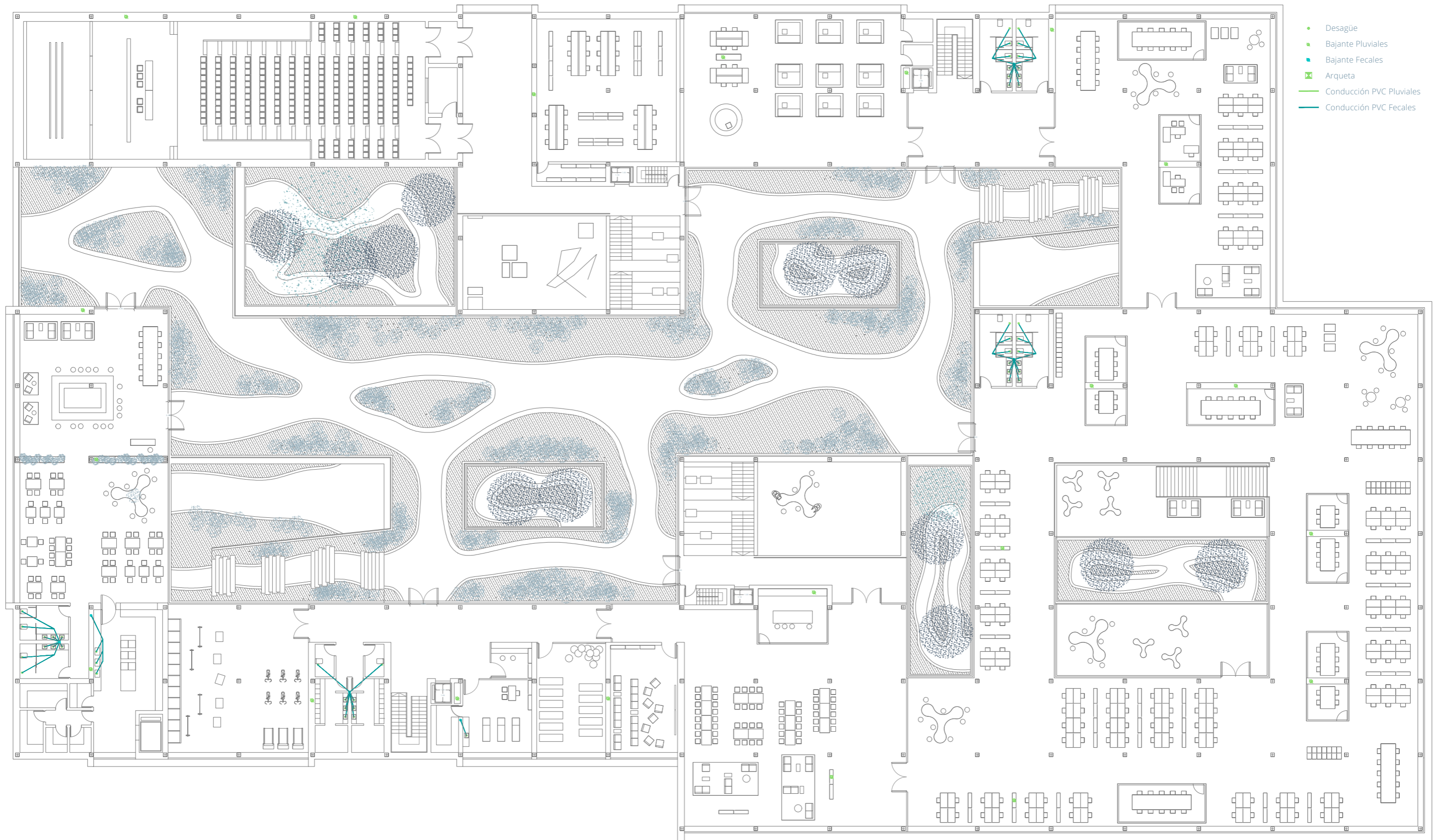
Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

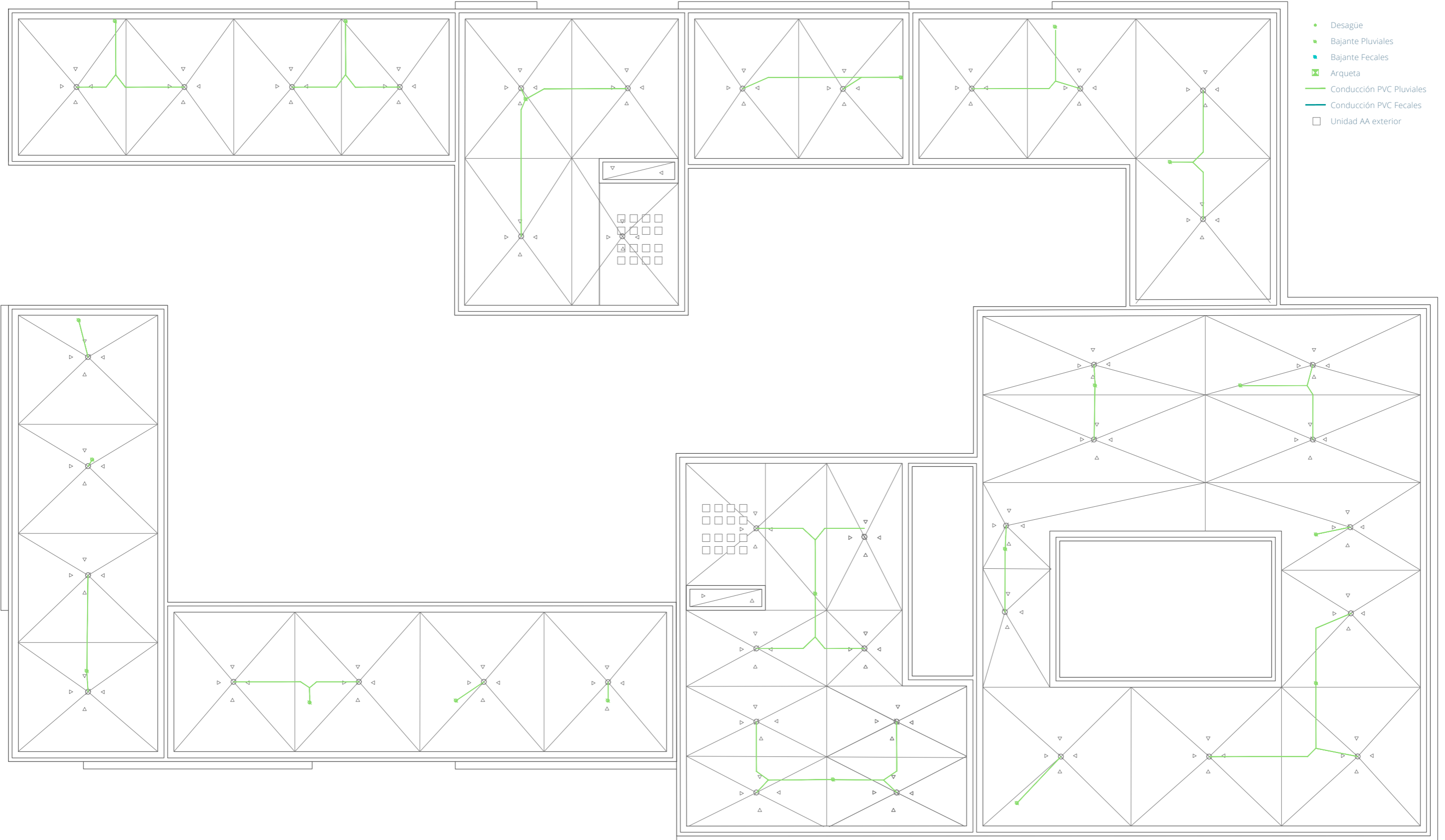
Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

PLANO DE SANEAMIENTO



PLANO DE CUBIERTAS



Aguas residuales

La red de aguas residuales evacuará las aguas generadas en las zonas húmedas del edificio como son los baños, la cocina o los vestuarios entre otros. Para ello se diseña una red de saneamiento formada por desagües y derivaciones de los aparatos sanitarios de los locales húmedos, bajantes verticales, sistema de ventilación y conexión con la acometida exterior. Además, los desagües de los aparatos sanitarios irán provistos de sifones individuales con un correcto cierre hidráulico para evitar el paso de aire, olores y gases del interior de las tuberías. El desagüe de inodoros se hará directamente a la bajante y no a una distancia mayor de 1 m.

Los desagües de los diferentes aparatos sanitarios serán de polipropileno con uniones de junta elástica al igual que las derivaciones horizontales las cuales acometerán a las bajantes. Las bajantes serán de PVC e irán alojadas en los patinillos y sujetas a estos a través de abrazaderas. Al igual que en agua pluviales cada bajante dispondrá de una arqueta de recogida de agua que lleve al agua hasta el colector principal.

Las Unidades de Desagüe correspondientes a los diferentes aparatos sanitarios, así como los diámetros mínimos de los sifones y derivaciones individuales están indicados en la tabla 4.1 del DB-CTE-HS.

Sistemas de ventilación

A fin de eliminar las sobrepresiones y depresiones de las tuberías que provocan el vaciado de los sifones de los aparatos sanitarios, se dota a la red a un sistema de ventilación compuesto por válvulas de aireación. Este sistema resuelve globalmente la ventilación en evacuación y evita la prolongación de bajantes sobre la cubierta.

FONTANERÍA

Este apartado tiene como objeto la definición de las características técnicas necesarias para la instalación de fontanería según el Código Técnico de la Edificación, en la sección de salubridad, DB-CTE-HS. La instalación de abastecimiento proyectada consta de suministro de agua fría y agua caliente sanitaria, además de riego para jardines.

La instalación general de agua deba contener:

- _Acometida
- _Llave de corte general que servirá para interrumpir el suministro al edificio
- _Filtro de la instalación general para retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas
- _Contador general de la instalación
- _Grifo o racor de prueba
- _Válvula de retención
- _Llave de salida
- _Válvula de aislamiento y vaciado a pie de cada montante
- _Válvula de aislamiento a la entrada de cada recinto
- _Llave de corte en cada cuarto húmedo

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

En cuanto al funcionamiento de la instalación se proyecta un único punto de acometida a la red general de agua con un contador general puesto que se trata de un único centro de investigación. Este contador general se dispondrá en una zona de fácil lectura de forma que sea registrable por la empresa suministradora.

Desde la acometida general del complejo, a la salida del contador general se derivará la tubería de alimentación en los siguientes consumos:

_Derivación para alimentación de exteriores para abastecer las diferentes zonas de riego de los jardines

_Derivación con distintas derivaciones individuales que suministrarán los consumos de agua fría a cada una de los baños, vestuarios, cocina y dependencias generales del centro de investigación.

_Derivación para la alimentación del equipo de producción de A.C.S. centralizada para cada una de los equipos, distribuidos por el edificio.

El equipos de producción de A.C.S. se situará en la sala de instalaciones acondicionada para ello en la planta baja del edificio. Constará con un depósito acumulador con intercambiador incorporado, una bomba de circulación de agua y la caldera de gasóleo. El apoyo a esta instalación se hará a través de la energía geotérmica disponible en la corteza terrestre, situando la instalación en la planta más baja del hotel en contacto con el terreno.

Para la producción del A.C.S. se opta por emplear el sistema de acumulación mejorando el funcionamiento, de forma que el A.C.S. se prepara antes de su consumo y se acumula en el depósito. Para su distribución por la red se utiliza una bomba de circulación desde la caldera al intercambiador siendo el encargado de mover el caudal de agua requerido contra la pérdida de presión del circuito.

Además, se dispone un termostato en el depósito acumulador de forma que se regula y controla la temperatura del sistema entre varios límites.

Se utilizará también un circuito de retorno de forma que el agua caliente pueda llegar a su destino sin esperar a que se tenga que vaciar el agua fría acumulada facilitando su recirculación hasta el acumulador. De esta forma se posibilita el mantenimiento constante de la temperatura en todo momento.

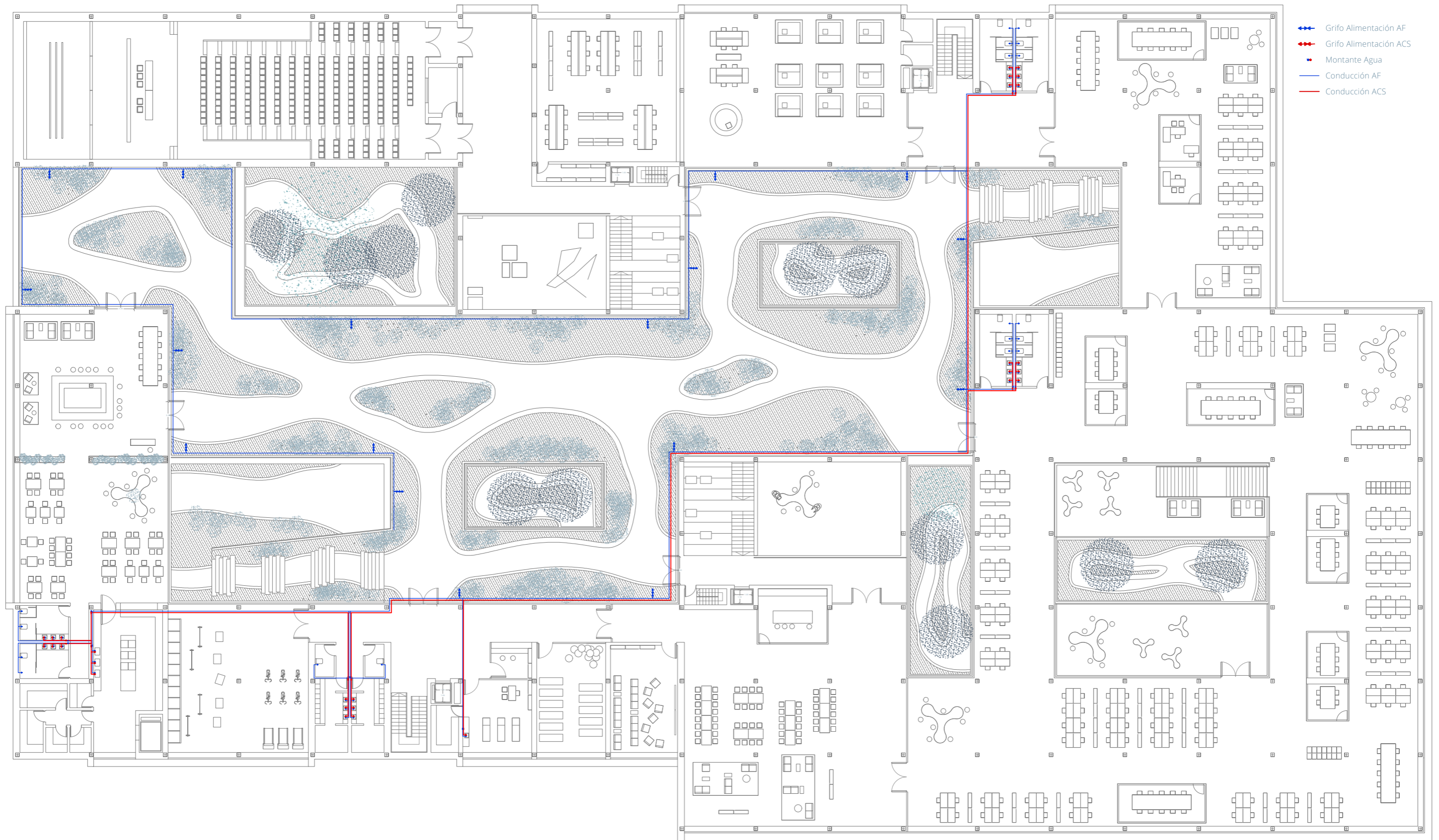
En cuanto a las condiciones mínimas de suministro, la instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. del DB-CTE-HS.

Estimando los caudales necesarios para cada aparato sanitario y aplicando un coeficiente de simultaneidad, se realiza el dimensionado de las tuberías de agua fría y agua caliente, siguiendo el ábaco correspondiente a tuberías de acero galvanizado. Se comprobará en todo momento que los diámetros obtenidos cumplan con los mínimos establecidos en el DB-CTE-HS y que el diámetro del plano siempre será como mínimo igual al tramo posterior. Además, todos los grifos y lavabos estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

PLANO DE FONTANERÍA



4.3.1.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El siguiente apartado tiene como objeto cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio que se establecen en el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI). Para el cumplimiento de esta exigencia se deben cumplir las exigencias básicas de SI 1 a SI 6. El objetivo del DB-SI consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

SI 1 Propagación interior

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción. Como en este caso el uso principal del edificio es Residencial Público, en la tabla 1.1 podemos ver que la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500 m², duplicándose en este caso la superficie a 5000 m² por tratarse de espacios protegidos con instalación automática de extinción.

Por otra parte, como especificación general se tendrá que cumplir que toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites:

_En zona de uso Administrativo cuya superficie construida exceda de 500m², que en este caso no es de aplicación ya que la parte perteneciente a administración es muy reducida.

Según lo establecido en el DB-SI se dividirá el proyecto en los siguientes sectores de incendio:

- Sector 1: Zona Pública: guardería, salas multiusos, zona central, sala bienestar gradas PB y gradas P1(2117 m²)
- Sector 2: Gimnasio + coworking I (896 m²)
- Sector 3: Sala bienestar (500 m²)
- Sector 4: Oficinas PB + Oficinas P1 (2098 m²)
- Sector 5: Coworking II P1 + Administración + Dirección + escaleras (1115m²)
- Sector 6: Sala de conferencias (380 m²)
- Sector 7: Instalaciones + parking Bicis (279 m²)
- Sector 8: Comedor + cocina (468 m²)

Para el cálculo de la resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los diferentes sectores de incendio nos basaremos en la tabla 1.2 de la sección 1 del DB-SI de forma de que cada sector cuenta con una resistencia antincendios EI 60, ya que la altura de evacuación nunca supera los 15m puesto que hay salida en cada una de las plantas.

Por otra parte, para determinar el grado de riesgo de las diferentes zonas de riesgo especial del entro de investigación utilizaremos la Tabla2.1 de la sección 1 del DB-SI. En el caso del entro proyectado, las diferentes salas de instalaciones, los almacenes y vestuarios pertenecerán a riesgo bajo.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> - Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea Docente, Administrativo o Residencial Público. - Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> Zona de uso Residencial Vivienda, en todo caso. Zona de alojamiento⁽¹⁾ o de uso Administrativo, Comercial o Docente cuya superficie construida exceda de 500 m². Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas. Zona de uso Aparcamiento cuya superficie construida exceda de 100 m².⁽²⁾ Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia. - Un espacio diáfano puede constituir un único sector de incendio que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable. - No se establece límite de superficie para los sectores de riesgo mínimo.
Administrativo	- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m ² .

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto. ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120

Puertas de paso entre sectores de incendio EI₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.

SI2 Propagación exterior

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos El 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos El 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF(t1).

SI3 Evacuación de ocupantes

Los establecimientos de uso Pública Concurrencia de cualquier superficie, como es el caso del restaurante, el gimnasio o el salón de actos, que además están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, en este caso se trata de un uso Administrativo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.

b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

Para determinar la ocupación se deben tomar los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 de la sección 3 del DB-SI. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

PLANTA PRIMERA

- Vestuarios - 50m² _ 3m²/per = 150 per
- Restaurante - 293m² _ 1.5m²/per = 439 per
- Baños - 96 m² _ 3m²/per = 288 per
- Oficinas - 1657m² _ 10m²/per = 16.570 per
- Cocina - 58m² - 10m²/per = 580 per
- Gimnasio aparatos - 140 m² _ 5m²/per = 700 per
- Salas de gimnasio - 89m² _ 1.5m²/per = 133 per
- Salas de Lectura - 366m² _ 2m²/per = 732 per

PLANTA BAJA

- Salón de actos - 93 asientos _ 1per por asiento = 93 per
 - Salas polivalentes - 150m² _ 1m²/per = 150 per
 - Baños - 251m² _ 3m²/per = 753 per
 - Oficinas - 1844m² _ 10m²/per = 18.440 per
 - Vestíbulo general - 1370m² _ 2m²/per = 2.740 per
 - Circulación - 280m² _ 2m²/per = 560 per
 - Aulas Escuela infantil - 101m² _ 2m²/per = 202 per
- P1 (19.592) + P2 (22.938) = 42.530 per**

Tabla 2.1. Densidades de ocupación ⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestibulos generales y zonas de uso público	2
Docente	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
Pública concurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados: con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios: con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2
	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2
	Vestibulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	Vestibulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2
Zonas de público en terminales de transporte	10	
Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10	

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

En la tabla 3.1 de la sección 3 del DB-SI se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

En este caso, se establece más de una salida de planta, ya que cada planta dispone de más de 6 salidas al exterior. Todas las plantas existentes en el proyecto presentan salidas de planta directas de modo que no se necesitan escaleras de evacuación.

La longitud de los recorridos de evacuación se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción, como es el caso.

Se toma como origen de evacuación todo punto ocupable del edificio. Todas las plantas del complejo disponen de salida al exterior con recorridos de evacuación menores de 50m.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

El dimensionado de los medios de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 de la sección 3 del DB-SI.

En este caso los pasillos siempre dispondrán de un ancho mayor de 1,5m y el resto de puertas destinadas a demás usos deben de ser igual a mayores a 0,8m para la zona, cumpliendo en este caso las dimensiones exigidas.

En cuanto a las escaleras están también dispondrán de tramos de 1,5m de forma que se cumple la norma.

Por otra parte, en la tabla 4.2 de la sección 3 del DB-SI podemos establecer la capacidad de evacuación de la escalera en función de su anchura, de forma que observamos que para la ocupación del centro de investigación las escaleras proyectadas cumplen sobradamente.

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) ⁽¹⁾					
	Evacuación ascendente ⁽²⁾	Evacuación descendente	Nº de plantas					cada planta más
			2	4	6	8	10	
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988.

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

S14 Instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de la sección 4 del DB-SI. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Por lo tanto, el edificio deberá contar con las siguientes dotaciones de protección contra incendios:

- _Extintores portátiles de eficacia 21A -113B a 15 m de recorrido en planta desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial especificadas anteriormente
- _Instalación automática de extinción
- _Bocas de incendio equipadas
- _Sistemas de detección y de alarma de incendio
- _1 hidrante exterior

Además, los medios de protección contra incendios de extinción manual se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Administrativo	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

SI5 Intervención de los bomberos

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

SI6 Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta en hacer la comprobación, en el instante de mayor temperatura, que en el modelo de curva normalizada tiempo temperatura se produce al final del mismo.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio, donde se incluyen forjados, vigas y soportes, es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 de la sección 6 del DB-SI que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada de tiempo-temperatura o soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B del DB-SI. Si lo aplicamos al proyecto la resistencia necesaria en los elementos estructurales para la zona de restaurante, cafetería, sala de conferencias y reprografía constará de una resistencia de R90, mientras que el resto dispondrá de R60.

En la tabla 3.2 de la sección 6 del DB-SI se puede establecer la resistencia al fuego de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en el edificio.

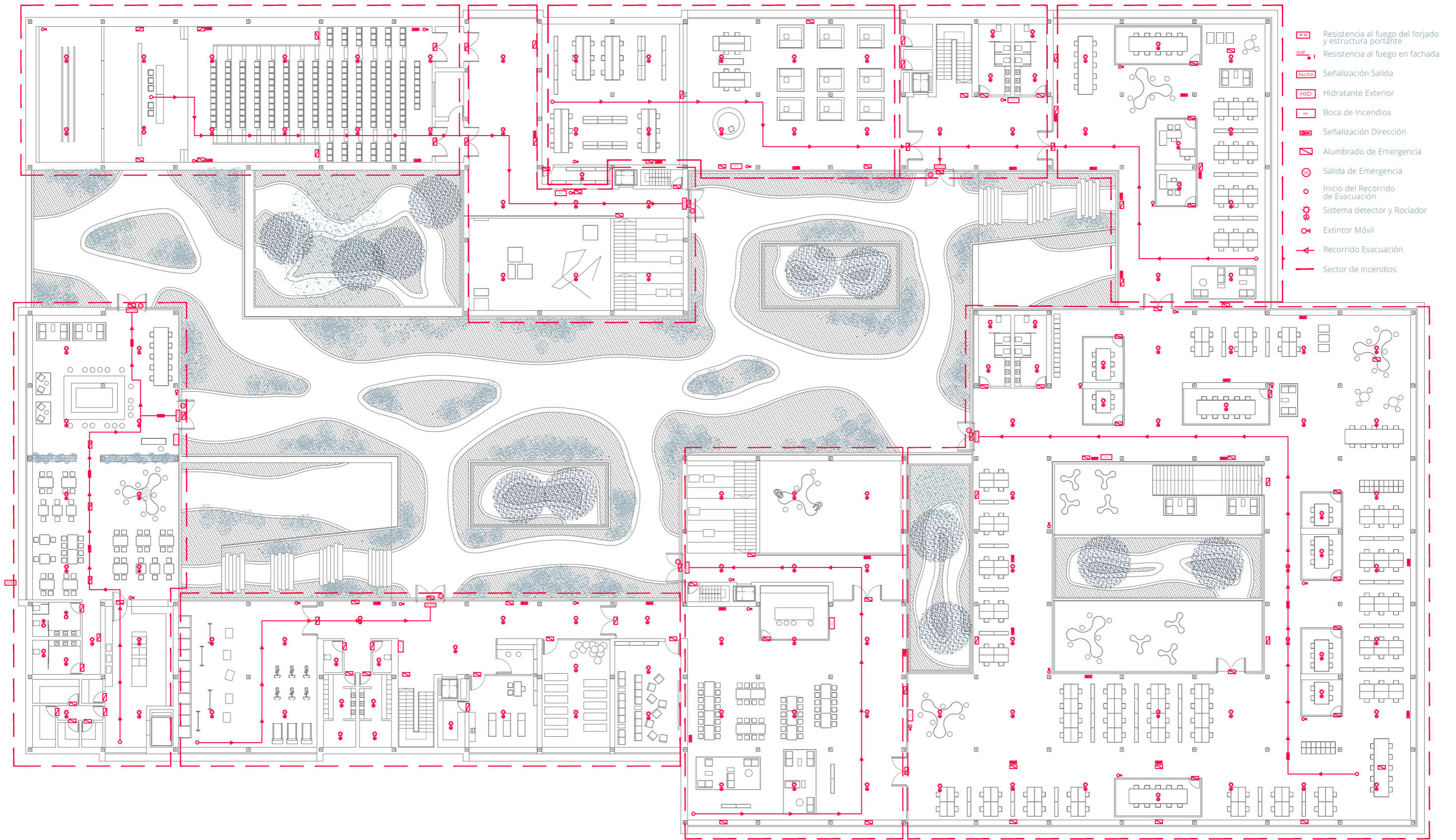
Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

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

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

PLANO DE INCENDIOS



4.3.1.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

La normativa que rige el cumplimiento de accesibilidad y la eliminación de barreras de la Comunidad Valenciana es:

_LEY 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación

_DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, del 5 de mayo de 1998, de la Generalitat Valenciana, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano

Además, a nivel estatal también se recoge en:

_CTE en el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA)

Según el Decreto 39/2004. Artículo 4 nuestro centro de investigación es de Uso comercial y administrativo, para este uso los niveles de accesibilidad serán los que se establece en el CA1. Edificios o zonas destinados a hipermercados, mercados municipales, establecimientos comerciales con superficie mayor de 500 m². Gasolineras y áreas de servicio. Comercios en estaciones y aeropuertos. Centros de la administración Pública, excepto aquellos que no presten servicios básicos con apertura al público. **Oficinas en general con superficie superior a 500 m².** Los niveles de accesibilidad son los siguientes:

· Nivel adaptado: accesos de uso público; itinerarios de uso público; servicios higiénicos; vestuarios; áreas de consumo de alimentos; plazas de aparcamiento; elementos de atención al público; equipamiento y señalización.

· Nivel practicable: áreas de preparación de alimentos; zonas de uso restringido.

Por lo tanto, se considera que los servicios higiénicos, las zonas de recepción y puntos de información, zona de restaurante, la zona de bienestar y la zona de los vestuarios del gimnasio deben ser de nivel adaptado, siendo los espacios de reparación de alimentos, como es la cocina, y los espacios de uso restringido de nivel practicable, aunque en este caso se decide que el proyecto se ajuste a las condiciones de accesibilidad exigibles al nivel adaptado ya que se trata de una obra de nueva construcción.

NIVEL DE ACCESIBILIDAD ADAPTADO

Accesos:

El acceso debe realizarse sin obstáculos o cambio de nivel. Los accesos mediante escaleras exteriores deberán complementarse mediante rampas.

· Rampa:

La longitud de las rampas y su correspondiente pendiente serán los siguientes:

_Hasta 3m de longitud, pendiente máxima del 10%.

_Mayor de 3 metros y hasta 6 metros de longitud la pendiente máxima será 8%.

_Mayor de 6 metros y hasta 9 metros de longitud la pendiente máxima será 6%. La anchura mínima de obstáculos será de 1,20 m.

_Mayor de 6 metros y hasta 9 metros de longitud la pendiente máxima será 6%. La anchura mínima de obstáculos será de 1,20 m.

· Puertas:

Pueden ser abatibles o correderas automáticas. El espacio mínimo de paso: ha de ser de 85 cm de ancho y 2,10 m de altura. Los mecanismos de apertura: han de ser de presión o palanca.

· Ascensores:

El espacio libre mínimo de paso: será de 85 cm de ancho y las puertas serán automáticas. Cabina: fondo 1,40 m y ancho 1,10 m.

Aseos:

El acceso a los aseos: El ancho libre mínimo de paso de la puerta ha de ser de 85 cm de ancho y 2,10 m de altura. La cabina dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50 m.

• **Zona de lavabos:**

Dispondrá de un espacio libre de 70 cm de altura hasta un fondo mínimo de 25 cm desde el borde exterior.

• **Zona de inodoro:**

Barras auxiliares de apoyo a ambos lados del inodoro. 1 abatible verticalmente: la de lateral de transferencia. 1 fija: la del lado de la pared.

_Longitud entre 20 y 25 cm mayor que el asiento del inodoro.

_Altura comprendida entre 0,70 y 0,75 m del suelo.

El espacio mínimo de transferencia lateral desde una silla de ruedas será de 80 cm de ancho y 75 cm de profundo.

Baños:• **Ducha:**

Enrasada al suelo y con superficie antideslizante. Ducha con asiento abatible fijado a la pared (situados a una altura entre 45 a 50 cm.

Profundidad del asiento de 40 a 50 cm.). La grifería será de tipo mono-mando, o automática con detección de presencia.

Punto de atención accesible:

Punto de atención al público y mostradores de información que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.

- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.

- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.

- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

Comedores:

El acceso al comedor: debe cumplir con los requisitos señalados anteriormente para accesos. El espacio de circulación entre mobiliario será de 1,20 m. En los extremos de cada 10 m se dispondrá de un espacio de maniobra donde pueda inscribirse una circunferencia con un diámetro de 1,50 m.

• **Mesas:**

Espacio mínimo junto a la mesa de 0,80 x 1,20 m. Como información adicional y no exigible por la actual normativa se han puesto en los restaurantes y cafeterías el hueco libre bajo, esa sin condicionar el nivel de accesibilidad global del recinto.

Salas:

Los accesos deben cumplir con los requisitos señalados anteriormente para accesos. Los espacios de circulación entre mobiliario serán de como mínimo de 1,20 m.

CONDICIONES FUNCIONALES

_Accesibilidad en el exterior del edificio: La parcela dispondrá de al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio.

_Accesibilidad entre plantas de edificio: El proyecto debe de prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique las diferentes plantas.

_Accesibilidad en las plantas del edificio: Se dispondrá de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado y con los elementos accesibles

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

_Plazas reservadas: Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

_Servicios higiénicos accesibles: Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. En cada vestuario, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de instalados.

_Mobiliario fijo: el mobiliario fijo o zonas de atención al público incluirán al menos un punto de atención accesible.

_Mecanismos: los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1 de la sección 9 del SUA.

_Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

_Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

_Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

_Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

_Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

ACCESIBILIDAD

Ascensor accesible:

Ascensor que cumple la norma UNE EN 81-70:2004, así como:

_La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente.

_Las dimensiones de la cabina en nuestro caso deben ser de 1,1 x 1,4 ya que se trata de ascensores de una puerta o dos puertas enfrentadas y la superficie útil en plantas distintas a las de acceso es superior a 1000m²

Itinerario accesible:

_Desniveles

• Los desniveles se salvan mediante rampa accesible o ascensor accesible. No se admiten escalones. La pendiente será como máximo del 10% cuando la longitud sea menor de 3m, del 8% cuando la longitud sea menor de 6m y del 6% en el resto de los casos.

_Espacio para giro

• Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles.

_Pasillos y pasos

• Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m.

• Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección

_Puertas

• Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja.

• Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos

• En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m

• Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)

_Pavimento

• No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas.
• Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc.

_Pendiente

• La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas:

_Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.

_Sus dimensiones son de 0,80x1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80x1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral

Servicios higiénicos accesibles:

_Aseo accesible

• Espacio de giro de diámetro 1,5m de giro

• Puertas abatibles hacia el exterior o correderas

• Se dispone de barras de apoyos, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

_Vestuario accesible

• En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas...anchura libre de paso $\geq 1,2$ m

• Puertas abatibles hacia el exterior o correderas

• Se dispone de barras de apoyos, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

_Aparatos sanitarios accesibles

• Lavabo con espacio mínimo inferior libre de 70x50cm sin pedestal y altura de la cara superior ≤ 85 cm

• Inodoro con un espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro y una altura del asiento entre 45-50cm

_Aparatos sanitarios accesibles

• Lavabo con espacio mínimo inferior libre de 70x50cm sin pedestal y altura de la cara superior ≤ 85 cm

• Inodoro con un espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro y una altura del asiento entre 45-50cm

• Ducha con espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento y suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$

_Barras de apoyo

• Fáciles de asir con sección circular de diámetro 30-40mm y separadas del paramento 45-55mm

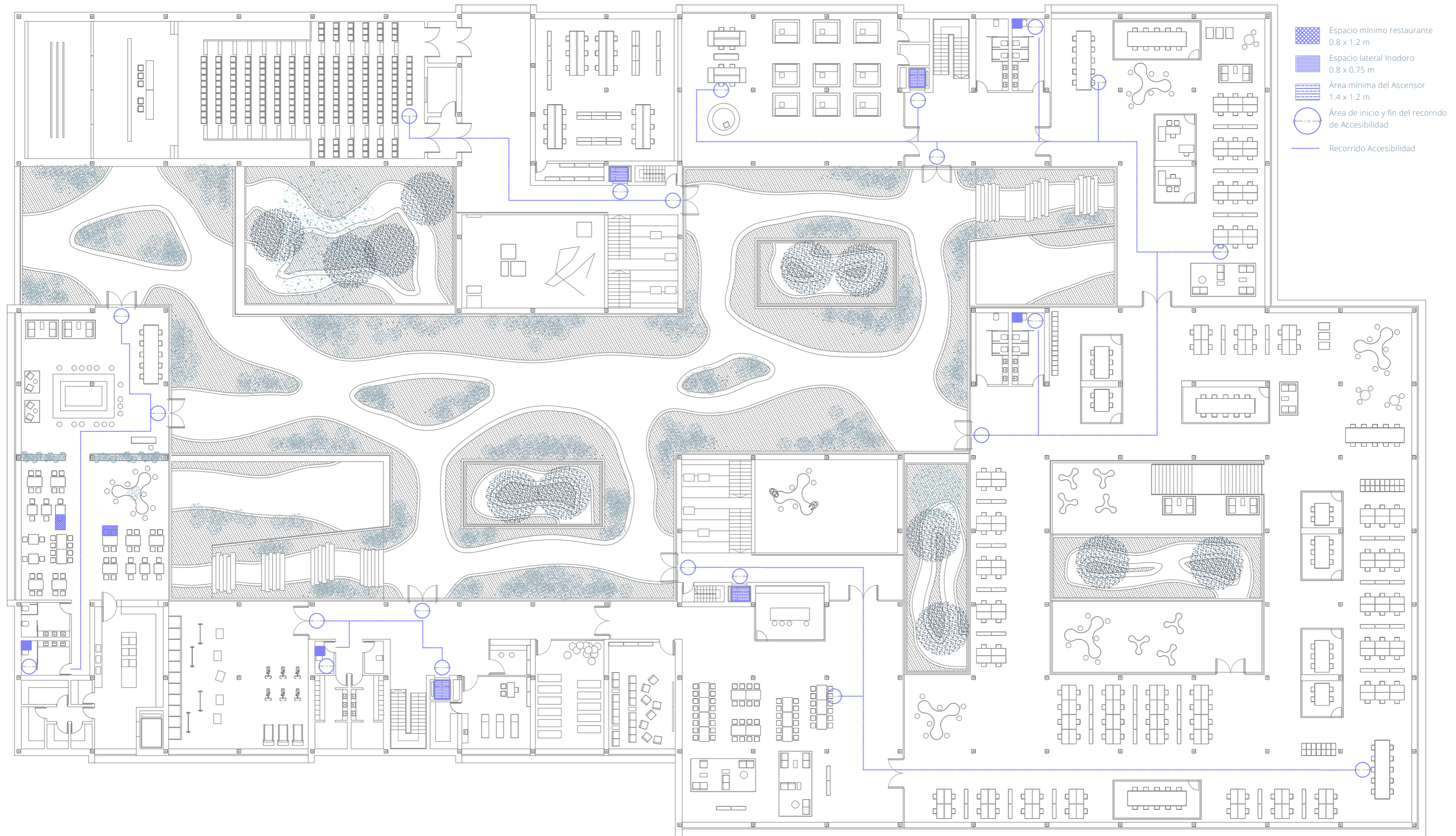
• Fijación y soporte soportan una fuerza de 1KN en cualquier sección

• Las barras horizontales se sitúan a una altura de 70-75cm, con una longitud ≥ 70 cm y son abatibles en el lado de transferencia

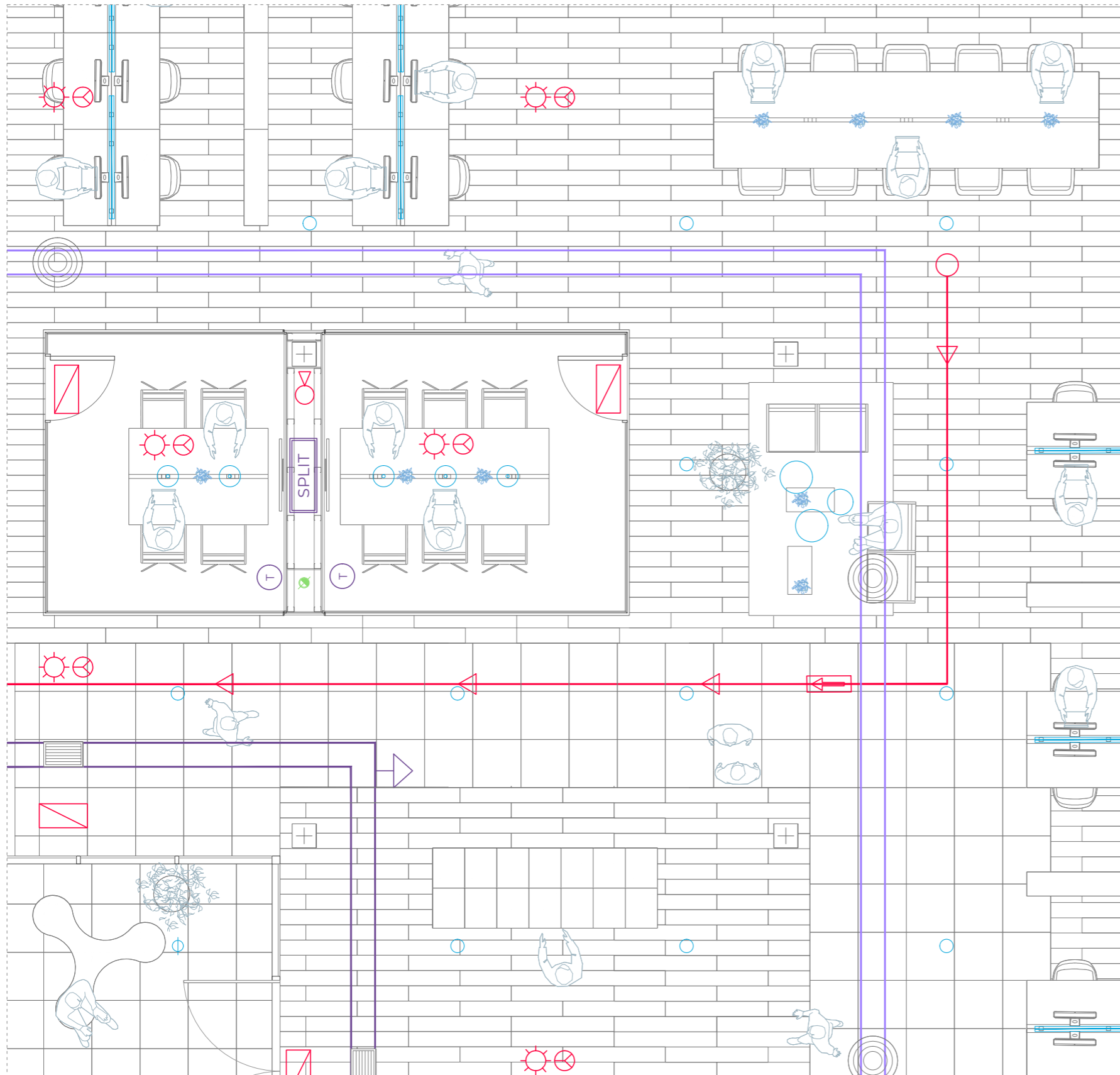
• En inodoros una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70cm

• En duchas, en el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos 2 paredes que formen esquina y una barra en la pared a 60cm de la esquina o del respaldo del asiento

PLANO DE ACCESIBILIDAD



INSTALACIONES COORDINADAS



LEYENDA ILUMINACIÓN

- Downlight Redondo
- Suspendeda Mumu
- Suspendeda Cronos
- Suspendeda Pluvial
- Techo exterior

LEYENDA INCENDIOS

- Señalización Dirección
- Alumbrado de Emergencia
- Inicio del Recorrido de Evacuación
- Sistema detector y Rociador
- Extintor Móvil
- Recorrido Evacuación

LEYENDA SANEAMIENTO

- Bajante Pluviales

LEYENDA SANEAMIENTO

- Rejilla de Retorno
- Rejilla de Impulsión lineal
- Impulso
- Retorno
- Termostato
- Unidad Split