

C E N T R O

d e

I + D + I

e n

C A S T E L L Ó N

TIFIM
taller 1

Raúl Mellado Martínez
2018 - 2019

Tutores

Fermí Jacint Sala Revent
Santiago Sanjuán García
Sergio Castelló Fos

Master en Arquitectura E.T.S.A.V.

Centro I+D+I en Castellón



39° 59` 19,0`` N
0° 03` 38,3`` W

TIFIM

Raúl Mellado Martínez

[Tutor]

Fermí Jacint Sala Revent
Santiago Sanjuán García
Sergio Castelló Fos

Master en Arquitectura E.T.S.A.V.

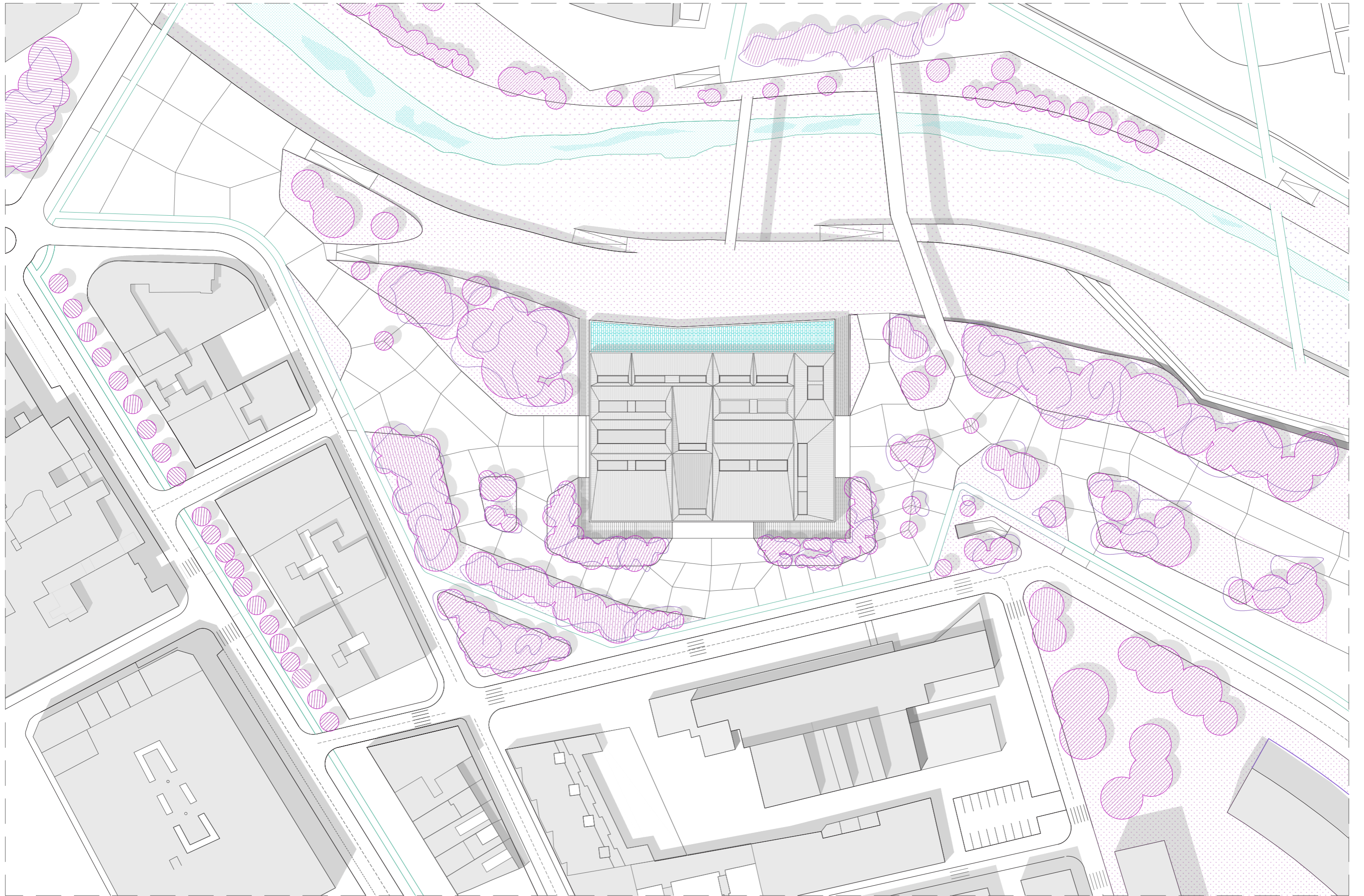


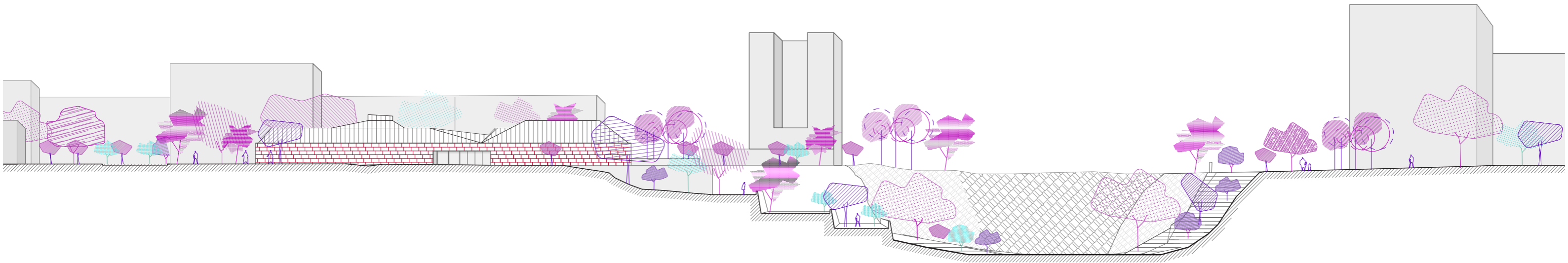
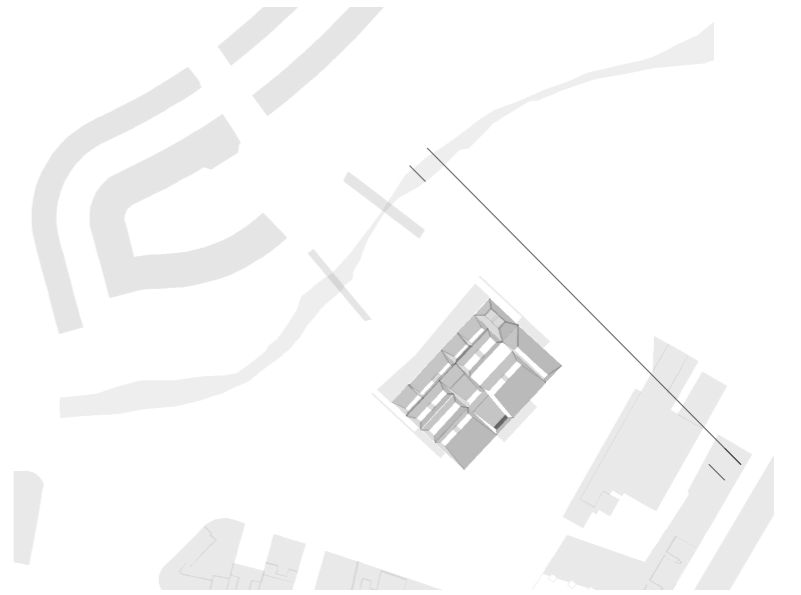
Centro I+D+I en Castellón



BLOQUE A
documentación gráfica



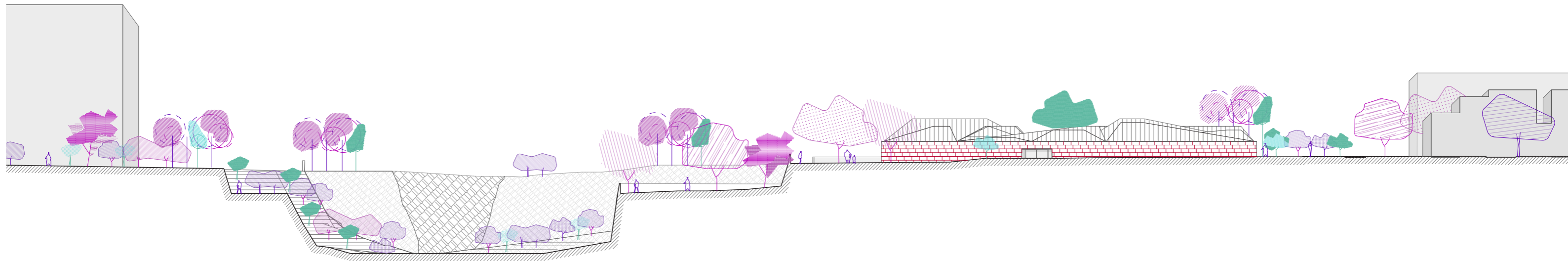
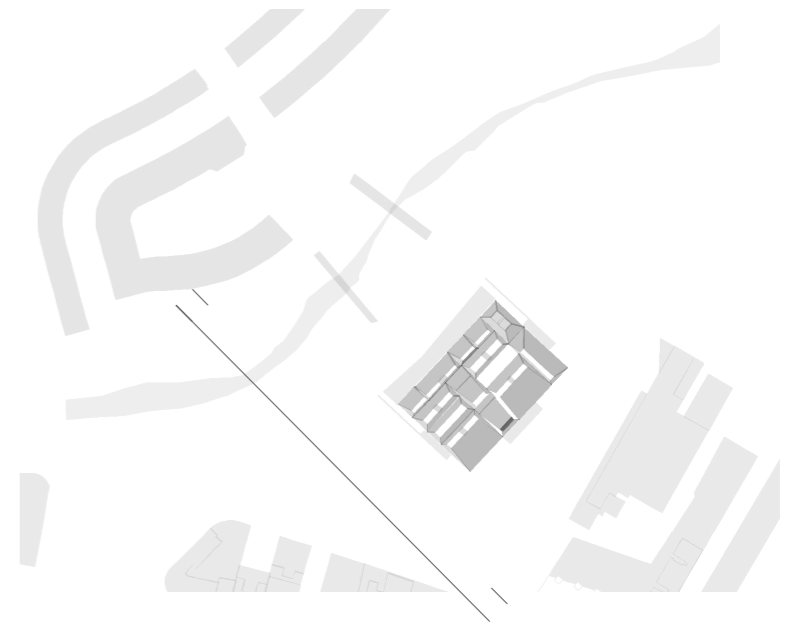




Sección general



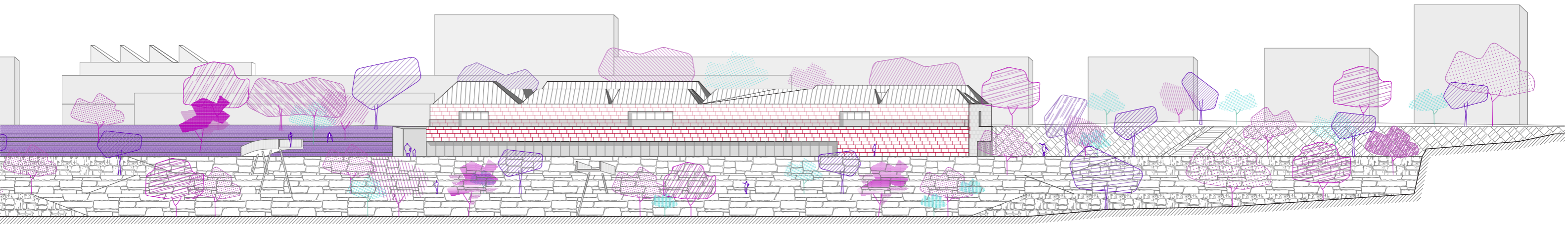
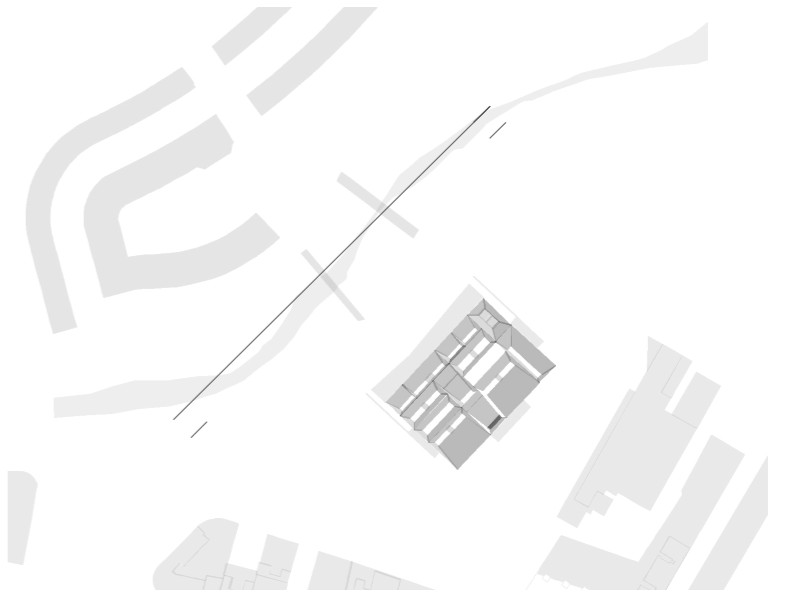
CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN



Sección general



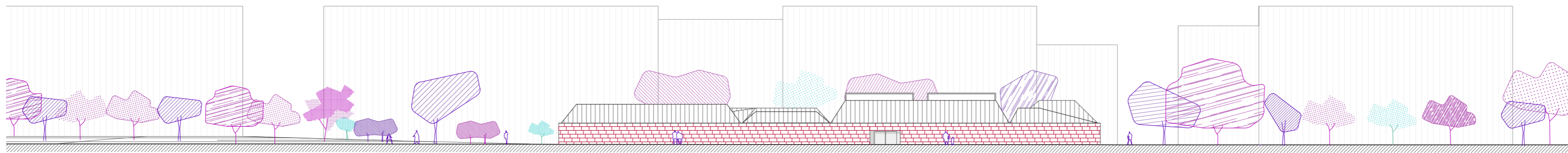
CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN



Sección general



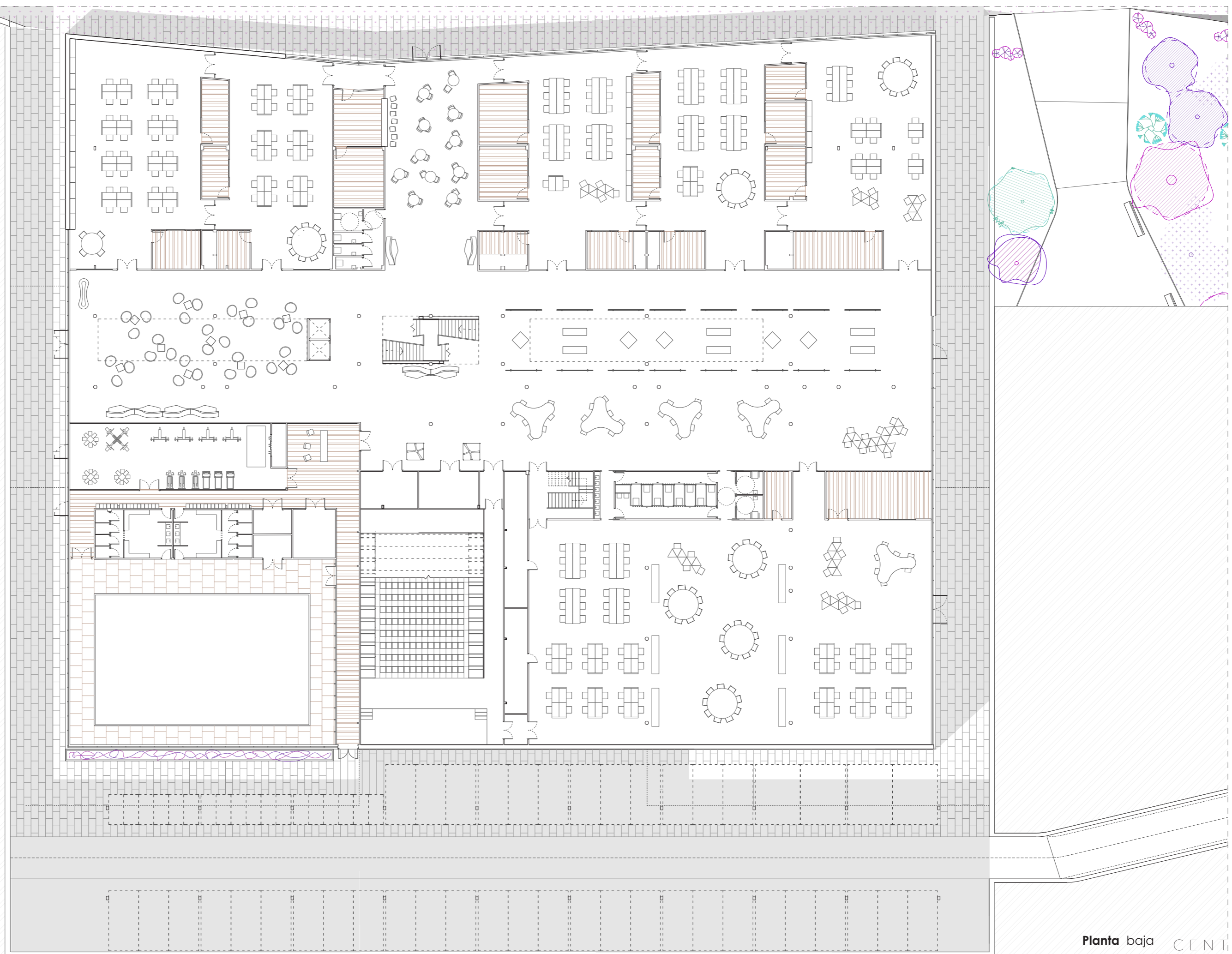
CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN



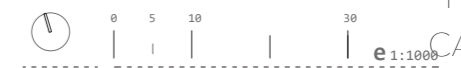
Sección general



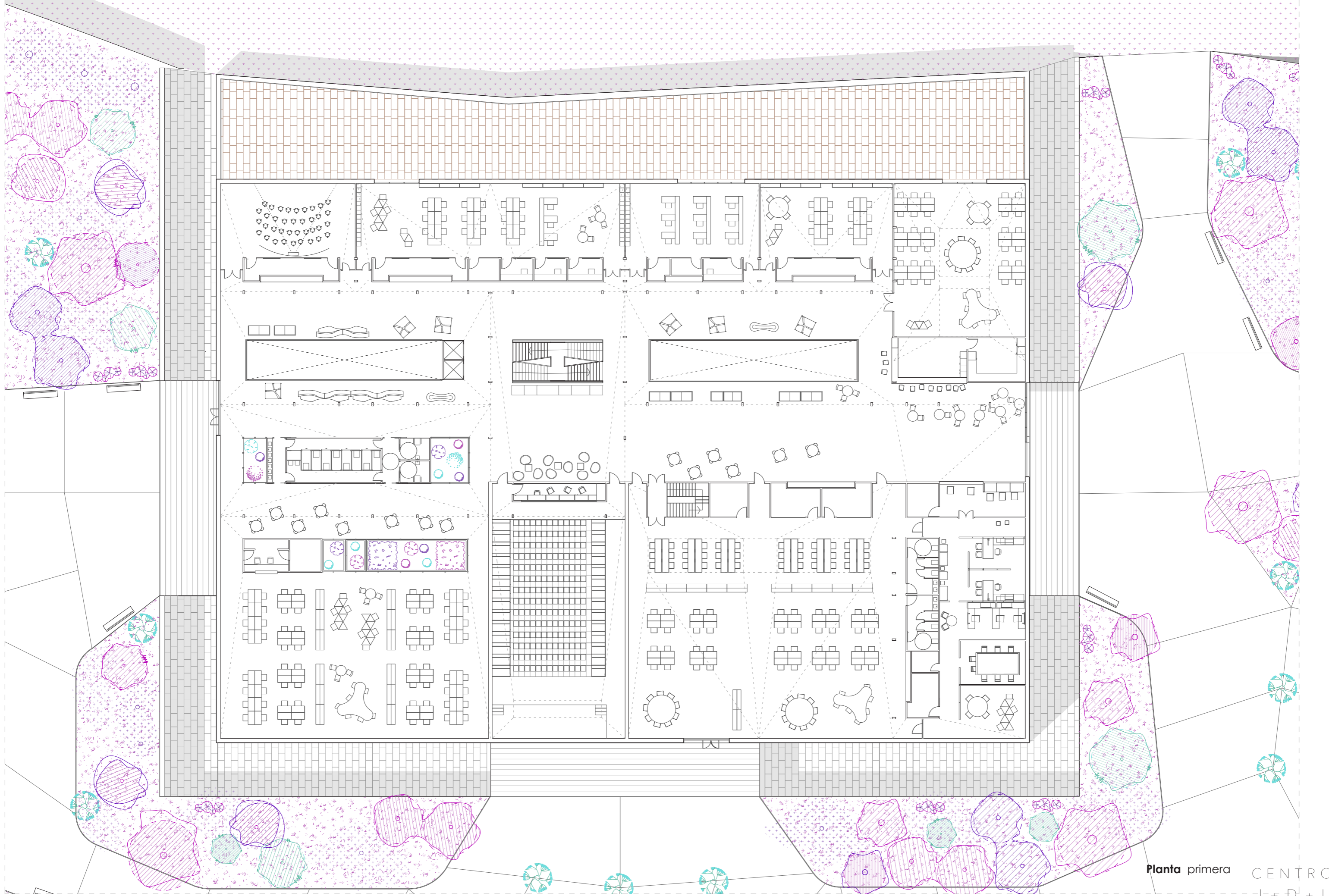
CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN



Planta baja CENTRO
 T + D + I
 CASTELLÓN

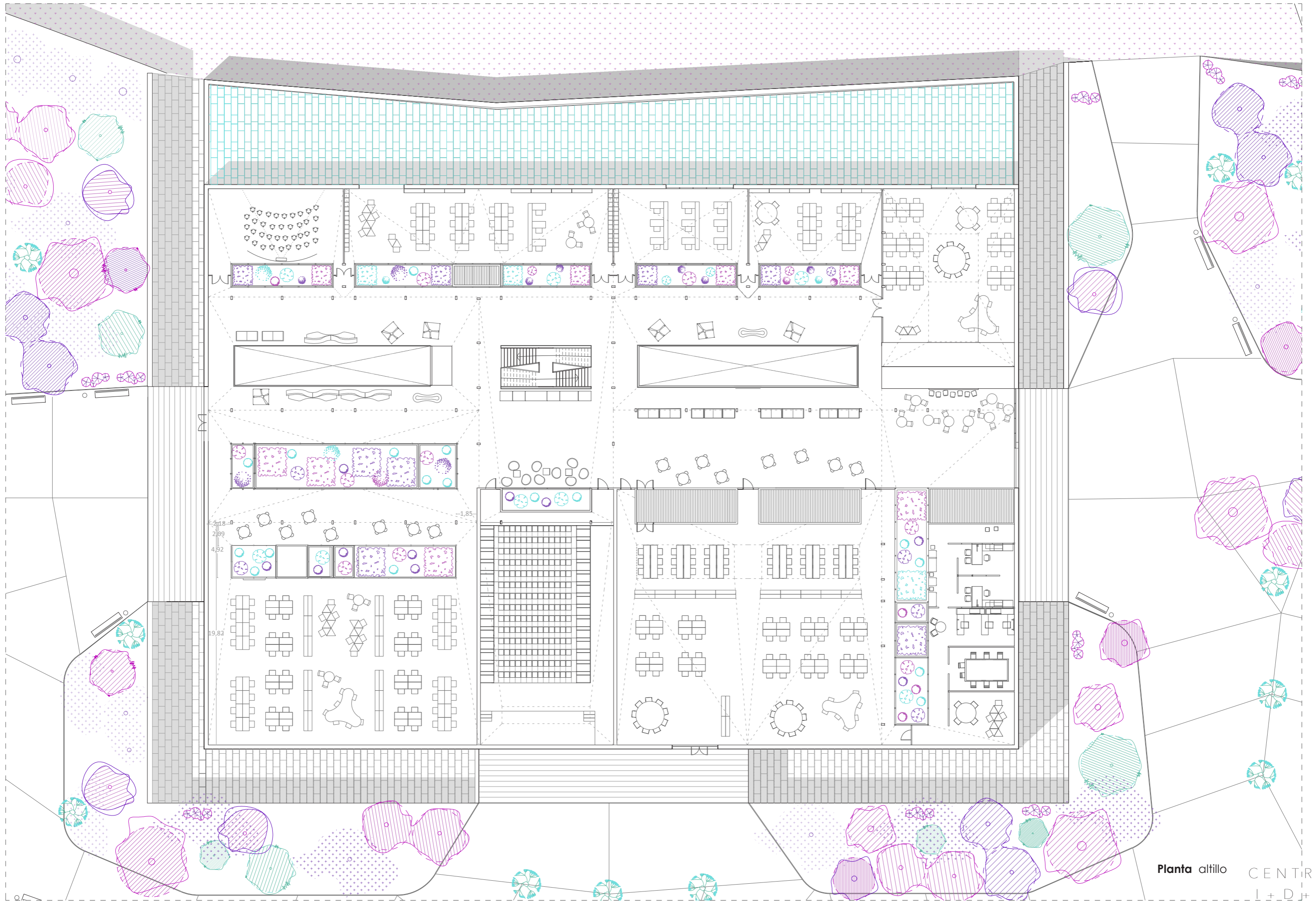


TIFIM Raúl Mellado Martínez
 Taller 1 2018 - 2019



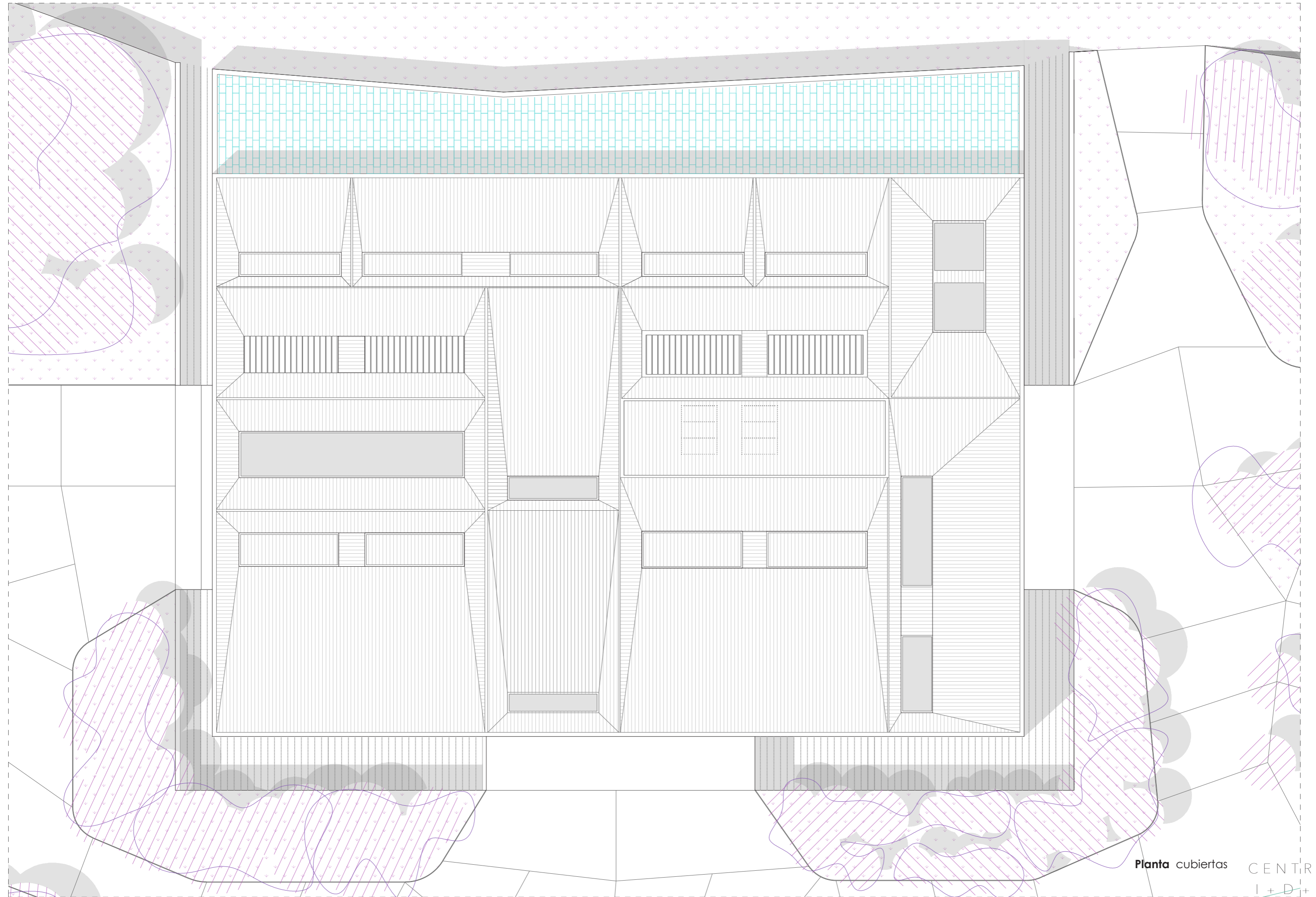
Planta primera CENTRO
 CASTELLÓN

0 5 10 30
 e 1:1000
 TIFIM Raúl Mellado Martínez
 Taller 1 2018 - 2019



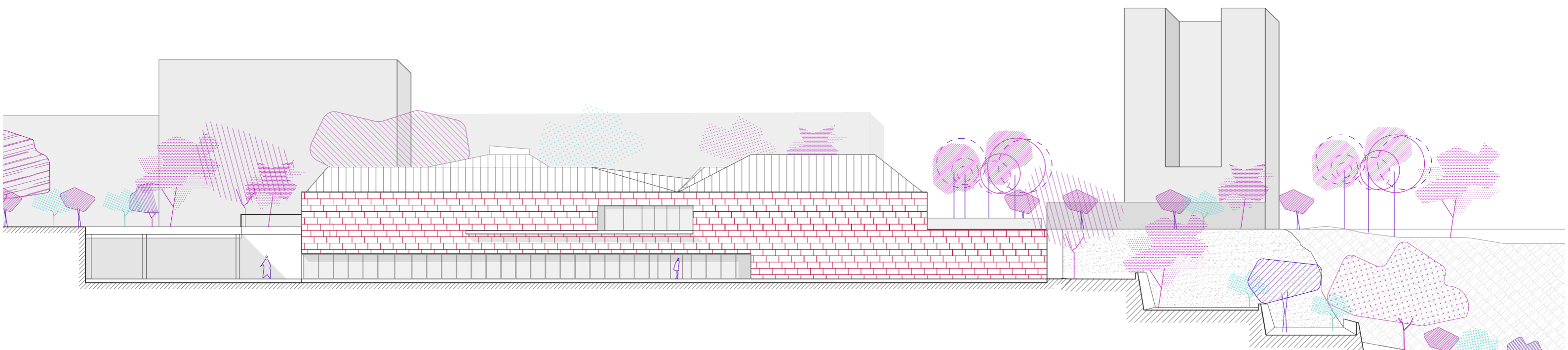
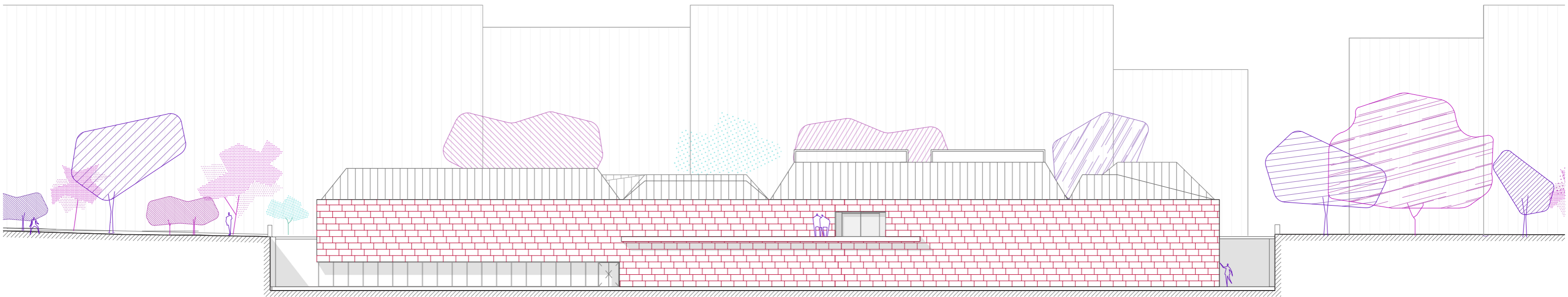
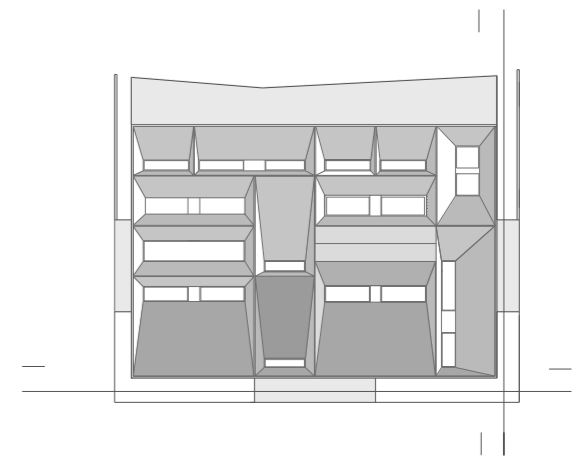
Planta altillo CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN



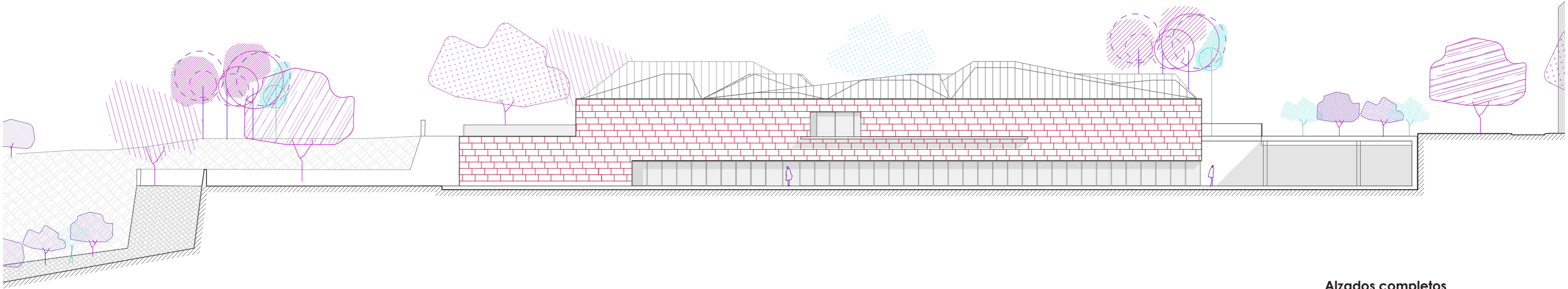
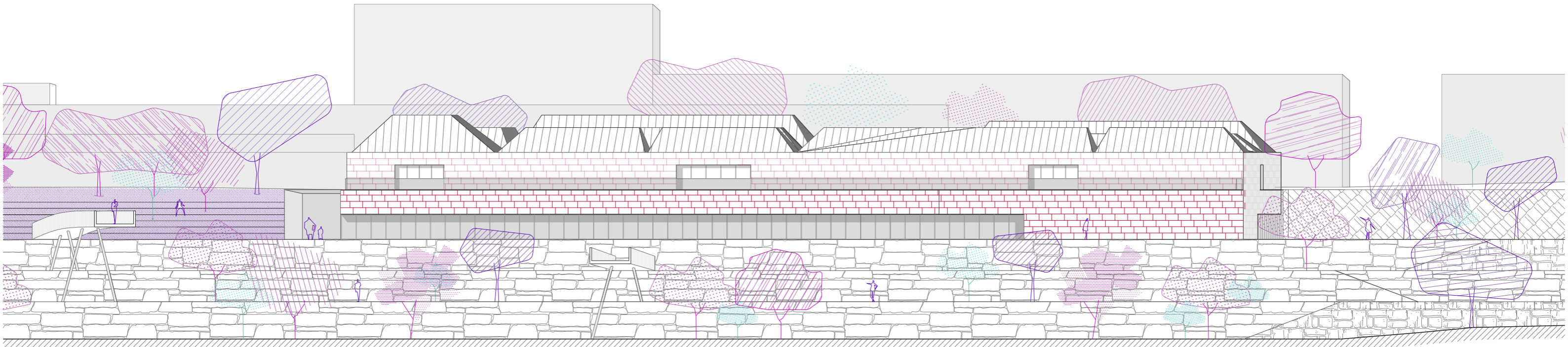
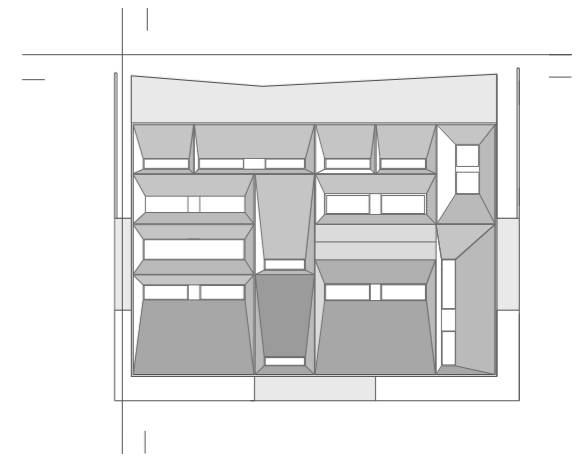


Planta cubiertas

CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN



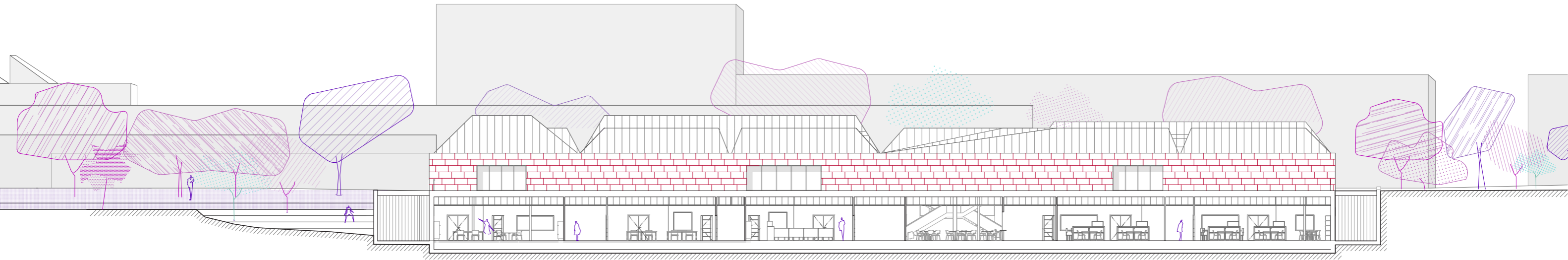
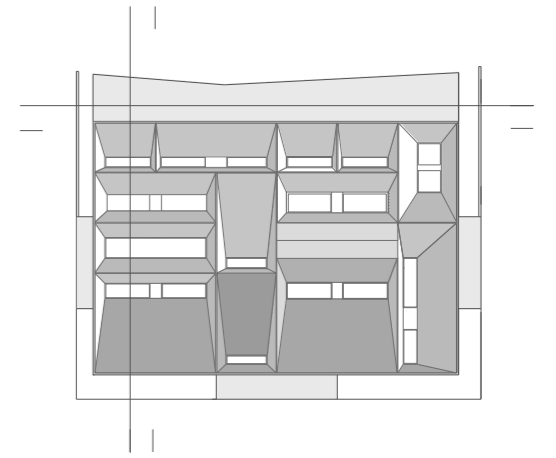
Alzados completos
aparcamiento y patio este



Alzados completos
frontal y patio oeste

CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN

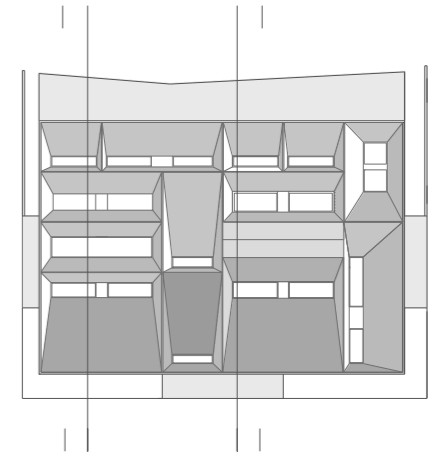




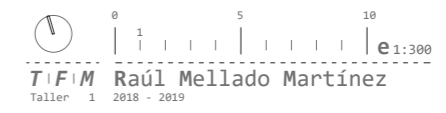
Secciones
Edificio

CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN

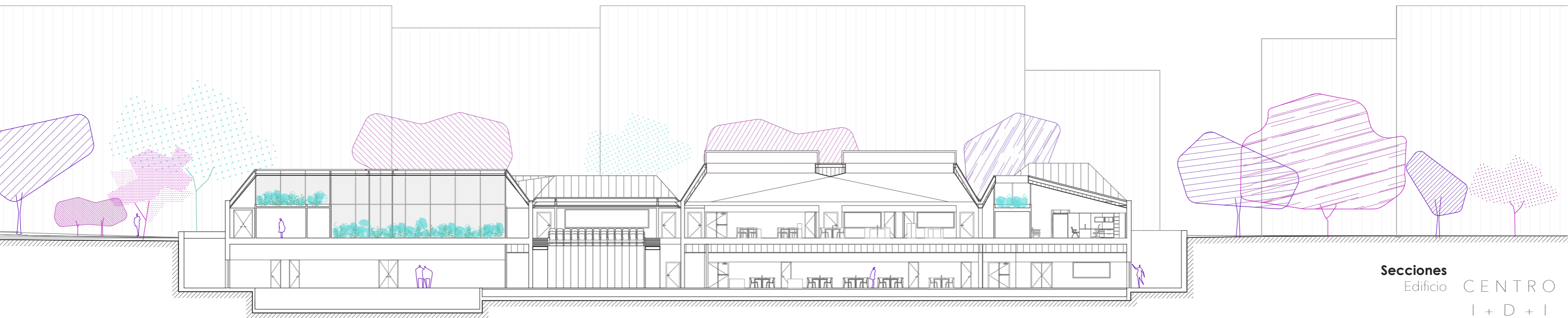
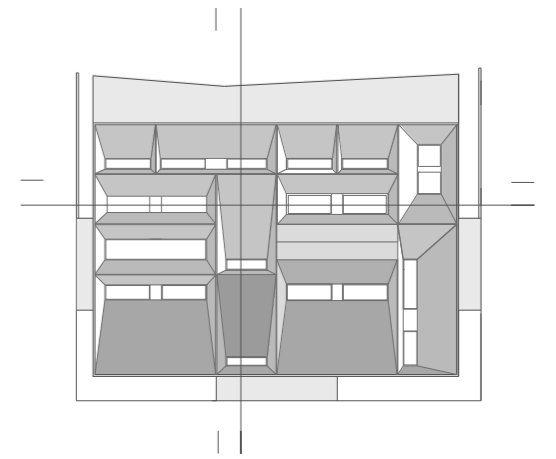




Secciones
Edificio CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN

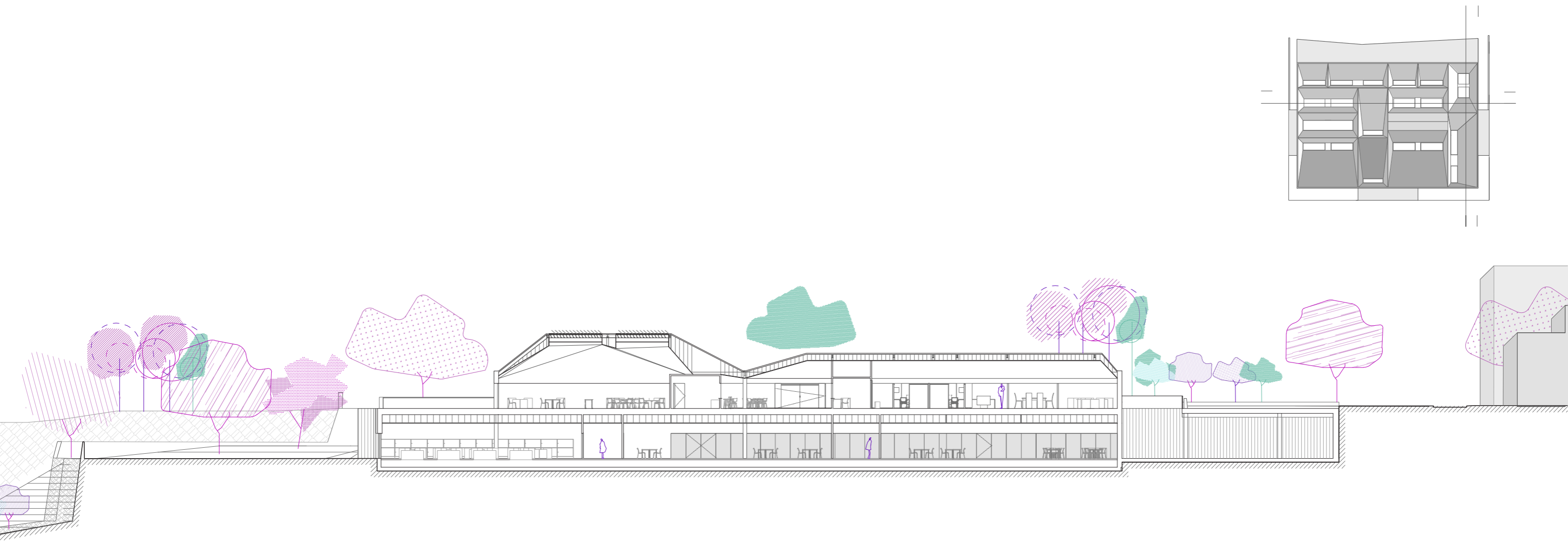


TIFM Raúl Mellado Martínez
Taller 1 2018 - 2019



Secciones
 Edificio CENTRO
 I + D + I
 CASTELLÓN

0 1 5 10
 e 1:300
 TIFM Raúl Mellado Martínez
 Taller 1 2018 - 2019



Secciones
 Edificio CENTRO
 I + D + I
 CASTELLÓN

0 1 5 10
 e 1:300
 TIFIM Raúl Mellado Martínez
 Taller 1 2018 - 2019

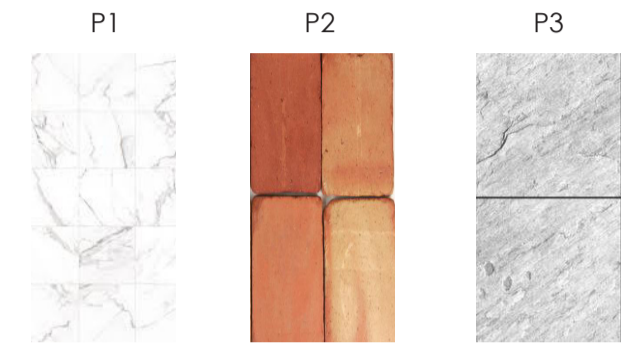
LEYENDA

Pavimentos

P1 Pavimento discontinuo de gran formato Marazzi Marmol blanco look

P2 Pavimento discontinuo de pequeño formato Gres porcelanico Porcelanosa

P3 Pavimento Urbatek Gres porcelanico Porcelanosa con acabado blanco



Cerramientos y Particiones

C1 Cerramiento exterior dev bloque de hormigón y aislamiento con acabado aplacado en piedra caliza Rodeno de Castellón

C2 Particiones interiores, con placas de yeso laminado El 120 con subestructura metálica y aislamiento central con zocalo de 1m y 0,5 de piedra marmol blanco según el tramo

C3 Cerramiento de Vidrio reforzado, estilo muro cortina ST52 casa comercial Cortizo

Mobiliario

M1 Mesa Eames circular de madera acabado blanco

M2 Silla Haworth Zody en negro

M3 Sofá seater Oasis blanco

M4 Sofá puff oval ideo

M5 Mesa cool active trebol oficina C100

M6 Taburete Andi Metalico negro



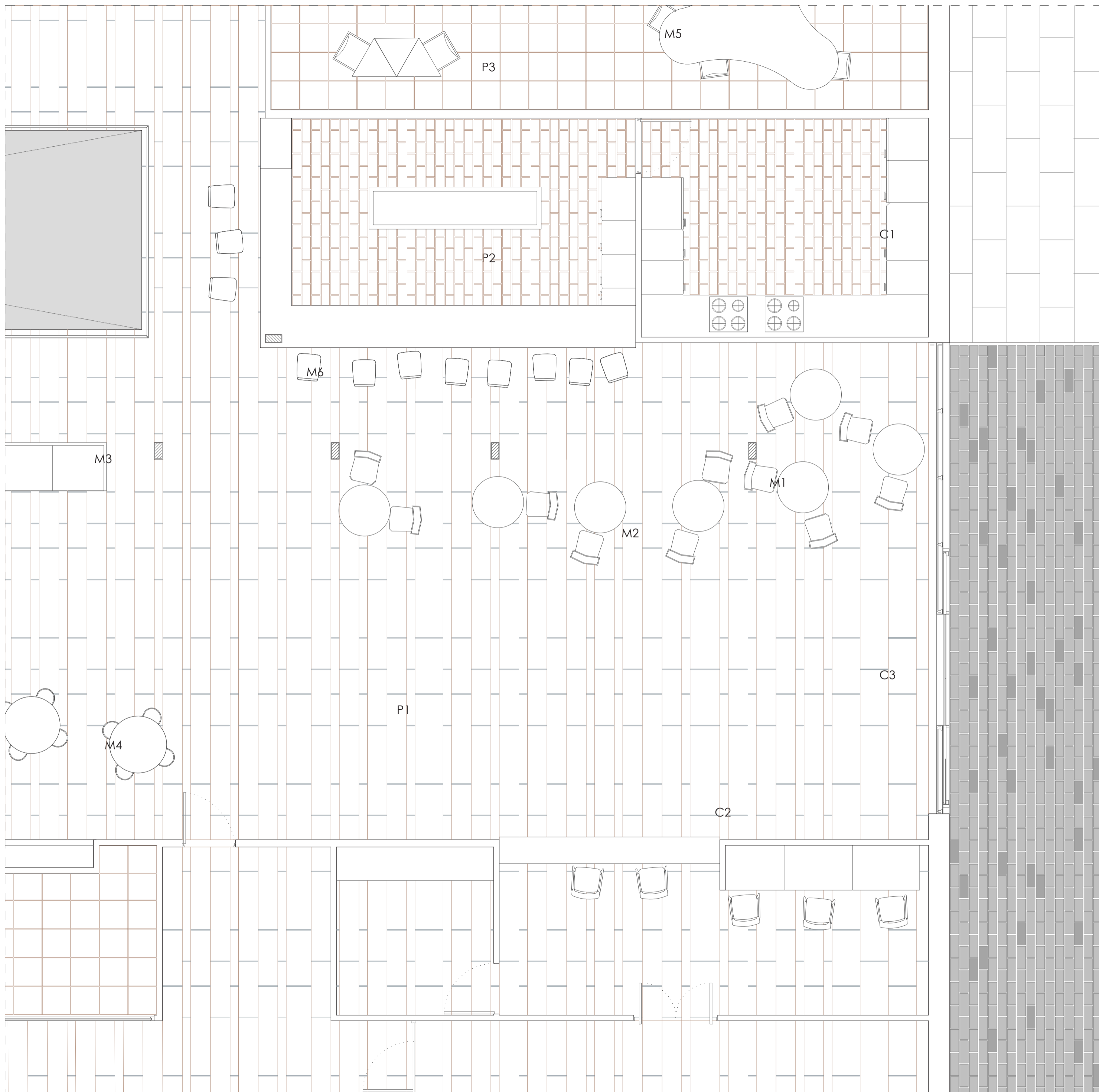
M3



M3

Pormenorizada CENTRO
Planta cafetería I + D + I
CASTELLÓN

TiFIM Raúl Mellado Martínez
Taller 1 2018 - 2019



LEYENDA

Techos

T1 Panelado continuo de yeso acabado liso con refuerzo de poliestireno expandido. Anclado a subestructura firantes metálicos en techo.

T2 Techo desmontable de escayola de 60 x 60 c, con subestructura oculta.

T3 Lamas de madera de 5 cm. Suspendidas mediante una subestructura metálica con tirantes cada 50 cm.

Cerramientos y Particiones

C1 Cerramiento exterior de bloque de hormigón y aislamiento con acabado aplacado en piedra caliza Rodeno de Castellón

C2 Particiones interiores, con placas de yeso laminado El 120 con subestructura metálica y aislamiento central con zocalo de 1m y 0,5 de piedra marmol blanco según el tramo

C3 Cerramiento de Vidrio reforzado, estilo muro cortina ST52 casa comercial Cortizo

Iluminación

L1 Luminaria colgada LED FADO CREE SUSPEND. Philips

L2 GreenSpace Accent Pendant. Philips

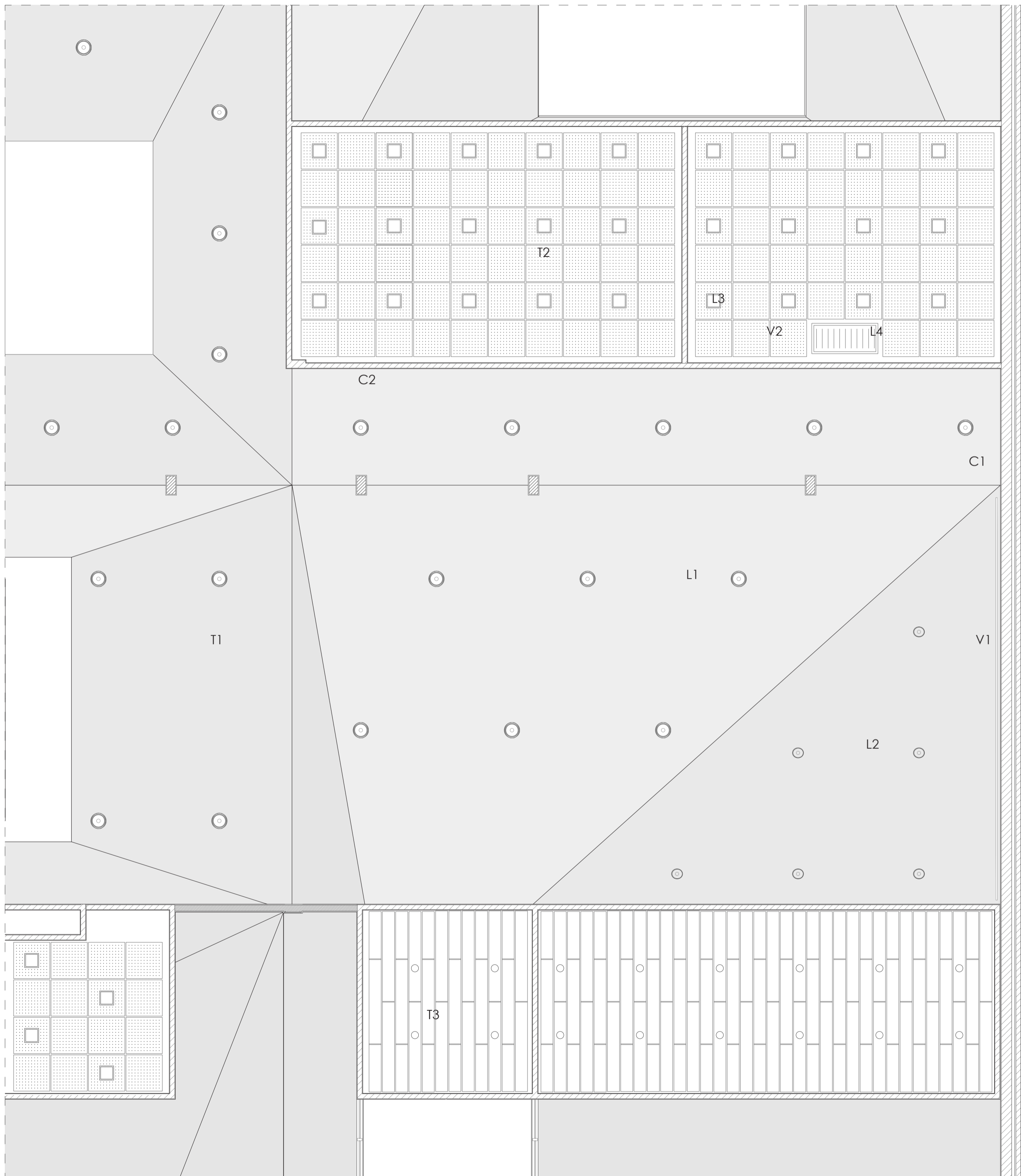
L3 SlimBlend Square. Philips

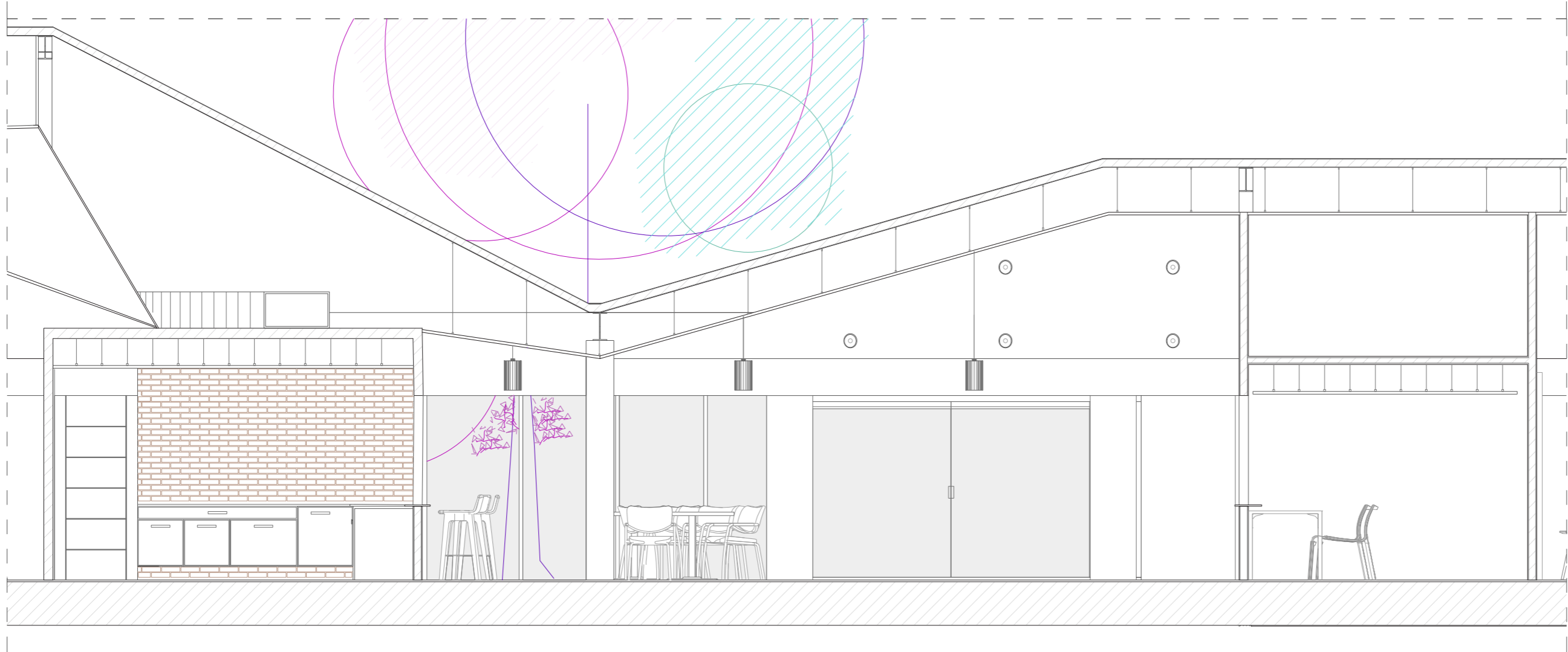
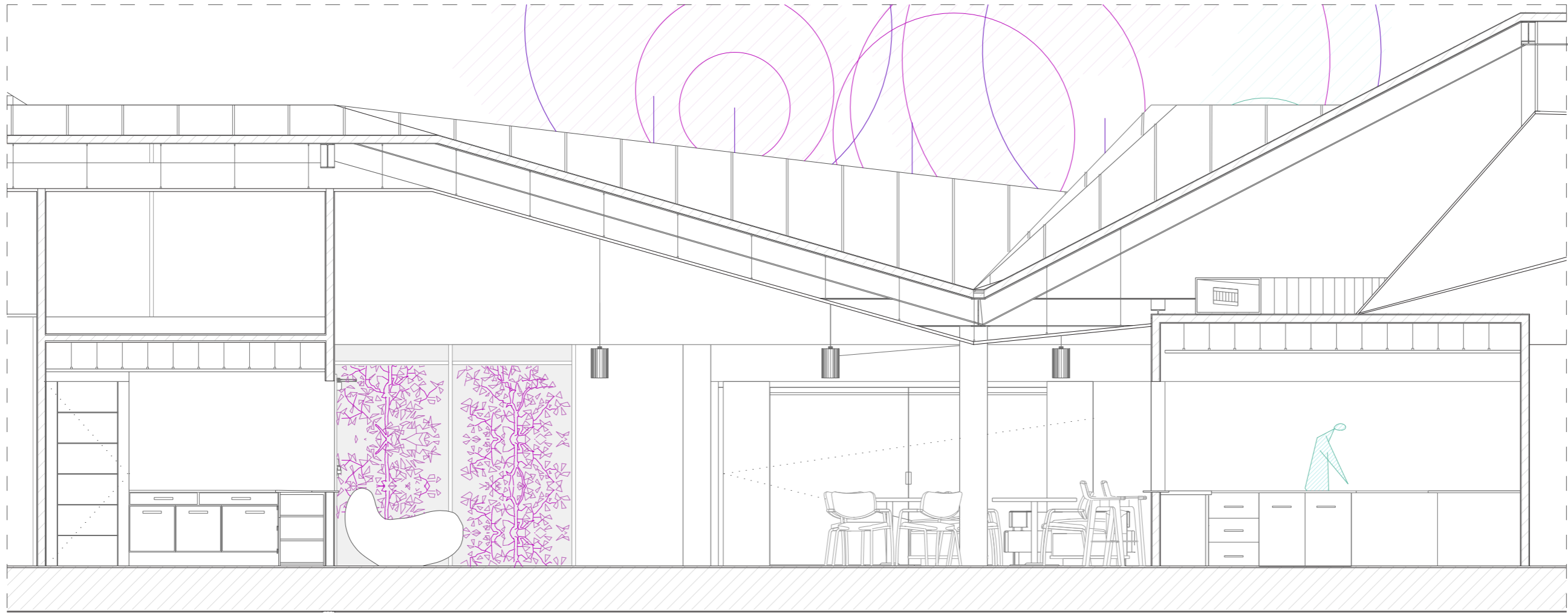
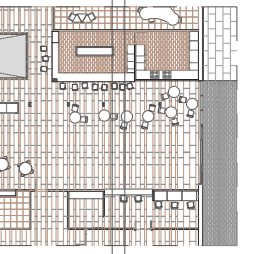
L4 CoreLine Campana

Ventilación

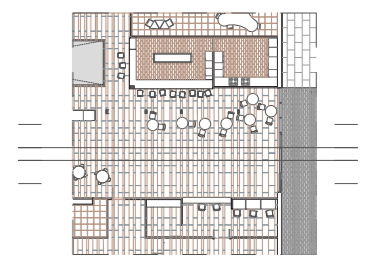
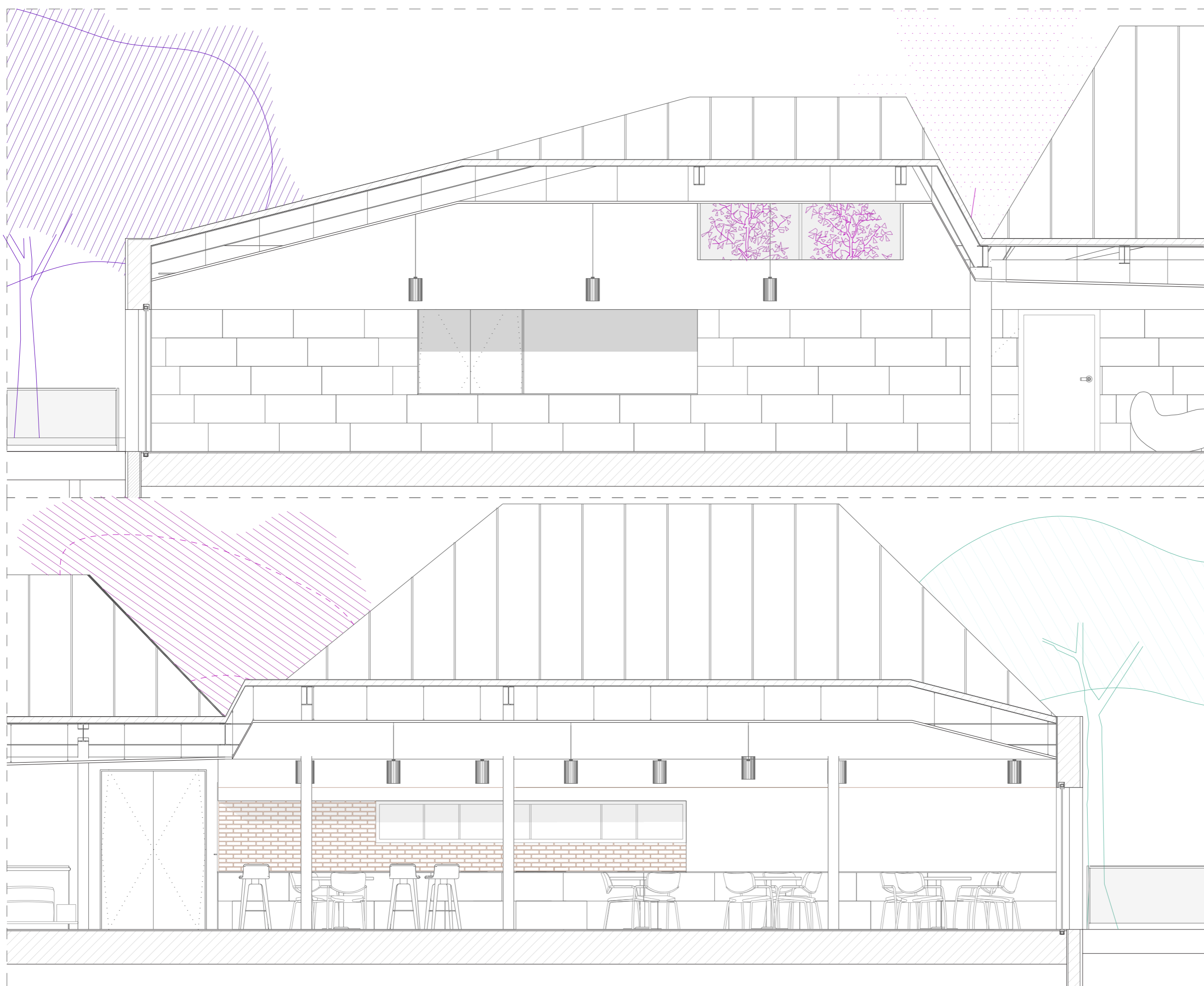
V1 Rejilla de impulsión. Modelo AF. Trox

V2 Campana de extraccion D4500 Mitsubishi Electric.



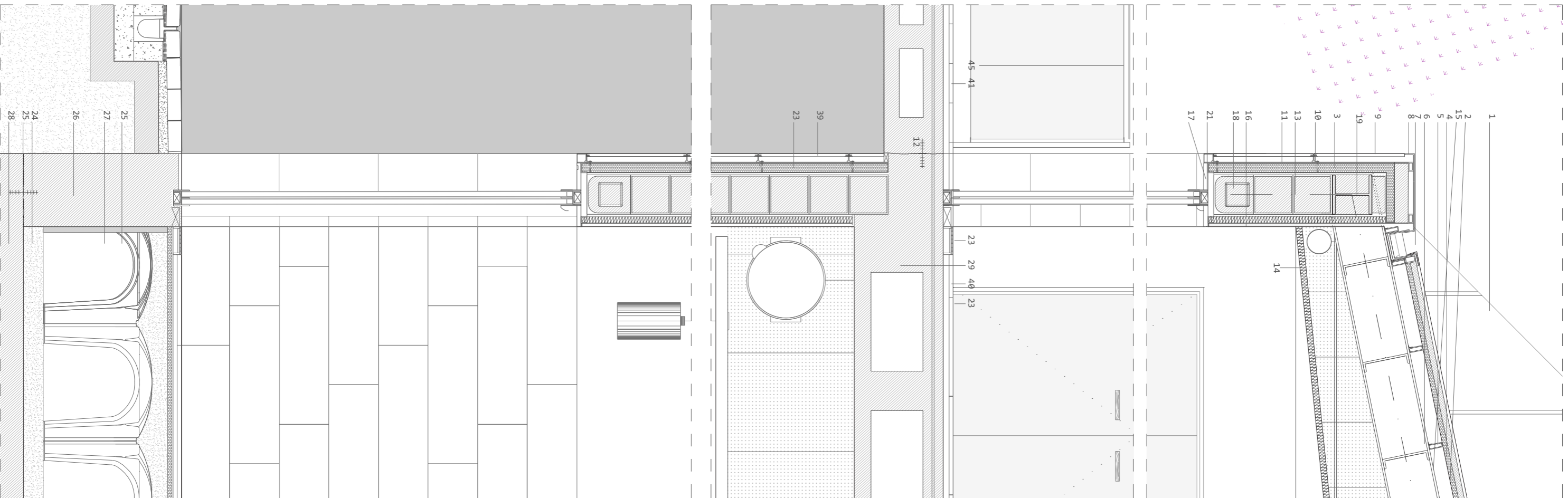
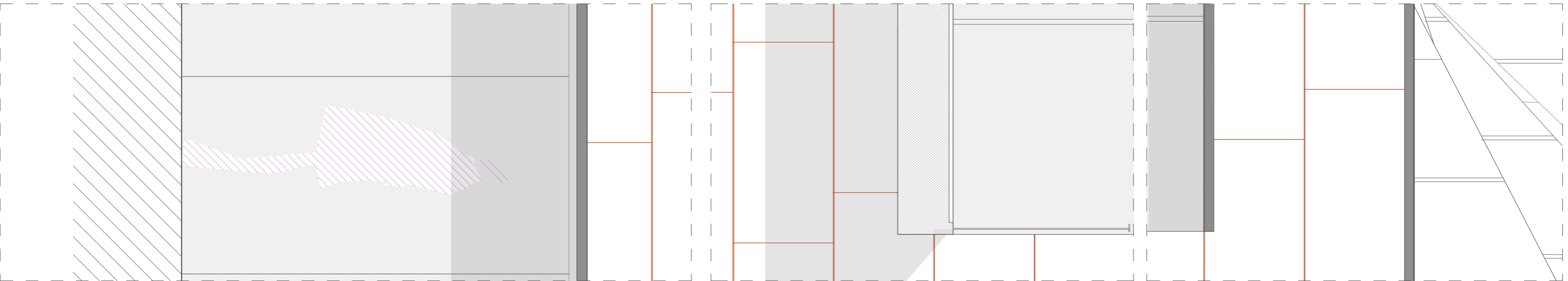


Pormenorizada CENTRO
Secciones I + D + I
CASTELLÓN



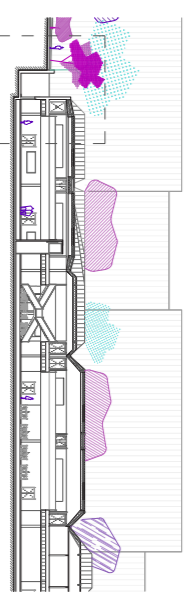
Pormenorizada
Secciones

CENTRO
I + D + I
CASTELLÓN

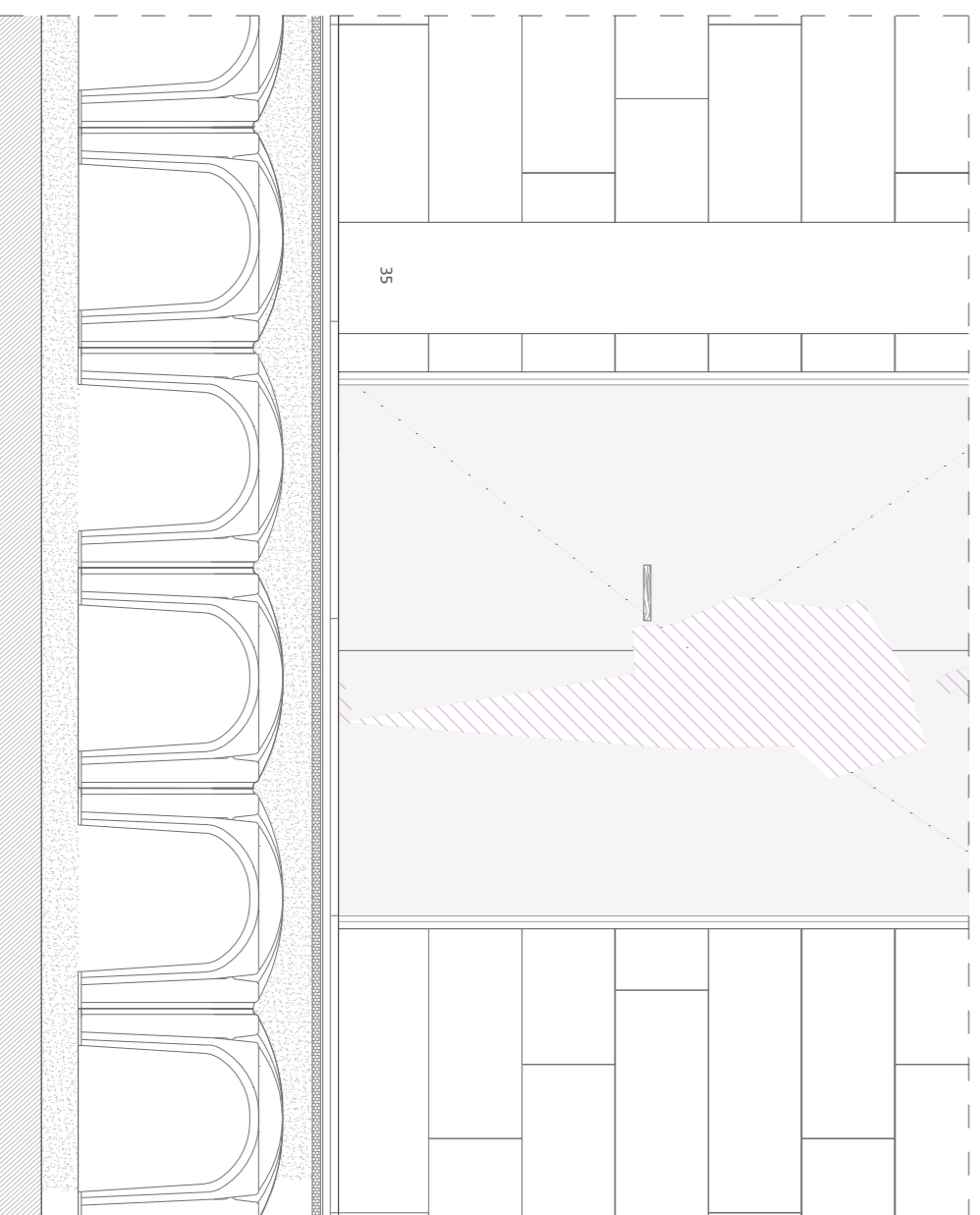
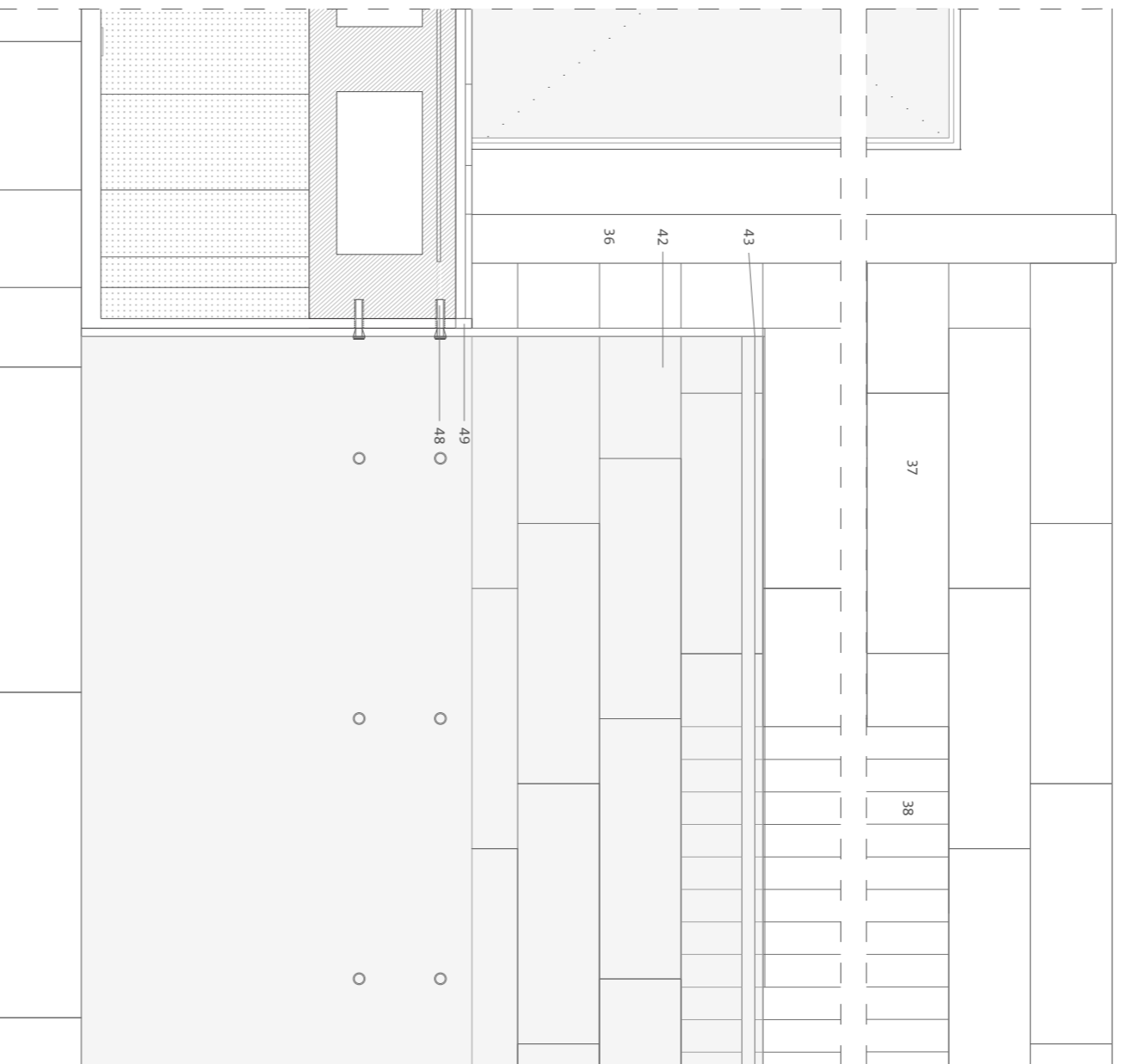
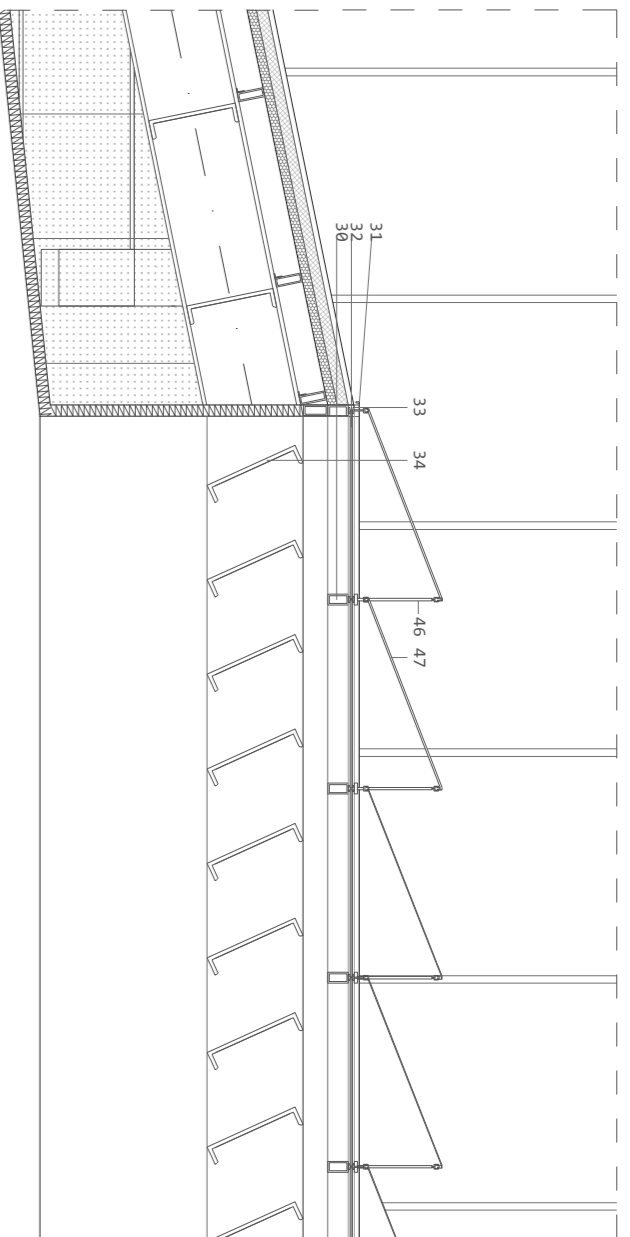


Leyenda

1. Chapa de zinc prelacada acabada tipo oreador 0,7mm. ESP.
2. Ejecutado a junta azada, anclada a rasel tipo omega de acero galvanizado de H5 cm y 1mm Esp, cada 0,5m.
3. Plancha de aislamiento térmico de lana de roca mineral tipo Rock Plus E220 con densidad mínima de 50kg/m³ (en cubierta) o doblecapa40+50mm (en fachada) 0,035 W/(M.K).
4. Plancha de aislamiento térmico entre nervios de panel de cubiertas de lana de roca tipo Rock Plus E220 con densidad mínima de 50kg/m³.
5. Panel de sandwich metálico para cubiertas e-50mmcon núcleo aislante de lana de roca de 50mmcon certificado E30 tipo Perfor con altura de graca de 30mm.
6. Correa metálica de 120x80x6mm Acorda, cálculo estructural.
7. Viga metálica IPE 270
8. Canalón fabricado in situ a base de chapa prelacada de Zinc, ejecutado a junta azada, anclada a rasel tipo omega de acero galvanizado de H5 cm y 1mm Esp, cada 0,5m.
9. Remolte de chapa prelacada de Zinc para encuentro entre falda de cubierta con fachada y remoltes de dintel en Foros de vidrio. Con 10cm de altura con un e6mm.
10. Revestimiento exterior en fachada formado por un aplacado de piedra caliza Rodero de Castillon de 100x50x1,5cm. Con sistema de fijacion continuo a fachada mediante perfiles horizontales de aluminio galvanizado.
11. Fijadores horizontales continuos para aplacado de piedra en revestimiento de fachada. Anclados a rasteles de aluminio galvanizado mediante tornillería de acero.
12. Emroselado vertical de aluminio galvanizado 120x60mm anclado a muro de bloque de hormigon y remolte de dintel en Foros de aluminio anodizado e-5mmcada 120cm. Con carpintería ensamblada con listones de acero inoxidable.
13. Conectores entre forjado reticular y forjado de pasarela de conexión exterior con espigas de acero corrugado. 1Ø12c
14. Muro de bloque de hormigon vitroperoso gfr 20x20x40cm recibido con mortero de cemento y arena + mortero de cemento hidrófugo de 1,5cm por ambas caras.
15. Falso techo interior de placa suspendida de carton yeso Pladur FON C ͆ recubierto con Veloglass y pintura al temple blanca sobre subestructura de acero galvanizada incluida montía de acero galvanizada en el dorso e-6cm con densidad 40kg/m³
16. Perfil metálico conformado en L de20x12x0,8cm
17. Toscosado interior de doble capa de carton yeso de e:13+13mm colocada a rompejuntas sobre subestructura de perfilado metálica galvanizada de 7cm de espesor.
18. Pieza de remolte para dintel de piedra caliza con remolte de goterón o 3cm.
19. Dintel formado por Pieza moleta de bloque de hormigon.
20. Viga metálica HEB 200 de anclaje.
21. Laminio de neopreno de 5mm de espesor.
22. Carpintería de aluminio corredera o fija, con vidrio 8+22+4+4 de espesor, con interposición de butiral transparente.
23. Rejilla de impulsión empujada en suelto, tipo stick mod pa 3H-225 con modulo de lamas desmontables compuesto por lamas horizontales y filis de aluminio extruido. Anodizados en color blanco resistente a impactos.
24. Aislamiento térmico de poliestireno expandido eps 3cm, conductividad térmica de 0,033W. Densidad 30kg/m³ o similar.
25. Solera de HA de 15cm calculo estructural sobre encochado de graba de 15cm mini. Y granujonerie 4%.
26. Membrano de caucho EPDM sintético para impermeabilización de 1,25mm sobre lecho de arena y encochado de graba.
27. Muro perimetrio al forjado sanitario de hormigon armado con alturas variables.
28. Forjado sanitario tipo covill de 60cmde altura con una sección de 50x50 ejecutado sobre losa armada de HA con instalación de drenaje interior con tubos de PVC Y toma perimetral de ventilación a través del muro de HA.
29. Losa de cimentación de HA con refuerzos negativos, calculo estructural.
30. Forjado Reticular de HA de 45cm con caseiones no recuperables de 50x25cm
31. Rastel para encuentro entre cubierta y lucernario de acero galvanizado extruido.
32. Vierta aguas de chapa galvanizada de 2mmde espesor.
33. Doble acristalamiento térmico y de seguridad con vidrio tipo cimfil 5+3+10 (con cámara de aire) +6mm esp incolico con interposicion de butiral transparente.
34. Carpintería de aluminio anodizado para remolte de lucernario.
35. Perfiles en U de acero, colocados en lucernario a 15º Inclinados entre vigas, locados en blanco.
36. Pilar de Hormigon armado con pilitura tipo mdie blanco peña.
37. Pilar HEB recubierto con revestimiento de paneles carton yeso Pladur FON C ͆ recubierto con Veloglass y pintura al temple blanca.
38. Aplacado interior de piedra mármol blanco para zócalo alto y particiones interiores.
39. Revestimiento de lamas de madera de roble, para interior de los modulos de trabajo, de 100x10x1,5 cm
40. Revestimiento exterior en fachada formado por un aplacado de piedra caliza Rodero de Castillon de 100x50x1,5cm. Con sistema de fijacion continuo a fachada mediante perfiles horizontales de aluminio galvanizado.
41. Pavimento Marrazai de gran formato de mármol blanco.
42. Pavimento discontinuo de adoquin mármol sobre forjado de pasarela sobre patio inglés.
43. Borndilla de panto de doble vidrio de gran formato con incolico con interposicion de butiral transparente, anclada al forjado sobre perfil en L en zonas de dobles alturas.
44. Pasamanos en borndilla de aluminio galvanizado de 5cm de ancho sobre panto de vidrio.
45. Luminaria suspendida sobre falso techo de carton yeso.
46. Borndilla exterior de vidrio para pasarela.
47. Sub estructura de acero para proteccion de lucernario.
48. Placas de policarbonato transparente para lucernario.
49. Anclaje abornado para panto de vidrio sobre forjado tope de aluminio.

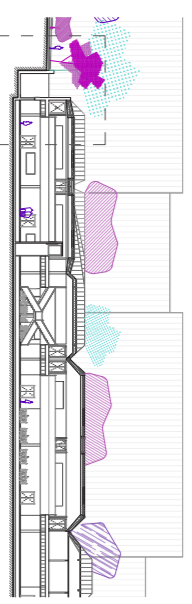
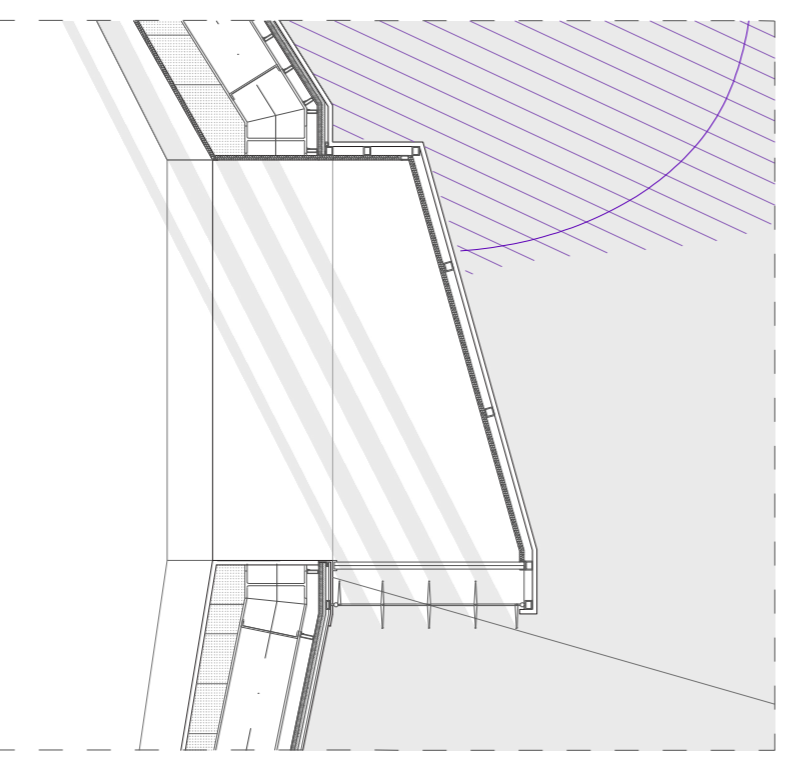


Detalles constructivos
Fachada Este

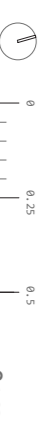


Legenda

1. Chapa de zinc prelacada ocatibado tipo arcetel® 0,7mm ESP. Ejecutado a junta atizada, anclada a rastel tipo omega de acero galvanizado de H:5 cm y 1mm esp., cada 0,5m.
2. Plancha de aislamiento térmico de lana de roca mineral tipo Rock Plus E220 con densidad mínima de 50kg/m³ (en cubilete) o doblecapad50+50mm (en fachada) 0,035 W/(M·K).
3. Plancha de aislamiento térmico entre nervios de paneles de cubiletes de lana de roca tipo Rock Plus E220 con densidad mínima de 50kg/m³.
4. Ponal de sándwich metálico para cubiertas e:50mmcon núcleo aislante de lana de roca de 50mmcon certificado E130 tipo Perfor con altura de greca de 30mm.
5. Correa metálica de 120x80x6mm Acord. c/dculo estructural.
6. Viga metálica IPE 270
7. Canchón fabricado in situ a base de chapa prelacada de Zinc, ejecutado oculto en coronación de fachada.
8. Remate de chapa prelacada de zinc para encuadrillo entre faldón de cubierta con fachada y remates de dintel en Paños de vidrio. Con 10cm de altura con un e:6mm.
9. Revestimiento exterior en fachada formado por un aplacado de piedra coliza Rodero de Castellan de 100x50x 1,5cm. Con sistema de fijación continuo a fachada mediante perfiles horizontales de aluminio galvanizado.
10. Fijadores horizontales continuos para aplacado de piedra en revestimiento de fachada.
11. Anclados o rostiles de aluminio galvanizado mediante tornillerío de acero.
12. Entrosillado vertical de aluminio galvanizado 120x60mm anclado a muro de bloque de hormigón, mediante perfiles plegados de cortón yeso Pladur FON C₂ recubierto con carpintería ensamblada con hidrondos de acero inoxidable.
13. Conectores entre forjado reticular y forjado de pasarela de conexión exterior con espacia de acero corrugado. 1ø12c
14. Muro de bloque de hormigón vibropresado gris 20x20x40cm recubierto con mortero de cemento y arena + mortero de cemento hidrófugo de 1,5cm por ambos caras
15. Falso techo interior de placa suspendida de cortón yeso Pladur FON C₂ recubierto con Veloglass y pintura al temple blanca sobre subestructura de acero galvanizada incluida montó de acero galvanizado en el dorso e:6cm con densidad 40kg/m³
16. Perfil metálico conformado en L de 20x12x0,8cm
17. Forjado interior de doble capa de cortón yeso de e:13+13mm colocada a rompejuntas sobre subestructura de perfilado metálica galvanizada de 7cm de espesor.
18. Pieza de remate para dintel, de piedra coliza con remate de góterón a 3cm.
19. Dintel formado por Placa mocta de bloque de hormigón.
20. Viga metálica HEB 200 de anclaje.
21. Laminó de neopreno de 5mm de espesor.
22. Carpintería de aluminio corredizo o fijo, con vidrio 8+22+4+4 de espesor, con interposición de buñal transparente.
23. Rejilla de impulsión empotrada en suelos, tipo shock mod po 3H-225 con modulo de lamas desentrosables compuesto por lamas horizontales y fijas de aluminio extruido.
24. Anodizadas en color blanco resistente a pisados e impactos.
25. Aslamiento térmico de poliuretano expandido eps 3cm, conductividad térmica de 0,033W. Densidad 30kg/m³ o similar.
26. Sola de HA de 15cm c/dculo estructural sobre encochado de graba de 15cm min. y granulometría 4/6.
27. Membrana de caucho EPDM sintético para impermeabilización de 1,25mm sobre techo de arena y encochado de graba.
28. Muro perimetro al forjado sanitario de hormigón armado con alturas variables.
29. Forjado sanitario tipo cavill de 60cmde altura con una sección de 50x50 ejecutado sobre losa armada de HA con instalación de drenaje interior con tubos de PVC y toma perimetral de ventilación a través del muro de HA.
30. Liso de cimentación de HA con refuerzos negatlvos, c/dculo estructural.
31. Forjado Reticular de HA de 45cm con costales no recuperables de 50x25cm
32. Rastel para encuadrillo entre cubierta y lucernario de acero galvanizado extruido.
33. Viente ogivas de chapa galvanizada de Zmnede espesor.
34. Doble acristalamiento térmico y de seguridad con vidrio tipo climalit 5+5+10 (con cámara de aire) +6mm esp Incoloro con Interposición de buñal transparente.
35. Carpintería de aluminio anodizado para remate de lucernario.
36. Perfiles en U de acero, colocados en lucernario a 15" interpuestos entre vigas, lacados en blanco.
37. Pilar de Hormigón armado con pintura tono mate blanco perla
38. Pilar HEB recubierto con revestimiento de paneles cartón yeso Pladur FON C₂ recubierto con Veloglass y pintura al temple blanco.
39. Aplacado interior de piedra mármol blanco para zóccolo alto y particiones interiores.
40. Revestimiento de lamas de madera de roble, para interior de los modulos de trabajo, de 100x10x1,5 cm
41. Revestimiento exterior en fachada formado por un aplacado de piedra coliza Rodero de Castellan de 100x50x1,5cm. Con sistema de fijación continuo a fachada mediante perfiles horizontales de aluminio galvanizado.
42. Pavimento discontinuo de adoquín marón sobre forjado de pasarela sobre poño inglés.
43. Barandilla de poño de doble vidrio de gran formato con Incoloro con Interposición de buñal transparente, anclada al forjado sobre Perfil en L en zonas de dobles alturas.
44. Pasamanos en barandilla de aluminio galvanizado de 5cm de ancho sobre poño de vidrio.
45. Luminaria suspendida sobre falso techo de cortón yeso.
46. Barandilla exterior de vidrio para pasarela.
47. Sub estructura de acero para protección de lucernario.
48. Flocas de policarbonato transparente para lucernario.
49. Anclaje aboonado para poño de vidrio sobre forjado tope de aluminio.



Detalles constructivos
Fachada Este



9:11:20
T.I.F.M Raúl Mellado Martínez
Folleto nº 1 2018 - 2019

BLOQUE B
documentación justificativa y técnica

I n t r o d u c c i ó n

En el presente proyecto se desarrolla un Centro de Innovación. Está ubicado en el noroeste de la ciudad de Castellón de la Plana, en el área conocida con el sobrenombre de "La Crèmor", que se sitúa al borde del Río seco de Castellón. La ubicación se encuentra en una zona de muy baja densidad y en un mal estado de conservación, por esta razón se propone, previo al proyecto que nos atañe, una intervención urbanística de toda la superficie del barrio, de tal forma que se busca mejorar las instalaciones y conexiones de este, dotando de los equipamientos necesarios.

El edificio se concibe con la idea de dar formalidad al final urbano creado por el río seco, se plantea un edificio singular, que encaje en el nuevo parque lineal que se desarrolla en el perfil del río. Se busca unir el programa deseado con el mínimo impacto en la zona, pero creando un skyline que le de personalidad al lugar.

Con una nueva cota 0 que se vinculara al nuevo parque, se buscara un acceso mediante pasarelas al edificio, este se encontrará enterrado en su planta baja, de tal forma que conseguirá la privacidad necesaria y el menor impacto posible con el entorno verde exterior, dejando así un espacio más libre al parque urbano.

Se busca un espacio en talud, que generará diferentes pendientes entre los dos distintos paseos que tendrá el parque lineal, en este espacio será donde se situara el edificio, creando relaciones directas con el paseo bajo y el río. Por otra parte, la zona superior dará el acceso interrumpiendo parcialmente el recorrido verde.

El edificio se plantea como dos grandes espacios horizontales superpuestos, en los que las rasgaduras en forma de patios interiores generaran espacios visuales y transiciones de luz, pues la luz se plantea como un elemento que procede a entrar al edificio por tres fuentes arquitectónicas, los patios ingleses, las rasgaduras horizontales y los grandes lucernarios que dan personalidad icónica al edificio entre las edificaciones colindantes.

L LUGAR
arquitectura y



CONTEXTUALIZACIÓN URBANA E HISTÓRICA

La situación histórica de Castellón y su crecimiento, definen el estado actual del barrio.

Teniendo en cuenta el entorno de Castellón y analizando su progresión histórica, nos encontramos con una ciudad histórica que data desde el siglo XI. La ciudad nace desde sus inicios en las alquerías árabes, a las que se emigró en un principio entre los aldeanos próximos a la ermita de la Magdalena.

El crecimiento de la ciudad tiene reflejos según las necesidades de la época, desde las construcciones defensivas con la muralla en el siglo XIII, la influencia religiosa en el siglo XVI, la evolución industrial que empezó a acrecentar la expansión de la ciudad más allá del primer eje vertical o la creación del puerto en el siglo XX que generó una polaridad hacia la costa junto con el crecimiento del Grao.

En su última evolución urbana, y apoyada por la creación de la universidad Jaume I y la necesidad de la ciudad de unir el entorno universitario con el núcleo urbano, la ciudad empezó a crecer más allá del Río seco. Esto, ayudado del soterramiento del río en su tramo urbano, ha ayudado a un crecimiento respetuoso al entorno. También fueron importantes las medidas tomadas en la marjalería, para evitar el impacto de las lluvias torrenciales. Igualmente, se impulsaron las infraestructuras de servicios públicos y mejorando las redes de prestaciones de los ciudadanos.

El final del siglo XX, ha supuesto un importante momento histórico en la evolución y desarrollo de la ciudad de Castellón. Buscando en todo momento un desarrollo coherente y adecuado para con la ciudad, conectando el tejido urbano, eliminando barreras y mejorando la dotación de equipamientos y espacios verdes.



S XI - XV

- » 1251 » MIGRACIÓN DESDE LA ERMITA DE LA MAGDALENA A LAS ALQUERIAS ÁRABES
- » 1252 » FUNDACIÓN DE LA VIL·LA
» CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA MURALLA
- » 1272 » AMPLIACIÓ CENTRE HISTORICO. APARICIÓ CARRER ENMIG I AMUNT.
- » 1463 » LA PESTE IY LAS ENFERMEDADES DE LOS ARROZALES DEJAN A LA VIL·LA CON 687 VECINOS

S XVI - XVII

- » 1543 » REFORMAS URBANISTICAS Y LLEGADA DE ORDENES RELIGIOSAS
- » 1689 » COMENÇAMENT DE LA CONSTRUCCIÓ DE L'AJUNTAMENT

S XVIII-XIX

- » 1707 » GUERRA DE SUCESSIÓ
- » 1786 » PROLIFERACIÓ DE LA INDÚSTRIA DEL CÀNEM I DE LOS CÍTRICS
- » 1843 » CASTEN LLÓ ADQUIERE EL TÍTULO DE CIUDAD (25.000 HABITANTES)
- » 1888 » INAUGURACIÓ DE "LA PANDEROLA"

S XX

- » 1902 » INAUGURACIÓ DEL PUERTO
- » 1941 » ANTIGUA CARCEL EN RONDA MAGDALENA (PL. ILLES COLUMBRETES)
- » 1947 » CONSTRUCCIÓ DEL MERCAT CENTRAL
- » 1975 » SOTERRAMIENTO DE LA ACEQUIA MAYOR POR C/GOVERNADOR
» RECUPERACIÓ DE LA INDÚSTRIA DEL TAULELL Y LA CONSTRUCCIÓ
- » 1999 » SOTERRAMIENTO DE LAS VIAS FERROVIARIAS
» RECUPERACIÓ DE LA INDÚSTRIA DEL TAULELL Y LA CONSTRUCCIÓ

S XXI

- » 2004 » 166.000 HABITANTES
- » 2014 » CONSTRUCCIÓ DEL TRAM I DIVISIÓ DEL PARC RIBALTA, POR PROPUESTAS VECINALES
- » 2018 » NUEVO PLAN GENERAL ESTRUCTURAL DE CASTELLÓN
» #CASTELLÓCIUTATVIVA

ANÁLISIS VIARIO Y RELACIONES DE MOBILIDAD

Con el paso de los años, la ciudad ha obtenido una mejora notable en su red viaria, en los últimos directamente se ha mejorado su infraestructura y se ha ampliado con hasta 1.400.00 m², que han impulsado una mayor accesibilidad, mejorando los ejes urbanos, rondas periféricas y avenidas. De tal manera se ha visto finalizada la A-7, se ha visto soterrado el ferrocarril en la zona urbana y se ha mejorado la conexión con el puerto.

El soterramiento de la vía del tren y la estación, ha supuesto la eliminación de una barrea física en la entrada norte de la ciudad. Mejorando en definitiva la conexión de la ciudad con el resto del país, así como la comunicación ferroviaria con la zona europea.

La circunvalación urbana ha mejorado la movilidad urbana, recalando la posibilidad fluida de acceso desde los cuatro puntos cardinales de la ciudad. La red de acceso con ciclocalles o carriles bici es corta todavía, destacando en las calles principales, sin embargo se encuentran recorridos inacabados y pendientes de rediseño.

El soterramiento del riu sec, en su tramo urbano dió lugar a una avenida y a la conexión directa de ambos márgenes. También han sido importantes las medidas ejecutadas en la marjalería, para evitar y minimizar el impacto que las lluvias torrenciales puedan tener en las infraestructura. De igual manera, impulsando la obra de infraestructura pública y una mejora constante de las prestaciones para la ciudadanía.

Vias Principales



Transporte publico y ciclovias

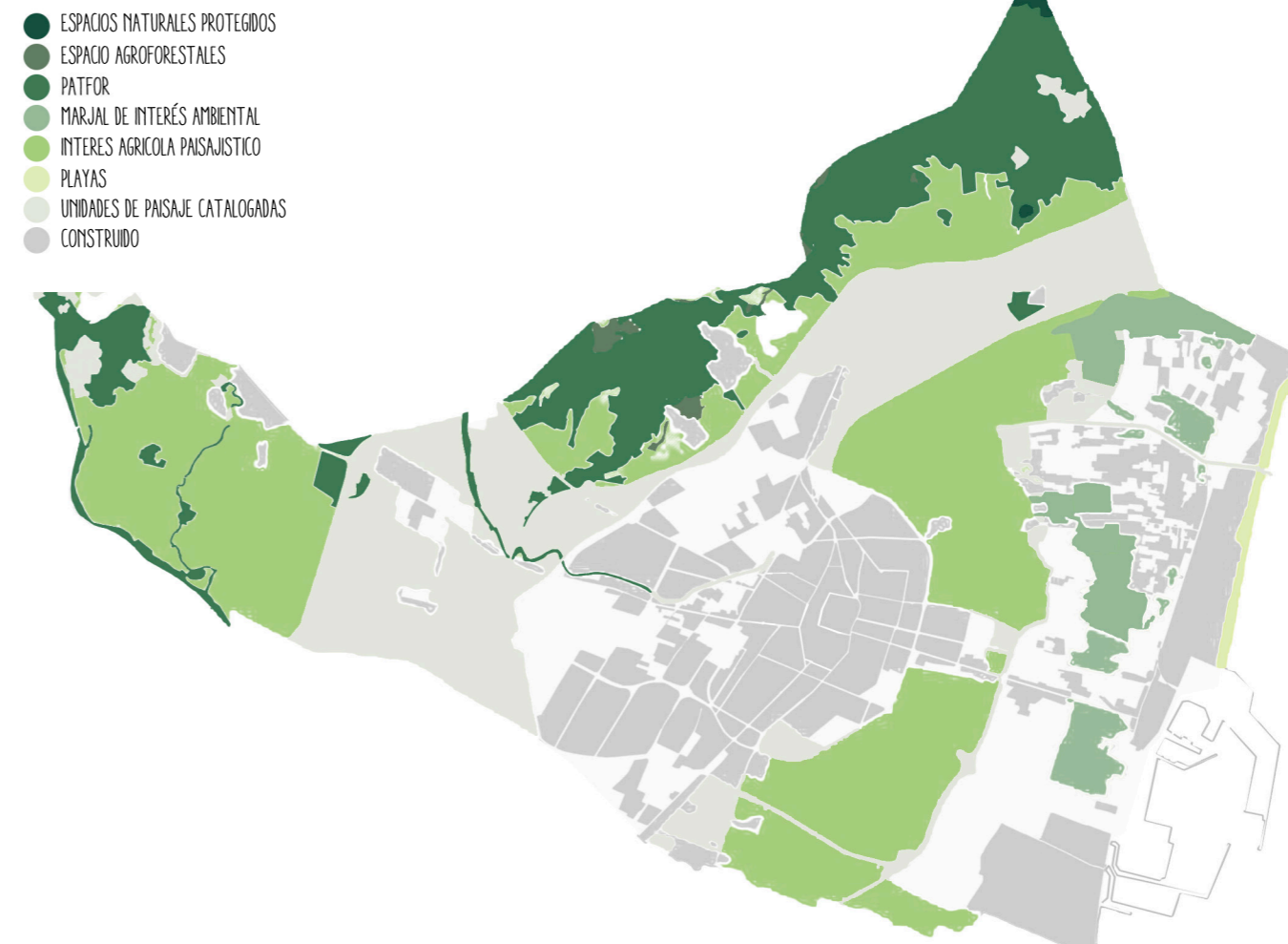
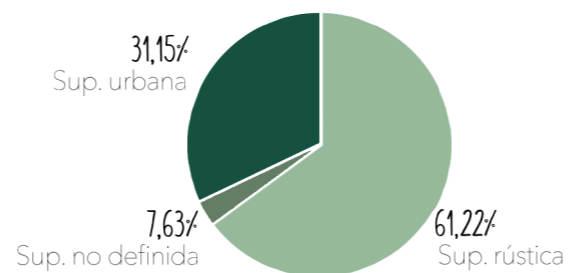
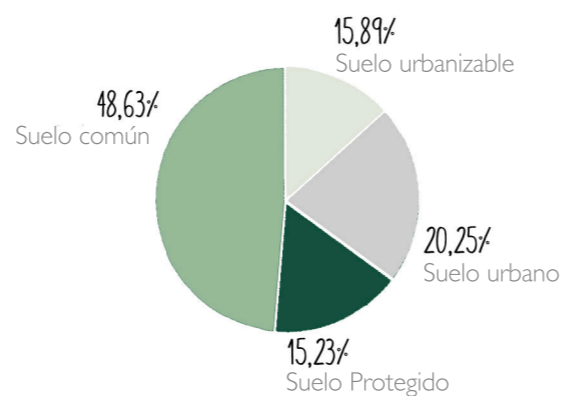
MORFOLOGÍA DE ZONAS VERDES

La ciudad de Castellón de la plana se compone de diversas zonas verdes en su area metropolitana, y de carácter diverso, entendiendo zonas agroforestales, espacios naturales protegidos, la Marjal de les palmeres, zonas de interés agrícola paisajístico e incluso la zona de playas, conforman un entorno paisajístico heterogeneo.

Si bien es cierto que el crecimiento de la ciudad ha reducido als zonas agricolas perimetrals de la ciudad, las ultimas intervenciones y planes generales, han hecho por proteger y reservar espacios en el area metropolitana, destinados a zonas verdes y zonas verdes protegidas.

Ya en el interior de la ciudad de Castellón nos encontramos con una significativa cantidad de zonas verdes urbanas, que reducen la huella constructiva de la ciudad, pues Castellón ha incorporado un total de 14 nuevas zonas verdes, durante los últimos cuatro años. Estos espacios suman 311.000 metros cuadrados más a los ya existentes y se encuentran ubicados en la plaza Herrero Tejedor, el Parque Litoral, la avenida Sos Baynat, la segunda fase de la ronda Este o el grupo San Arturo.

En la zona que rige nuestro proyecto, justo en el perimetro norte del barrio de La Cremos, tanjente al rio seco, nos encontramos con un final de barrio desolado y descuidado, con zonas silvestres sin ningún tipo de interés, que tienen la necesidad de ser recuperadas e intervenidas para su mejor conservación.



ANÁLISIS DEL TERRITORIO

ESTUDIO DE EQUIPAMIENTOS Y VABILIDAD

El estudio morfológico y de equipamientos tanto del núcleo urbano como de la ciudad de Castellón dejan entrever la disposición buena de equipamientos en enj núcleo urbano, sin embargo deja la zona de nuestra parcela desprovista de equipamientos, por lo que la diversidad en los usos del proyecto es vital.

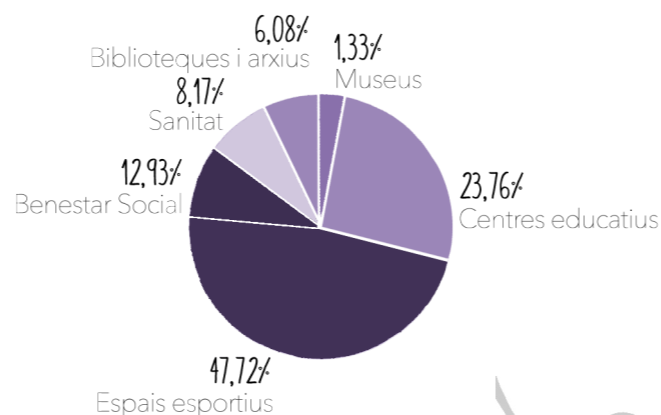
La parcela de estudio se encuentra ubicada en oeste del barrio de "La cremor", que esta situado al noroeste de la ciudad de Castellón.

El barrio en cuestión, que está delimitado por el río seco al norte, tangente a la parcela, tiene en sus perimetros localizaciones importantes de la ciudad. Siendo la estación de autobuses al sur y la línea de ferrocarril situada al este, para abastecer a la UJI y su centro urbano que se encuentra al otro lado del río seco. Actualmente la conexión entre estos dos núcleos urbanos no es la optima en el estado actual, sin embargo se plantea un hilo mediante puentes que genere una transición peatonal. Existen dos vías de circulación rodada ubicadas al norte y al sur, que generan una dificultad para el acceso peatonal.

El ámbito que abarca el barrio se encuentra en mal estado de conservación, con pequeñas construcciones aisladas, además de un gran porcentaje de terreno en situación de abandono.

CONCLUSIÓN

Se ha observado una mejora en el sistema viario de la ciudad y la calidad de los espacios públicos. Se prevee necesario una intervención en un futuro que mantenga las vías principales ejecutadas hasta ahora, mejorando la calidad de los espacios así como la dotación de equipamientos en el barrio, eliminando barreras y fomentando el uso peatonal y ciclista. Se ve necesario renovar el borde del río seco, y enlazar peatonalmente el borde con la zona urbana, priorizando un eje verde al norte de nuestra parcela.



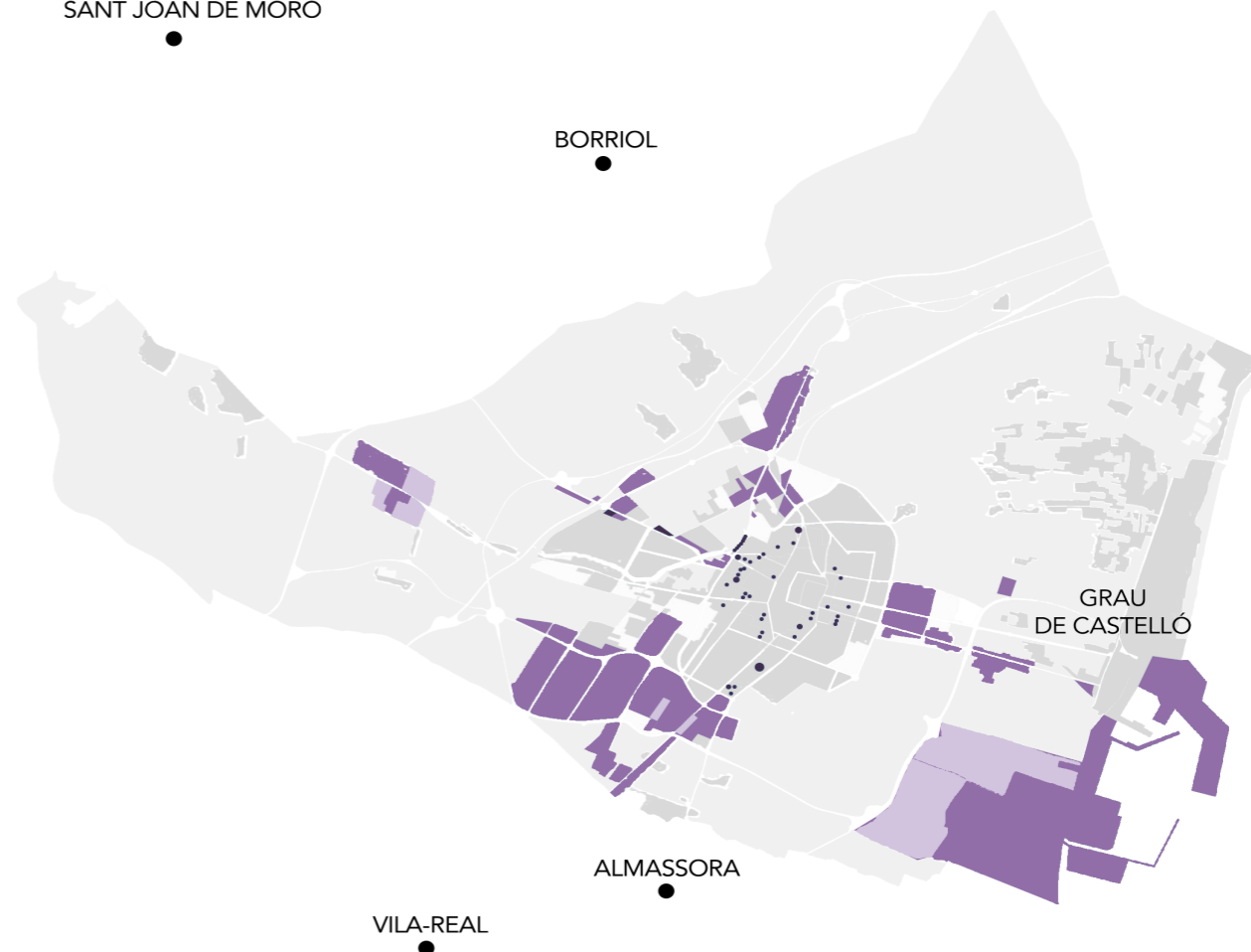
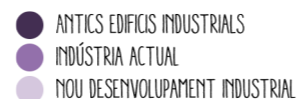
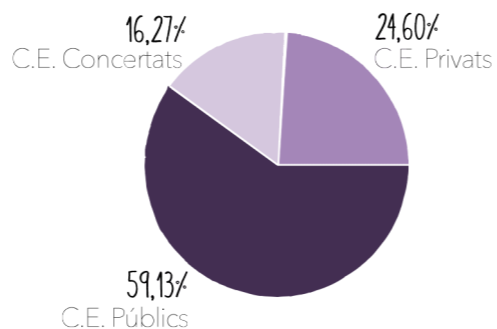
SANT JOAN DE MORÓ

BORRIOL

GRAU DE CASTELLÓ

VILA-REAL

ALMASSORA



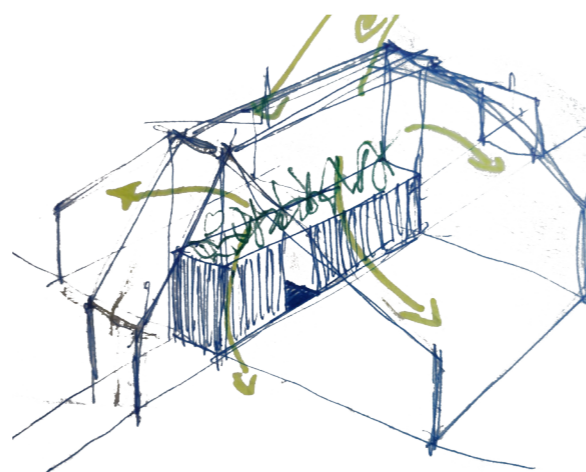
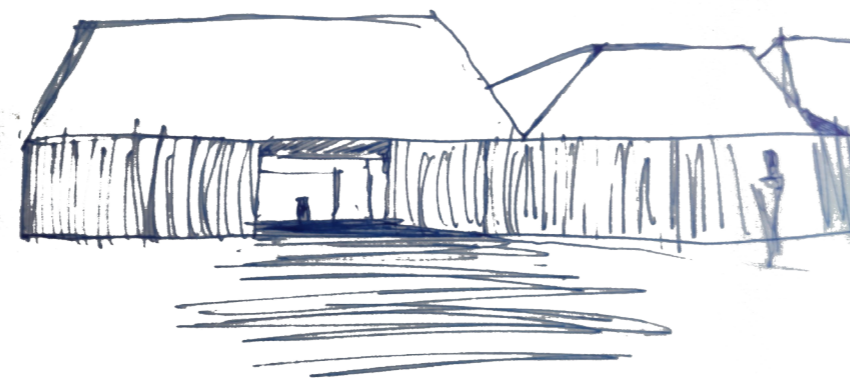
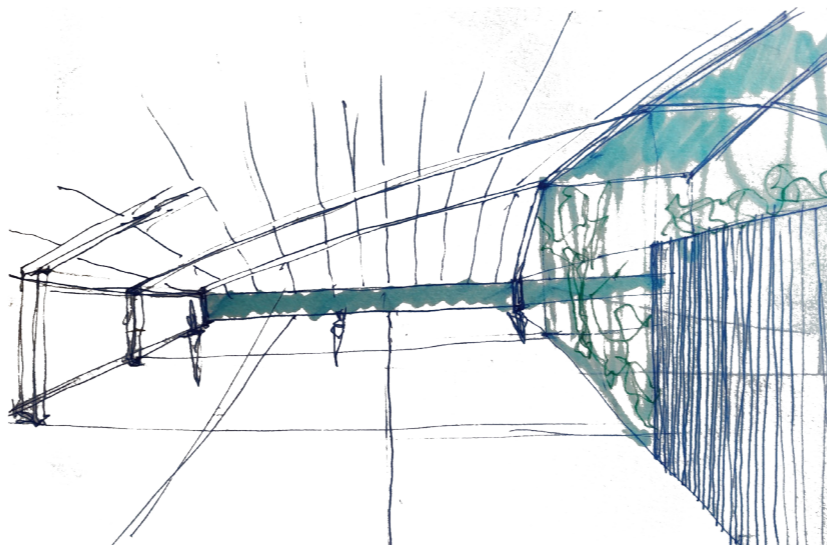
IDEACIÓN DEL PROYECTO

El edificio se concibe con la idea de dar formalidad al final urbano creado por el río seco, se plantea un edificio singular, que encaje en el nuevo parque lineal que se desarrolla en el perfil del río. Se busca unir el programa deseado con el mínimo impacto en la zona, pero creando un skyline que le de personalidad al lugar.

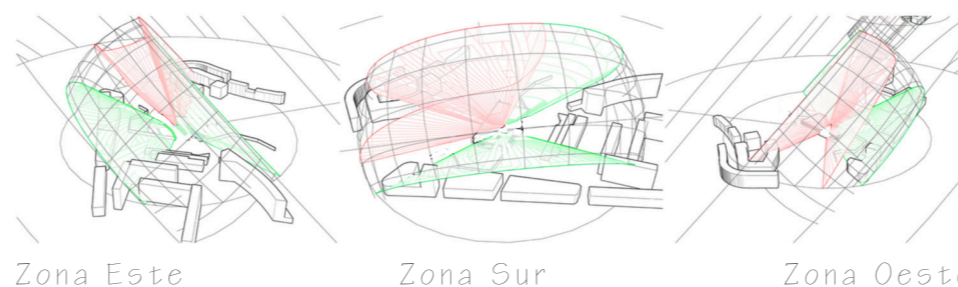
Con una nueva cota 0 que se vinculara al nuevo parque, se buscara un acceso mediante pasarelas al edificio, este se encontrará enterrado en su planta baja, de tal forma que conseguirá la privacidad necesaria y el menor impacto posible con el entorno verde exterior, dejando así un espacio más libre al parque urbano.

Se busca un espacio en talud, que generará diferentes pendientes entre los dos distintos paseos que tendrá el parque lineal, en este espacio será donde se situara el edificio, creando relaciones directas con el paseo bajo y el río. Por otra parte, la zona superior dará el acceso interrumpiendo parcialmente el recorrido verde.

El edificio se plantea como dos grandes espacios horizontales superpuestos, en los que las rasgadas en forma de patios interiores generaran espacios visuales y transiciones de luz, pues la luz se plantea como un elemento que procede a entrar al edificio por tres fuentes arquitectonicas, los patios ingleses, las rasgadas horizontales y los grandes lucernarios que dan personalidad iconica al edificio entre las edificaciones colindantes.



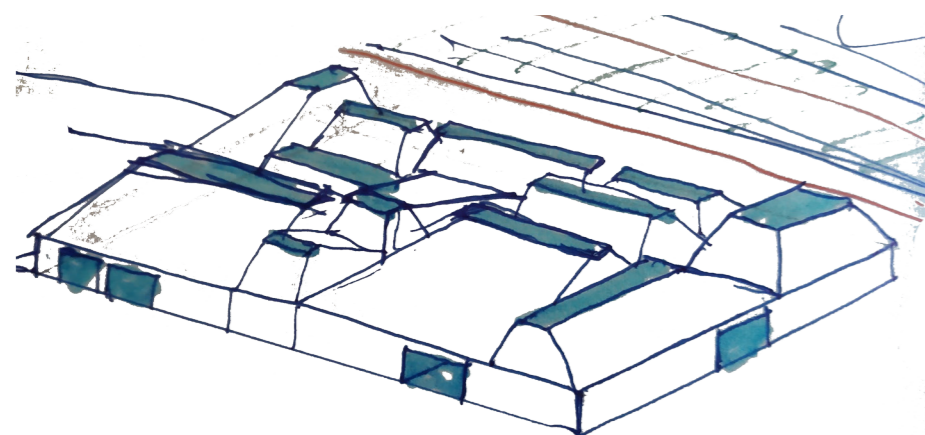
Soleamiento



Zona Este

Zona Sur

Zona Oeste



El caracter formal con el que nos encontramos es de un edificio de una altura marcada, que hace de basamento, al que los lucernarios que se erigen en su parte superior, datan de heterogenia formal y personalidad singular, dentro del espacio en el que se encuentra el solar, de tal forma, se desarrolla el resto del programa enterrano, al que una serie de patios ingleses dan acceso a la luz y las conexiones visuales, sin así destacar en sobremanera con el entorno urbano.

La decisión de jugar con estos lucernarios de distintos tipos, nace por el caracter amplio en distancias del edificio, por la creación de espacios interiores con una riqueza espacial y para tener un control luminico adecuado en todo su volumen.

Los lucernarios se gestoinaron planteando un estudio básico del soleamiento, obteniendo la carta solar en la posición del edificio, se plantea un voumen cúbico similar al volumen que se prevee del edificio, se consigue una vista rapida de los puntos y angulos en los que la radiación incide sobre la volumentria. De esta manera, se bucan diferentes soluciones al los lucernarios planteados.

En su interior, la distribución se ha planteado dando orden a los lucernarios, creando una metrica que sigue la estructura que forma estos lucernarios. Nos encontramos con bloques que se distribuyen como si de muebles trataran, en los que al estar situados en su mayoría bajo los lucernarios, de tal forma que se aprovechan estos espacios para bajar paños de vidrio polarizado, que dispersaran la luz natural sobre todos los lugares que se necesite. Además se aprovechan los espacios en altura de estos muebles, par crear jardineras que aporten personalidad al espacio interior de tal manera que modifica la visual, acercando el entorno exterior al interior del edificio.

Los diferentes espacios interiores, están gestionados para dar una riqueza espacial, y romper con la monotonía visual de las oficinas convencionales.

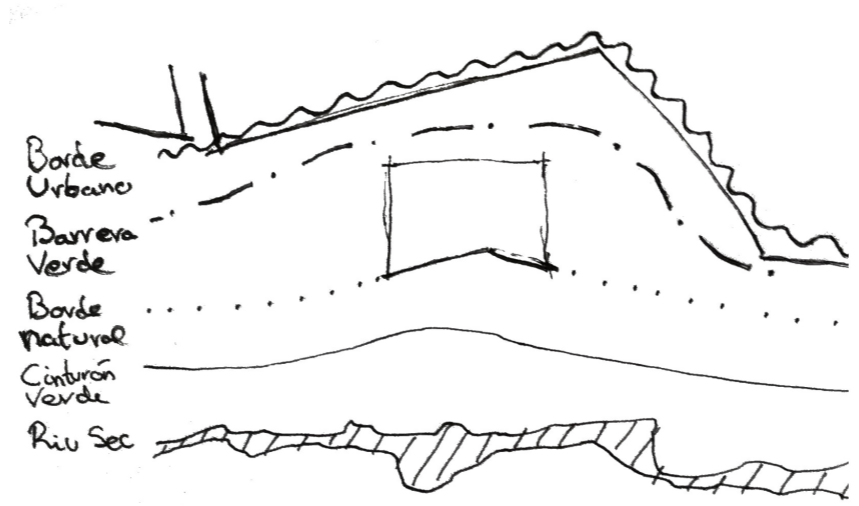
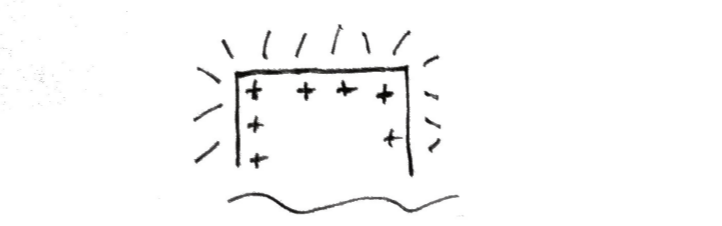
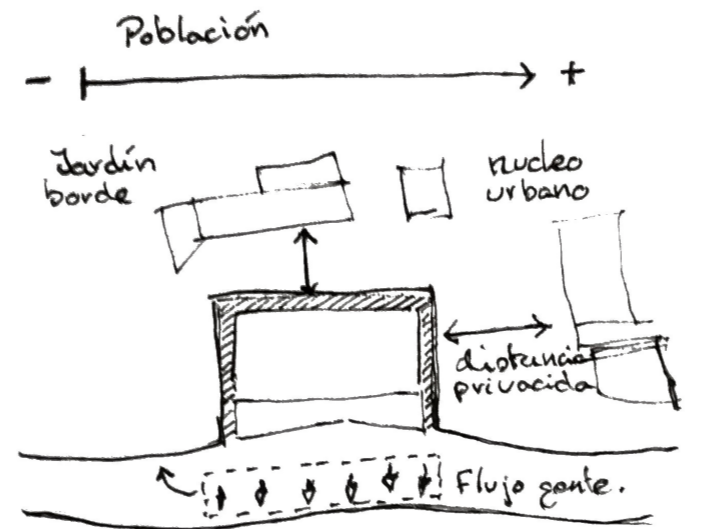
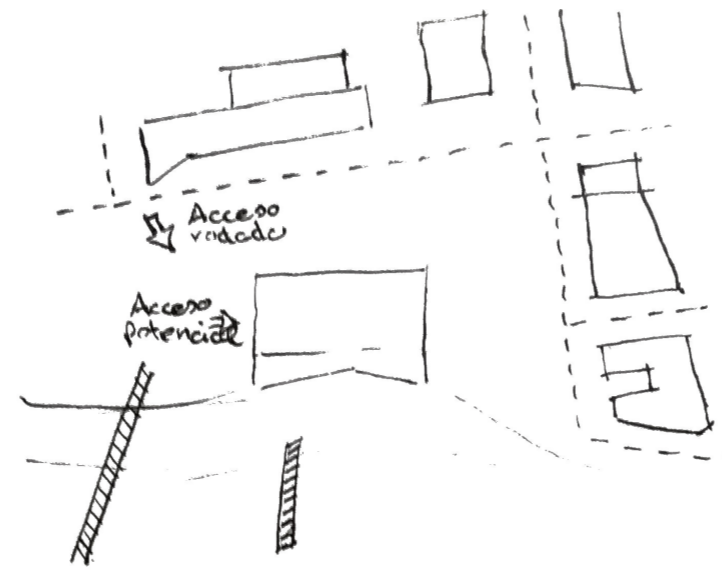
Los referentes en el proyecto han sido diversos, según las necesidades que se planteaban en el transcurso de la formación ideológica del edificio. Teniendo en cuenta sobre todo a Rafael Moneo, en su mmuseo de Arte Moderno en Estocolmo, Francisco Mangado en el Edificio de oficinas de Norvento en Lugo o arquitectos como Nieto Sovejano con el tratamiento de la luz en diversas obras o el tratamiento de la materialidad de Alvaro Siza.

PREEXISTENCIA Y ESPACIO URBANO

El espacio exterior del edificio, se plantea como una continuidad del jardín verde que surge al margen del río, se busca un acuerdo entre el edificio y la topografía, de tal forma que nos solo las personas que van al edificio, se sientan participes del exterior, sino que cualquier usuario que quiera pasear o disfrutar del parque lineal. El entorno se piensa diseñar con dos zonas, una ladera al este que confluya en pendiente con la parte baja del río, por donde se podrá acceder a la planta baja del edificio si se quiere, y otra zona más alta al oeste, que hará las veces de espacio mirador, y de zona de descanso.

Hay una relación entre el edificio y la cota 0 por medio de pasarelas, lo suficiente mente grandes como para hacer olvidar al usuario que esta cruzando un puente para acceder al edificio, pues el caracter de los patios perimetrales que este tiene, así lo requiere. De esta manera, allí excavar y hundir el edificio, se esconde este sobre la ladera reduciendo así el impacto visual sobre el entorno, potenciando la relación visual entre las cubiertas y el futuro espacio verde, que constara de vegetación en altura, diversa y diseñada para crear recorridos fluyendo con el edificio y el margen del río seco.

Para el caracter vegetal del entorno proximo al edificio, se escogen cuatro tipologías de aboles, teniendo en cuenta su caracter de follaje, altura y copa.



Los recorridos exteriores, se plantean de libre acceso. pasan rodeando el edificio en su parte superior, o bordeándolo en la zona inferior del paso del jardín.

Se genera una cubierta vegetal, en la parte superior del aparcamiento enterrado, que a su vez dispondrá de zonas con mobiliario urbano para dar descanso y generar zonas de transición entre el entorno y el edificio.

La principal idea, es generar un cierto grado de privacidad en el edificio, pues si es cierto que el acceso se plantea fluctuando con el recorrido del jardín lineal, se realizan pocas aberturas, dejando unas fachadas más masicas a la vista, que otorgan privacidad al trabajo en el interior y dan una sensación escultórica al peatón en lo referente a la visual del edificio.

El acceso principal se situa al este, pues diseñando el recorrido, se tiene en cuenta el fin de calle a este, el puente que desembarca cerca de este acceso, y la rampa diseñada al final del recorrido entre la estación de buses y el nuevo edificio, que genera una continuidad y aumenta el flujo de personas por esa zona. Sin embargo, se sitúan dos accesos o mejor dicho, salidas de emergencia, realizando el mismo aproximación entre el jardín y el edificio, con estas pasarelas, tratadas de tal forma que no habra una fuerte distinción entre el paseo verde, aunque si dejarán ver que hay una separación del edificio con el entorno, dando a ambos su espacio propio y delimitando las zonas.

CONSTRUCCIÓN COTA 0

Las características del lugar lo convierten en un espacio poco accesible, con vegetación descuidada y espacio en desuso, donde prima un solar sin cuidado urbano.

El tratamiento de la cota cero es fundamental en un proyecto con una componente paisajística tan importante. Se quiere realizar una conexión sutil entre el núcleo urbano tan heterogéneo y el entorno del edificio a proyectar.

Debido a la intención de generar un espacio introvertido, la situación y el entorno urbano se genera para dar una mayor privacidad, a las personas que trabajaran en su interior.

El proyecto se basa en el concepto de lugares que articulan todas las piezas del programa.

Estos "espacios intermedios" en muchas ocasiones se encuentran al aire libre con abundante vegetación y visuales a la naturaleza.

En el esquema siguiente se marcan con líneas a trazos las relaciones interior-exterior que se producen en todos los espacios.

La vegetación se utiliza de manera estratégica en la cota cero del proyecto para potenciar circulaciones, integrar espacios servidores, tamizar luz, actuar como barrera acústica...

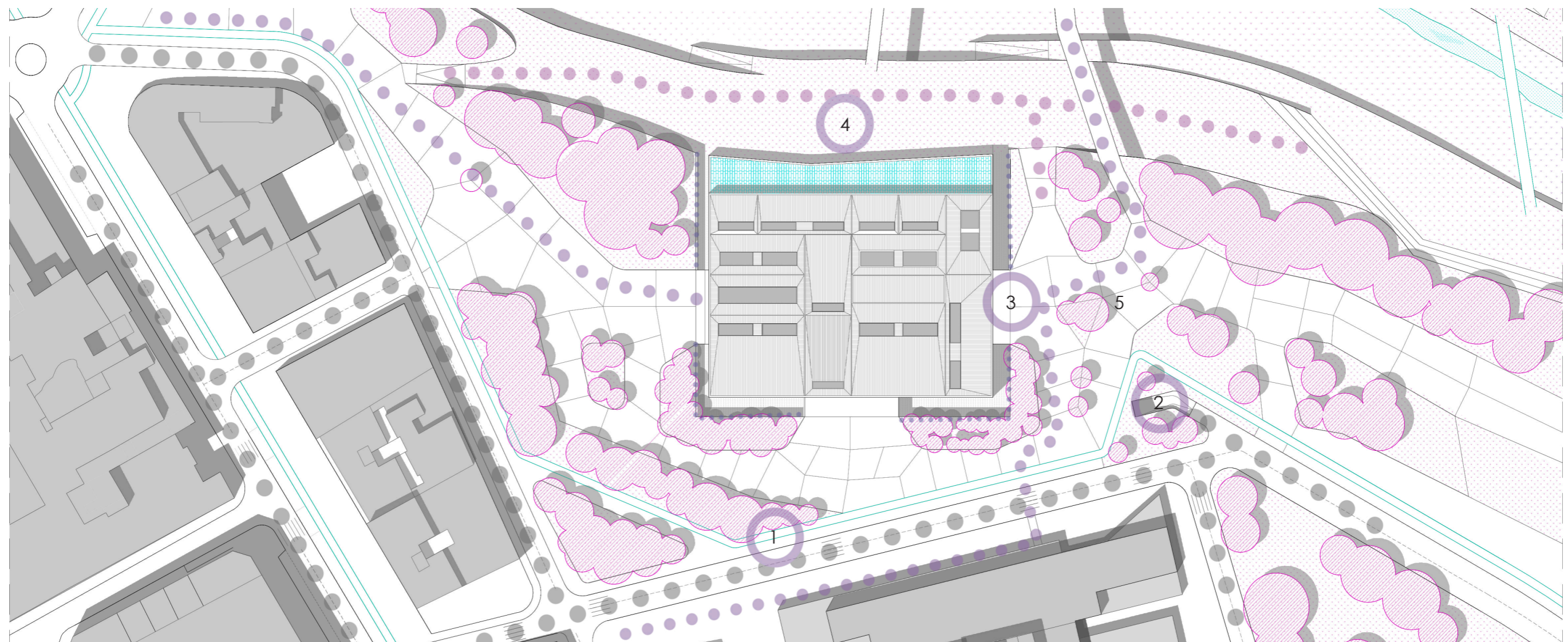
El siguiente diagrama se centra en el aspecto social de la cota cero, se muestran cómo se producen las relaciones de la gente en los espacios que se han previsto para este. Haciendo hincapié en los encuentros de los flujos sociales, distinguiendo si se realiza la entrada rodada y peatonal y las intersecciones de ambos para ver que no se superponen. Se han señalado distintas zonas diferenciadas y los pavimentos utilizados en el proyecto.

1. Aparcamiento público
2. Aparcamiento privado
3. Pasarela de entrada para el edificio
4. Zona de apertura del centro
5. Foco de encuentro y distribución de todas las circulaciones

La materialidad de los pavimentos utilizados ayuda a diferenciar los espacios y potencia la relación interior-exterior que se quiere transmitir.

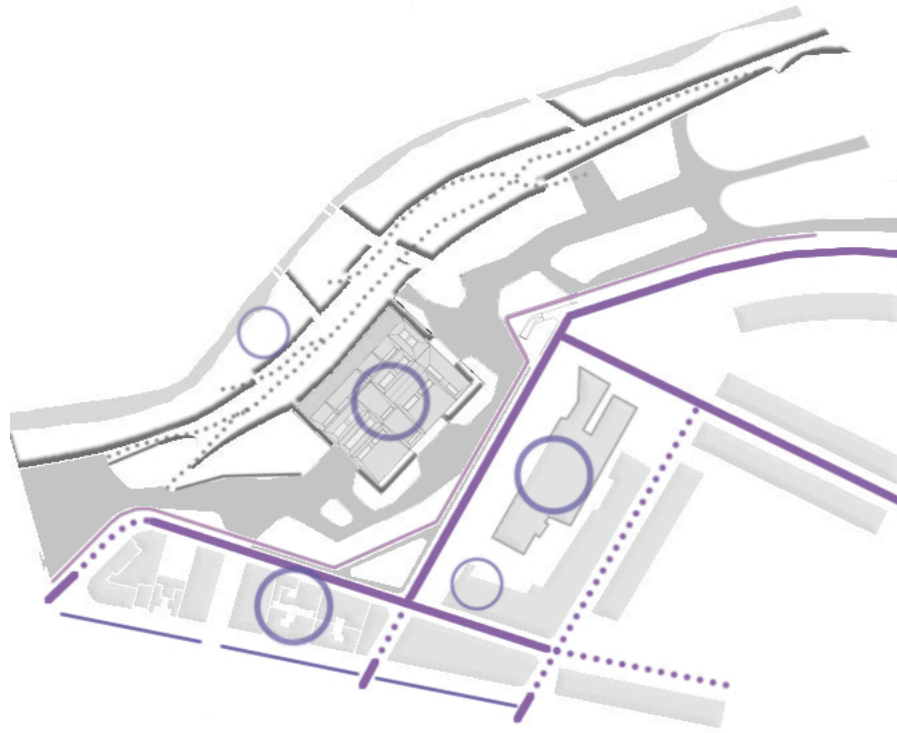
El pavimento del aparcamiento es de hormigón pulido para una mejor conservación. Se accede al centro mediante una pasarela que conectara el edificio salvando el patio inglés perimetral y tras ella todo el pavimento de la intervención es hormigón tratado para exteriores.

- Pav 1 Hormigón pulido
- Pav 2 Pavimento discontinuo de gran formato
- Pav 3 Vegetación
- Pav 4 Adoquinado

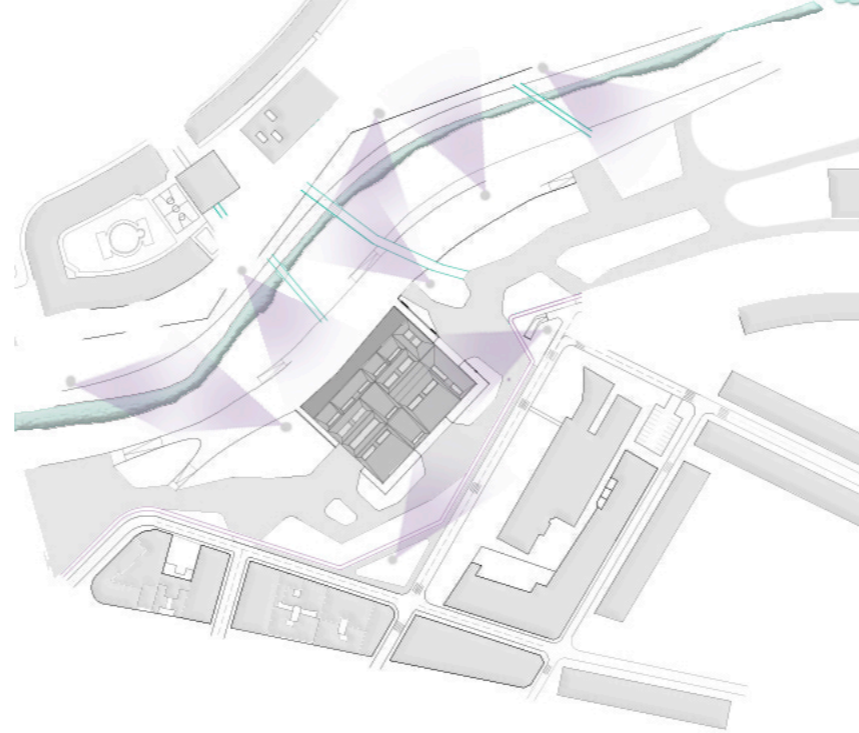


ANÁLISIS URBANO

Circulaciones y Nucleos



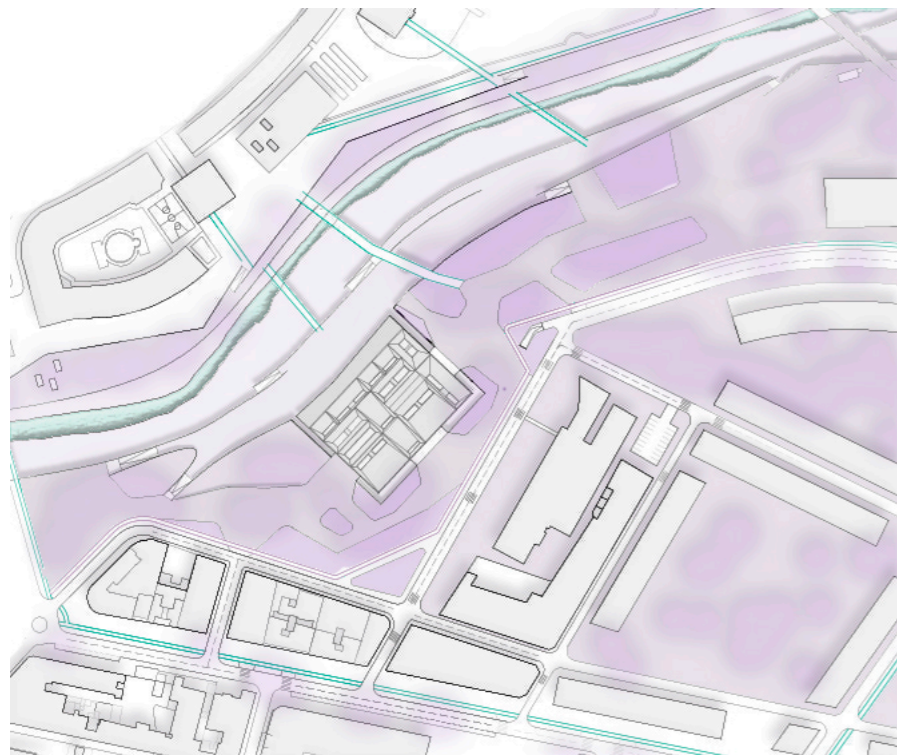
Visuales principales



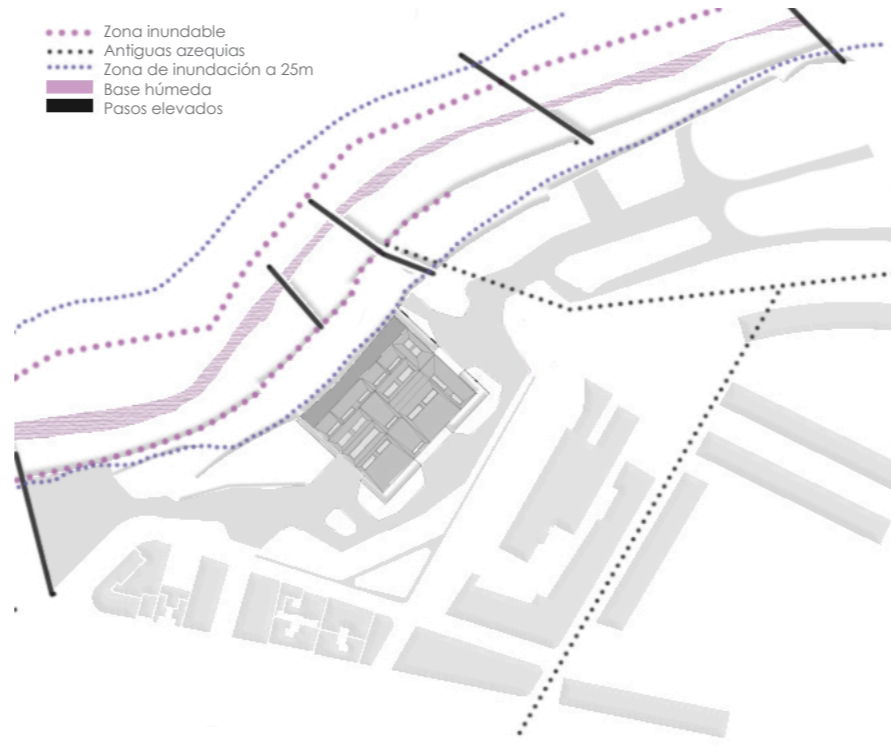
Mobiliario urbano



Masas de vegetación



Entorno río seco



Densidades y flujos



V E G E T A C I Ó N

MIMOSA



acacia retinoides



ENCINA



quercus ilex

ÁLAMO BLANCO



populus alba

De origen Australiano, es una especie con copa de forma irregular muy desordenada, con un diámetro de entre 5 y 6 metros y una altura que varía entorno a los 4 y los 6 metros. Sus ramas son débiles que se quiebran fácilmente. Por la calidad de su sombra es muy útil para sombrear plantas sensibles al sol. Sus hojas son perennes, alternas estrechas, lanceoladas, de 10 a 12 cm de largo y color verde medio.

La encina vive bien en suelos de naturaleza variada, incluso los secos y pedregosos. Su crecimiento es lento. Su copa es de forma ovoidal irregular, de follaje denso y tronco a veces dividido desde la base. Su diámetro oscila entre 6 y 8 metros y la altura puede llegar a variar entre 8 y 12 metros. Las hojas son perennes, alternas, coriáceas, ovaladas, de borde liso o sinuoso, espinosas de 4 a 7 cm de largo.

Es una especie rústica en cuanto a condiciones de temperatura y de suelos. Su copa es de forma ovoidal irregular, y de diámetro entre 6-8 metros. Puede alcanzar una altura de 20 metros. Las hojas son caducas, alternas, de variadas formas (palmadas, ovaladas o acorazonadas). Su sombra es media.

41

HIEDRA



hedera helix



MURTA



myrtus communis



BALADRE



nerium oleander



La hiedra es una especie de hoja perenne. Para su cuidado, un sol excesivo puede ser perjudicial, al margen de esto puede soportar temperaturas muy bajas ya que por lo general habita en zonas sombrías. Es un arbusto resistente, ideal para terrenos calcáreos, alcalinos con buen drenaje y de ser posible rico en materia orgánica.

De origen mediterráneo esta especie vive en cualquier tipo de suelo fresco. Es sensible a las temperaturas extremas. Su copa es de forma ovoidal de follaje completo y diámetro entre 1 y 1.5 metros y puede alcanzar los 3 metros de altura.

De crecimiento rápido es una especie que vive muy bien en las zonas junto al mar. Es de forma ovoidal con un diámetro de copa entre 1 y 2 metros y una altura de entre 2 y 4 metros. El follaje es compacto y desordenado. Apreciado por sus follajes que duran todo el verano y el color de su follaje. Es venenoso en todas sus partes. Sus hojas son perennes.

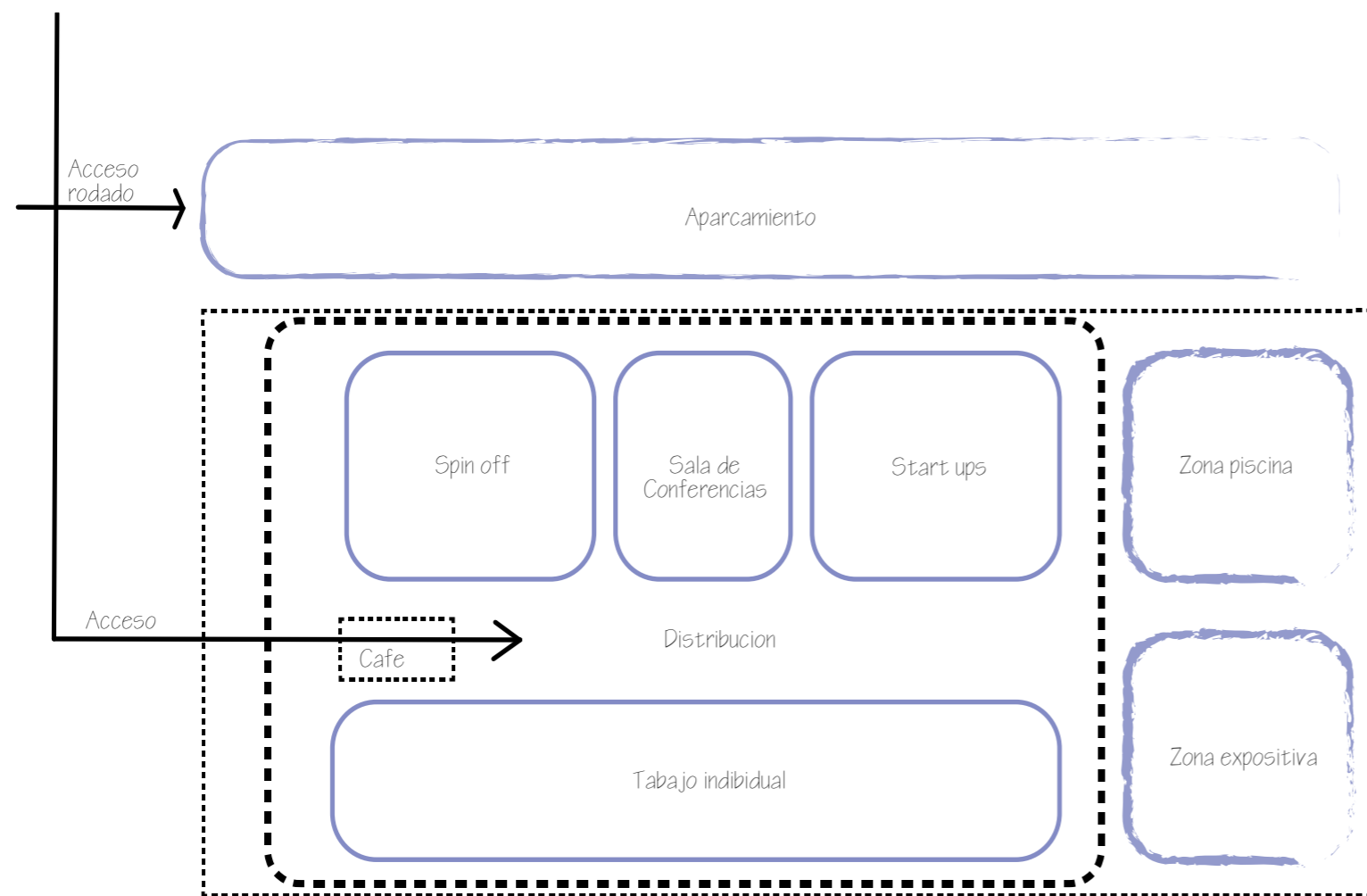
F **FORMA FUNCIÓN**
arquitectura y

PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN

La principal problemática con la que nos encontramos es la diversidad de usos en cuanto a la función se trata, pues se plantea un centro que al estar alejado de otros lugares públicos, o equipamientos, como se ha visto en el análisis previo, necesitará de diversos usos que hagan la vida dentro del centro más sencilla a los usuarios.

Los espacios amplios se refuerzan con zonas verdes interiores para aportar una riqueza espacial y visual además de vital al entorno de trabajo. También se juega con los patios interiores y exteriores para la relación espacial de la planta baja.

Funcionalmente, se ha erigido una serie de espacios, en los que prima la multidisciplinaridad, zonas en las que se puedan encontrar diversos proyectos trabajando a la vez y zonas más pequeñas para que el trabajo en grupo sea más íntimo y con las mínimas distracciones posibles.



- ÁREAS DE INVESTIGACIÓN: start up: 1.000 m² + spin-off: 1.000 m²
- ALMACENES: 70 m²
- VESTÍBULO + DISTRIBUCIÓN + ZONAS DE ESPERA: 1.000 m²
- SEMINARIOS + EXPOSICIÓN + CONFERENCIAS: 1.000 m²
- DIRECCIÓN + SECRETARÍA: 50 m²
- ÁREAS DE DESCANSO + BIBLIOTECA: 800 m²
- ÁREAS DE OCIO: Restaurante: 200 m² + Cafetería: 200 m²
 Piscina: 400 m² + Gimnasio: 100 m²
- DESPACHOS: Individuales + Dobles: 350 m²
- SALAS DE REUNIONES: 100 m²
- PARKING: 800 m²
- ASEOS: 150 m²
- INSTALACIONES: 200 m²

Superficie total aproximada: 7.000 m²

PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN

El objetivo del edificio es generar todos los espacios posibles que sean necesarios para la actividad diaria tanto de trabajo como ocio, de tal manera que genere privacidad ante el exterior y comodidad para los usuarios.

En la planta baja, nos encontramos con, además de una serie de pabellones para el trabajo y desarrollo de producto general de las empresas, una serie de bloques a modo de separación de espacios, que generan despachos y zonas de trabajo más íntimas y cerradas al trabajo grupal, dando así una coherencia y conexión entre los espacios.

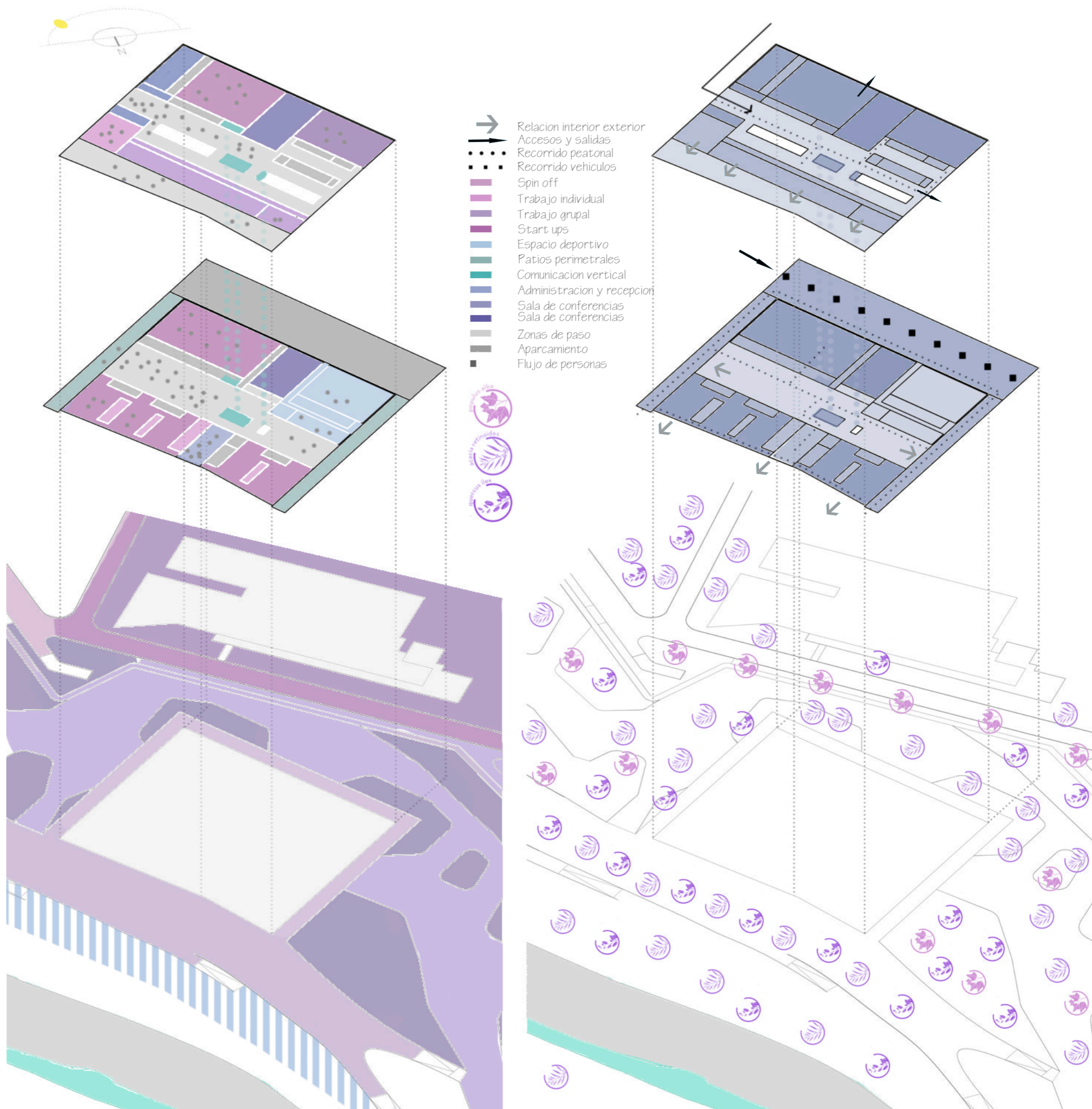
Un gran eje central donde se sitúan los patios que generan doble altura, parte el edificio en dos zonas muy claras, al principio de esta franja se sitúa el acceso, donde al final habrá una salida de emergencia.

En el acceso nos encontramos una cafetería justo en frente de la recepción, donde tras ella una banda escondida al público, se sitúan las oficinas para los trabajadores propios del edificio.

En el edificio existe una sala de conferencias, que va desde la planta baja hasta la primera, su acceso principal está en la zona superior, con acceso a minusválidos por la planta baja, dando así la accesibilidad adecuada al centro.

La piscina y la zona del gimnasio se sitúan en el ala sur-oeste del centro, en su planta baja, iluminada mediante grandes vidrieras que dan al patio inglés, se sitúa en esa zona para dar una mayor privacidad a los usuarios.

El aparcamiento se entierra en un bloque anexo, compartiendo el patio inglés a sur, dando ventilación y luz natural al mismo.



La principal idea en cuanto a la forma, viene condicionada por la espacialidad del bloque y la necesidad de iluminar naturalmente su interior, es por ello que se apuesta por los lucernarios heterogeneos, segun la zona funcional que ocupa el espacio.

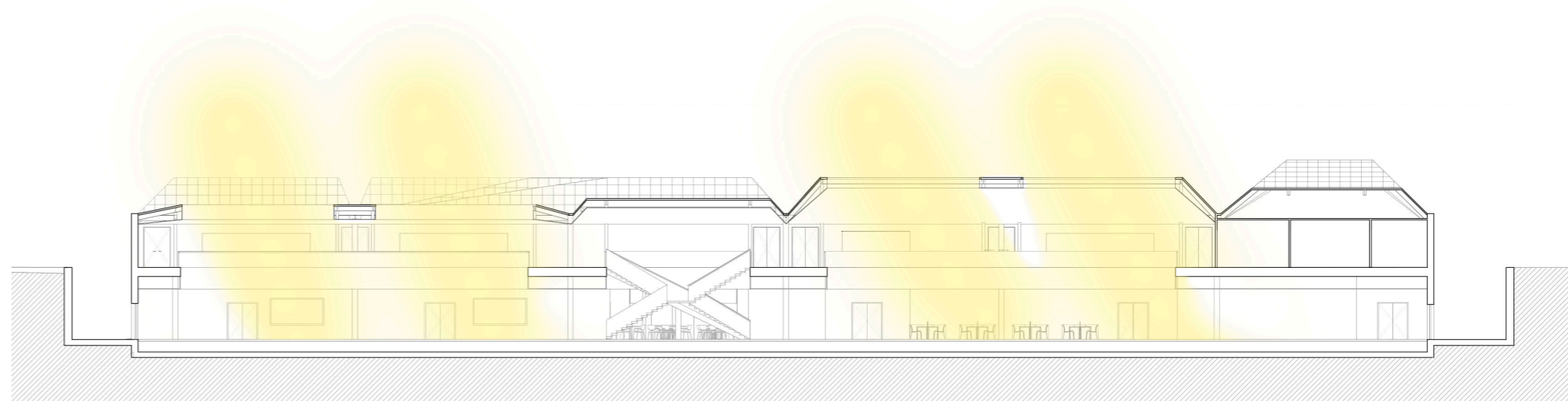
En las dos secciones se puede apreciar las aberturas generadas en cubierta y las respectivas rasgadas a modo de doble altura que existen entre las dos plantas, que dotan de luz natural a la zona inferior, ademas de contar con los patios laterales. En las aberturas a modo de patio, se busca, además de conseguir la entrada de luz, obtener una riqueza visual con las dobles alturas y los planos disformes de los falchos techos de las cubiertas.

El perímetro del bloque esta diseñado para otorgar privacidad a las zonas de trabajo, dando un control además de la incidencia del sol en las zonas de trabajo. Junto con esta acción nos encontramos con los patios perimetrales, que permiten aberturas de luz, consiguiendo tambien una transición entre espacios.

La estructuración deja un eje central horizontal de distribución, donde se ubican los patios, comunicaciones verticales y accesos, tras el eje se vuelcan al ambos lados distintas areas de trabajo, a sur dos principales mas amplias y a norte una serie de salas más compartimentadas además de una sala polivalente tras la entrada.

En la planta baja, nos encontramos con, ademas de una serie de pabellones para el trabajo y desarrollo de producto general de las empresas, una serie de bloques a modo de separación de espacios, que generan despachos y zonas de trabajo más intimas y cerradas al trabajo grupal, dando así unnos encontramos una cafetería justo en frente de la recepción, donde tras e acceso a minusvalidos por la planta baja, dadno asi la accesibilidad adecuada al centro.

La piscina y la zona del gimnasio se sitúa en el ala suroeste del centro, en su planta baja, iluminada mediante grandes endiduras qye dan al patio inglés, se situa en esa zona para dar una mayor privacidad a los usuarios.



M MATERIALIDAD
arquitectura y

M A T E R I A L I D A D

Arquitectura I Construcción

T E X T U R A S

La gama de materiales escogidos en el proyecto es muy reducida. La piedra **caliza rodeneo** de Castellón se impone como material protagonista del proyecto.

La cubierta esta revestida con **Zinc**, contrastando con la caliza que reviste el perímetro y dando

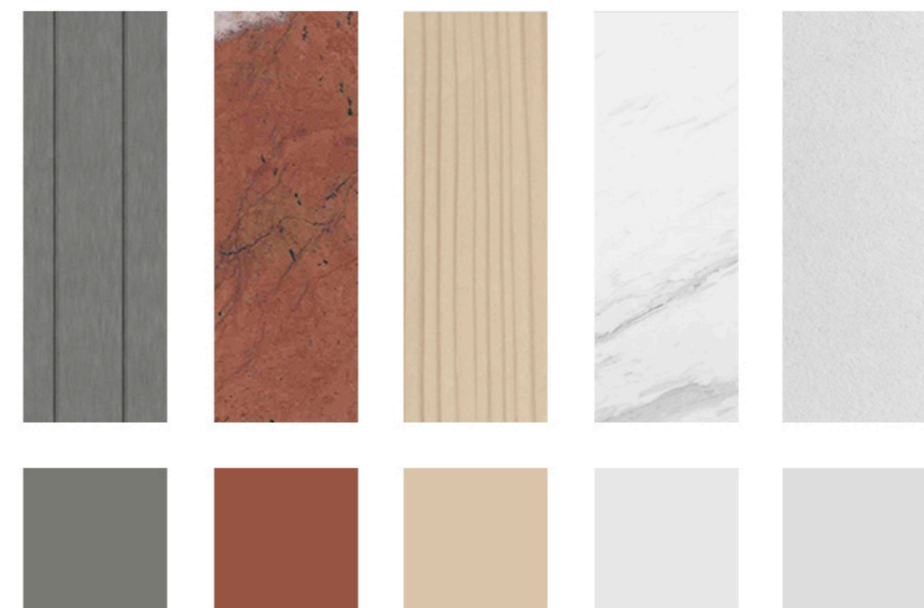
La estructura superior es metálica y en planta baja difiere siendo hormigón armado, sin embargo queda relegada a un segundo plano, cubierta por la piel interior.

El pavimento de la planta inferior y de la superior es **mármol blanco**, así como los planos de zocalo que recorren el interior.

La combinación de **madera y aluminio** anodizado se convierte en la imagen de las carpinterías. Todas las particiones se realizan con paneles autoportantes de yeso laminado de tono blanco al igual que los planos de falsos techos de todo el conjunto.

Las barandillas son de **vidrio**, que consigue diluirse mostrando la apariencia de ausencia de protección anti-caídas.

La utilización de dos paletas de materiales durante todo el proyecto fomenta la unidad y dualidad del conjunto. Se opta por esta materialidad para potenciar la sensación de ambiente privado y descontextualizado con el ajetreo del entorno urbano.



La materialidad exterior del edificio se define por una tonalidad bicromática, utilizando un aplacado de piedra arenisca roja que recubre el edificio, generando robustez, simplicidad y elegancia, y la textura de los faldones de cubierta, con un acabado metálico oscuro, dotando de una doble intensidad al compuesto.

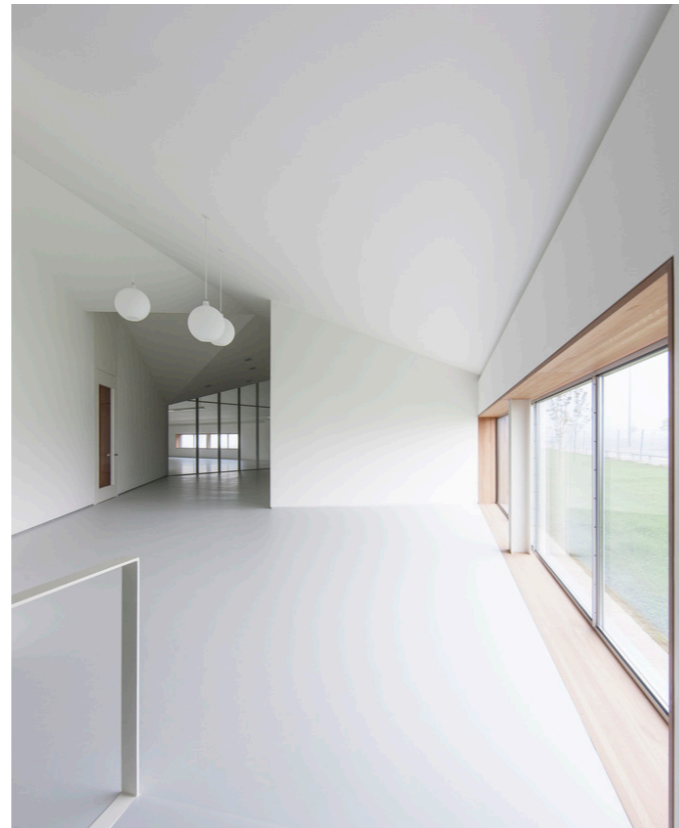
De manera contraria, se busca que, gracias a la gran cantidad de luz interior, las particiones e intersecciones en el interior del edificio estén compuestas por un revestimiento de mármol blanco y piedra caliza pulida en el pavimento interior, de esta manera se genera un contraste cromático entre interior y exterior.

La estructura se materializa en hormigón y metal, sin embargo, debido al carácter tonal del interior, se busca dar una cobertura a los pilares de la planta superior, dispuestos de metal, para que el encuentro con el falso techo de yeso sea más limpio.

En contraposición a estos dos materiales más pesados, se busca la ligereza que nos da el vidrio, que se usará para los cerramientos de los bloques donde estarán las zonas con vegetación, que se descuelgan de los lucernarios, así mismo, las escaleras principales también tendrán un carácter translúcido, ayudando al máximo paso de luz posible entre el nivel superior e inferior.

Los bloques muebles también responderán a una dualidad material, pues en las endiduras realizadas en los bloques, diseñadas para albergar zonas de descanso, la materialidad será de madera noble, con tonos marrones, contrastando con el revestimiento de mármol.

1. Aplacado de piedra arenisca roja sobre muro de ladrillo.
2. Aplacado interior con mármol, y enyesado en la parte superior sobre 1,5 metros del pavimento
3. Planos inclinados en falso techo dispuestos por planchas de yeso alisadas a mano.
4. Imagen detalle de la carpintería y vidrio de los paños sobre los bloques separadores.
5. Materialidad en madera laminada en el interior de los bloques separadores, destinado a zonas de descanso.
6. Mobiliario bajo de diseño, con tonalidades cromáticas claras, acordes al acabado claro del interior.



E E S T R U C T U R A
arquitectura y

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta memoria no tiene como objetivo el realizar un cálculo y dimensionado completo de la estructura.

El objetivo principal es proyectar una estructura coherente con el proyecto y que responda a las necesidades de los volúmenes proyectados.

La estructura del centro de investigación desarrollo e innovación evoluciona a medida que lo hace el proyecto básico, convirtiéndose en parte fundamental de la generación de volúmenes. La relación de la estructura con los cerramientos y con la distribución espacial es evidente.

En los siguientes apartados se resume el proyecto realizado. La investigación de las capacidades y posibilidades de la dualidad entre la estructura de hormigón armado y la metálica, fue el primer paso para la concepción de la estructura actual. Tras comprobar las ventajas de la perfilería y el hormigón, se describen todos los sistemas estructurales empleados.

En primer lugar se realiza un predimensionado y para analizar, se crea un modelo informático en el programa de cálculo Architrave que permite obtener las secciones finales de la estructura.

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

El edificio posee dos plantas por lo que los planos horizontales serán la cimentación, forjado intermedio y cubierta, el forjado se resuelve mediante la tipología de forjado bidireccional, variando el canto en el forjado del parking debido a las cargas y luces del diseño.

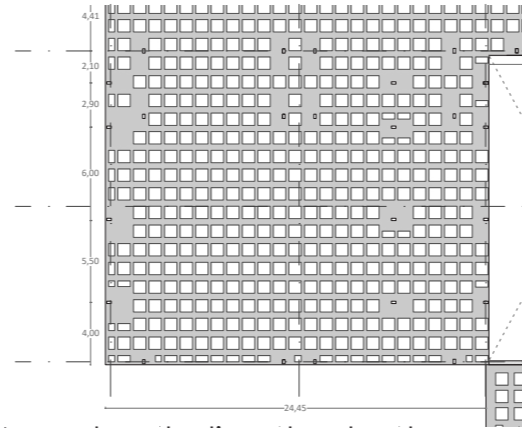
Tras la comprobación de diferentes tipologías estructurales óptimas para elementos de grandes luces, el comportamiento que más se asemeja a la idea inicial de proyecto es la de una losa aligerada de hormigón armado, que permite la libertad en la ubicación y disposición de los soportes verticales. Ofreciendo esta forma un espacio generado en su mayor parte diafano.

Por otra parte el forjado se adapta a las cargas estimadas según forjado y zona, variando de esta forma el armado y en caso aislado el canto.

Debido a las dimensiones del edificio, se genera una junta de dilatación en el forjado bidireccional, a 35m de la cara norte, de manera transversal, ejecutado con pasadores Groujon-Crete.

Por último, la cimentación se resuelve mediante una losa de gran superficie a la que se le sustraen diferentes espacios según los requerimientos espaciales. Se compararon los resultados obtenidos para la losa de cimentación y para una losa de pequeña superficie que abarcaran pilares cercanos, dando un mejor resultado la losa de cimentación de gran canto.

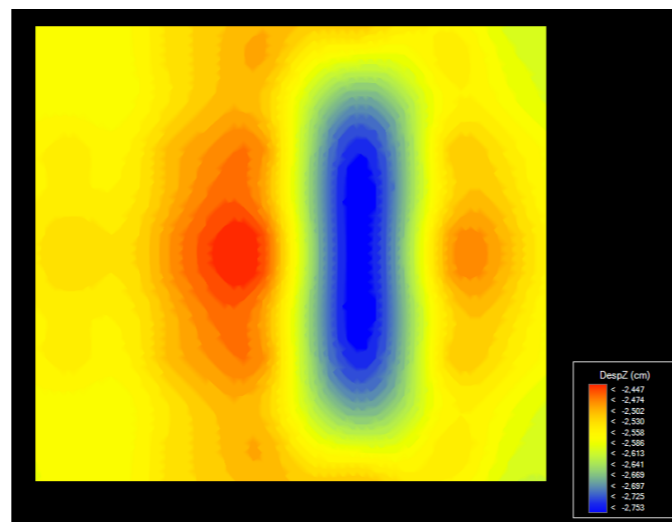
Debido al terreno presente en la zona de actuación se pasa de una estimación de 90cm a 110cm aumentando el armado base en las zonas de refuerzo.



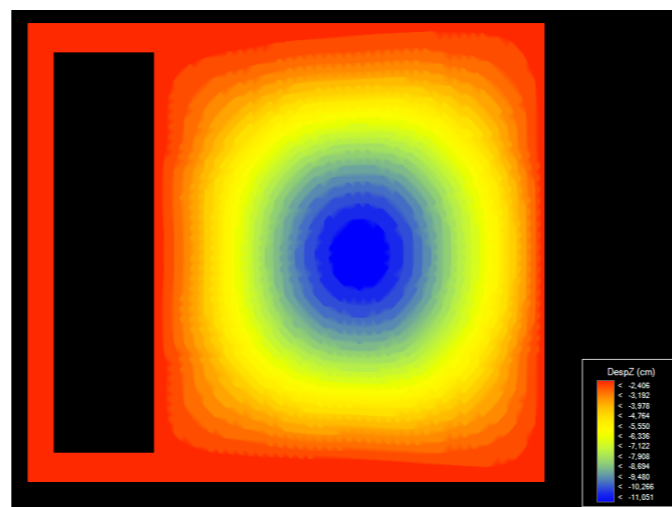
Area de estudio estructural, zona sur-oeste del edificio

COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DE LOSAS MACIZAS DAVID GALLARDO LLOPIS - DICIEMBRE 2015		
DATOS DE PARTIDA		
Materiales y geometría		
Fck	40	N/mm ²
Gc	1,50	
Fcd	26,67	N/mm ²
Fyk	500	N/mm ²
Gy	1,15	
Fyd	434,78	N/mm ²
Tipo de elemento	FORJADO	
Canto Losa Maciza	93	cm
Recubrimiento Neto	5	cm
Cuántia mínima geométrica	363,91	kN
Cuántia mínima mecánica	992,00	kN

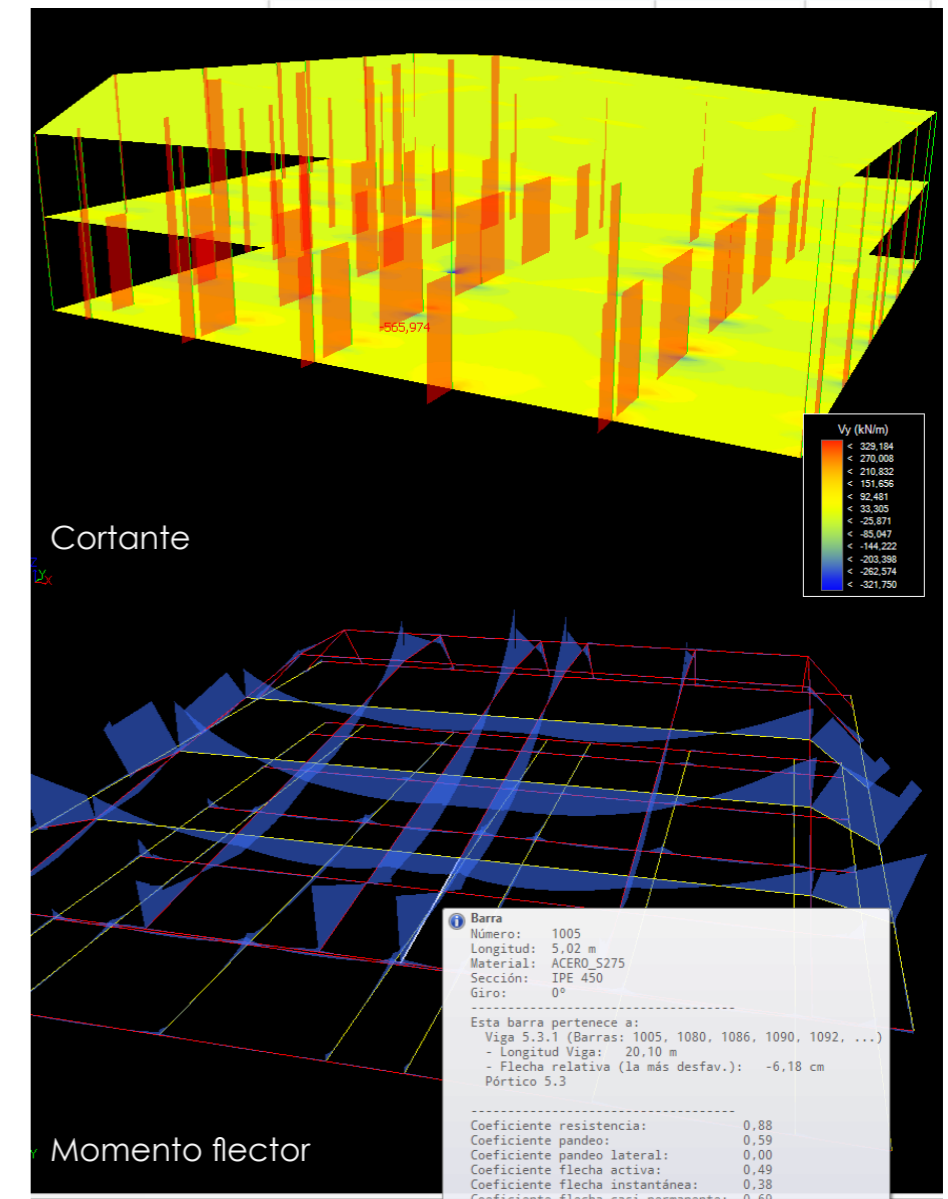
Deformación forjado bidireccional aligerado



Deformación cubierta



RESISTENCIA ELU		
FLEXIÓN POSITIVA/NEGATIVA Y CORTANTE		
Armadura de Base		
Diámetro de base	25	mm
Distancia entre barras de base	15	cm
Usd base	1.422,82	kN/m.a.
Canto útil	867,50	mm
M ult base	1.179,05	kNm/m.a.
Cortante resistido sin armadura específica (solo base)		
Epsilon	1,480154	
Cuántia geométrica	0,003772	
Vu2 (base)	380,76	kN/m.a.
Armadura de Refuerzo		
Diámetro de refuerzo	25	mm
Distancia entre barras de refuerzo	15	cm
Usd refuerzo	1.422,82	kN/m.a.
Usd base + refuerzo	2.845,64	kN/m.a.
Canto Útil Combinado	867,50	mm
M ult base + refuerzo	2.280,17	kNm/m.a.
Cortante resistido sin armadura específica (base más refuerzo)		
Epsilon	1,480154	
Cuántia geométrica	0,007545	
Vu2 (base + refuerzo)	479,72	kN/m.a.
PUNZONAMIENTO EN SOPORTES (considerando refuerzo negativos)		
Lado Largo Soporte	400	mm
Lado Corto Soporte	400	mm
Situación del soporte	Interior	
Perímetro crítico ul	12.501,33	mm
Área crítica de punzamiento	10.844.900,75	mm ²
Superficie forjado interior área crítica	12,39	m ²
Carga Muerta	3,00	kN/m ²
Sobrecarga de Uso	5,00	kN/m ²
Factor reducción por huecos próximos	1	
Punzamiento máximo Pd	5.902,29	kN



Sobrecarga de nieve

El coeficiente de forma para cubiertas con inclinación menor o igual que 30° (La cubierta ligera del proyecto tiene una inclinación de 7°) y están formadas por un faldón que no impide el deslizamiento de la nieve es $\mu=1$. El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal, s_k en las capitales de provincia y ciudades autónomas se puede tomar de la tabla 3.8 del Documento Básico SE-AE "Acciones en la edificación". En otras localidades el valor puede deducirse del Anejo E, en función de la zona y de la altitud topográfica del emplazamiento de la obra. Para el caso se Sot de Chera se ha optado por incrementar el valor en función la altura tal y como marca el Anejo E.

Para el caso particular que nos ocupa, los valores que se han empleado para el cálculo de la sobrecarga de nieve son los siguientes:

- Valor característico de carga nieve en terreno horizontal $s_k = 0,3 \text{ KN/m}^2$
- Zona climática (anejo E): Zona 5
- Altitud aproximada; 240 m
- Coeficiente de forma para cubiertas con inclinación menor o igual que 30°: $\mu = 1,0$
- Construcción protegida / expuesta a viento ($\pm 20\%$): No

Según los datos anteriores, la sobrecarga de nieve sobre la cubierta es de:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 1 \cdot 0,3 = 0,3 \text{ KN/m}^2$$

Acción del viento

En el apartado 3.3.2 del Documento Básico de Seguridad Estructural se indica que, la acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto o presión estática, q_e puede expresarse de la siguiente manera:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

La comprobación bastará realizarla en dos direcciones sensiblemente ortogonales cualesquiera.

q_b. PRESIÓN DINÁMICA

El valor básico de la presión dinámica del viento puede obtenerse con la expresión:

$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot V_b^2$, donde δ es la densidad el aire y V_b es valor básico de la velocidad del viento.

De acuerdo con el plano Sot de Chera está situada en la zona A de España posee una $V_b = 26 \text{ m/s}$, a la que corresponde una presión dinámica $q_b = 0,42 \text{ KN/m}^2$



Valores básico de la velocidad de viento para España. DBSE-AE

c_e. COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN

El coeficiente de exposición c_e para alturas sobre el terreno, z , no mayores de 200m puede determinarse con la expresión:

$$c_e = F \cdot (F + 7k)$$

siendo $F = k \cdot \ln(\max(z, Z) / L)$, y k, L, Z los parámetros característicos de cada tipo de entorno mostrados en la figura.

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Las dimensiones del volumen objeto de estudio son:

Dirección x $h=7,1\text{m}$ $x=17,5\text{m}$

Dirección y $h=7,1\text{m}$ $y=46,5\text{m}$

El grado de aspereza que corresponde al proyecto objeto de estudio es el III con los parámetros:

- $k = 0,19$
- $L (m) = 0,05$
- $Z (m) = 2,0$

$$F = 0,19 \cdot \ln(\max(7,1, 2,0) / 0,05) = 0,9416$$

$$c_e = F \cdot (F + 7k) \rightarrow c_e = 0,9416 (0,9416 + 7 \cdot 0,19) \rightarrow c_e = 2,139$$

c_p. COEFICIENTE EÓLICO

El coeficiente eólico o de presión exterior, c_p , depende de la dirección relativa del viento, de la forma del edificio, de la posición del elemento considerado y de su área de influencia y se obtienen de las tablas del "Anejo D. Acción del viento" del documento básico SE-AE.

Dirección x

$$c_p (\text{fachada barlovento}) = 0,72 \text{ KN/m}^2$$

$$c_p (\text{fachada sotavento}) = -0,34 \text{ KN/m}^2$$

Dirección y

$$c_p (\text{fachada barlovento}) = 0,7 \text{ KN/m}^2$$

$$c_p (\text{fachada sotavento}) = -0,3 \text{ KN/m}^2$$

La carga de viento en fachada se va aplicar como una carga superficial uniforme ya que debido a la poca altura de los volúmenes no merece la pena insertarla como carga triangular o trapezoidal. Se toma, por tanto, el valor de carga máxima que tendría el punto más elevado.

Dirección x

Presión estática del viento		Carga KN/m ²
Carga viento fachada barlovento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	0,647
Carga viento fachada sotavento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	-0,305

Dirección y

Presión estática del viento		Carga KN/m ²
Carga viento fachada barlovento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	0,629
Carga viento fachada sotavento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	-0,270

La cubierta ha sido dividida en las zonas que marca el CTE y se han calculado las fuerzas superficiales de cada zona. Por último, se ha realizado una carga superficial media de toda la cubierta en función de las cargas resultantes para cada zona y el área afectada. Esta carga media es la que se aplicará en el modelo informático para realizar el cálculo. Se ha calculado la carga de viento por separado de la cubierta inclinada y de la cubierta plana.

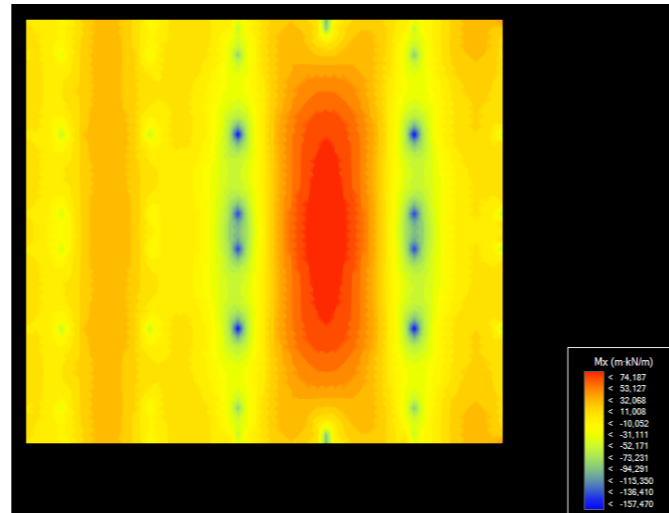
Cubierta inclinada. El CTE establece distintos valores de carga en la dirección transversal de una cubierta inclinada en función de en qué sentido sople el viento. Se han considerado todas las hipótesis pero al modelo informático solo se han aplicado los valores más desfavorables de presión y succión.

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

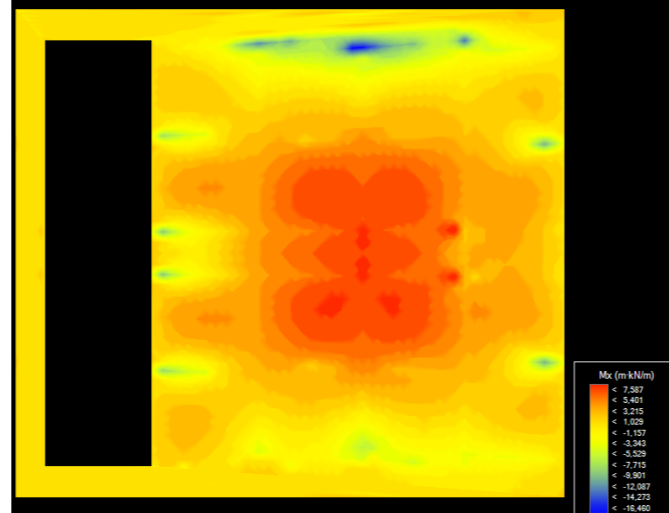
Se establecen dos tipologías de soporte, en planta baja se sitúan los pilares de hormigón armado de dimensiones 500x250cm siendo los visto de sección circular de 450cm, pasando en el piso superior a una estructura de acero compuesta de HEB 400 revestidos de placas de yeso y aislante.

Los criterios de elección son, el cumplimiento de la normativa establecida en España sobre seguridad estructural contemplada en el CTE DB-SE, en todos los documentos aplicables, lo cual incluye las deformaciones máximas y resistencia estructural, por lo que los puntos de apoyo en cubierta, la zona que según los cálculos mayor deformación sufre debido a la luz de vano que tenemos, vienen condicionados y de esta manera tendrán su posición en el perímetro del edificio bajando hasta el encuentro con la cimentación.

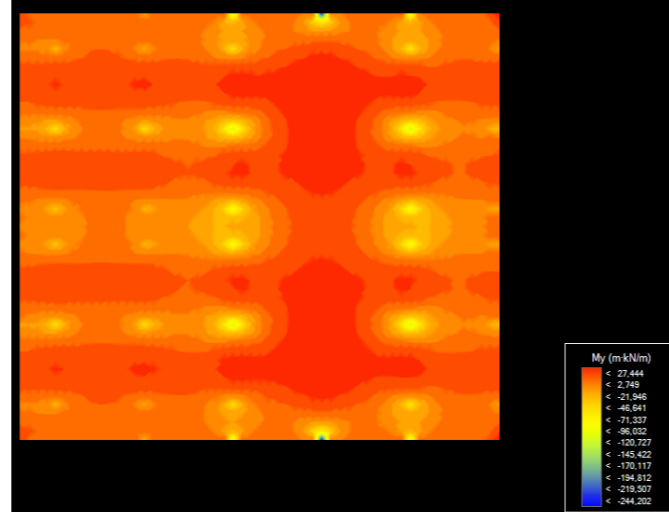
El carácter enterrado del edificio y sus cubiertas inclinadas generando brechas aerodinámicas entre ellas, además de la situación estructural de rigidez perimetral gracias a los cerramientos, nos aportan una resistencia perpendicular a la acción del viento muy alta.



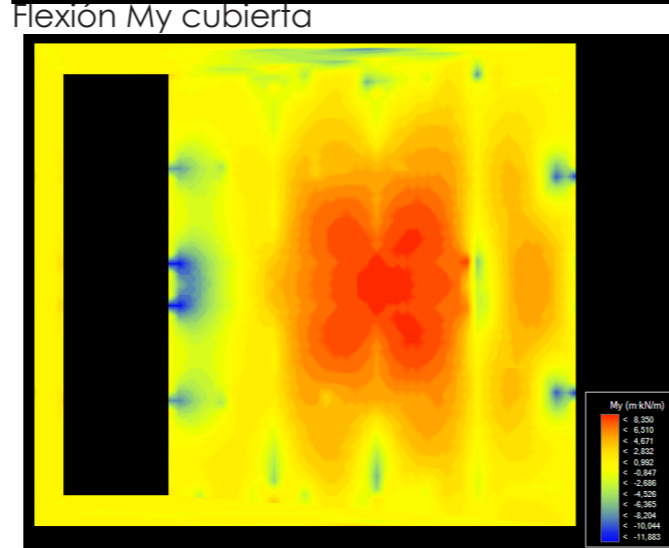
Flexión Mx forjado



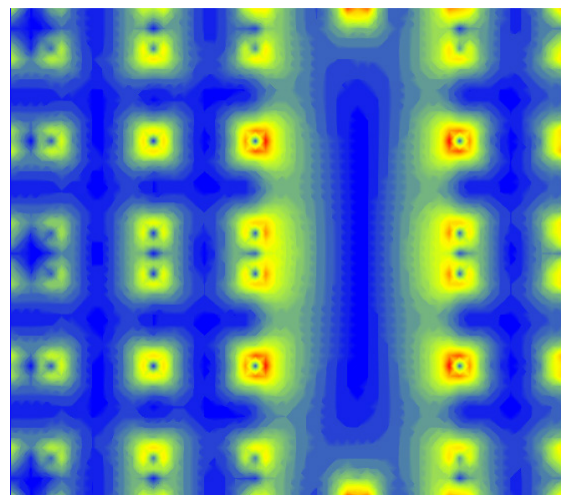
Flexión Mx cubierta



Flexión My forjado



Flexión My cubierta



Asientos sobre losa

COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DE LOSAS MACIZAS DAVID GALLARDO LLOPIS - DICIEMBRE 2015		
DATOS DE PARTIDA		
Materiales y geometría		
Fck	40	N/mm ²
Gc	1,50	
Fcd	26,67	N/mm ²
Fyk	500	N/mm ²
Gy	1,15	
Fyd	434,78	N/mm ²
Tipo de elemento	CIMIENTO	
Canto Losa Maciza	125	cm
Recubrimiento Neto	5	cm
Cuántía mínima geométrica	244,57	kN
Cuántía mínima mecánica	1.333,33	kN
RESISTENCIA ELU		
FLEXIÓN POSITIVA/NEGATIVA Y CORTANTE		
Armadura de Base		
Diámetro de base	25	mm
Distancia entre barras de base	15	cm
Usd base	1.422,82	kN/m.a.
Canto útil	1.187,50	mm
M ult base	1.623,47	kNm/m.a.
Cortante resistido sin armadura específica (solo base)		
Epsilon	1,410391	
Cuántía geométrica	0,002756	
Vu2 (base)	447,29	kN/m.a.
Armadura de Refuerzo		
Diámetro de refuerzo	25	mm
Distancia entre barras de refuerzo	15	cm
Usd refuerzo	1.422,82	kN/m.a.
Usd base + refuerzo	2.845,64	kN/m.a.
Canto Útil Combinado	1.187,50	mm
M ult base + refuerzo	3.182,32	kNm/m.a.
Cortante resistido sin armadura específica (base más refuerzo)		
Epsilon	1,410391	
Cuántía geométrica	0,005512	
Vu2 (base + refuerzo)	563,55	kN/m.a.
PUNZONAMIENTO EN SOPORTES (considerando refuerzo negativos)		
Lado Largo Soporte	400	mm
Lado Corto Soporte	400	mm
Situación del soporte	Interior	
Perímetro crítico u1	16.522,57	mm
Área crítica de punzonamiento	19.620.546,06	mm ²
Superficie forjado interior área crítica	21,68	m ²
Carga Muerta	3,00	kN/m ²
Sobrecarga de Uso	5,00	kN/m ²
Factor reducción por huecos próximos	1	
Punzonamiento máximo Pd	10.202,03	kN

ADAPTACIÓN DEL MÓDULO DE BALASTO DE UNA PLACA DE CARGA DE 30x30 cm. PARA MODELO WINKLER DE LOSA FLEXIBLE SOBRE SUELO ELÁSTICO

OBRA: **Ejemplo DeMecánica**

Geometría de la losa: **Rectangular** Largo = **86,00** metros Ancho = **57,37** metros

Tipo de terreno: **Arenoso** **50**
K₃₀ = **8,0** kp/cm³ **50**

K_{arenoso} = **1,797** kp/cm³ **1.796,71** t/m³ **17.967,1** kN/m³
K_{arcilloso} = kp/cm³ t/m³ kN/m³
K_{mixto} = kp/cm³ t/m³ kN/m³

Tabla orientativa: **3**

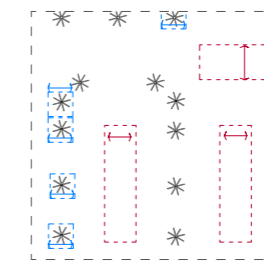
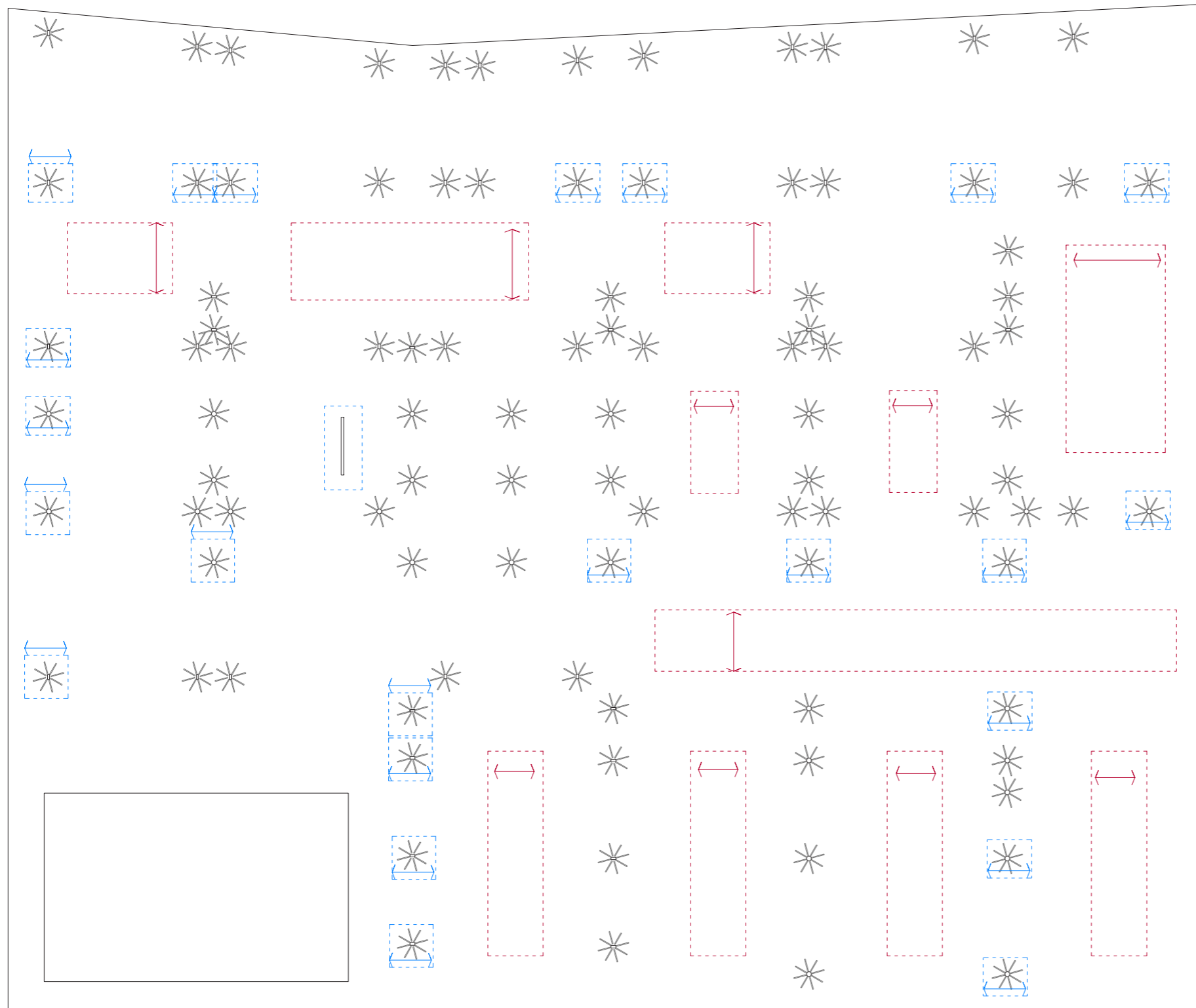
Arenoso	Arcilloso	Arenoso Cuadrada	n
1,797	0,037	2,014	1,499

Arenoso	Arcilloso	Mixto	n
1,797	0,037	1,797	1,499

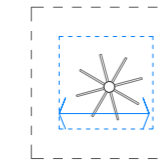
Tensión Terreno **250** kN/m²

k Muelle **17.967,1** kN/m³

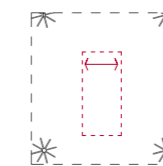
Asiento admisible **0,013914** m



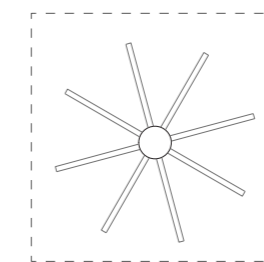
Se dispondrán refuerzos en las zonas que por asientos y esfuerzos unicos lo requieran, según los datos optenidos. Se toma un terreno con tensión máxima de 300kn/m2. Dada la tensión del terreno y el módulo de balastro se obtiene una tensión adm de 0,0239m.



Zonas de refuerzo inferior.
25c/ 15cm



Zonas de refuerzo superior.
25c/ 15cm



La armadura base optenida para la losa de cimentación sera de una malla de barras de 25c/15cm

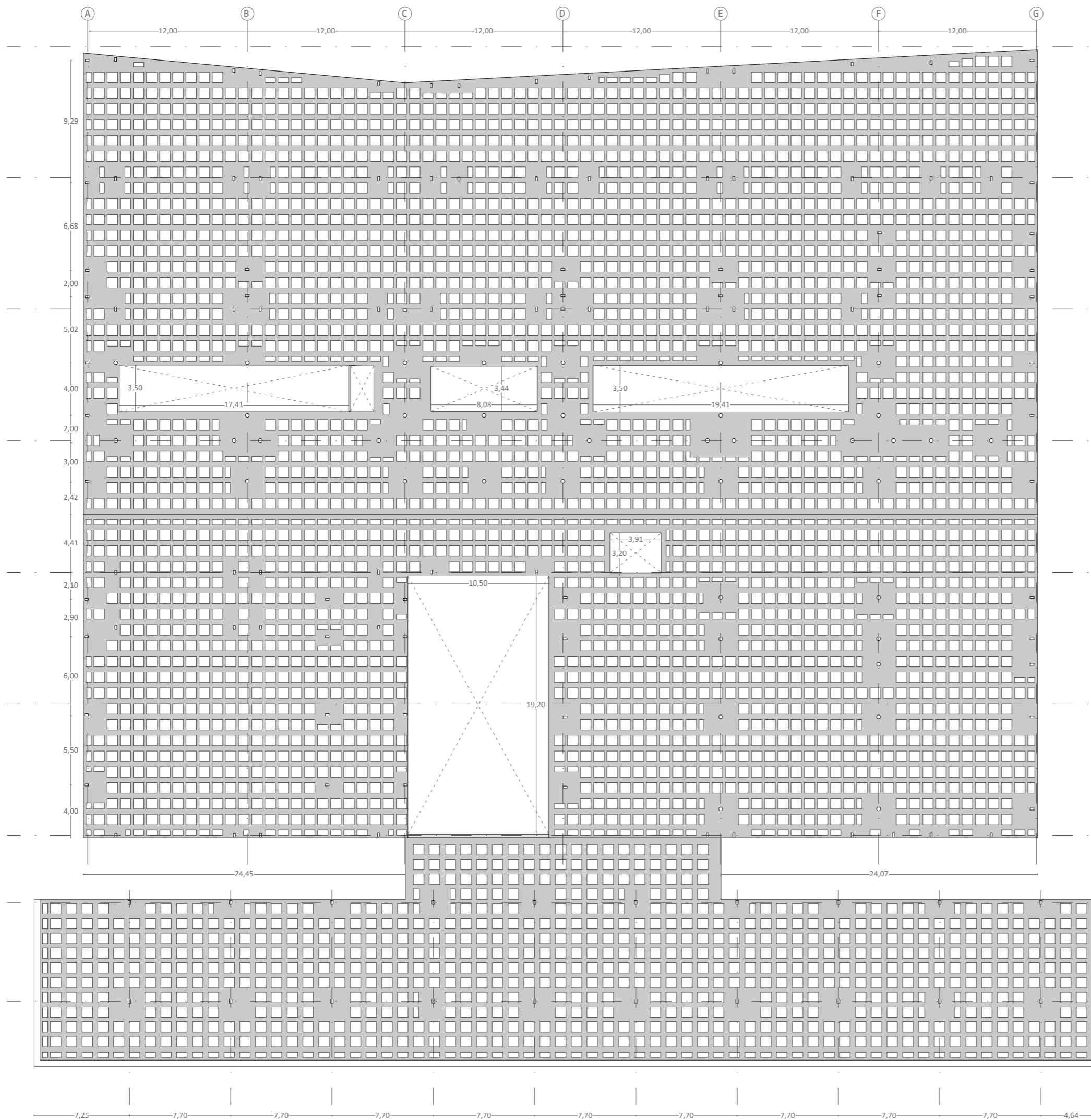
†

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y GEOMÉTRICAS DEL FORJADO	
FORJADO	CIMENTACIÓN
Resistencia característica armaduras pasivas	500 N/mm ²
Resistencia característica del hormigón in situ	35 N/mm ²
Canto total	1250 mm

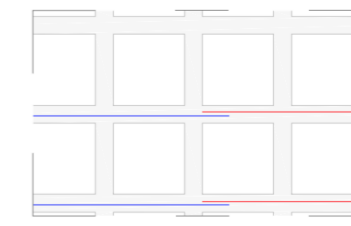
CUADRO DE CARGAS	
FORJADO	CIMENTACIÓN
ACCIONES PERMANENTES SUPERFICIALES (kN/m ²)	
Peso propio estructura	4,80
Peso propio revestimientos	3,00
Peso propio de la tabiquería	--
Peso propio de recercados y otros elementos	--
TOTAL CARGA PERMANENTE UNIFORME	7,39
ACCIONES PERMANENTES LINEALES (kN/m)	
Peso propio de los cerramientos exteriores	1,40
Peso propio de las particiones interiores pesadas	--
Peso propio de petos, jardineras, etc...	--
ACCIONES VARIABLES VERTICALES	
Sobrecarga uniforme de uso (kN/m ²)	5
Carga concentrada comprobaciones locales (kN)	4
Sobrecarga bordes balcones volados, aleros (kN/m)	--
Carga uniforme de nieve (kN/m ²)	--
ACCIONES VARIABLES HORIZONTALES (kN/m ²)	
Sobrecarga horizontal en barandillas, petos, etc.	--

SOPORTES VERTICALES	
Soportes metálicos / circulares (mm)	D = 406,4 / e = 12,7
	D = 457,2 / e = 12,7
	D = 508,2 / e = 15,87
Muros de carga	e = 30 cm
Tirantes metálicos escaleras / cuadrados (mm)	L = 80 / e = 6

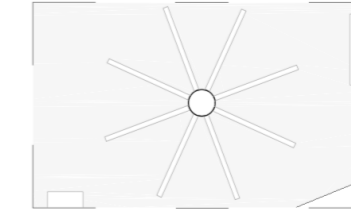




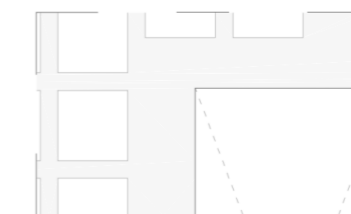
① Refuerzos negativos y positivos en losa.
Aligeramiento de losa mediante elementos de 80x80cm con armadura base y refuerzos donde se requieran.



② Para absorber los esfuerzos que se producen entre la losa y el encuentro de pilares se introducen perfiles para absorber el axil producido.



③ Macizado en las zonas parimerales a los huecos de forjado. Las instalaciones pasaran a traves de perfiles metálicos en los espacios reservados, dejando aberturas en el forjado.



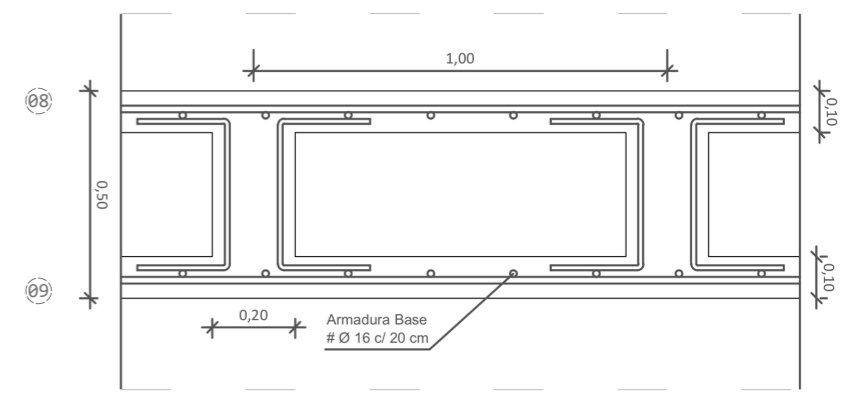
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y GEOMÉTRICAS DEL FORJADO

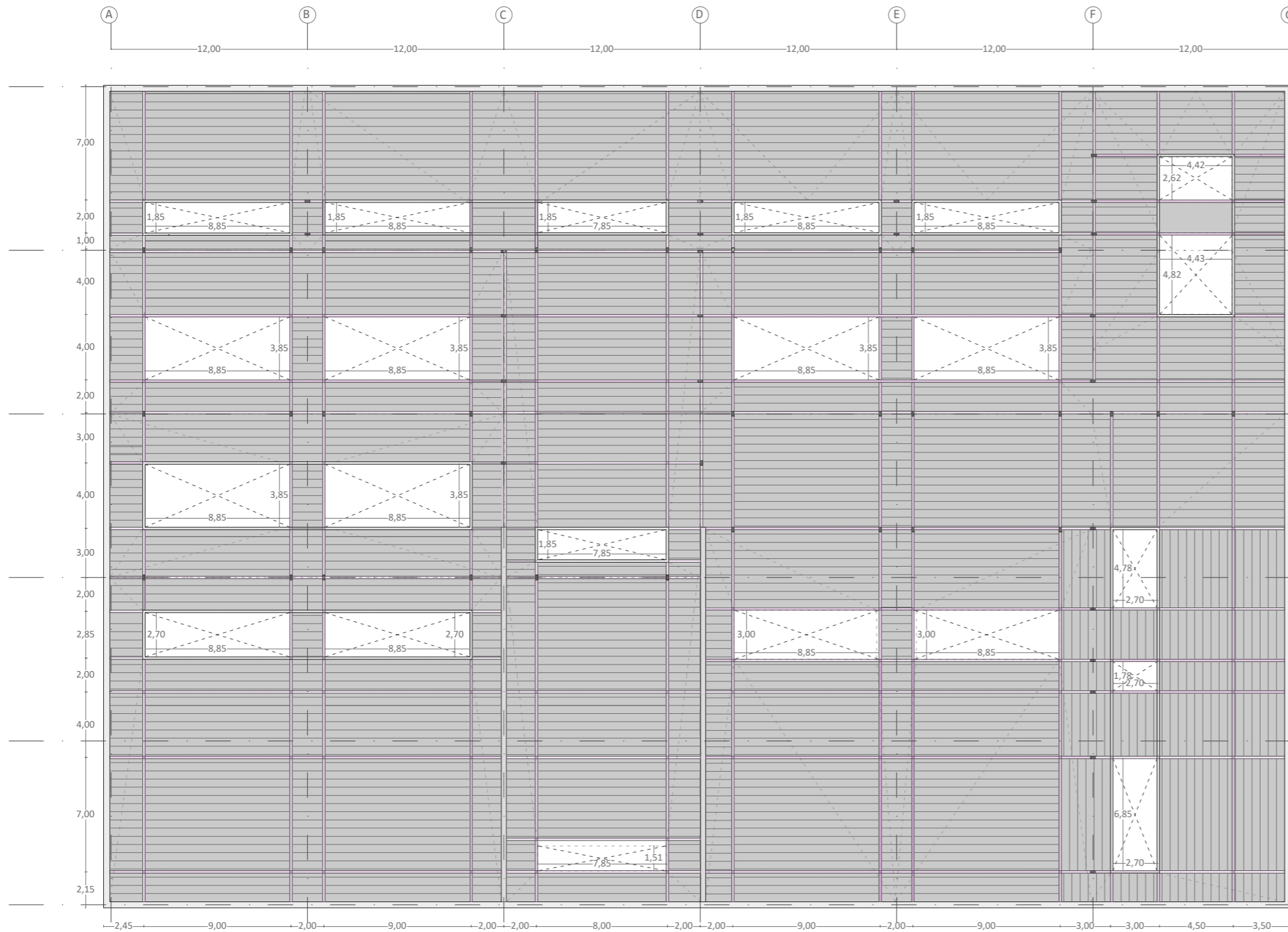
FORJADO	FORJADO 1. PLANTA ACCESO
Resistencia característica armaduras pasivas	500 N/mm ²
Resistencia característica del hormigón in situ	35 N/mm ²
Canto total	500 mm
Espesor medio losas	100 mm
Intereje	1000 mm
Ancho nervio	200 mm

CUADRO DE CARGAS

FORJADO	FORJADO 1. PLANTA ACCESO
ACCIONES PERMANENTES SUPERFICIALES (kN/m²)	
Peso propio estructura	4,80 + 2,59
Peso propio revestimientos	2,30
Peso propio de la tabiquería	--
Peso propio de recrecidos y otros elementos	--
TOTAL CARGA PERMANENTE UNIFORME	9,69
ACCIONES PERMANENTES LINEALES (kN/m)	
Peso propio de los cerramientos exteriores	1,40
Peso propio de las particiones interiores pesadas	--
Peso propio de petos, jardineras, etc...	--
ACCIONES VARIABLES VERTICALES	
Sobrecarga uniforme de uso (kN/m ²)	5
Carga concentrada comprobaciones locales (kN)	2
Sobrecarga bordes balcones volados, aleros (kN/m)	--
Carga uniforme de nieve (kN/m ²)	--
ACCIONES VARIABLES HORIZONTALES (kN/m²)	
Sobrecarga horizontal en barandillas, petos, etc.	3

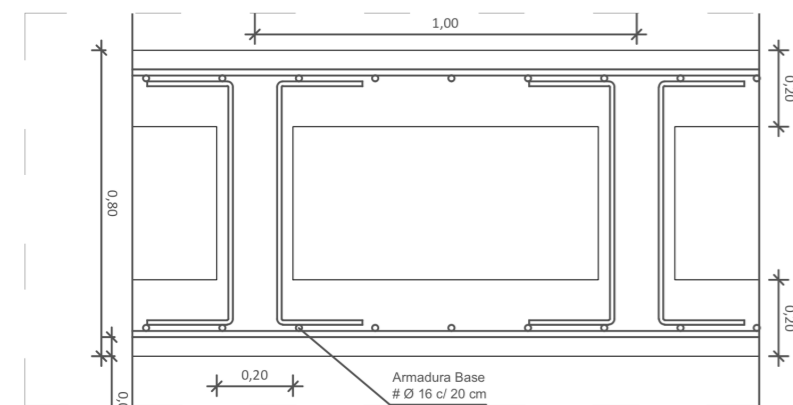
⑦ Detalle forjado parking.



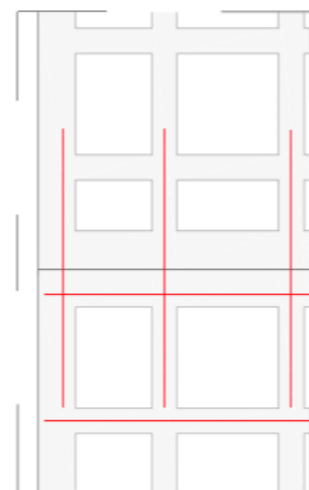


ACERO_S275

Clase:	Acero
Tipo:	S275
Peso específico:	78,50 kN/m ³
Módulo de elasticidad longitudinal:	210000,0 N/mm ²
Módulo de elasticidad transversal:	80769,23 N/mm ²
Coefficiente de Poisson:	0,3000
Coefficiente de dilatación:	0,000012 (°C) ⁻¹



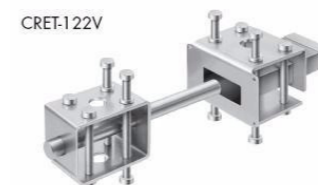
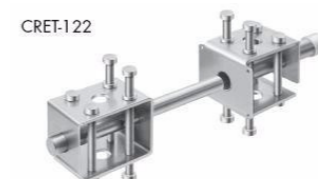
Detalle de forjado bidireccional



Se prevee una junta de dilatacion transversal al edificio a 35m.

Estará prevista con pasadores de capacidad y separación según cálculo.

Los pasadores serán deslizantes. tipo Goujon-Cret, de la casa comercial Ending APS.



I INSTALACIONES
arquitectura e

DESCRIPCIÓN GENERAL

La siguiente memoria no tiene como objetivo la búsqueda de aportar un cálculo pormenorizado y exhaustivo de todas y cada una de las instalaciones, sino que se pretende mostrar cómo se han integrado en el proyecto, buscando un enfoque general y la disposición de los distintos elementos principales que las componen. Lo que se ha pretendido es aportar una lógica constructiva de los elementos integradores de la instalación, comprobando la compatibilidad de todos ellos entre sí.

No se van a realizar cálculos primarios para dimensionado, simplemente se realizará una aproximación a la materialización de las instalaciones.

El hecho de tener un patio inglés perimetral, hace que la conexión entre la red de instalaciones y el volumen principal sea complicada, pues los tendidos deberán desembocar en la primera planta y deribar así hacia la calle mediante las pasarelas. 60

Debido al carácter de los techos vistos continuos, las instalaciones serán *no vistas* en la gran parte de su total, generando así una facilidad en el montaje. Se han consultado las recomendaciones de las casas comerciales de rieles metálicos y tramex para el paso de instalaciones.

I Instalaciones

Electricidad, Iluminación,
telecomunicaciones y detección

A continuación se dispone el apartado eléctrico, el cual tiene por objeto ilustrar las condiciones técnicas para la realización y el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica de baja tensión, haciendo referencia al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RD 842/2002, CTE-DB- AE Documento Básico Ahorro de Energía, la NTE IE en sus apartados de instalaciones IEB, IEE, IEI, IEP, IER e IET y Normas Particulares para instalaciones de Enlace de la COMPAÑÍA IBERDROLAS. A. Aprobadas por Resolución de la dirección General de Energía del 26 de junio de 1975, B.O.E. DE 22/09/1975. Debido a que se trata de un edificio de uso público, se considerarán las condiciones establecidas en las siguientes instrucciones:

- ITC-BT-27: Instalaciones interiores en locales que contienen una bañera o ducha.
- ITC-BT-28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.
- ITC-BT-29: Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- ITC-BT-31: Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes.
- ITC-BT-50: Instalaciones eléctricas en locales que contienen radiadores para piscinas.

Debido al gran consumo que se prevé para el centro se reserva espacio para, una vez efectuada la consulta a la empresa suministradora, se realice la instalación de un Centro de Transformación en el interior del edificio. Se desconoce por dónde se realiza la conexión a la red general de abastecimiento por lo que el espacio reservado se sitúa en la fachada sur en la calle, junto a las oficinas de Labora formación de Castellón del SEVEF, de manera que es registrable desde la calle con puerta independiente para la empresa suministradora.

La instalación eléctrica se plantea con una acometida por edificio por bloque y contador general con una sectorización de las diferentes edificaciones que conforman las instalaciones del centro de investigación y zona de piscina, de manera que se independizan los usos de cada bloque mejorando el funcionamiento en caso de avería y de gestión o subcontrata, de la misma manera que ocurre con el resto de instalaciones.

Se realizan tres instalaciones independientes en función de volumen de consumo y características para oficinas, cafetería/restaurante y piscina. Al final de estas líneas de reparto se ubicará el Cuadro de Protección Cada uno de

los sectores dispondrá de su propio cuadro general en el acceso principal marcados en la documentación gráfica correspondiente. Desde estos cuadros generales saldrán las líneas de alimentación de los puntos de consumo principales y los sub-cuadros de estancias y habitaciones.

En el caso del complejo principal desde el cuarto de distribución que se ubica junto a la zona de recepción, se podrá controlar toda la instalación del centro. Próximo a éste se ubicará una batería de pulsadores desde los que se controlará la iluminación de los espacios públicos del edificio, tanto interiores como exteriores. Se prevee una instalación de cuarto secundario para la sala de conferencias y la piscina privada.

Elementos principales de la instalación

Instalación de enlace: Aquella que une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de las siguientes partes:

- Acometida a la red general
- Centro de transformación
- Sistema de alimentación independiente
- Generador eléctrico
- Caja general de protección
- Interruptor de control de potencia
- Línea general de alimentación
- Centralización de contadores

Instalaciones interiores:

- Derivaciones individuales
- Cuadro general de distribución
- Instalaciones interiores o receptoras

La instalación interior parte desde el CGD hacia cada uno de los cuadros secundarios y desde estos cuadros hacia cada uno de los puntos a alimentar. Estas líneas se distribuirán alojadas en tubos protectores independientes y aislantes, discurriendo por los falsos techos hasta alcanzar la vertical del punto de suministro y desde ahí empotrados en los tabiques. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia superior a 5cm de las canalizaciones de teléfono, climatización, agua y saneamiento.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de derivación de cloruro de polivinilo, por ser material aislante, protegidas contra la corrosión y con tapas registrables. Los conductores y cables que se empleen serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen y la instalación interior y cualquier punto de utilización sea

menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

En cuanto a la potencia del complejo, según el ITC-BT-10, para edificios comerciales o de oficinas se puede considerar un mínimo de 100W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3450W a 230V y coeficiente de simultaneidad 1. En el ITC-BT se especifican las medidas establecidas para la configuración de los volúmenes en cuartos húmedos en lo que se limita la instalación de interruptores, tomas de corrientes y aparatos de iluminación.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra se establece principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas

Ésta será una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y super cie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Se conectarán a la puesta a tierra la instalación de pararrayos, instalación de antena de televisión y FM, la instalación de fontanería y calefacción, los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos y baños y los sistemas informáticos.

PARARRAYOS

En el proyecto se situará un pararrayos en cada bloque con el objetivo de atraer los rayos ionizando el aire, conduciendo la descarga hacia el terreno de modo que no cause daño alguno en personas y construcciones. La instalación consiste en un mástil metálico con un cabezal captado de forma variable que deberá sobresalir por encima de la edificación y estar conectado por medio de un cable conductor a una toma de tierra eléctrica según la UNE 21186:2011 Y CTE SUA 08 para su instalación.

Dadas las características del proyecto será necesario un grupo electrógeno, como fuente de energía alternativa, para abastecer la demanda energética en caso de déficit en la generación de energía eléctrica o por si el suministro eléctrico sufriese un corte. El grupo electrógeno consta de motor, regulador del motor, sistema eléctrico, sistema de refrigeración, alternador, depósito de combustible, aislamiento de la vibración, silenciador y sistema de escape, sistema de control, interruptor automático de salida.

VASOS DE PISCINAS

La disposición de luminarias en el interior de vasos de piscina hará necesario que, desde el cuadro secundario de distribución ubicado en el spa, exista una derivación aislada que contará con un transformador para evitar contactos con el agua.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Tienen como objeto asegurar, aun fallando el alumbrado general, la iluminación de los locales y accesos hasta las salidas. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. Es el que se instala para funcionar de un modo continuo durante determinados períodos de tiempo. Este alumbrado debe señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos escaleras y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Se rige mediante el CTE S.I. Deberá ser alimentado por dos suministros (normal, complementario o procedente de fuente propia autoluminescente). Cuando el suministro habitual de alumbrado de señalización falle o su tensión baje por debajo del 70%, la alimentación de éste deberá pasar automáticamente al segundo suministro.

Como disposición general, según la MIE BT 025 del R.E.B.T., los locales de pública reunión que puedan albergar a 300 personas o más deberán disponer de alumbrado de emergencia y señalización. Estarán señalizadas las salidas de recinto, planta o edificio. Por ello estarán señalizadas las puertas de la sala de usos múltiples, restaurante, cafetería, salón, spa... así como las salidas del edificio. Habrá señales indicativas de dirección de recorrido desde todo origen de evacuación a un punto desde el que sea visible la salida o la señal que la indica, y en particular frente a toda salida de recinto de ocupación mayor de 100 personas que acceda

lateralmente a un pasillo. El alumbrado de Emergencia proporcionará una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje de los pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados. La iluminancia será, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan una utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado, así como en los centros de trabajo según la orden del 9-3-71 (Ministerio de Trabajo) sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

I L U M I N A C I Ó N

Es muy importante en un proyecto de estas características una correcta elección de la iluminación ya que con ella se puede lograr resaltar aspectos arquitectónicos y decorativos de la obra. Uno de los parámetros más importante para controlar la sensación del habitante es el color de la luz. Existen cuatro categorías a diferenciar:

- 2500-2800 K Cálida/acogedora. Se utiliza para entornos íntimos y agradables en los que el interés está centrado en un ambiente relajado y tranquilo.
- 2800-3500 K Cálida/neutra. Se utiliza en zonas donde las personas realizan actividades y requieren un ambiente confortable y acogedor.
- 3500-5000 K Neutra/ fría. Normalmente se utiliza en zonas comerciales y oficinas donde se desea conseguir un ambiente de fría e cacia.
- 5000 K y superior. Luz diurna/ luz diurna fría

Los niveles de iluminación previstos para cada ambiente a nivel de la zona de trabajo son los siguientes

Recepción y Barras	300 lux
Hall y areas de entrada	100 lux
Escaleras y ascensores	250 lux
Sala de exposiciones	300 lux
Sala de conferencias	250 lux
Zonas de trabajo	500 lux
Oficinas	500 lux
Vestuarios	150 lux
Piscina	250 lux
Almacenes	200 lux
Aseos	200 lux
Zonas de paso y circulación	150 lux

Para la iluminancia media recomendada se acude a la Norma Europea UNE-EN 12464- 1:2003, la cual permite el cálculo de los puntos de luz. -Para ello, se deberán tener en cuenta los siguientes factores: dimensiones del local, factores de reflexión de techos, paredes y planos de trabajo según los colores, tipo de lámpara, tipo de luminaria, nivel medio de iluminación (E) en lux (tabla superior), factor de conservación que se prevé para la instalación según la limpieza periódica, índices geométricos, factor de suspensión y coeficiente de utilización. Es importante tener en cuenta la cantidad y calidad de luz necesaria, siempre en función de la dependencia que se va a iluminar y de la actividad que en ella se realizará.

LUMINARIA

Para la iluminación se han elegido las casas comerciales Flos e Iguzzini, seleccionando el tipo de luminaria en función del espacio a iluminar. Se ha seleccionado únicamente el modelo, existiendo dentro de cada uno de ellos diferentes parámetros a elegir para alcanzar una iluminación óptima.

Se ha pretendido que la iluminación sea un factor importante del proyecto, potenciando mediante las diferentes luminarias las sensaciones que se quieren transmitir. Debido a su materialidad y geometría, los forjados son uno de los elementos más importantes del proyecto por lo que hay que tener especial cuidado con la colocación de elementos sobre ellos.

Las cubiertas inclinadas obligan a que las alturas de las estancias sean mayores y para la realización de algunas actividades sean excesivas. Para disimular ópticamente la altura excesiva de algunas salas como la sala de conferencias, el vestíbulo o las zonas de estancia de la planta superior del centro, se han elegido proyectores de interior orientables para instalación sobre raíl. De esta manera, el raíl marca un plano de techo y acota la altura de la estancia. Además, la luz que ofrecen estos proyectores es muy cambiante, debido a la doble orientabilidad de la luminaria que permite una rotación de 360°.

Debido a la calidad estética de los forjados de madera se ha intentado huir de falsos techos y luminarias empotradas en el techo en la medida de lo posible. En las habitaciones se ha optado por un sistema de alumbrado mediante tiras leds de pared. Como excepción, en el núcleo húmedo de las habitaciones de la planta inferior que poseen falso techo de perfiles lineales de madera, se han proyectado luminarias lineales suspendidas. En la doble altura y restaurante se ha optado por una iluminación puntual suspendida del techo. Cada mesa de la cafetería/ restaurante está iluminada mediante una lámpara suspendida con forma orgánica que proporciona una luz agradable y directa.

La profundidad de las sombras que arrojan evita el deslumbramiento. Este tipo de luminarias son muy adecuadas para las cubiertas inclinadas en las que el paso de instalaciones queda todo visto, ya que el mismo cable eléctrico es el que va colgando de luminaria en luminaria con una estética muy acorde a la idea de proyecto.

De la misma manera que los raíles suspendidos, este tipo de luminarias crea un plano de techo cúbico que potencia la sensación de espacio acogedor. Los espacios exteriores como terrazas individuales o estancias comunes y las zonas servidoras se iluminan a través de luminarias puntuales de techo de un tamaño similar al de la correa de madera por lo que las mismas correas hacen que pasen desapercibidas. El mobiliario exterior de los espacios intermedios entre volúmenes incluye iluminación empotrada. Las luminarias han sido escogidas debido a sus líneas de diseño, materialidad y color para que respondan a las demandas estéticas del proyecto. En el siguiente apartado se profundiza en las más significativas

T E L E C O M U N I C A C I O N E S

La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de la instalación de telecomunicaciones es:

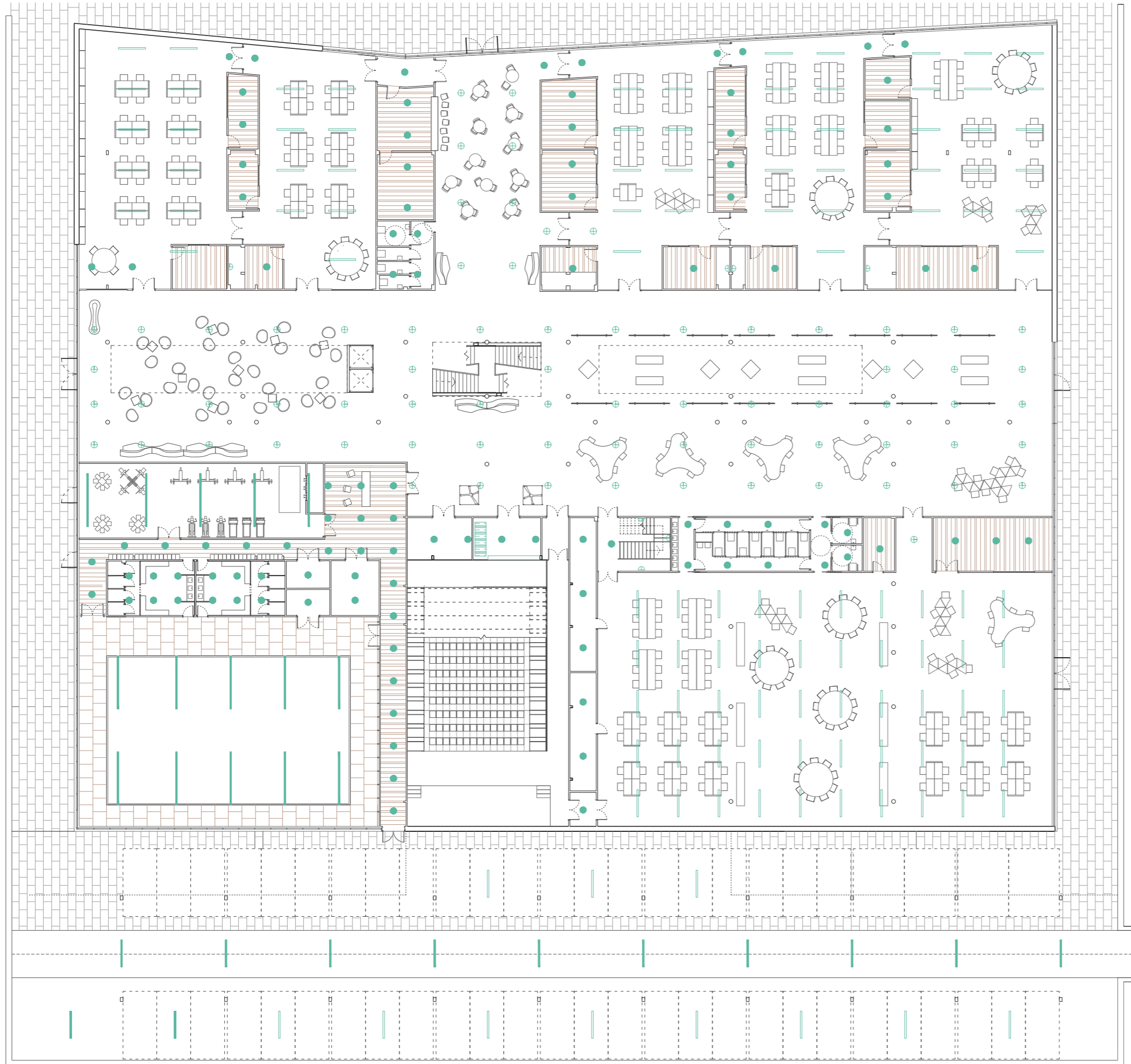
REAL DECRETO 279/1999 de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.






REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Las partes que forman la instalación de telecomunicaciones son RITU (recinto de instalación de telecomunicación único), RITS (recinto de instalación de telecomunicación superior), RITI (recinto de instalación de telecomunicación inferior), PAU (punto de acceso del usuario), BAT (base de acceso terminal), registros. El programa exige la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía y digitales de información o circuitos cerrados de televisión. Se dotará al centro de las siguientes instalaciones.

Instalación de radio y televisión. Se proyecta una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ITC) capaz de recibir las señales TV (Radio y Televisión Terrestre de todas las señales difundidas dentro del ámbito territorial, Instalación de telefonía. Se proyecta un servicio de telefonía con acceso a RTB (Red Telefónica Básica)

Instalación de servicios integrados de telecomunicación por cable.

Instalación contra intrusión y antirrobo. Centralita anti-intrusión microprocesada, ubicada en la recepción, con transmisión telefónica digital. Se dispone de sirena antirrobo de gran potencia exterior e interior. Se instalarán detectores de presencia en todos los locales que puedan contener materiales de cierto valor.



-  Punto de luz. Core Line SlimDownlight. Philips.
-  Punto de luz. GreenSpace Accent Pendant. Philips
-  Luminaria tira lineal integrada en falso techo. Led squad. Flosch
-  Luminaria tira lineal luz calida Led squad. Flosch
-  Grupo electrogeno, con centro de transformación.



Core Line SlimDownlight. Philips.

65

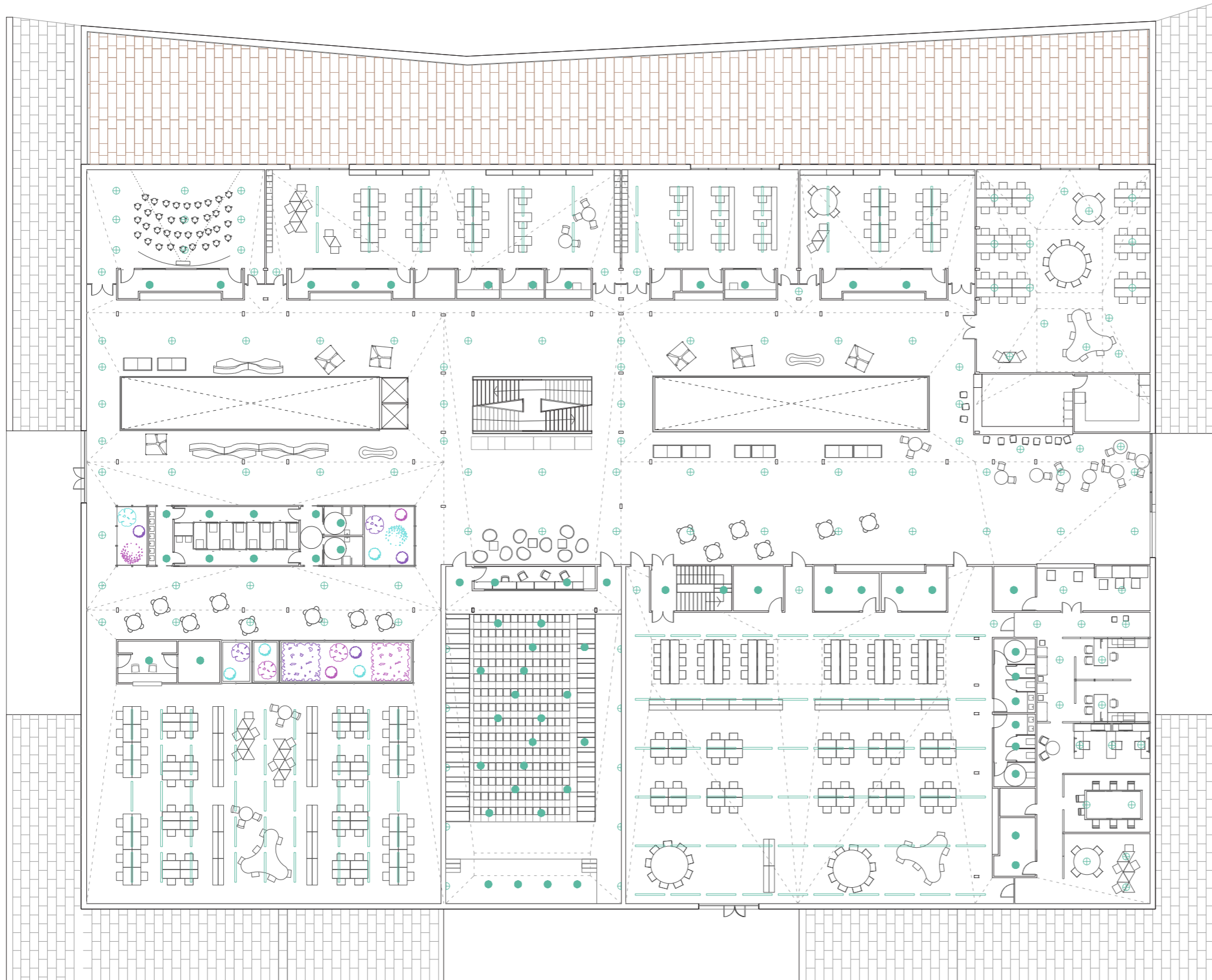







GreenSpace Accent Pendant. Philips

Led squad. Flosch



Luminaria tira lineal luz calida Led squad. Flosch



-  Punto de luz. Core Line SlimDownlight. Philips.
-  Punto de luz. GreenSpace Accent Pendant. Philips
-  Luminaria tira lineal integrada en falso techo. Led squad. Flosch
-  Luminaria tira lineal luz calida Led squad. Flosch
-  Grupo electrogeno, con centro de transformación.

-  Core Line SlimDownlight. Philips.
-  GreenSpace Accent Pendant. Philips
-  Led squad. Flosch
-  Luminaria tira lineal luz calida Led squad. Flosch

I Instalaciones

Climatización y renovación de aire

CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DEL AIRE

La instalación de climatización tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad de aire dentro de los límites aplicables en cada caso. La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización es el siguiente:

- Código Técnico de la Edificación CTE DB HS
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE
- Instrucciones Técnicas Complementarias ITE

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios. De forma que se aporte caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión de aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Los sistemas principales de ventilación que limitan el riesgo de contaminación son los que vamos a ver a continuación:

Ventilación natural. Se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Son los clásicos shunt o la ventilación cruzada a través de huecos.

Ventilación mecánica. Cuando la renovación de aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto.

Ventilación híbrida. La instalación cuenta con dispositivos colocados en la boca de expulsión, que permite la extracción del aire de manera natural cuando la presión y la temperatura ambiente son favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante un ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

Evacuación de aguas Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Descripción de la solución adoptada. Características.

En el momento de desarrollo de proyecto deben resolverse las necesidades de ventilación y de climatización de nuestro edificio de manera conjunta. Ambas condiciones determinarán la calidad del aire y la climatización interior buscando la sensación de confort para el usuario. Es por ello que debemos tener clara la distinción entre ambos

Arquitectura | Construcción
aspectos. Por un lado se trata de renovar el aire para evitar la acumulación de contaminantes y en el segundo de propiciar unas buenas condiciones de temperatura y humedad para el uso.

C L I M A T I Z A C I Ó N

La climatización de este tipo de edificios representa alrededor del 70% del consumo energético, de ahí la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación. El análisis y adecuación de las protecciones solares y las roturas de puentes térmicos en las zonas en que se produce mayor transmitancia térmica es fundamental para diseñar una instalación óptima. Se requiere una instalación eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente.

Según la ITE 02-0 – Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen por la tabla 2 de la UNE 100011 (Caudales de aire exterior en l/s por unidad). También específica esta ITE, en su tabla 1, las condiciones interiores de diseño en verano (entre 23° y 25°C) e invierno (entre 20° y 23°C), definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a los efectos de refrigeración (entre 40% y 60%) tal y como muestra la tabla resumen siguiente.

	Verano	Invierno
Temperatura operativa (°C)	23-25	20-23
Velocidad media del aire (m/s)	0,18-0,24	0,15-0,20
Humedad relativa (%)	40-60	40-60

La orientación y configuración volumétrica de los diferentes volúmenes del proyecto condiciona en gran manera el comportamiento térmico del edificio por lo que es necesario tener en cuenta criterios energéticos en la concepción inicial del proyecto. Para diseñar una instalación eficiente y funcional debemos tener en cuenta que el edificio es exento y por tanto tiene múltiples orientaciones, dando lugar a diferentes necesidades de temperatura en cada zona de forma simultánea. De la misma manera que se cambia el tratamiento de la protección solar según la zona es conveniente sectorizar la instalación. La vegetación que aparece entre los diferentes volúmenes colabora en el control climático del edificio.

Se han diseñado tres instalaciones de climatización diferenciadas e independientes que dan servicio a los tres grandes usos del programa; centro, cafetería-restaurante y piscina. La fragmentación del sistema permite mayor control y facilidad de gestión ya que en numerosas ocasiones los restaurantes o piscinas se subcontratan a otras empresas.

En función del uso y características físicas del elemento a acondicionar se han elegido diferentes sistemas de acondicionamiento: La instalación empleada en el centro consiste en un sistema centralizado tipo mixto, compuesto por fan-coils con conductos de aire primario procedente de la unidad de tratamiento de aire UTA. La instalación está formada por una unidad exterior enfriadora de agua, una unidad de preparación del aire primario (UTA) y la unidad interior o fan-coil. El sistema permite a los usuarios de cada habitación decidir las condiciones de climatización que desean en función de sus necesidades. Así se establece un control individual de cada componente del sistema, integrado en un sistema, que situado en el centro de control general, supervisa el funcionamiento de la instalación dando como resultado una mejor gestión de la energía.

Este sistema de acondicionamiento de aire emplea dos usos para acondicionar, aire y agua. El aire de ventilación, es tratado en una unidad central donde se prepara la temperatura y humedad precisa para combatir la carga sensible media del edificio y para suministrar el volumen de ventilación necesario.

Este aire es canalizado hasta cada unidad terminal interior (fan-coil) donde se termina de acondicionar mediante su paso por un radiador o batería de intercambio, por la que se hace circular agua caliente o fría según las necesidades.

La instalación de Fan-coil con aire primario y a cuatro tubos es el que proporciona el mejor y más adaptable de los sistemas de tipo mixto, siendo el más adecuado para distribuciones de locales pequeños y medios como pueden ser las estancias del centro.

Para el piscina y el restaurante la instalación constará de unidad exterior, unidad interior y de terminales de impulsión y retorno situados de manera que garanticen un funcionamiento óptimo. El piscina, a su vez, posee suelo radiante por lo que la principal necesidad es la deshumidificación del ambiente y evitar la condensación de los vidrios de fachada. Para ello, se sitúan sistemas de difusión lineal muy próximos a los paños de vidrio que impiden que éstos condensen además de permitir el alcance de las condiciones de confort especiales para un espacio de baño.

V E N T I L A C I Ó N

Los núcleos húmedos contarán con ventilación forzada, introduciendo aire limpio y renovando el aire periódicamente para garantizar la calidad de este.

La cocina de la cafetería debe disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. La boca de expulsión deberá tener un mínimo de un metro de altura, y a más de 1,3 metros de altura respecto de otro elemento a menos de 2 metros de ella.

Integración de los elementos que componen la instalación

Todas las unidades exteriores y las unidades de tratamiento de aire (UTA) de los diferentes circuitos se encuentran en la planta de instalaciones. Ésta se encuentra en la planta sótano, aprovechando la nueva pendiente del terreno. Las salas que acogen las máquinas de climatización se encuentran adecuadamente ventiladas con rejillas que introducen el aire desde los espacios intermedios exteriores entre cada volumen.

Así mismo, las enfriadoras vaciarán independientemente mediante un desagüe individual. Las máquinas exteriores situadas en la planta de instalaciones, descansarán sobre bancadas con elementos amortiguadores con el objetivo de conseguir que la transmisión por ruidos y vibraciones al edificio sea prácticamente nula.

Las unidades interiores se alojan en el falso techo de los núcleos húmedos o de servicio. Debido a las grandes exigencias acústicas del programa, estas unidades son de muy bajo nivel sonoro por lo que no provoca molestias a los usuarios del centro. En función de cada espacio se opta por difusores lineales o rejillas de impulsión tal y como se detalla en los planos correspondientes. La voluntad de dejar visto el techo de madera hace que la impulsión se realice en la mayoría de casos por la pared. Las zonas comunes del centro como pasillos y dobles alturas tienen la impulsión y el retorno integrado en las particiones de las habitaciones del centro. En los casos en los que es necesario la colocación de falsos techos se opta por falsos techos lineales de madera de la casa comercial Hunter Douglas y la climatización se realiza mediante difusores lineales de techo especificados a continuación.

Cada unidad se dotará de la correspondiente acometida eléctrica debidamente protegida por interruptor diferencial y magnetotérmico. Además, se respetarán las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos tanto para toma de aire de condensación/evaporación como para mantenimiento y servicio.

Los conductos de distribución de aire discurren por puntos estratégicos del proyecto tanto en horizontal como en vertical para producir el mínimo impacto visual. Para la distribución del aire de impulsión se instalará una red de conductos, contruidos de lana de vidrio, con revestimiento exterior de aluminio, Kraft y malla de refuerzo.

Tipología de elementos de la instalación

UNIDAD INTERIOR.

Fan coil PEFY. Mitsubishi Electric



UNIDADES EXTERIORES

UTA Carrier 39SQC/R/P-0405-1212



Unidad exterior Carrier30RB008-015



ELEMENTOS TERMINALES

Rejilla lineal para impulsión y retorno. AF-Trox.



Difusor lineal de pared para impulsión y retorno. ALS_Trox





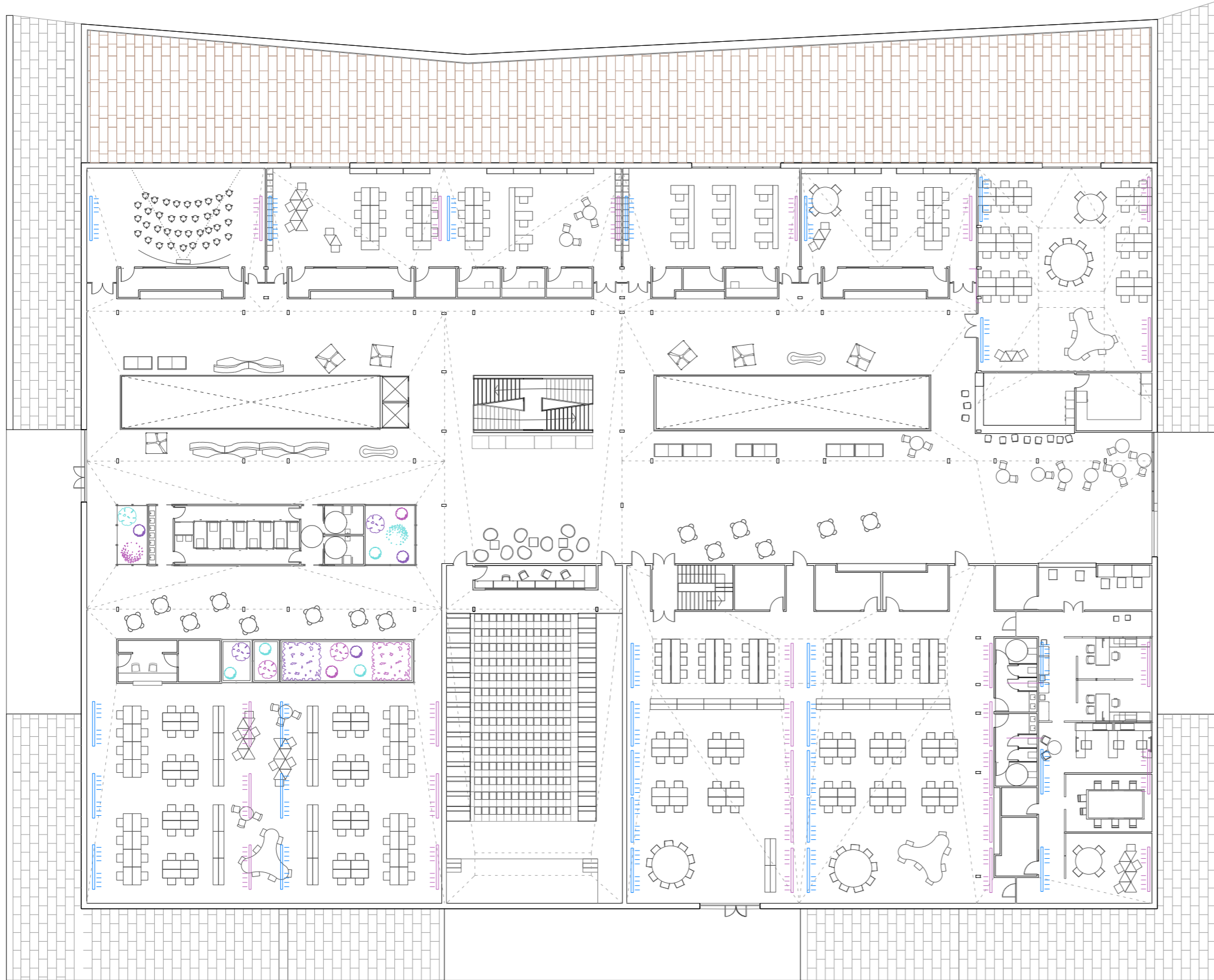
Rejilla de impulsión






Rejilla de retorno

Conductos sobre falso techo

unidad exterior

unidad interior



-  Rejilla de impulsión
-  Rejilla de retorno
-  Conductos sobre falso techo
-  unidad exterior
-  unidad interior

I Instalaciones 72
Saneamiento y fontanería

Los edificios deberán disponer de los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua para el consumo de forma sostenible, aportando los caudales su cientes para su funcionamiento , sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando los medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

La instalación debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y caliente sanitaria aportando caudales su cientes para su funcionamiento. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de Salubridad- Suministro de agua, CTE-DB-HS4.

La instalación de abastecimiento proyectada consta de:

- Red de suministro de agua fría sanitaria
- Red de suministro de agua caliente sanitaria
- Red de riego para espacios intermedios y acometida piscina
- Red de incendios
- Red de apoyo mediante geotermia para ACS

Dado que se desconoce la situación de la acometida, ésta se situará a la entrada del recinto de instalaciones de cada edificio. El abastecimiento de agua para la edificación propuesta se divide en 3, existiendo independencia entre la instalación de centro, restaurante y piscina.

En la planta técnica se sitúan los recintos destinados al grupo de presión, depósitos de agua y bombas necesarias para permitir un suministro ininterrumpido. En este mismo recinto se sitúa la caldera con un depósito de gasóleo.

Las velocidades adecuadas en los conductos son las siguientes:

- Acometida y tubo de alimentación: 2-2,5 m/s - Resto de conductos: 0,5,1,5 m/s
- Los dispositivos y valvulería principales empleados para la instalación de agua fría son los siguientes:
- Acometida con llave de toma, llave de registro y llave de paso
 - Derivación para instalación contra incendios
 - Montantes con grifo de vaciado y dispositivo antiarriete y purgador en su cabeza
 - Derivaciones particulares con llave de sectorización en cada grupo de aseos
 - Derivación de aparato con llave de escuadra

ACOMETIDA: Tubería que enlaza la tubería de la red de distribución general con la instalación general interior del edificio. La acometida se realiza en polietileno sanitario. En este caso se situará en el volumen superior colindante a la calle del SERVEF.

LLAVE DE CORTE GENERAL: Servirá para interrumpir el suministro del edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona común y accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación, en este caso en el armario del contador dispuesto en la planta técnica.

FILTRO DE INSTALACIÓN GENERAL: Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general, también en el armario contador.

TUBO DE ALIMENTACIÓN: el trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En este caso se realiza por falso techo en las zonas en las que hay y por la parte superior de armarios y montantes en las zonas que no tienen falso techo.

MONTANTES: deben discurrir por recintos o huecos que podrán ser de uso compartido únicamente con otras instalaciones de agua del edificio. Dichos huecos o recintos deben ser registrables y tener las dimensiones adecuadas para que puedan llevarse a cabo las tareas de mantenimiento. Los patinillos proyectados son de gran dimensión por lo que se compartimentan de manera adecuada para poder albergar diferentes instalaciones. En el tendido de las tuberías de agua fría debe controlarse que no resulten afectadas por los focos de calor, y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia mínima de 4 centímetros. Cuando las tuberías estén en un mismo paño vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo después de los contadores, en la base de los montantes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos, antes de los aparatos de refrigeración o climatización así como en cualquier otro que resulte necesario.

correcta presión en caso de incendio.

EL CTE exige que un porcentaje mínimo del agua caliente sanitaria esté cubierto por un sistema de energía renovable. Se ha optado por disponer de un sistema de energía geotérmica. Se toma esta decisión debido a la importancia de la quinta fachada en el proyecto. Se desestima la colocación de placas solares que pese a ser la solución más común, entra

en conflicto con las visuales que se desean desde la zona de acceso a la población. De esta manera, se favorece la integración de la arquitectura en el entorno.

Debido a la pendiente y condiciones del lugar es posible la ubicación de la instalación geotérmica en la planta sótano. El espacio reservado es amplio ya que se desconoce el número de perforaciones necesarias. La cantidad de calor que generen se llevará a unos acumuladores situados en la misma sala, que dispondrán de su propia iluminación y ventilación, tal como recomienda la normativa.

Desde este punto, y a través de unos grupos de bombeo se llevará el suministro de agua caliente a todos los puntos previstos, contando con una red de retorno debido a las distancias a salvar así como por el propio uso centroero del edificio.

El aislamiento de las redes de distribución tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el RITE. En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales y precipitaciones atmosféricas y escorrentías. Se plantea un sistema separativo de red pluviales y residuales:

RED DE PLUVIALES

Los volúmenes principales del proyecto poseen cubierta inclinada a un agua con una inclinación de 7º. Por tanto, disminuye el riesgo de que el agua quede remanente en cubierta y puedan aparecer problemas derivados de infiltraciones.

En cada volumen se sitúa un canalón corrido dimensionado conforme a lo dictado en el CTE que recoge el agua de toda la superficie de la cubierta y la expulsa por los extremos, precipitando sobre los espacios adecuados. La pendiente de los espacios exteriores va dirigida a una rejilla continua que se encuentra en el límite del muro exterior y desagüa en un colector toda el agua de la red pluvial. Este colector está interrumpido por arquetas de registro cada 25m.

Pese a que la mayoría del agua que proviene de precipitaciones atmosféricas descenderá por escorrentía por la ladera hasta alcanzar cotas del río seco, se ha dimensionado la red de recogida sin tener en cuenta este factor.

Los espacios intermedios de transición entre volúmenes están formados por cubiertas planas de paneles prefabricados de madera a los que se les ha proyectado hormigón de pendientes para desaguar en los extremos mediante pequeñas gárgolas. De la misma manera que con las cubiertas inclinadas, el agua precipita sobre espacio público exterior y se recoge con las rejillas perimetrales.

También se ha tenido en cuenta el agua que precipitará por el muro "permacrib" de madera de la parte norte y se ha situado una rejilla con un colector longitudinal en toda la parte inferior del muro de contención del terreno. De esta manera, se impide que el agua de lluvia pueda penetrar en el terreno.

RED DE RESIDUALES

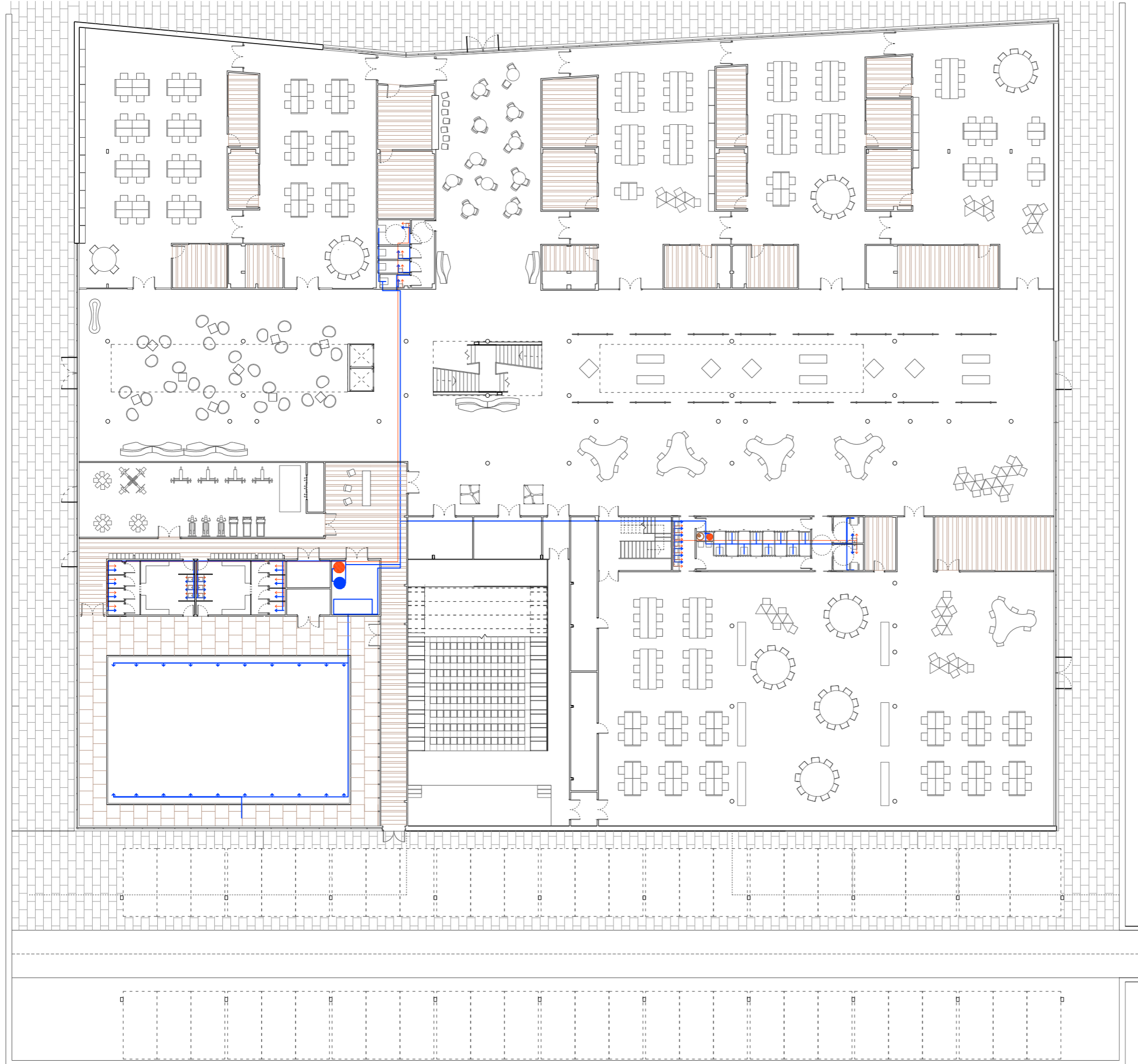
En cuanto a la evacuación de aguas residuales cada grupo de baño dispondrá de un bote sifónico que conectará con el respectivo manguetón del inodoro. Los botes sifónicos son muy recomendables en programas de centro ya que permiten el registro de los núcleos húmedos independientemente y facilitan la reparación en caso de avería o atasco localizado. Los núcleos húmedos de las dos plantas del proyecto coinciden en su proyección vertical por lo que la bajante residual será

compartida para los inodoros de ambas plantas. En la planta inferior todas las bajantes derivará a un colector corrido con la pendiente establecida en el CTE y con arquetas de registro cada 25m, que acabará en un arqueta principal conectada con una trituradora y un sistema de bombeo que permitirá evacuar las aguas residuales hacia el piso superior y de ahí a la calle del SERVEF que es donde se ha supuesto que transcurre la red de alcantarillado público. Las bajantes residuales del restaurante y la piscina se conectarán al colector del centro de investigación.

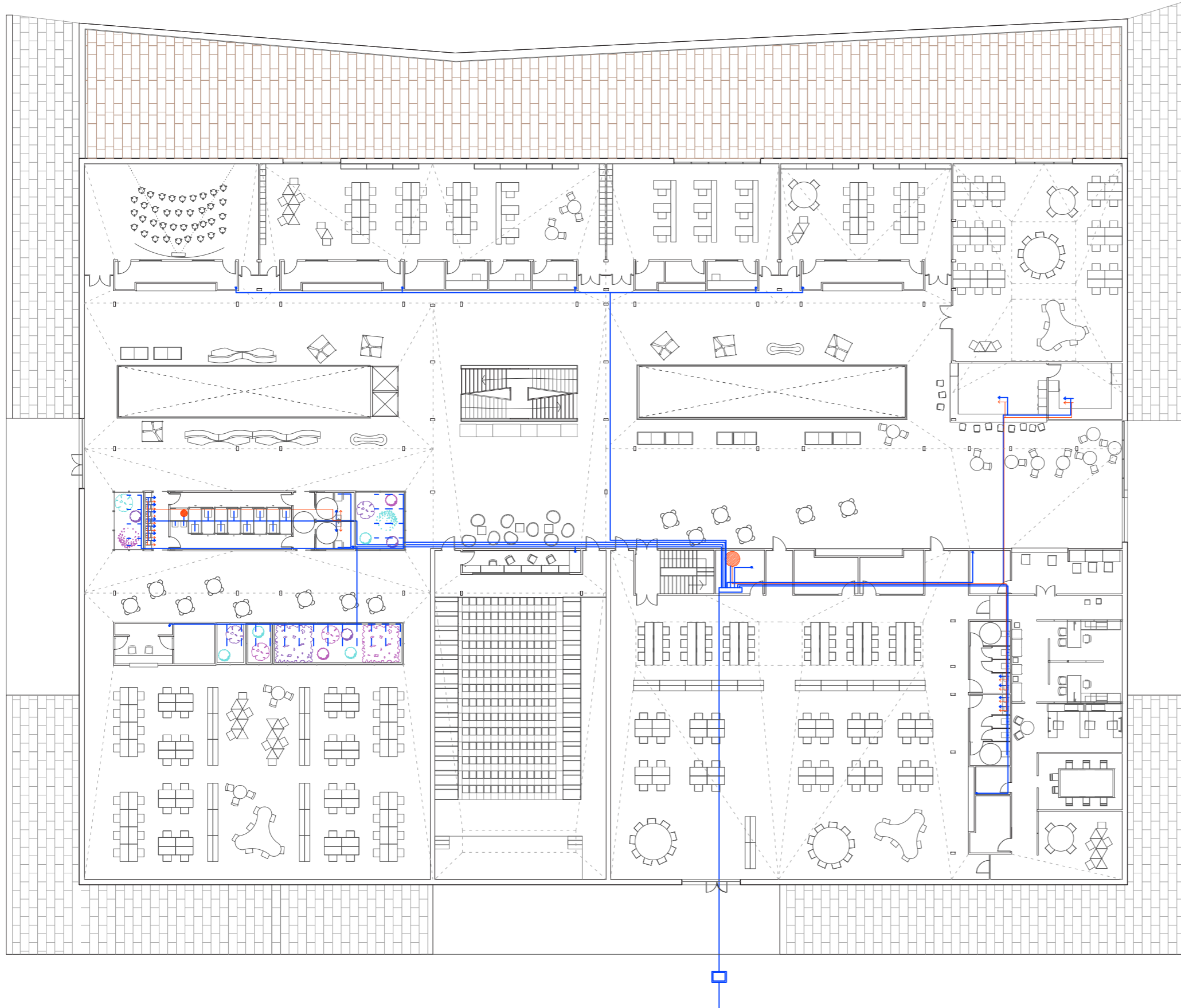
En cambio, las bajantes residuales de los baños de la sala de conferencias y la gerencia se conectarán con un colector en la planta destinada a garaje y se conectarán directamente con la red de alcantarillado sin necesidad del sistema de bombeo.

Es necesario que se prevea espacio para bombas de respaldo para que la evacuación de aguas residuales no sufra ningún percance en caso de avería.

Las bajantes residuales perforan el forjado reticular, por los puntos menos desfavorables estructuralmente y se aplica la solución para paso de instalaciones que indica la casa comercial para que la resistencia estructural no se vea afectada.

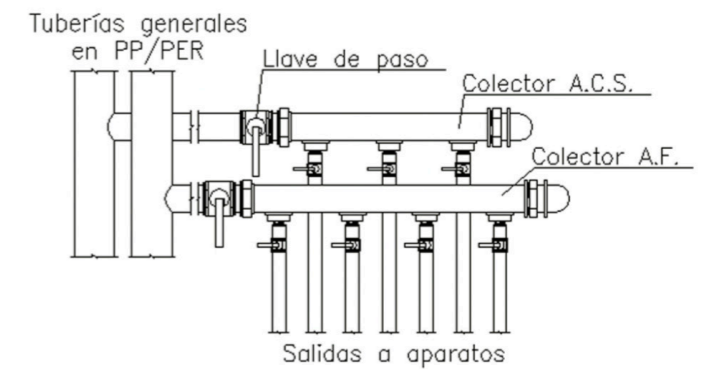


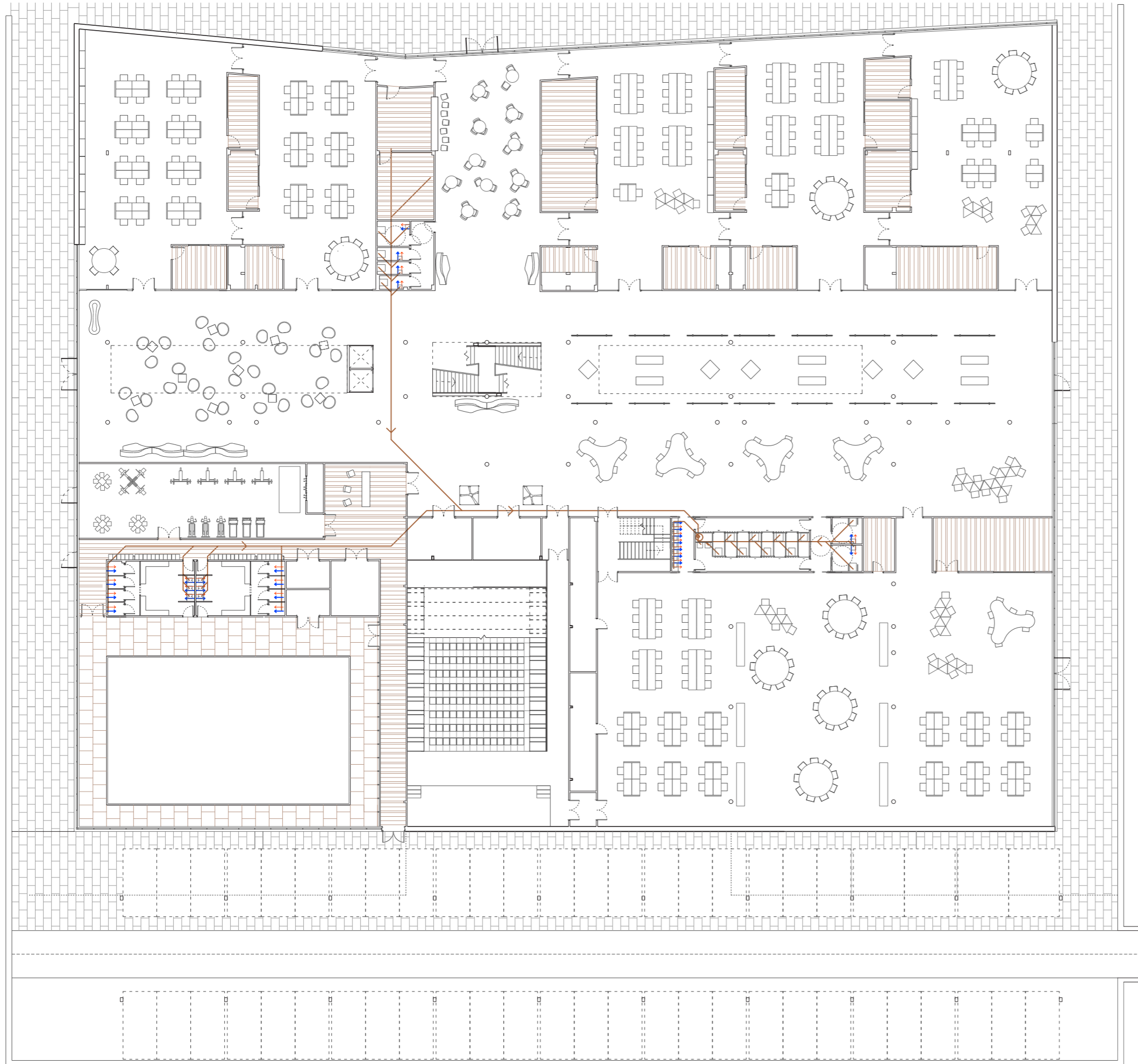
- Toma de salida agua caliente
- Toma de salida agua fría
- Conducto suministro agua caliente
- Conducto suministro agua fría
- Caldera electrica ACS con Deposito
- Aligbe de agua fria junto a contadores
- Contadores generales
- Arqueta exterior para suministro del edificio.



- Toma de salida agua caliente
- Toma de salida agua fría
- Conducto suministro agua caliente
- Conducto suministro agua fría
- Caldera eléctrica ACS con Deposito
- Aljibe de agua fría junto a contadores
- Contadores generales
- Arqueta exterior para suministro del edificio.

Detalle. Ubicado en acceso a cuarto humedo





Arquitectura | Construcción
Arqueta sifonica registrable de aguas pluviales.



Paso de bajante de pluviales
Colector sobre falso techo para pluviales



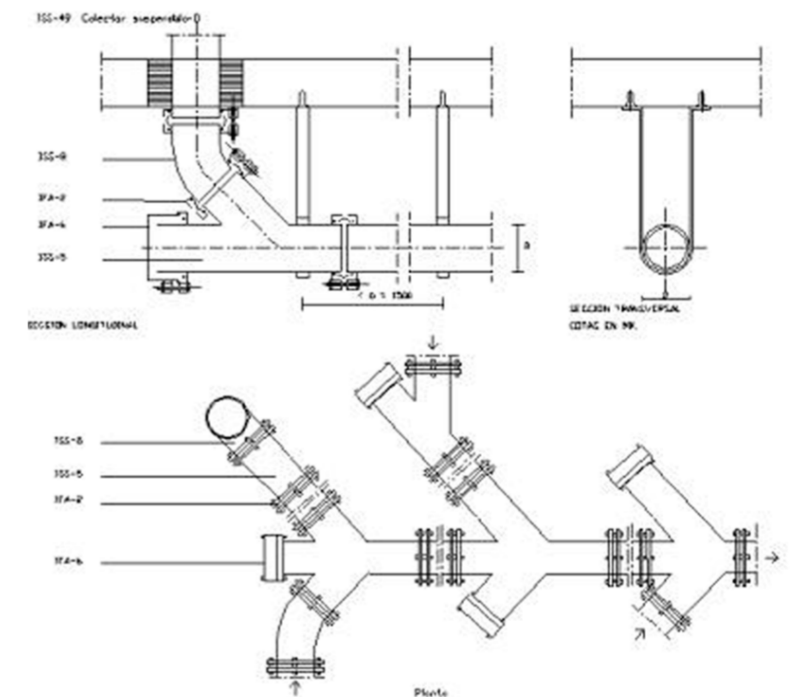
Bomba hidraulica para residuales
Paso de bajante para residuales

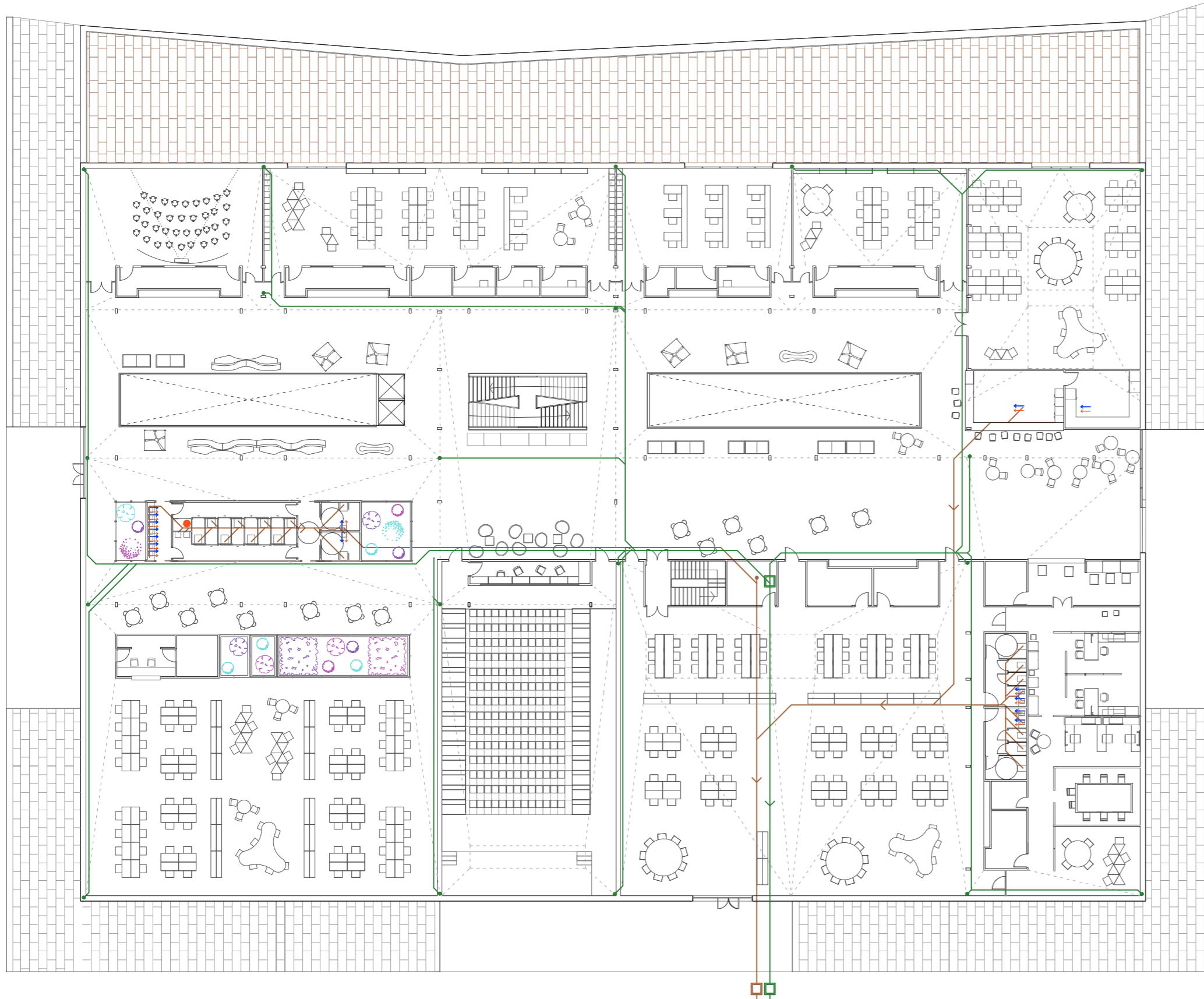


Colector sobre falso techo para residuale
Bajantes de aguas residuales.



Detalle. Conexiones en colecores de saneamiento





Arquitectura | Construcción
Arqueta sifonica registrable de aguas pluviales.



Paso de bajante de pluviales
Colector sobre falso techo para pluviales



Bomba hidraulica para residuales
Paso de bajante para residuales



Colector sobre falso techo para residuale
Bajantes de aguas residuales.



Detalle. Componentes colectores pluviales



Detalles de componentes

Ramal Simple con Ventilación

Cód.	Ø	D	d	Z	Z3	Z4	L1	h
21-0337/0	110	110	50	84	52	136	63	149



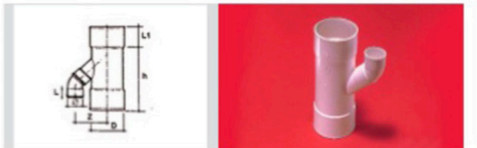
Ramal Doble con Ventilación

Cód.	Ø	D	d	Z	Z3	Z4	L1	h
21-0706/8	110	110	50	84	52	136	63	149



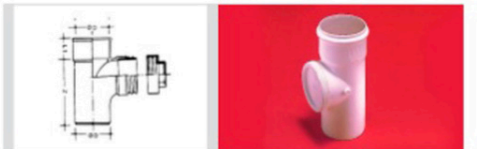
Ramal Invertido a 45° Paralelo

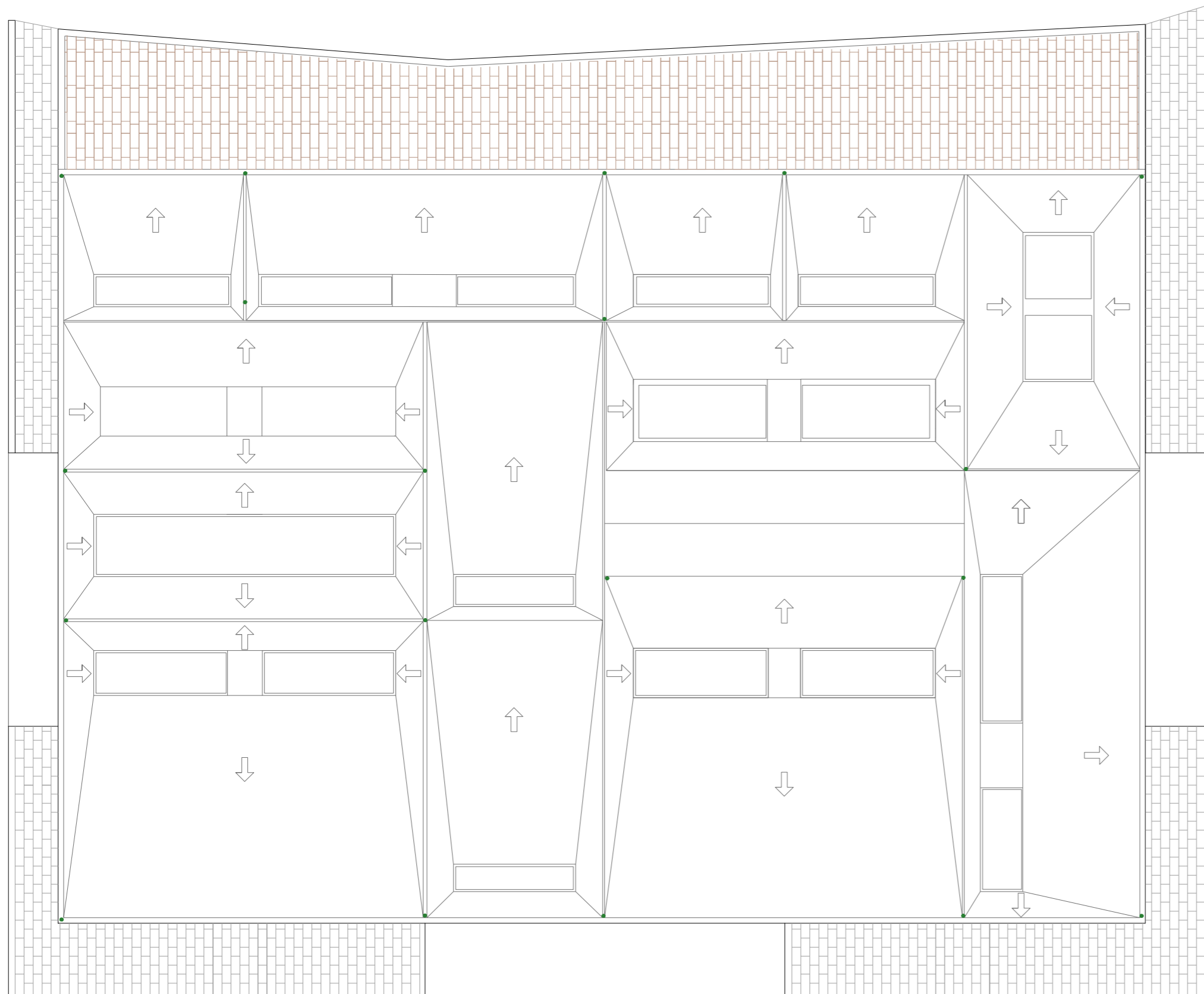
Cód.	Ø	D	Ø	L	L1	Z	h
21-1358/6	50	50	50	34	34	77	115
21-0315/8	110	110	50	34	63	119	234



Caño Cámara

Cód.	Ø	Z	L	L1
21-1371/5	110	204	24	63

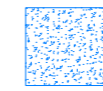




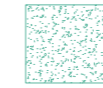
- Arqueta sifonica registrable de aguas pluviales.
- Paso de bajante de pluviales
- Colector sobre falso techo para pluviales
- Bomba hidraulica para residuales
- Paso de bajante para residuales
- Colector sobre falso techo para residuale
- Bajantes de aguas residuales.

I Instalaciones 80

Reserva estimada de espacios



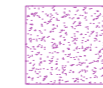
Tratamiento de aguas



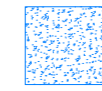
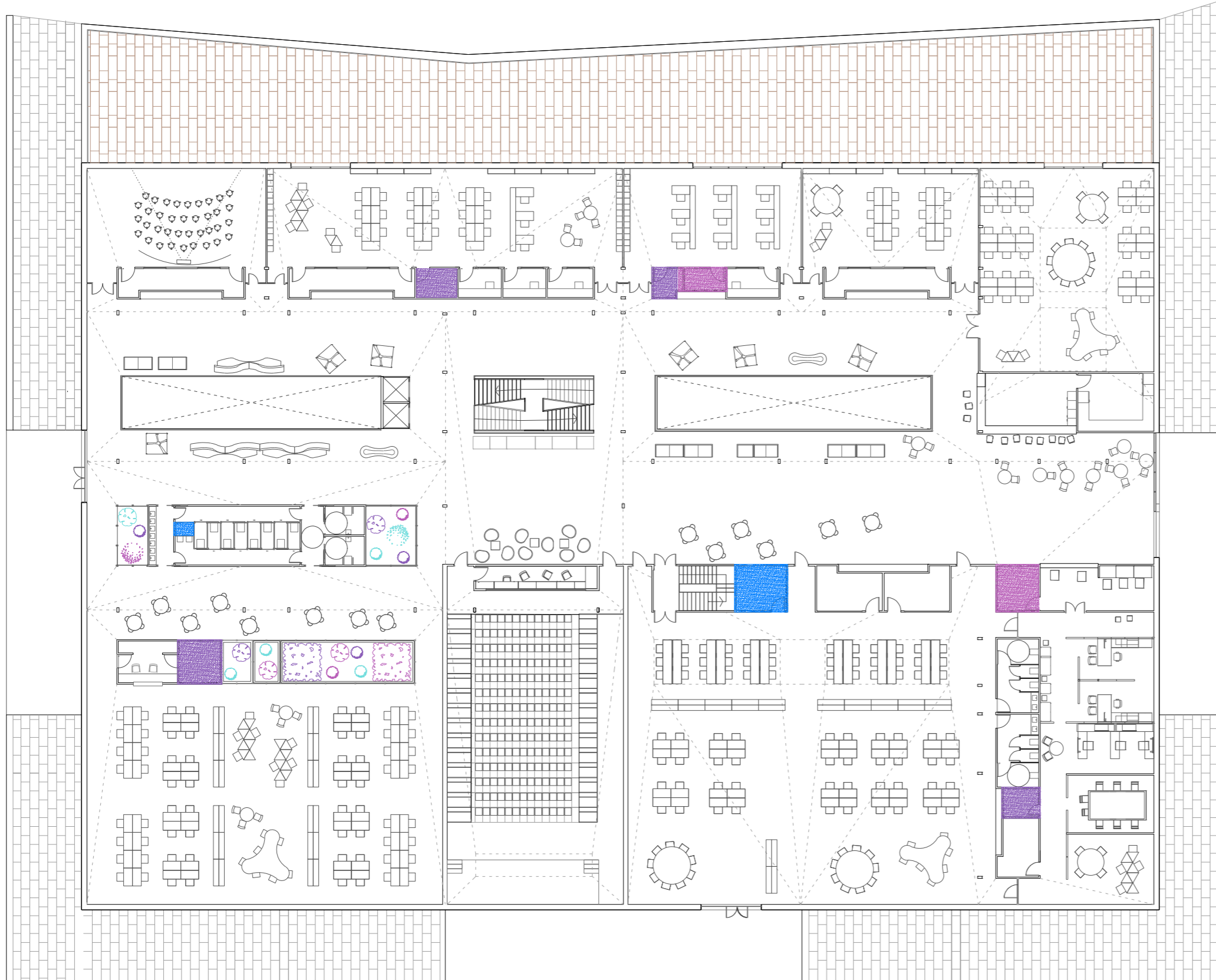
Control eléctrico



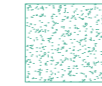
Sistema climático



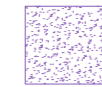
Almacenamiento y limpieza



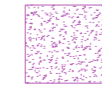
Tratamiento de aguas



Control eléctrico



Sistema climático



Almacenamiento y limpieza

I Instalaciones

Accesibilidad y eliminación de barreras

Este apartado tiene como objetivo establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, es decir, busca reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños durante el uso previsto de los edificios, como consecuencias de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Se cumple la normativa de aplicación con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Normativa de aplicación

CTE DB SUA Ley 1/1988 del 5 de Mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad Suspensión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Decreto 193/1988 del 12 de Diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).

1. Condiciones de Accesibilidad

CONDICIONES FUNCIONALES

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio. En el caso del proyecto objeto de estudio el acceso accesible se puede realizar tanto por el ascensor exterior como por la rampa, iniciándose ambos en la plaza pública de la calle Sur.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Cuando haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200m² de superficie útil, como es el caso del centro de investigación, se dispondrá de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. El edificio cuenta con dos ascensores adaptados que comunican las dos plantas.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Se dispone de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Existe por tanto, un itinerario accesible que comunica en cada planta el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación y con los elementos accesibles.

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Plazas de aparcamiento accesibles. Todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles: En uso Privado, una plaza accesible por cada alojamiento accesible

Plazas reservadas. Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios dispondrán de:

- 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.

De acuerdo a lo anteriormente citado, la sala de conferencias deberá tener al menos una plaza reservada a silla de ruedas y una para personas con discapacidad auditiva.

Piscinas. Las piscinas abiertas al público y las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Por ello se colocará una grúa para piscina en cada uno de los vasos proyectados, buscando en todo caso la mayor integración arquitectónica del elemento.

Servicios higiénicos accesibles. En el proyecto existirán:

- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos, disponiendo a tal efecto uno en cada cuerpo de vestuarios del spa así como en los aseos de la cafetería.
 - Una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados, contando en este caso con una cabina en cada vestuario.
- Mobiliario fijo. El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

Mecanismos. Tanto en las zonas públicas como en los elementos accesibles, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

2. 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 accesibles que se indican en la tabla 2.1, tales como entradas al edificio, itinerarios accesibles, servicios accesibles, etc tal y como viene determinado en CTE DB SUA 9.

Los elementos accesibles contarán con las siguientes características: Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles

(aseos, cabina de vestuario y ducha accesibles) se señalarán mediante SIA, completando, en su caso, con flecha direccional.

Alojamiento accesible.

Ascensor accesible. La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia. Sus dimensiones serán: 1,10 x 1,40m

Itinerario accesible.

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso \geq 1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 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. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser \geq 0,78 m - 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 - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón \geq 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida \leq 25 N (\leq 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- 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 de aparcamiento accesible.

Estará situada lo más cerca posible al acceso peatonal al aparcamiento y al edificio y contará con un espacio de transferencia al vehículo \geq 1,20 m por tratarse de aparcamientos en batería.

Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva.

Dispondrá de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

Estará situada próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible. Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo de 0,80 por 1,50 m por tratarse de una aproximación lateral. Dispone de un asiento anejo para el acompañante.

Servicios higiénicos accesibles. Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación. 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 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

- Aseo accesible	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i>
	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
	- Puertas que cumplen las condiciones del <i>itinerario accesible</i> . Son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i>
	- Espacio de circulación
	- Aseos accesibles
	- Duchas accesibles, vestuarios accesibles
	- En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso \geq 1,20 m
	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
	- Puertas que cumplen las características del <i>itinerario accesible</i> . Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
	- Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m
	- Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
	- Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

ESCALERAS Y RAMPAS

Las escaleras cumplirán todos los requisitos especificados en el epígrafe 4 del SUA 1 "Seguridad frente al riesgo de caídas".

Las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor de 3m, del 8% cuando la longitud sea menor de 6m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable. Los tramos de una rampa perteneciente a un itinerario accesible no serán mayores de 9m.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

Además de cumplir al apartado 9 del Documento Básico de seguridad de utilización y accesibilidad se ha comprobado el cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones para la Comunidad Valenciana.

A continuación, se especifica el cumplimiento de la ORDEN de 25 de mayo de 2004 que desarrolla el decreto, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. RD 39/2004, de 5 de Marzo.

Condiciones funcionales

Accesos de uso público. Los espacios exteriores de los edificios que forman el proyecto cuentan con un itinerario entre la entrada desde la vía pública hasta los principales puntos de acceso de cada edificio, con un nivel de accesibilidad como mínimo igual al asignado al espacio de acceso interior del edificio.

Itinerarios de uso público

- Circulaciones horizontales: Los recorridos horizontales poseen un ancho libre como mínimo de 1,20m. En todo el recorrido se puede inscribir una circunferencia de 1,50m de diámetro en los extremos de cada tramo recto o cada 10m y por lo tanto todas las zonas de uso común son accesibles permitiendo el tránsito y el giro de sillas de ruedas. Así como, no existen obstáculos ni mobiliario en los itinerarios que sobresalgan más de 0,15m por debajo de los 2,10m de altura.

- Circulaciones verticales: En todos los bloques existen dos medios

alternativos de comunicación vertical, escaleras o ascensor. Los medios para circulaciones verticales, y sus condiciones o parámetros según el nivel de accesibilidad son los siguientes:

- Escaleras: Las escaleras tienen más de tres peldaños y el ancho libre de los tramos es de 1,20. La huella mínima es de 0,28m y la tabica máxima es de 0,185 en un máximo de 10 peldaños cada tramo. La suma de huella más el doble de la tabica es en todo caso mayor o igual que 0,60m y menor o igual que 0,70m.

- Ascensores: Tienen en todo caso una dimensión de cabina de 1,40 x 1,40m siendo las puertas en la cabina y en los accesos a cada planta automáticas. El hueco de acceso tiene un ancho libre de 1,05 y frente al hueco del ascensor se dispone de un espacio libre horizontal donde se puede inscribir in círculo de diámetro 1,50m, fuera del abatimiento de las puertas. Las puertas de entrada son de ancho 0,95m y al ser de vidrio de seguridad estarán dotadas de una banda señalizadora horizontal de color, a una altura comprendida entre 0,60m y 1,20m, que pueda ser identificable por personas con discapacidad visual. Las puertas interiores de paso tienen un ancho mayor de 0,85m y una altura libre mayor de 2,10m. La apertura mínima de las puertas abatibles será de 90°. El bloqueo interior permitirá, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de la puerta será menor de 30N.

Servicios higiénicos. En las cabinas de inodoro, ducha o bañera, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m.

Vestuarios. Los vestuarios se ubican en un recinto con accesos que cumplen las condiciones funcionales de las circulaciones horizontales, y los siguientes parámetros según su nivel de accesibilidad.

En las cabinas de los vestuarios se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m.

Los armarios de ropa, taquillas, perchas y estantes destinados a usuarios de sillas de ruedas, se situarán a una altura comprendida entre 0,40 y 1,20m.

Áreas de consumo de alimentos. La disposición del mobiliario respeta los espacios de circulación. Junto a cualquier mesa se puede habilitar un espacio de dimensiones mínimas de 0,80 x 1,20m para alojamiento de personas en silla de ruedas.

Plazas de aparcamiento. Las dimensiones de las plazas de aparcamiento adaptadas son de 3,50 x 5,00m, estando el espacio de acceso a las plazas de aparcamiento comunicando con un itinerario de uso público independiente del itinerario del vehículo. Las plazas se identifican con el símbolo de accesibilidad marcado en el pavimento

Elementos de atención al público y mobiliario. El mobiliario de atención al público, tendrá una zona que permita la aproximación a usuarios de sillas de ruedas, Esta zona tendrá un desarrollo longitudinal de 0,80m, una superficie de uso situada entre 0,75m y 0,85m de altura, bajo la que existirá un hueco de altura mayor o igual de 0,70m y profundidad mayor o igual de 0,60m.

Equipamiento. Los mecanismos, interruptores, pulsadores y similares,

sobre paramento situados en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre 0,70m y 1,00m. Las bases de conexión para telefonía, datos y enchufes en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre 0,50m y 1,20m. En general, los mecanismos y herrajes en zonas de uso público, serán fácilmente manejables por personas con problemas de sensibilidad y manipulación, de tipo palanca, presión o de tipo automático con detección de proximidad o movimiento. La botonera de los ascensores, tanto interna como externa a la cabina, se situará entre

0,80 y 1,20 de altura, preferiblemente en horizontal. En el interior de la cabina del ascensor no deberán utilizarse como pulsadores sensores térmicos.

Señalización. En los accesos de uso público existe: Información sobre los accesos al edificio, indicando la ubicación de los elementos de accesibilidad de uso público; Un directorio de los recintos de uso público. En los itinerarios de uso público existen: Carteles en las puertas de los despachos de atención al público y recintos de uso público; señalización del comienzo y final de las escaleras o rampas así como de las barandillas, mediante elementos o dispositivos que como las barandillas, mediante elementos o dispositivos que informen a disminuidos visuales y con la antelación suficiente; en el interior de la cabina del ascensor, existe información sobre la planta a que corresponde cada pulsador, el número de planta en la que se encuentra la cabina y la apertura de la puerta (la información es doble: sonora y visual); la botonera, tanto interna como externa de la cabina dispone de números en relieve e indicaciones escritas en Braille.

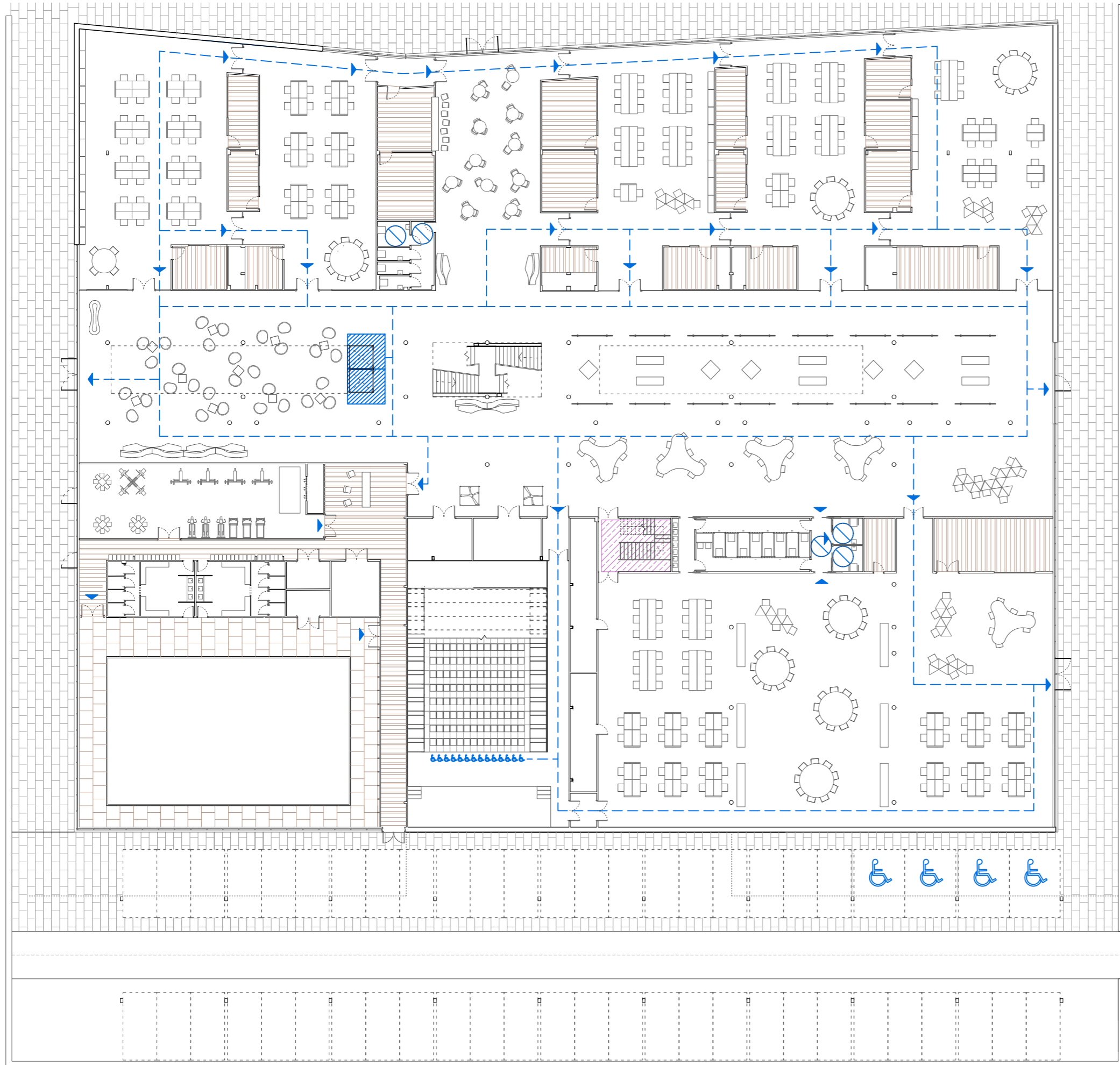
Condiciones de seguridad







SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

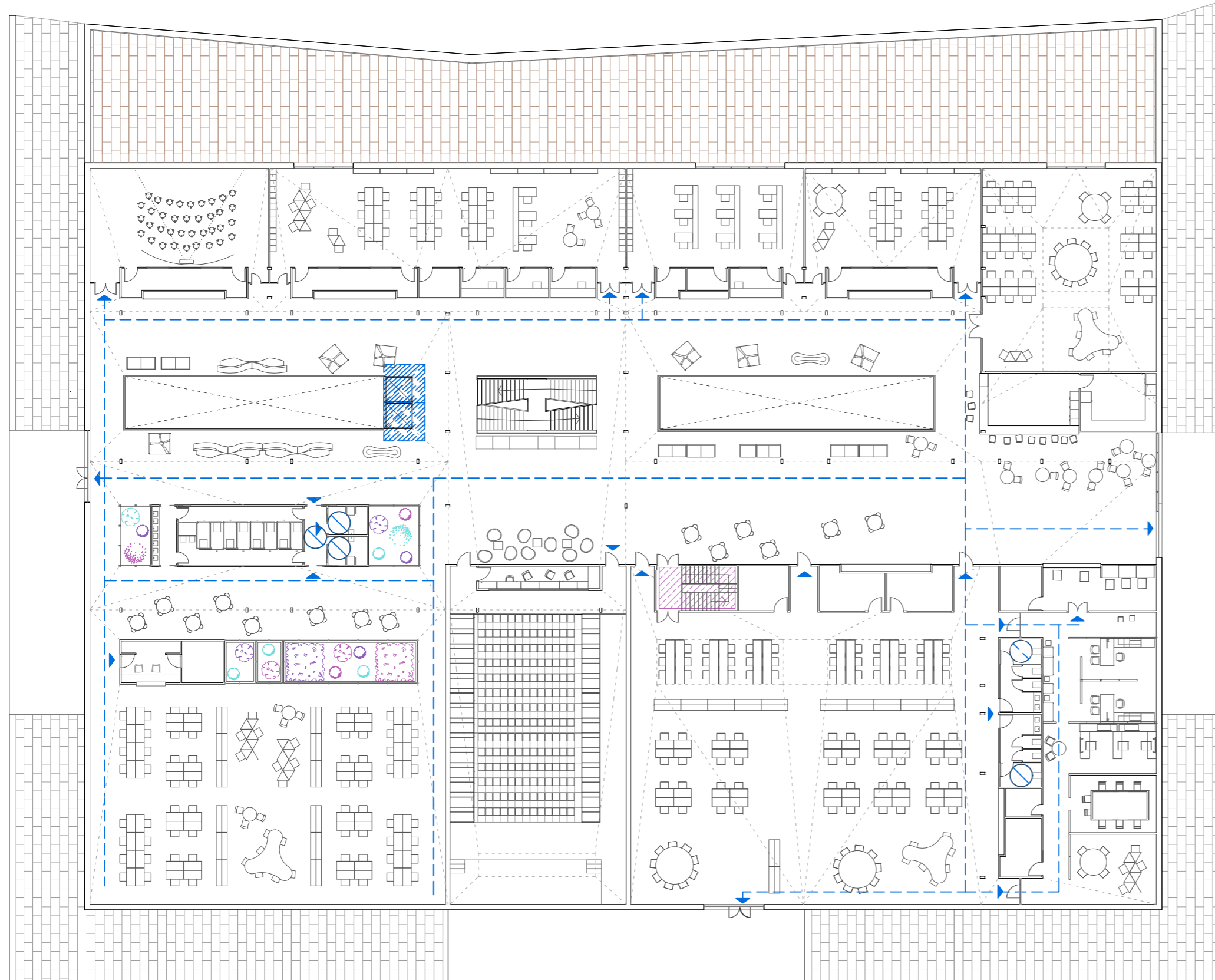
Los pavimentos son de resbalamiento reducido, sin desigualdades ni perforaciones o rejillas con huecos mayores de 0,80m de largo y los itinerarios lo más rectilíneos posibles. Las superficies acristaladas hasta el pavimento, están señalizadas para advertir de su presencia mediante dos bandas, formadas por elementos continuos o discontinuos a intervalos inferiores a 5,00cm, situada la superior a una altura comprendida entre 1,50m y 1,70m y la inferior entre 0,85m y 1,10m. Se disponen barandillas o protecciones cuando existan cambios de nivel superiores a 0,45m, con una altura de 1,10m, no escalables, ni permitiendo el paso entre los huecos de una esfera mayor de 0,12m. Las escaleras están dotadas de barandillas con pasamanos a 0,90m desde el suelo, no existiendo elementos que interrumpen el deslizamiento continuo de la mano y separados de la pared 5cm. La cabina del ascensor dispondrá de pasamanos en el inferior a 0,90m de altura.







SEGURIDAD EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Dentro de los planes de evacuación de los edificios, por situaciones de emergencia, están contempladas las posibles actuaciones para la evacuación de las personas disminuidas, ayudas técnicas a disponer y espacios protegidos en espera de evacuación. El sistema de alarma, es sonoro y visual.



-  Zona de ascensores adaptada
-  Plazas para minusvalidos (aparcamiento y gradas)
-  Diámetro mínimo 1,5m normativa
-  Recorridos accesibles
-  Puertas y salidas adaptadas
-  Comunicación vertical protegida



-  Zona de ascensores adaptada
-  Plazas para minusvalidos (aparcamiento y gradas)
-  Diámetro mínimo 1,5m normativa
-  Recorridos accesibles
-  Puertas y salidas adaptadas
-  Comunicación vertical protegida

CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI

El documento básico SI (seguridad en caso de incendio) del Código Técnico de la Edificación (CTE), tiene como objeto establecer las reglas y procedimientos para el cumplimiento de las exigencias establecidas y cuyo fin es el de reducir al máximo los riesgos producidos en caso de incendio. Las exigencias básicas recogidas en las secciones del DB y su correcta aplicación supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.

Sección SI 1 Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

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.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia

con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo.

Uso administrativo: EI 60 con h (altura sobre rasante) ≤15 m

Aparcamiento: EI 120 h (altura sobre rasante) ≤15 m

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 [Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios]

Cocina: Potencia instalada: $30 < P \leq 50$ kW – Riesgo Medio

Vestuarios: Superficie: $90 \text{ m}^2 - 20 < P \leq 100 \text{ m}^2$ – Riesgo Bajo

Salas de Calderas: Potencia instalada: $70 < P \leq 200$ kW – Riesgo Bajo

Locales de contadores y cuadros distribución: En todo caso – Riesgo Bajo

Centro de Transformación: En todo caso – Riesgo Bajo

Sala de maquinaria de ascensores: En todo caso – Riesgo Bajo

Sala de grupo electrógeno: En todo caso – Riesgo Bajo

Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

Cocina: Riesgo Medio

Resistencia al fuego de la estructura portante: R 120

Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 120

Puertas de comunicación con el resto del edificio: 2 x EI 30 –C5
 Máximo recorrido hasta alguna salida del local: ≤25 m

Vestuarios: Riesgo Bajo

Salas de Calderas: Riesgo Bajo

Locales de contadores y cuadros distribución: Riesgo Bajo

Centro de Transformación: Riesgo Bajo

Sala de maquinaria de ascensores: Riesgo Bajo

Sala de grupo electrógeno: Riesgo Bajo

Para todos los casos de riesgo bajo:

Resistencia al fuego de la estructura portante: R 90

Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 90

Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI 45 –C5

Máximo recorrido hasta alguna salida del local: ≤25 m

Todas las zonas de riesgo especial mencionadas contarán con la adecuada protección contra incendios según normativa vigente. Por su parte en la cocina se instalará un sistema automático de extinción de incendios.

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

Se atiende a las exigencias expresadas en el CTE DB-SI
 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos cumplen lo establecido en la tabla 4.1 [Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos]

Los revestimientos de paredes y techos de la zona ocupable serán C-s2, d0; los suelos serán EFL, incluyendo tanto las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican. B-s1, d0 para techos y paredes de pasillos y escaparas protegidos y CFL-s1 para los suelos. Y B-s1, d0 en caso de aparcamiento, siendo BFL-s1 en caso del suelo.

Sección SI 2 Propagación exterior

Puesto que en el presente proyecto no existen medianeras, para evitar la propagación de incendio a través de la fachada los elementos que no sean al menos EI 60 deberán estar separados una distancia no menor a 3 metros del edificio que se enfrenta. En el caso a tratar, existe una distancia de 57,24 metros al lado sureste, donde se encuentra el edificio SERVEF y 74,35 metros al sur con edificación residencial, cumpliendo la normativa y por lo tanto sin riesgo de propagación.

Cálculo de la ocupación

Tal y como se detalla en la tabla 2.1 [Densidades de ocupación] la ocupación calculada para un edificio administrativo de 4.141 m² en la planta primera, será de 10 m²/persona, dando un total de 415 personas como ocupación.

En aseos de planta corresponden 3 m²/persona, con 120,83 m²/persona, por lo que supone una ocupación de 41 personas.

En el aparcamiento, según normativa, le corresponde una ocupación de 15 m²/persona, lo que con una superficie de 1.288,16 m², suponen una ocupación de 86 personas. En la zona de exposiciones y vestíbulo, corresponde 2 m²/persona, que con 543,52 m², lo que supone una ocupación de 272 personas.

En Zonas de público en gimnasios con aparatos, corresponde 5 m²/persona, que con 180,31 m², suponen una ocupación de 36 personas.

En piscinas, la ocupación es de 2 m²/persona, para la superficie del vaso de la piscina de 81,82 m², supone una ocupación de 41 personas.

En el caso de la zona de estancia de la piscina, corresponden 4 m²/persona, por lo que con una superficie de 170,84 m², supone una ocupación de 43 personas.

Por último, en los vestuarios se tiene en cuenta una ocupación de 3 m²/persona, con una superficie de 90,21 m²/persona, supone una ocupación de 30 personas.

Restaurante, 1,5 m²/persona, 291,70 m²/persona, 195 personas. Sala de conferencias, 1 pers/asiento, 80 personas.

Obteniendo 1239 personas como ocupación total.

Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Según la tabla 1.1 [dotación de instalaciones de protección contra incendios] y dadas las características del edificio, serán de aplicación las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

Administrativo

Bocas de incendio equipada: Si la superficie construida excede de 2.000 m². (1 cada 50 metros)

Sistema de alarma: Si la superficie construida excede de 1.000 m². (1 cada 60)

Sistema de detección de incendio: Si la superficie construida excede de 2.000 m², detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m², en todo el edificio. (1 cada 60)

Hidrantes exteriores: Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m².

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Según normativa las instalaciones manuales de protección contra incendios se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Dada la gran superficie del proyecto, el tamaño de dichas señales será de 594x594 mm y fotoluminiscentes para poder ser visibles en caso de fallo en el suministro eléctrico. Se dispone igualmente de una red eléctrica de emergencia conectada a grupos electrógenos para asegurar la visibilidad en todo momento.

Elementos de extinción

Detector de humo convencional para interiores. Expower



Extintor portátil de 9 litros de agua + aff. PI-9H. Expower



Pulsador de alarma para instalación en interiores. FMC-420RW-GS-GRD. Expower



Boca de incendios equipada 25mm Maxitem. Expower



Armario para boca de incendios, pulsador y extintor Maxitem 3VPC. Expower



Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- anchura mínima libre 3.5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4.5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m2.

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5.30 m y 12.50 m, con una anchura libre para circulación de 7.20 m.

Se prevén en el entorno del edificio viales de anchura mayor a 9 m y espacio de maniobra para la aproximación y trabajo de los equipos de extinción según normativa.

1 Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m;
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m;
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m;
- e) pendiente máxima 10%;
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm ϕ .

Accesibilidad por fachada

En cumplimiento de la normativa, todo el perímetro la planta elevada es accesible para el personal del servicio de extinción de incendios.

Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Resistencia al fuego de la estructura

1 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 con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de la estructura del edificio viene determinada en la normativa, según la tabla 3.1, en la que determina que para uso Administrativo, con una altura de evacuación inferior a 15 m, la resistencia será R60.

Al existir zonas de riesgo especial, en grado medio, cuya resistencia según tabla 3.2 de la normativa anti incendios se establece en R120, y la conexión a nivel estructural de estas zonas con la totalidad del edificio, se opta por dotar a toda la estructura de una resistencia al fuego R120.

En lo correspondiente a los pilares metálicos, para cumplir lo estipulado en la normativa, se tratarán con una pintura intumescente de la marca Promata con una resistencia R120.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

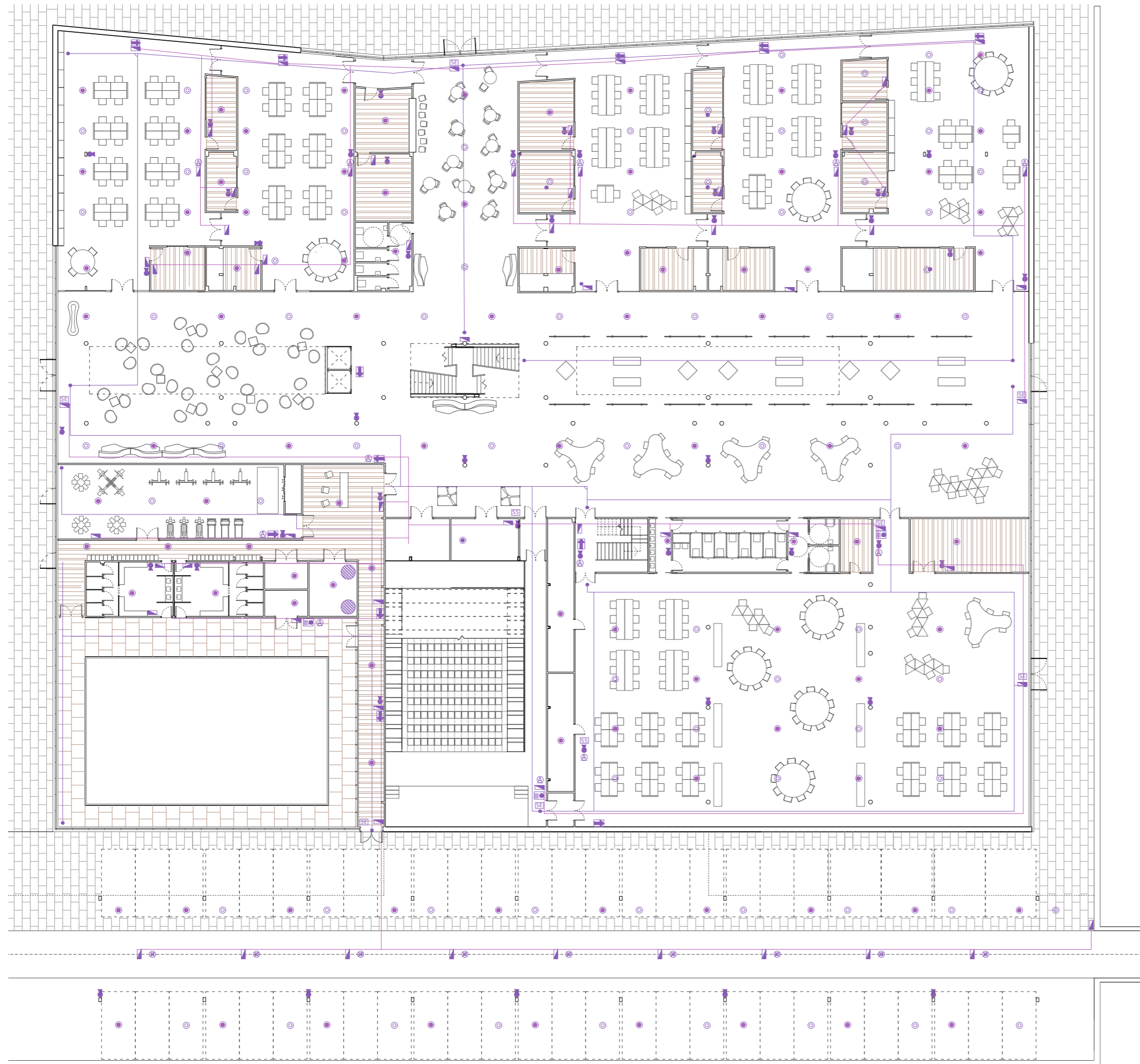
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Se escoge la gama de iluminación de emergencia de la casa comercial Flos Apps

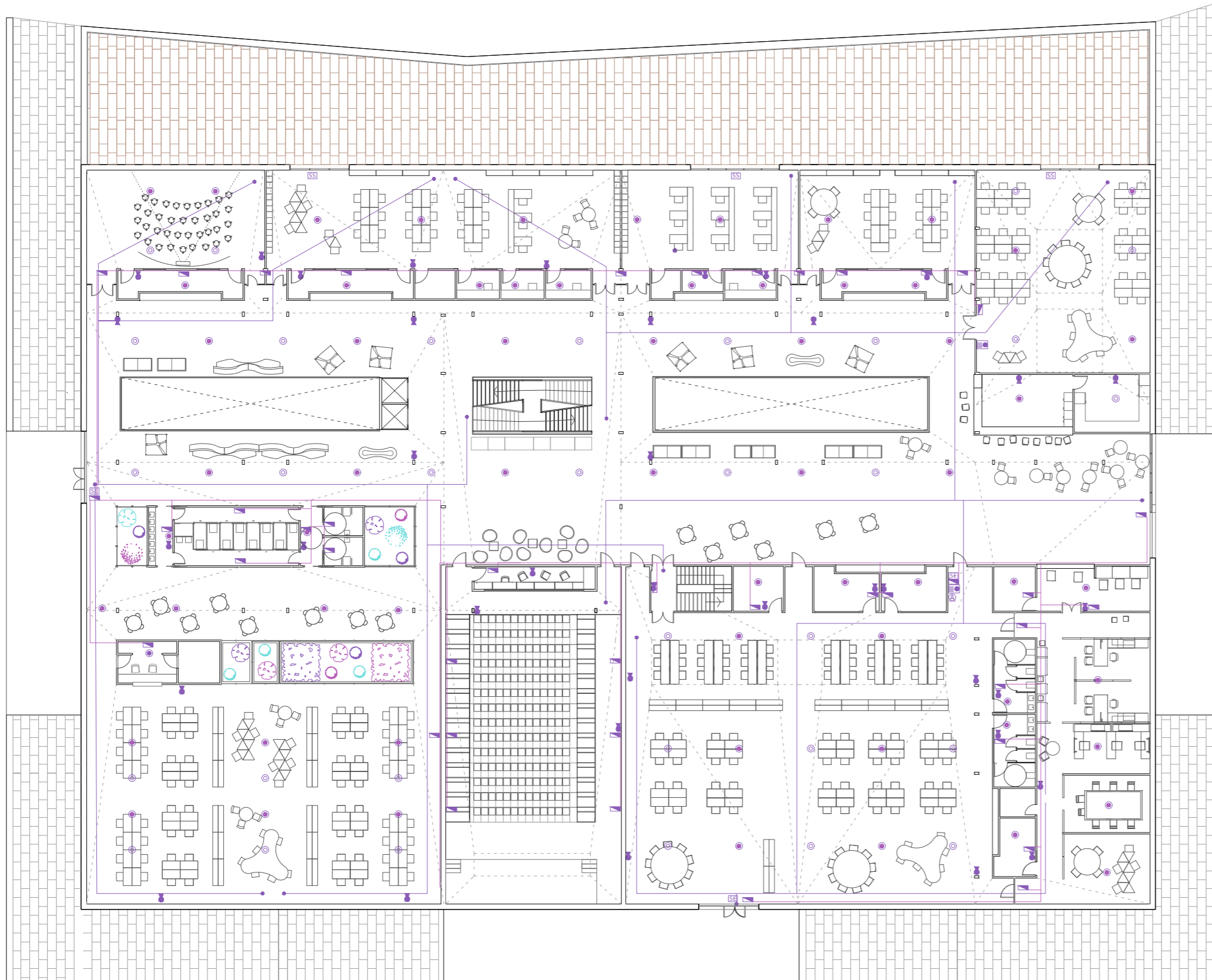


Además de estas tres luminarias de emergencia se han utilizado todas las demás luminarias de indicación que contiene la gama debido a su **sencillez y elegancia**.



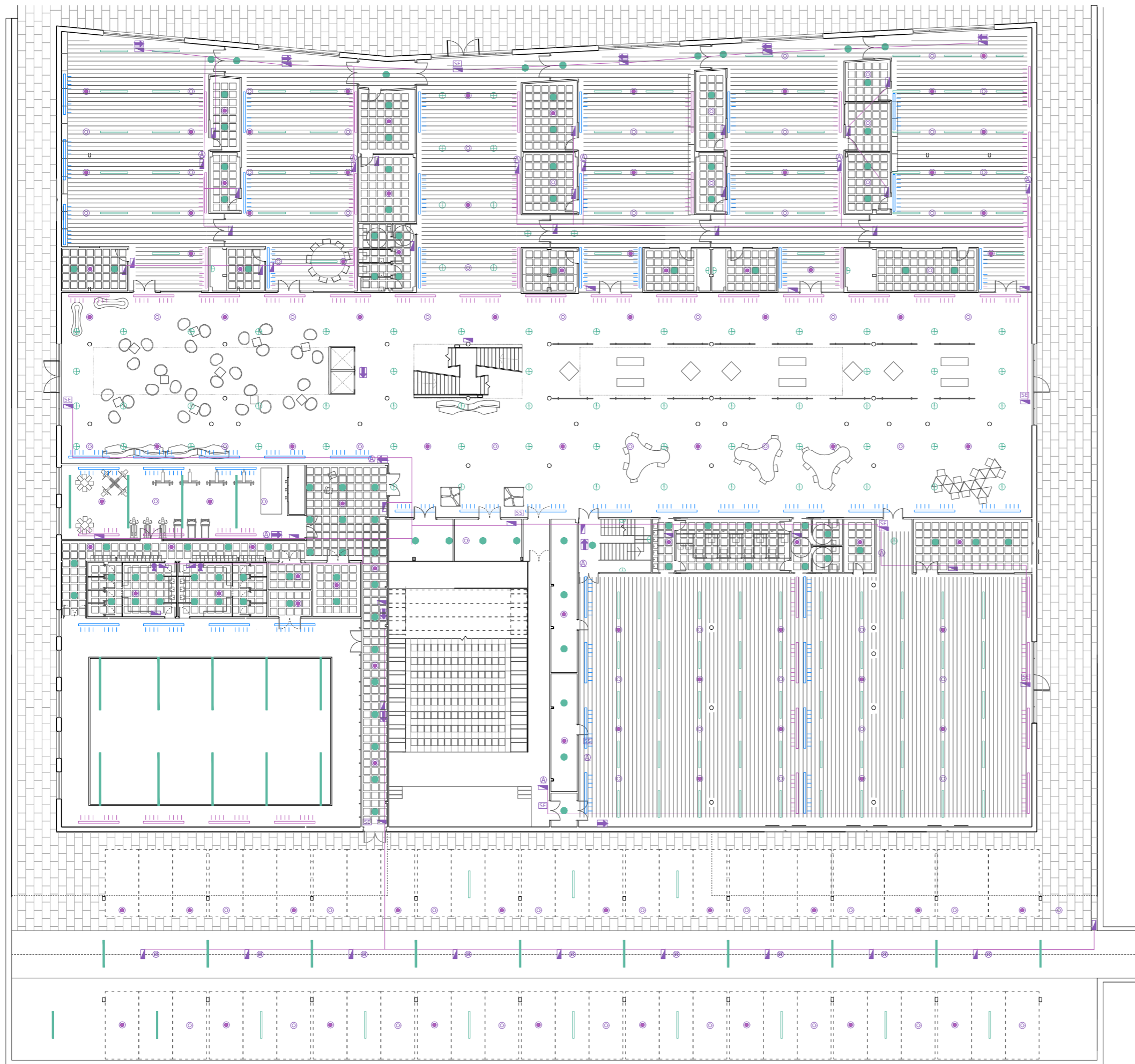


- Hidratantes exteriores
- Rociadores
- ⊗ Detectores de humo
- ☞ Extintores
- Ⓐ Sistema de alarma
- ☑ Alumbrado de emergencia
- ☑ BIE
- SE Señalización salida de emergencia
- SS Señalización sin salida en edificio
- Recorrido de emergencia con partida y fin
- Aljibe
- ☑ Señalización de salida luminica



- Hidratantes exteriores
- Rociadores
- ⊗ Detectores de humo
- ☞ Extintores
- Ⓐ Sistema de alarma
- ▮ Alumbrado de emergencia
- BIE
- SE Señalización salida de emergencia
- SS Señalización sin salida en edificio
- Recorrido de emergencia con partida y fin
- Aljibe
- ▮ Señalización de salida luminica

I Instalaciones 94
Coordinación arquitectónica de techos



- Rociadores
- ⊗ Detectores de humo
- Ⓐ Sistema de alarma
- ▴ Alumbrado de emergencia
- SE Señalización salida de emergencia
- SS Señalización sin salida en edificio
- SS Recorrido de emergencia con partida y fin
- ➡ Señalización de salida luminica

- ◐ Punto de luz. Core Line pared. Philips.
- Punto de luz. Core Line SlimDownlight.
- ⊕ Punto de luz. GreenSpace Accent Pendant. Philips

— Luminaria tira lineal integrada en falso techo. Led squad. Flosch

— Luminaria tira lineal luz calida Led squad. Flosch

95

— Rejilla de impulsión de aire

— Rejilla de retorno de aire



- ⊙ Rociadores
- ⊗ Detectores de humo
- Ⓐ Sistema de alarma
- ▴ Alumbrado de emergencia
- SE Señalización salida de emergencia
- SS Señalización sin salida en edificio
- SS Recorrido de emergencia con partida y fin
- ➡ Señalización de salida luminica

- ◡ Punto de luz. Core Line pared. Philips.
- Punto de luz. Core Line SlimDownlight.
- ⊕ Punto de luz. GreenSpace Accent Pendant. Philips

— Luminaria tira lineal integrada en falso techo. Led squad. Flosch

— Luminaria tira lineal luz calida Led squad. Flosch

96

— Rejilla de impulsión de aire

— Rejilla de retorno de aire