
UNIVERSIDAD POPULAR EN CABAÑAL

A_ MEMORIA GRÁFICA

- 1.- SITUACIÓN. E: 1/5000
- 2.- IMPLANTACIÓN. E: 1/1000
- 3.- SECCIONES GENERALES. E: 1/500
- 4.- PLANTAS GENERALES. E: 1/350 y E: 1/400
- 5.- SECCIONES DEL EDIFICIO. E: 1/200 y E: 1/400
- 6.- ALZADOS. E: 1/300
- 7.- DESARROLLO POR MENORIZADO DE ZONAS SINGULARES DEL PROYECTO. E: 1/50
- 8.- DETALLES CONSTRUCTIVOS. E: 1/20, 1/10 y 1/5

B_ MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. INTRODUCCIÓN

2. ARQUITECTURA - LUGAR

2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

- 2.1.1. Introducción
- 2.1.2. Análisis
- 2.1.3. Conclusiones

2.2. IDEA, MEDIO, IMPLANTACIÓN

- 2.2.1. Análisis del lugar
- 2.2.2. Idea
- 2.2.3. Referentes y puntos de partida
- 2.3. EL ENTORNO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN ESPACIAL

- 3.1.1. Programa de la universidad popular
- 3.1.2. Fijación de prioridades
- 3.1.3. Estudio de la compatibilidad de funciones y conexiones
- 3.1.4. Espacios servidores y servicios
- 3.1.5. Accesos y circulaciones

3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

- 3.2.1. Geometría a través de la forma, métrica, proporciones y ritmo
- 3.2.2. Relaciones espaciales a partir de la sección y el estudio de la luz

4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

4.1. MATERIALIDAD

- 4.1.1. Cerramiento exterior
- 4.1.2. Cerramiento interior
- 4.1.3. Estructura portante de fachada
- 4.1.4. Protección solar
- 4.1.5. Construcción del espacio exterior

4.2. ESTRUCTURA

- 4.2.1. Descripción de la solución adoptada y justificación
- 4.2.2. Documentación gráfica

4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

- 4.3.1. Electricidad, iluminación telecomunicaciones y detección
- 4.3.2. Climatización y renovación de aire
- 4.3.3. Saneamiento y fontanería
- 4.3.4. Protección contra incendios
- 4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras

1. SITUACIÓN



UNIVERSIDAD POPULAR EN CABANAL - PFC OCTUBRE 2013 - TALLER 1
ALUMNA: VALLEPERAS AGUILAR, ISABELA
TUTORA: ALVAREZ ISIDRO, EVANI

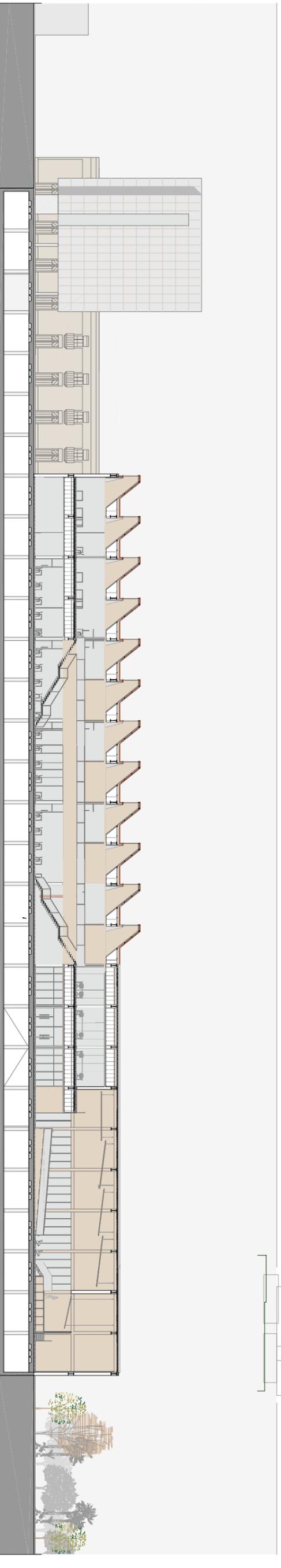
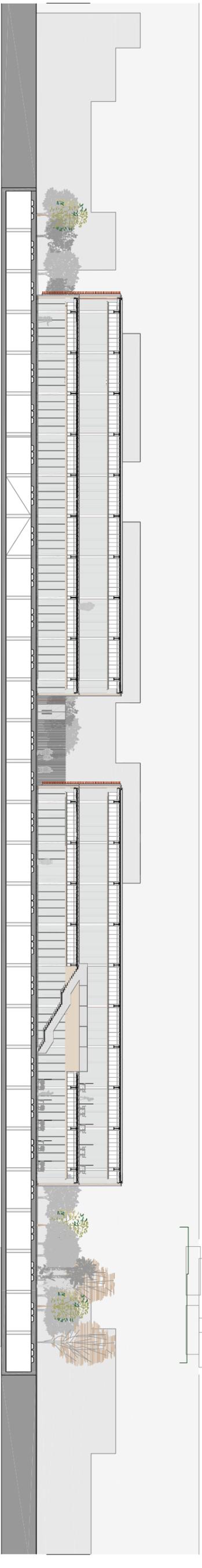
2. IMPLANTACIÓN



IMPLANTACIÓN E:1/1000



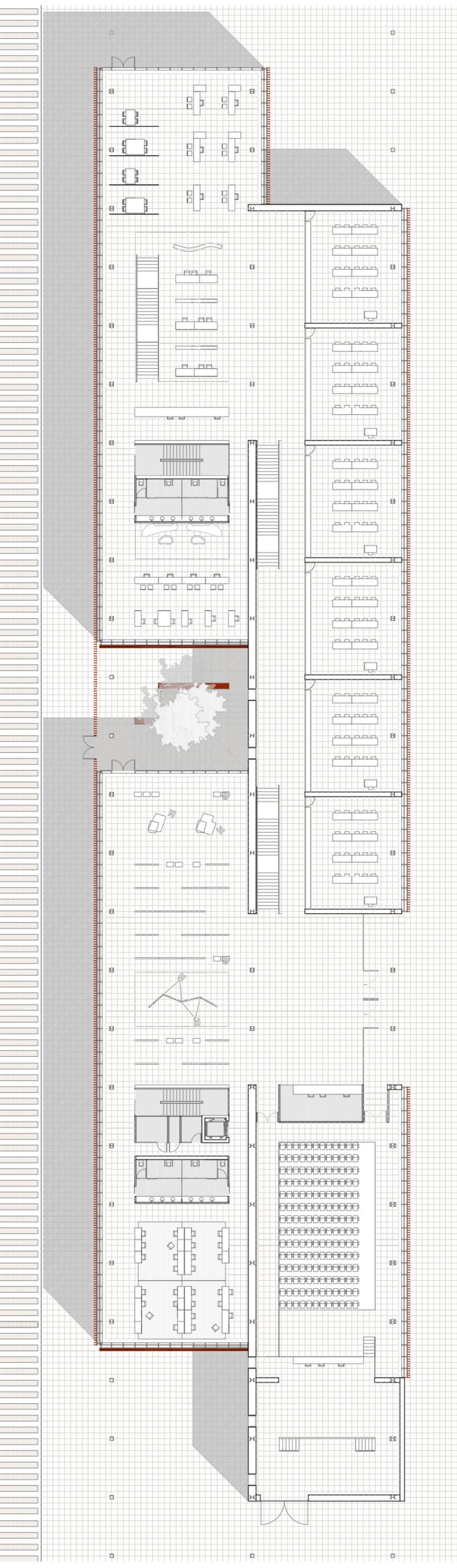
3. SECCIONES GENERALES

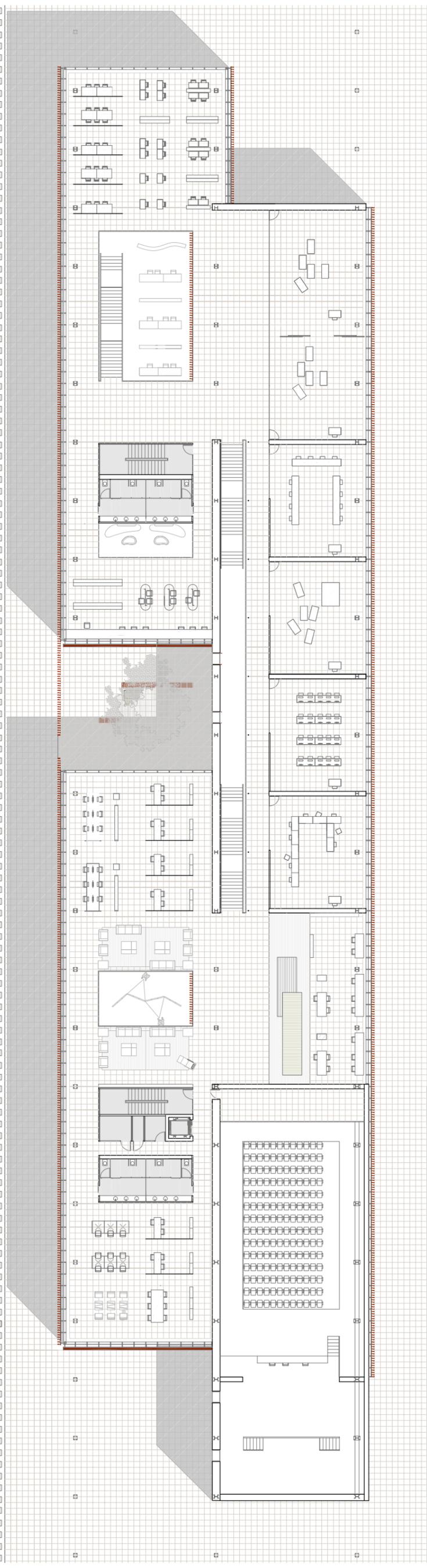


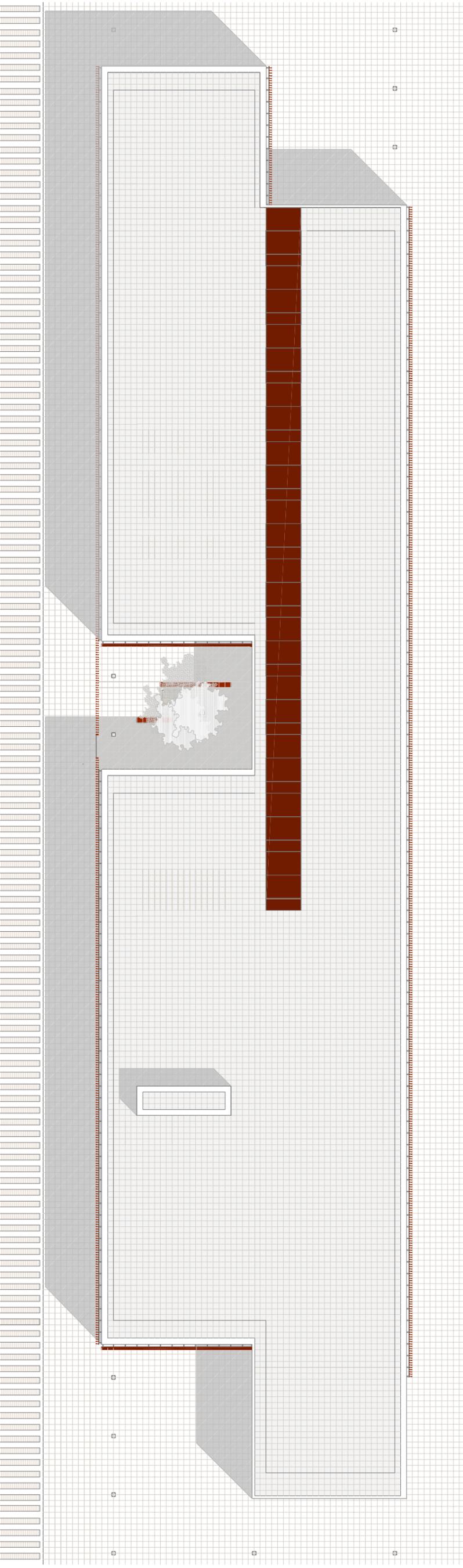


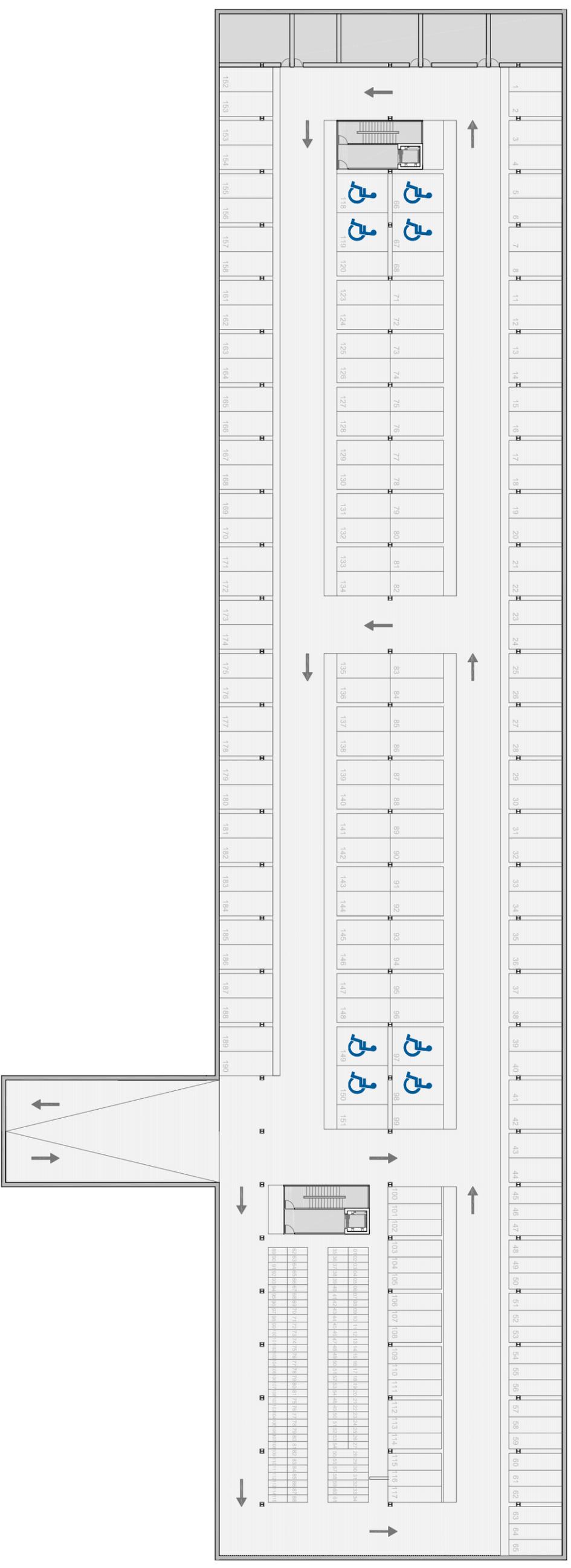
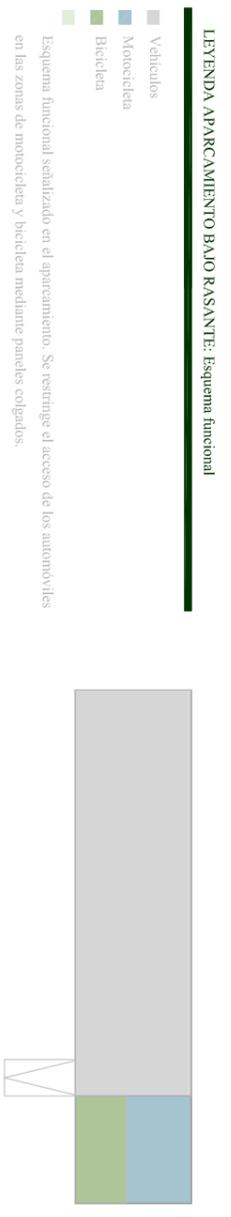
A_ DOCUMENTACIÓN GRÁFICA _1 SITUACIÓN _2 IMPLANTACIÓN _3 SECCIONES GENERALES _4 PLANTAS GENERALES _5 SECCIONES DEL EDIFICIO _6 ALZADOS _7 DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONAS SINGULARES DEL PROYECTO _8 DETALLES CONSTRUCTIVOS

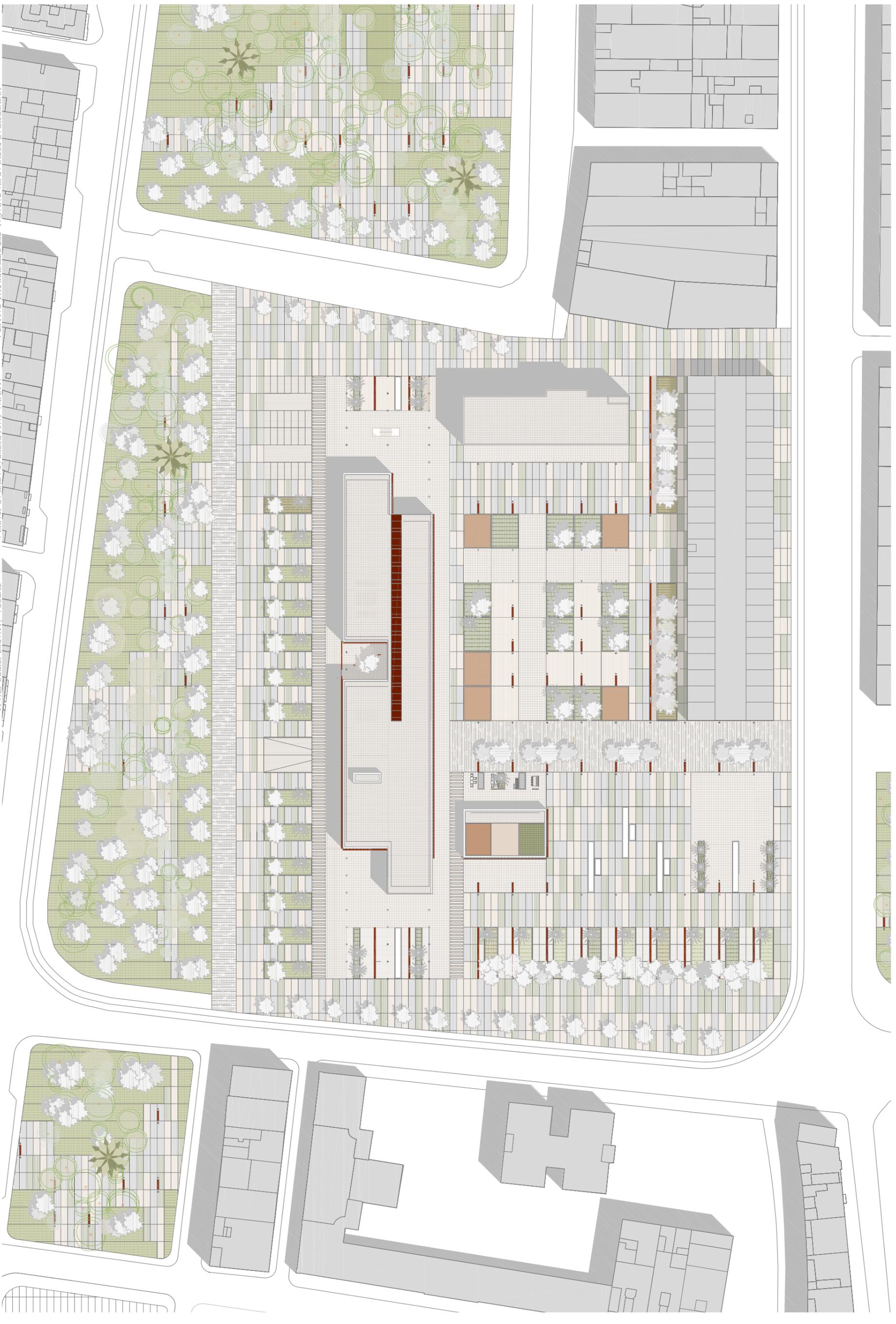
4. PLANTAS GENERALES











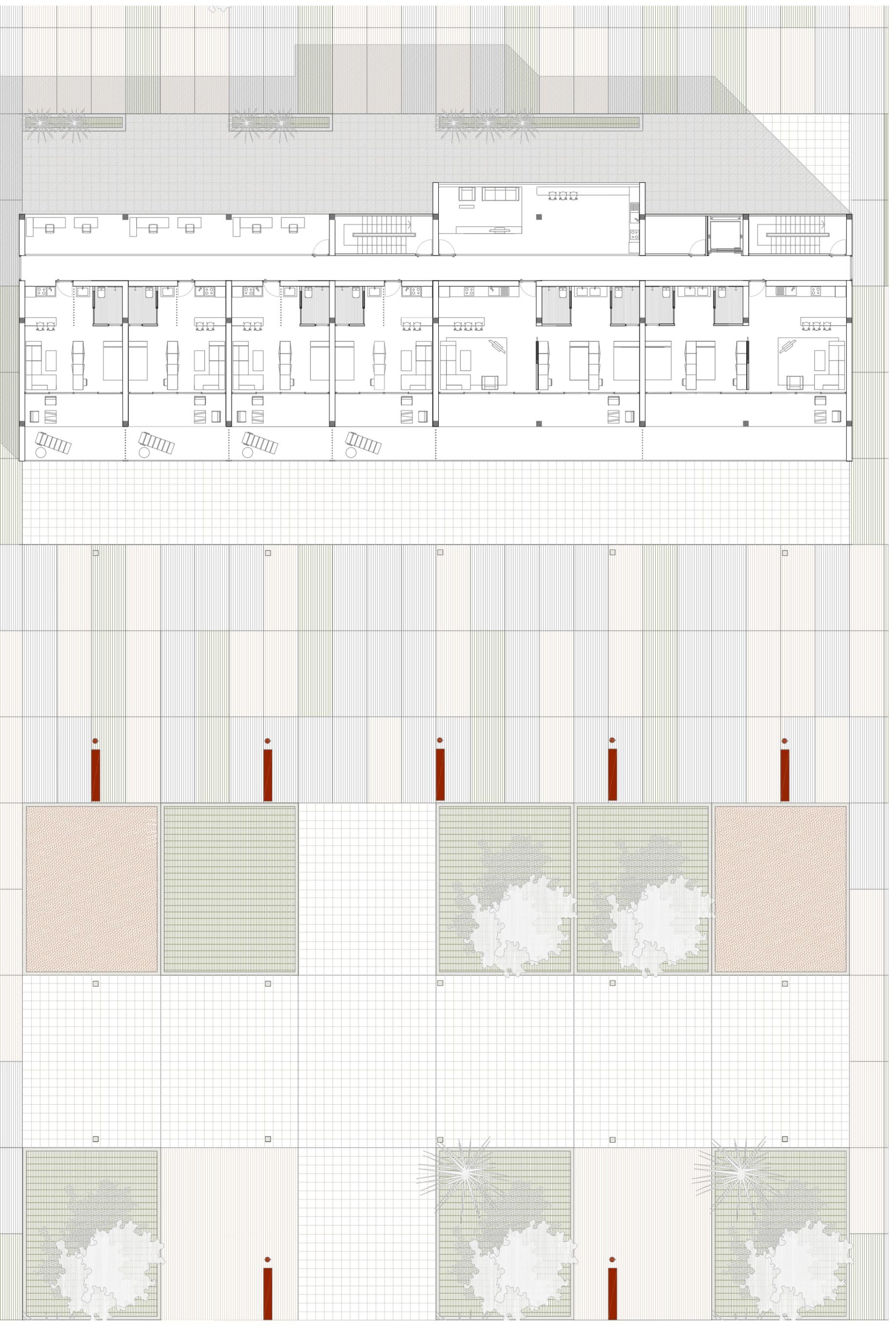
UNIVERSIDAD POPULAR EN CABANAL PFC OCTUBRE 2013 TALLER 1

ALUMNA: VALDEPERAS AGUILAR, ISABELA

TUTORA: ALVAREZ ISIDRO, EVAM

IMPLANTACIÓN E:1/1000





UNIVERSIDAD POPULAR EN CABANAL PIC OCTUBRE 2013 TALLER 1 ALUMNA: VALDEPERAS AGUILAR, ISABELA





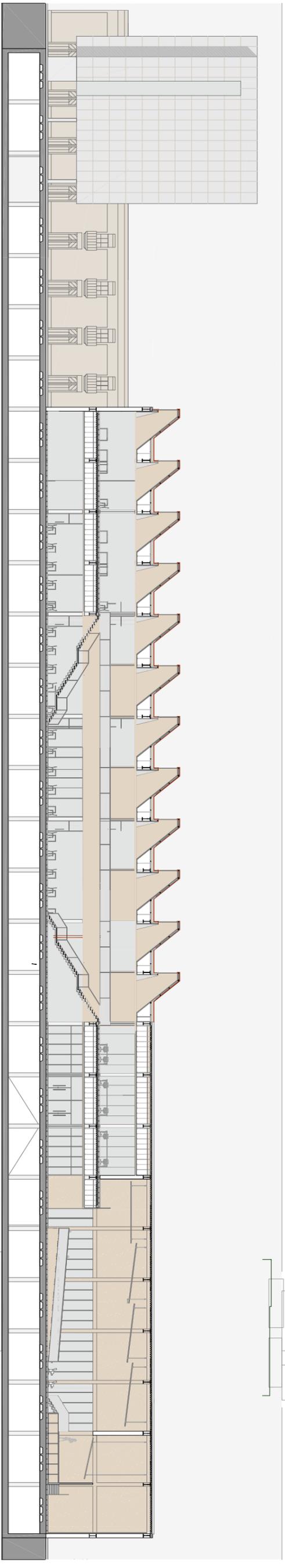
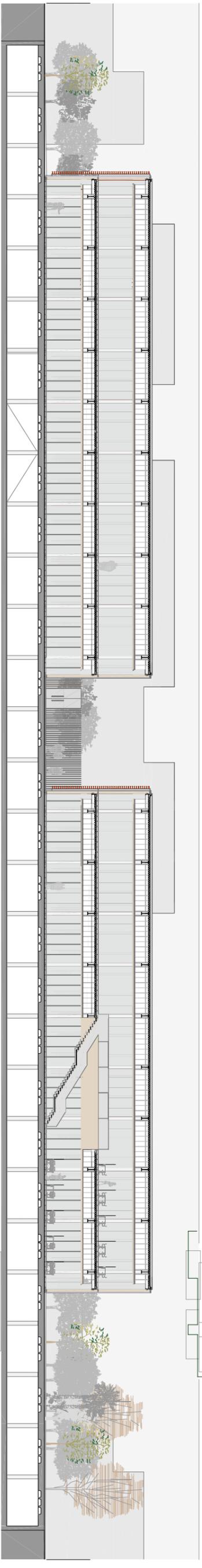
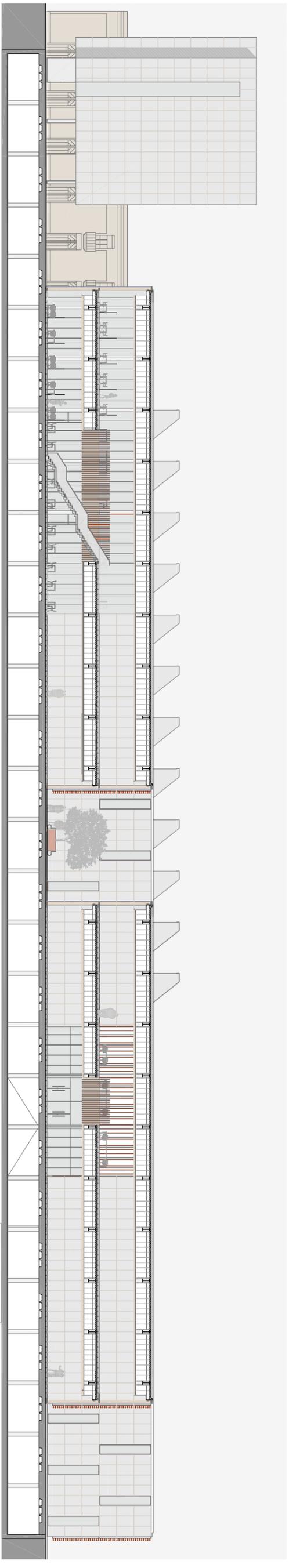
UNIVERSIDAD POPULAR EN CABANAL PFC OCTUBRE 2013 TALLER 1

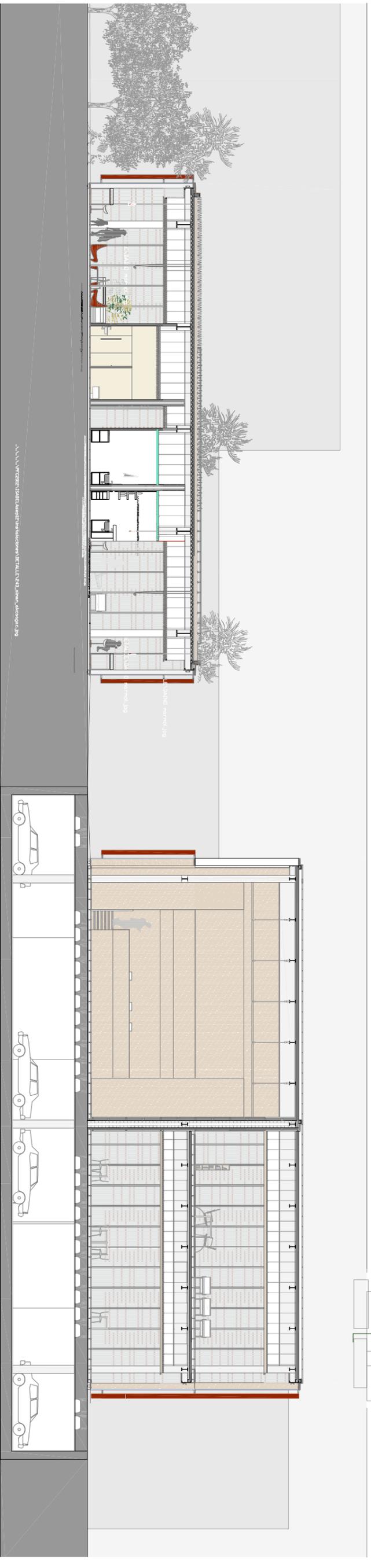
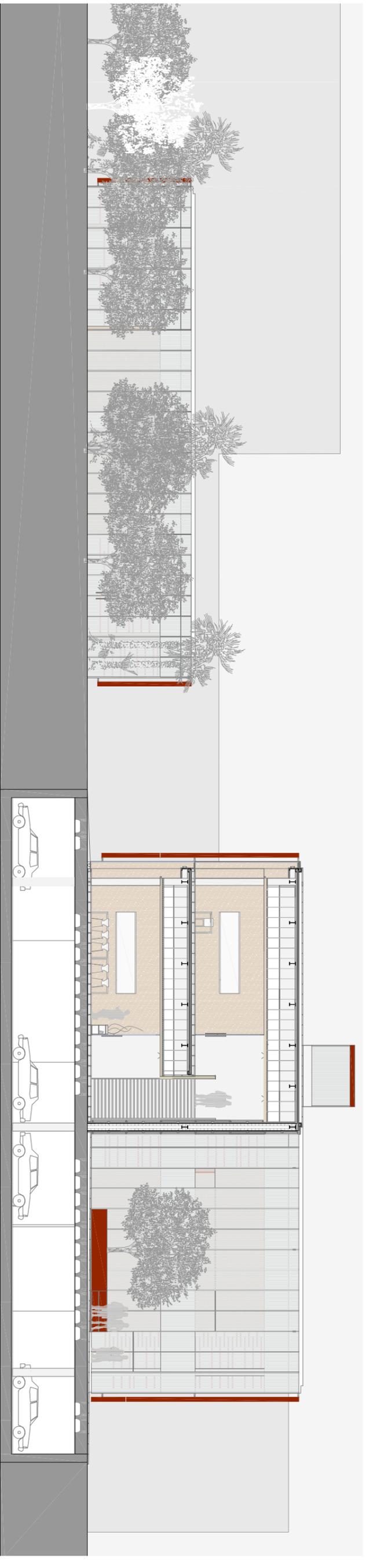
ALUMNA: VALDEBERAS AGUILAR, ISABELA

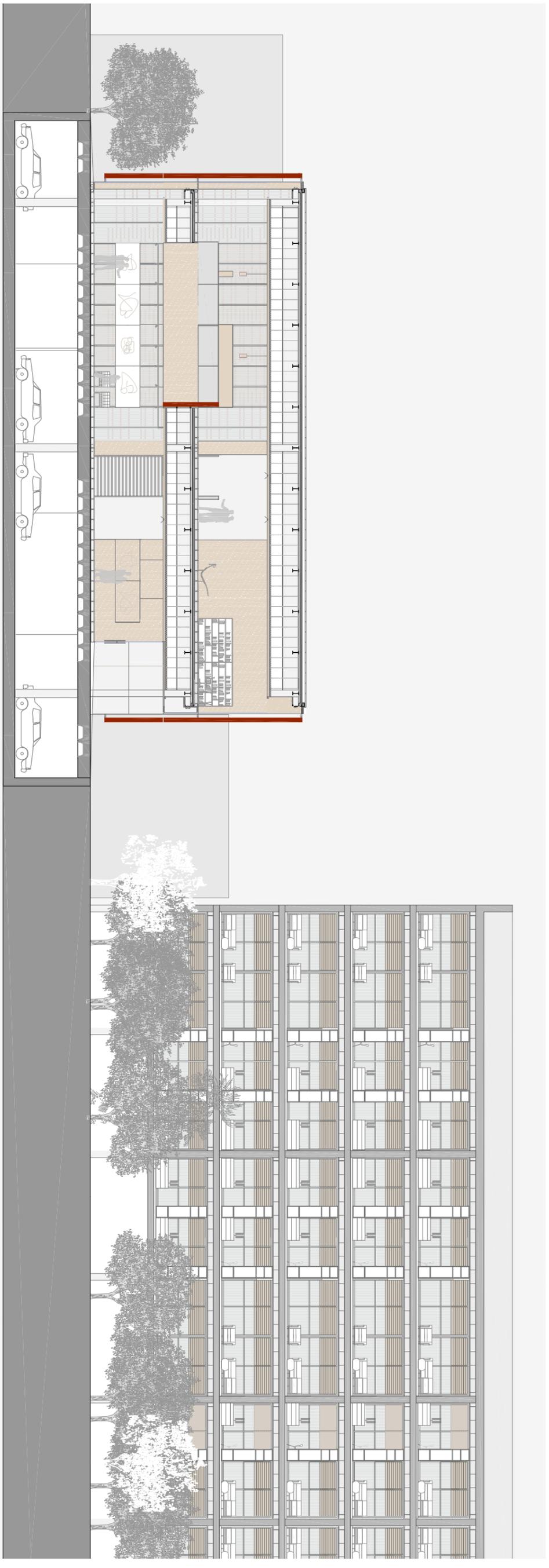
TUTORA: ALVAREZ ISIDRO, EVA M.



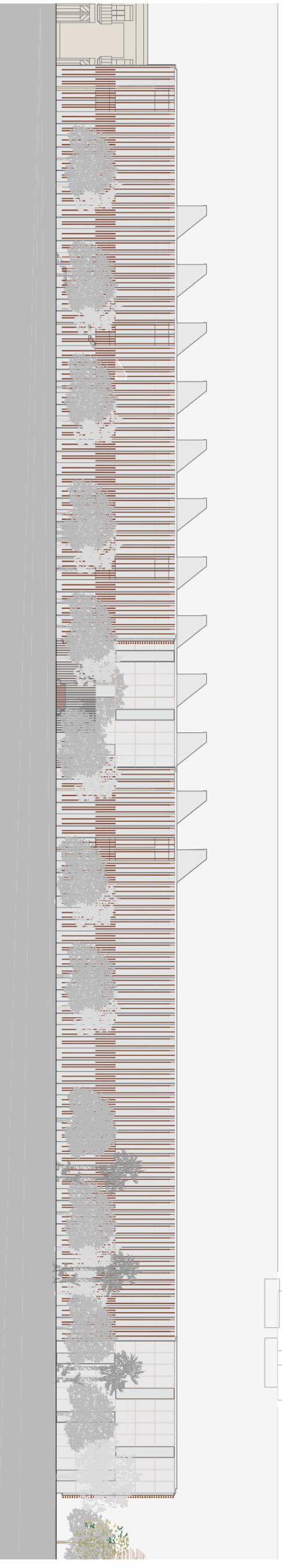
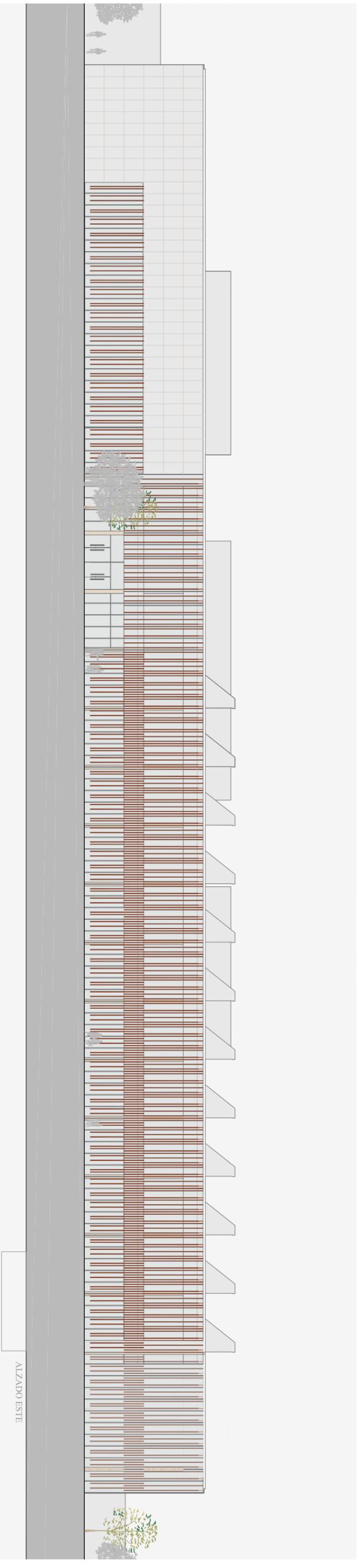
5. SECCIONES DEL EDIFICIO

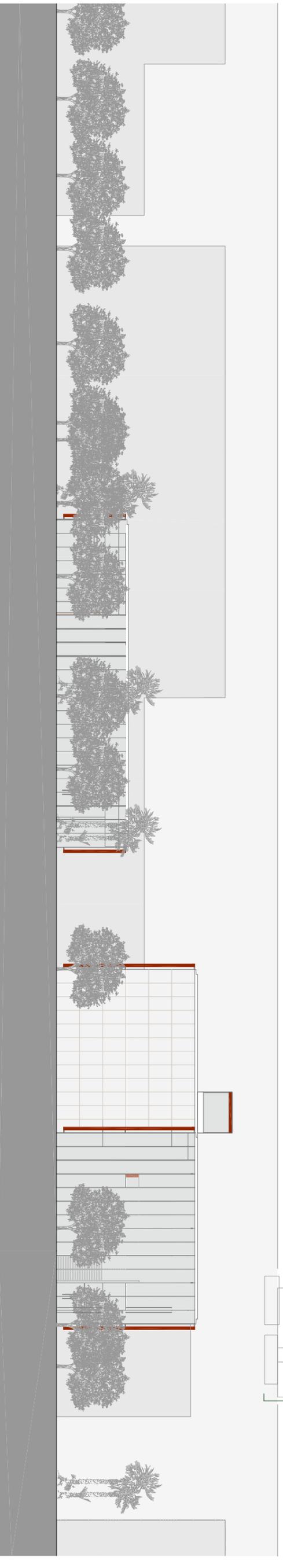
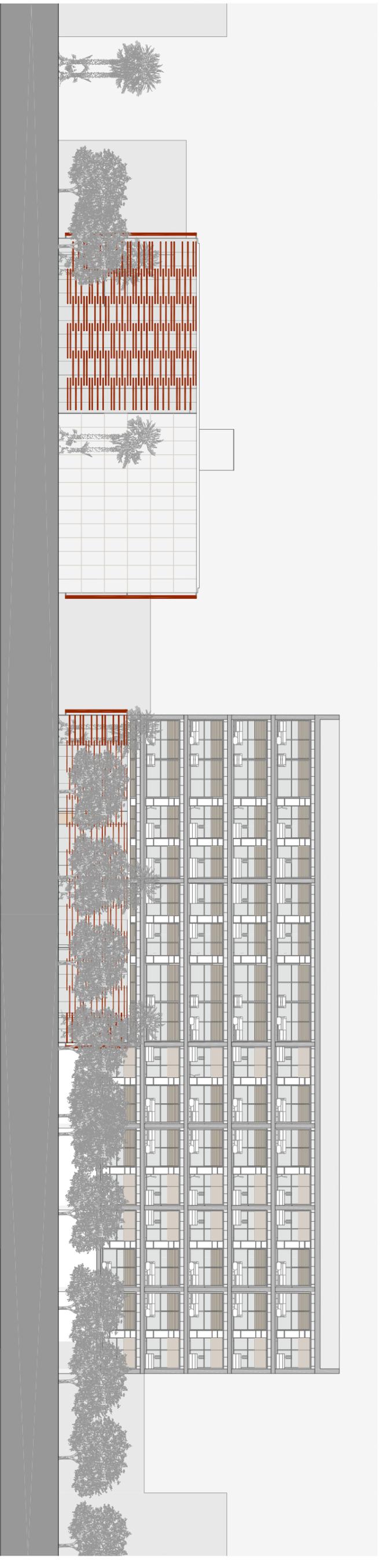




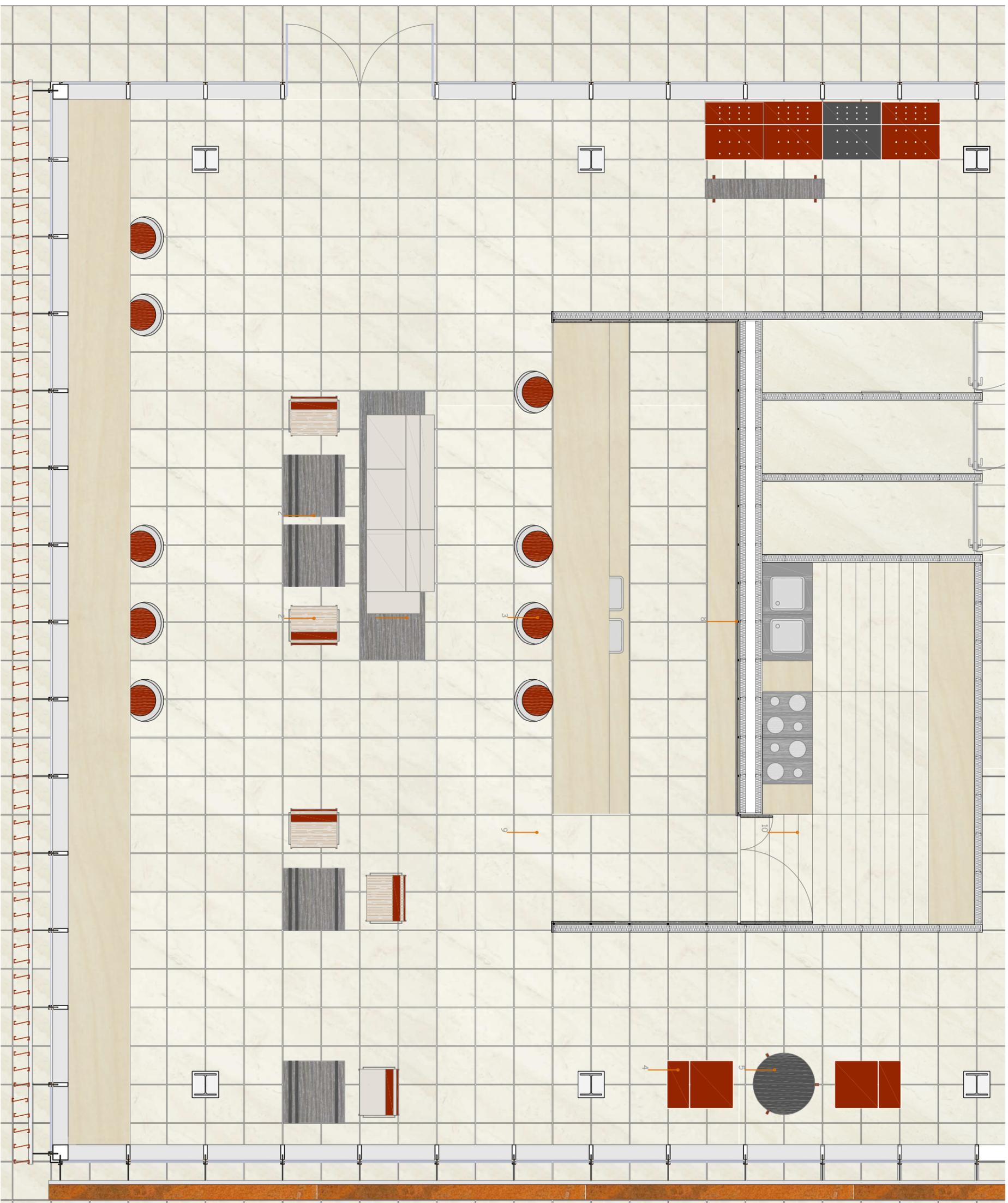


6. ALZADOS

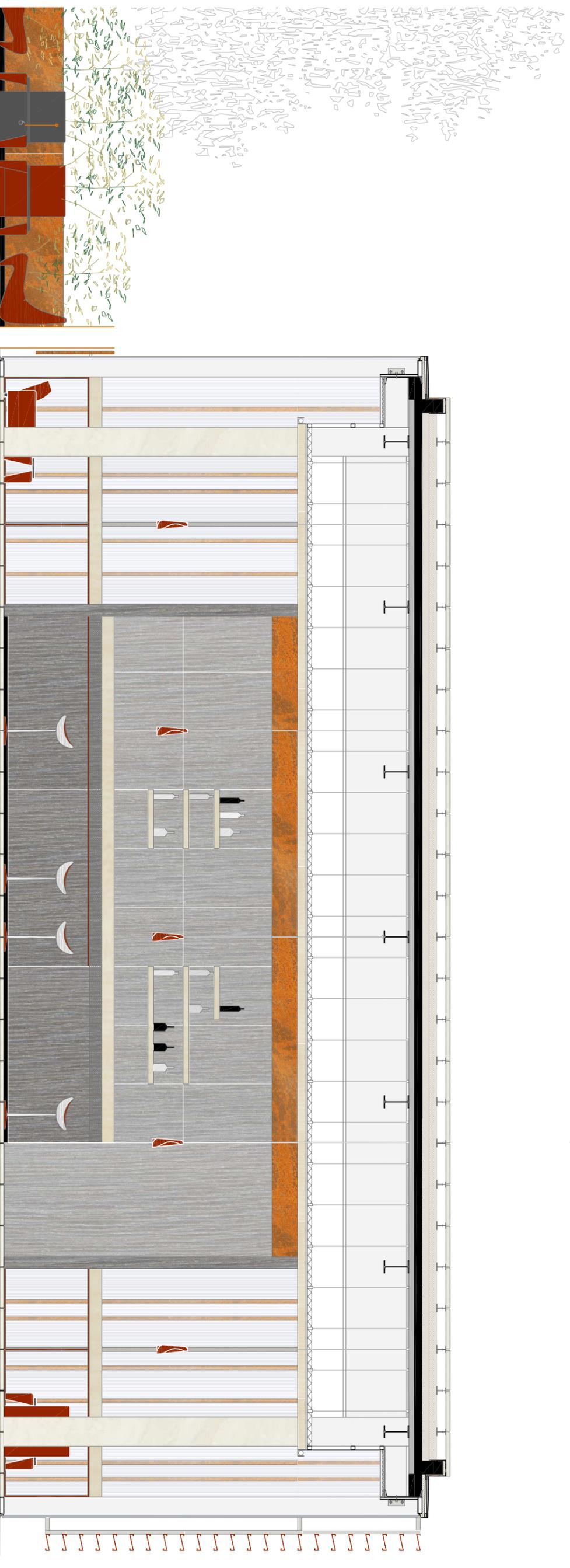




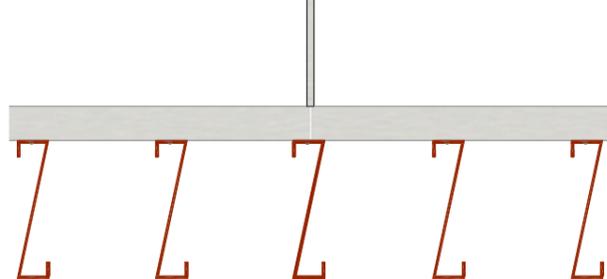
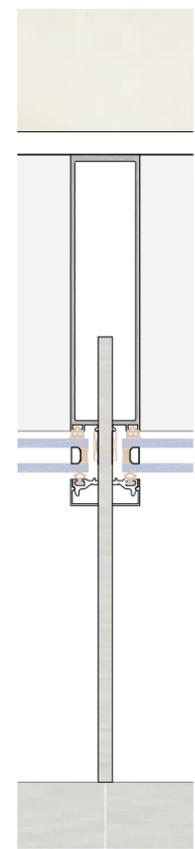
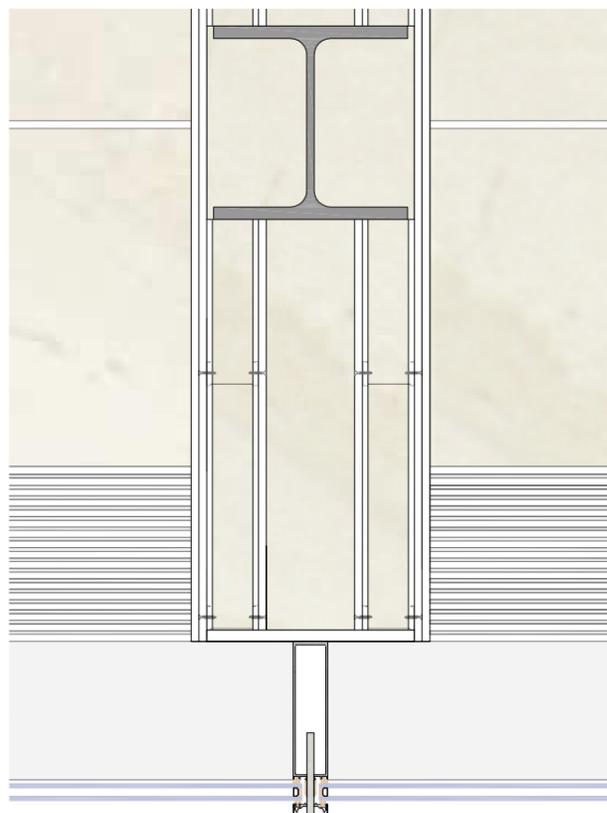
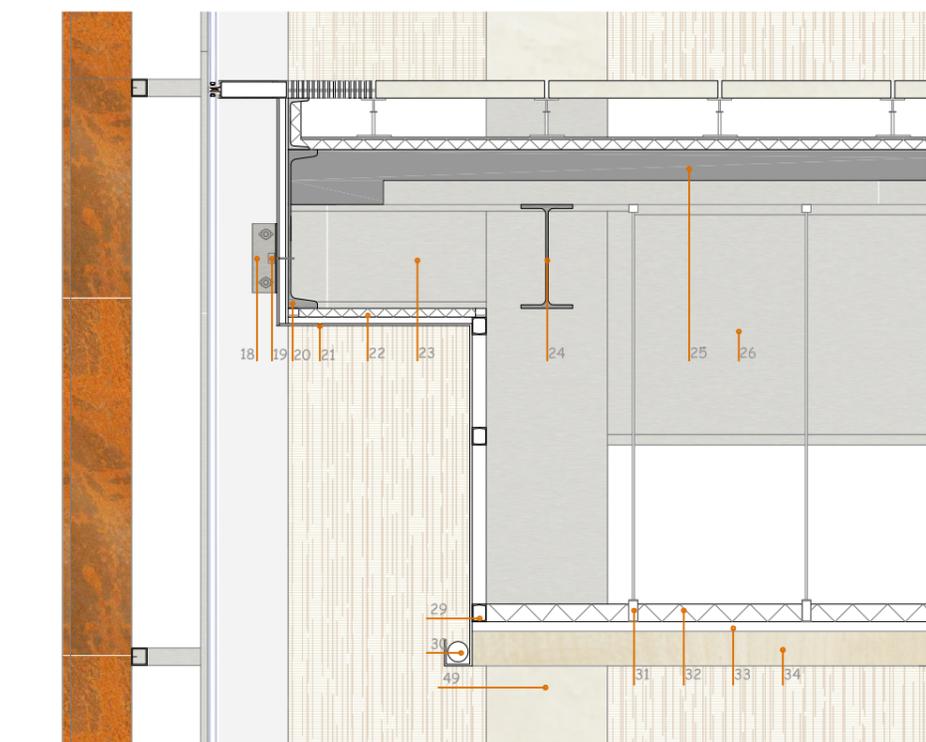
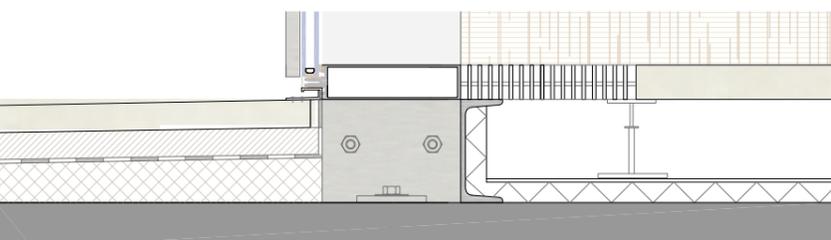
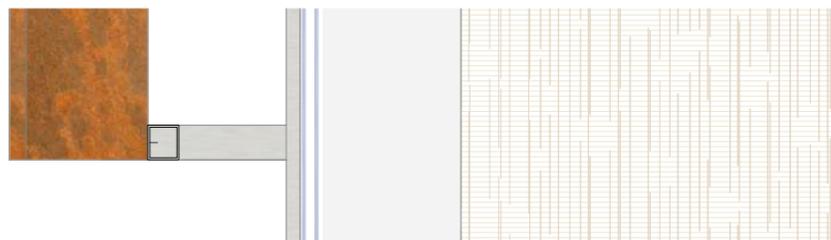
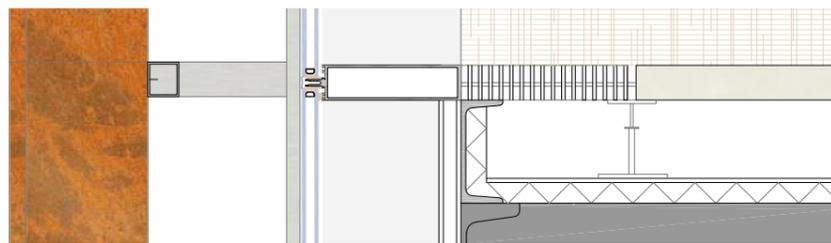
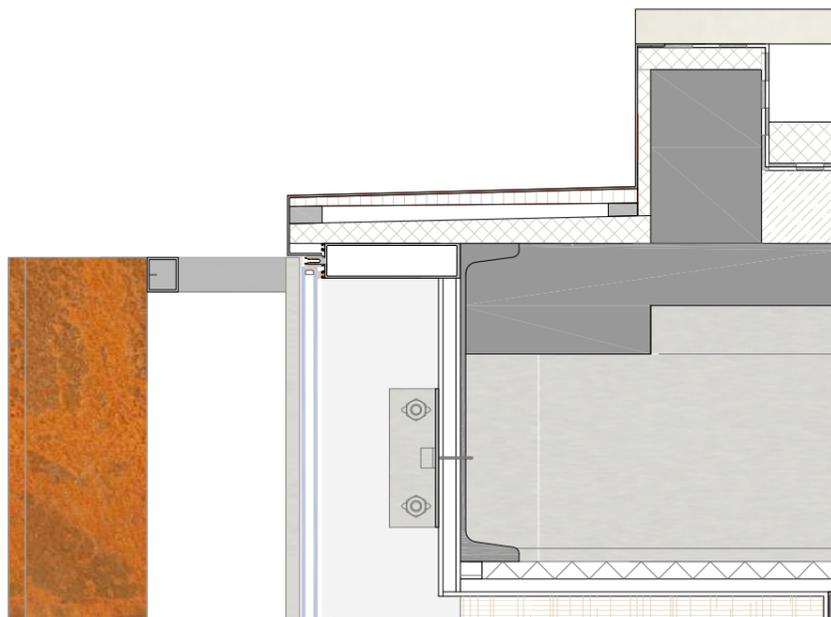
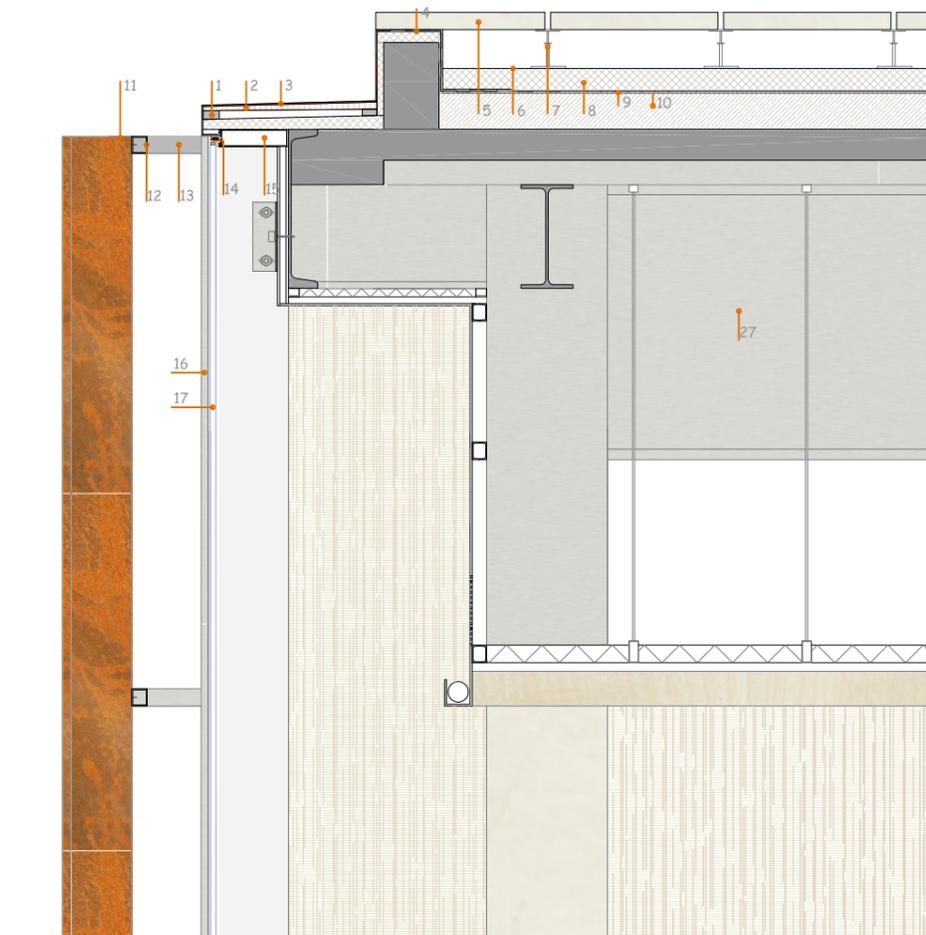
7. DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONAS SINGULARES DEL PROYECTO



MATERIALIDAD 01 Sofá Vitra 02 Silla y mesa bandedine Lounge 03 Taburete Comet 04 Amoeba Vitra 05 Mesa Gerritón Bas Vitra 06 Mesa luna Gandia Blasco y Ramón Esteve 07 Panel divisoria de 2000mm de longitud formado por una sucesión de barras de acero corten cada 10 cm diámetro 08 Revestimiento de paneles de roble ceniza 09 Pavimento continuo de áridos tipo gramo con juntas formando una retícula de 500 mm con el latón de espesor 25mm 10 Pavimento continuo de áridos tipo micro gramo con juntas formando una retícula de 1500mm x 200mm con el latón de espesor 25mm 11 Iluminación colgada puntual Maki Foscarini 12 Techo lineal suspendido formado por una parrillada de listones de madera de nogal blanco y roble ceniza 13 Techo de acero corten



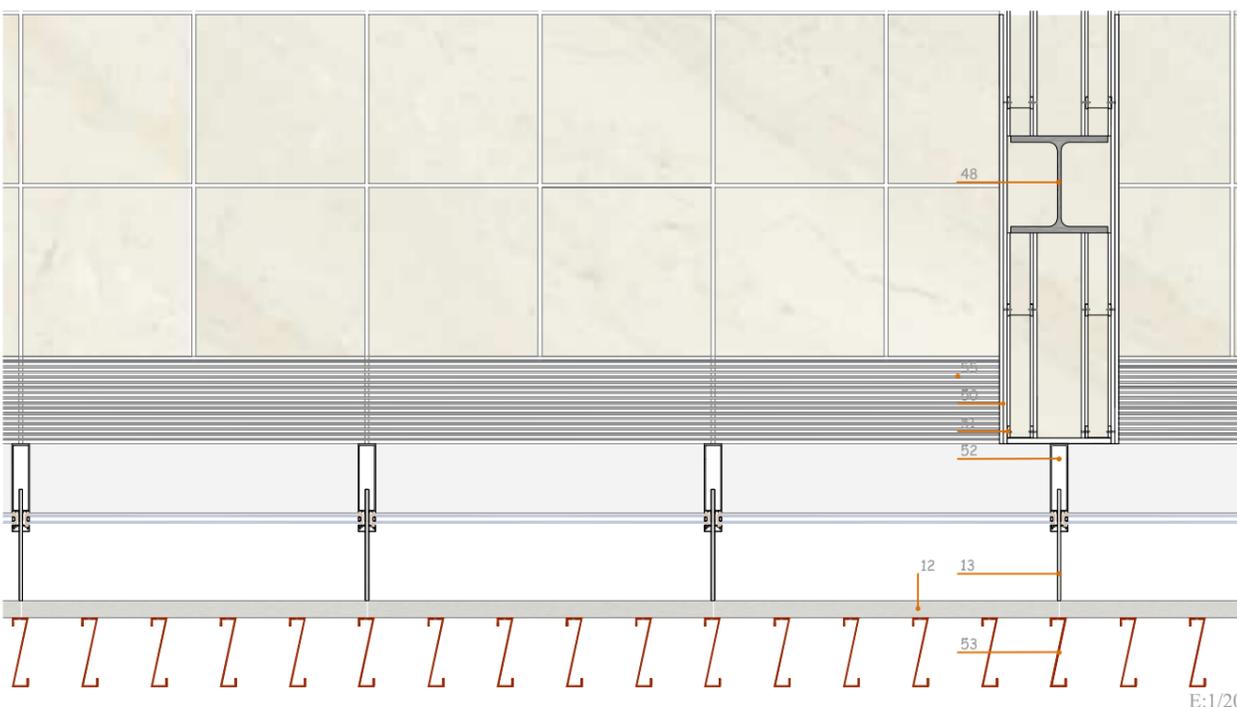
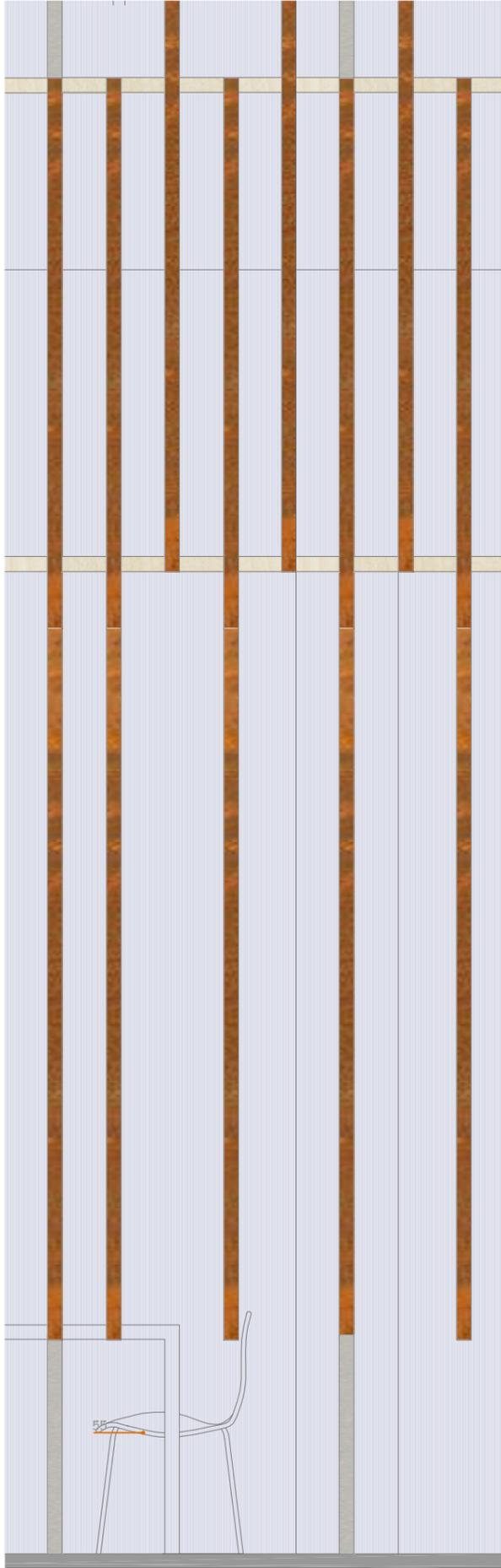
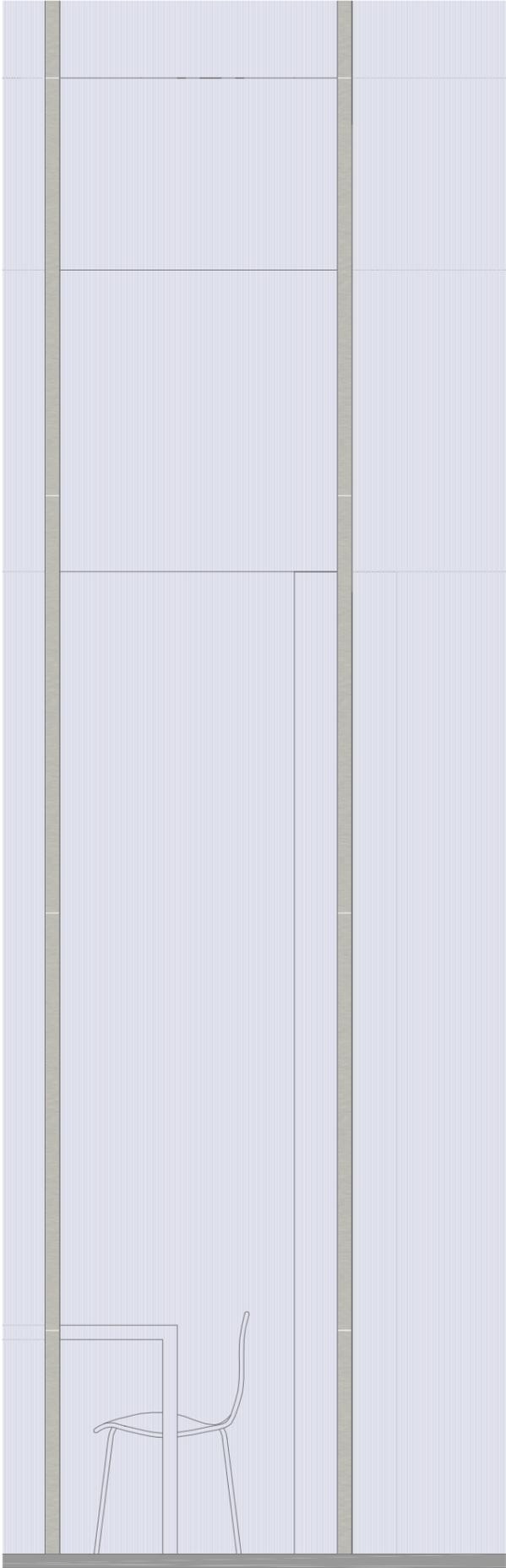
8. DETALLES CONSTRUCTIVOS



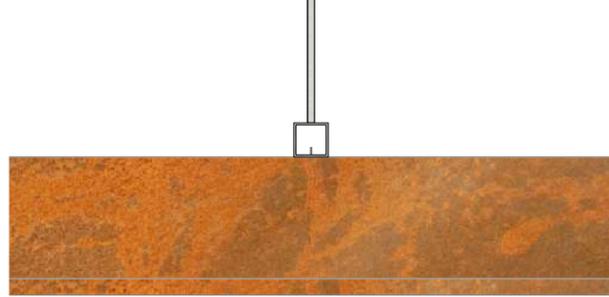
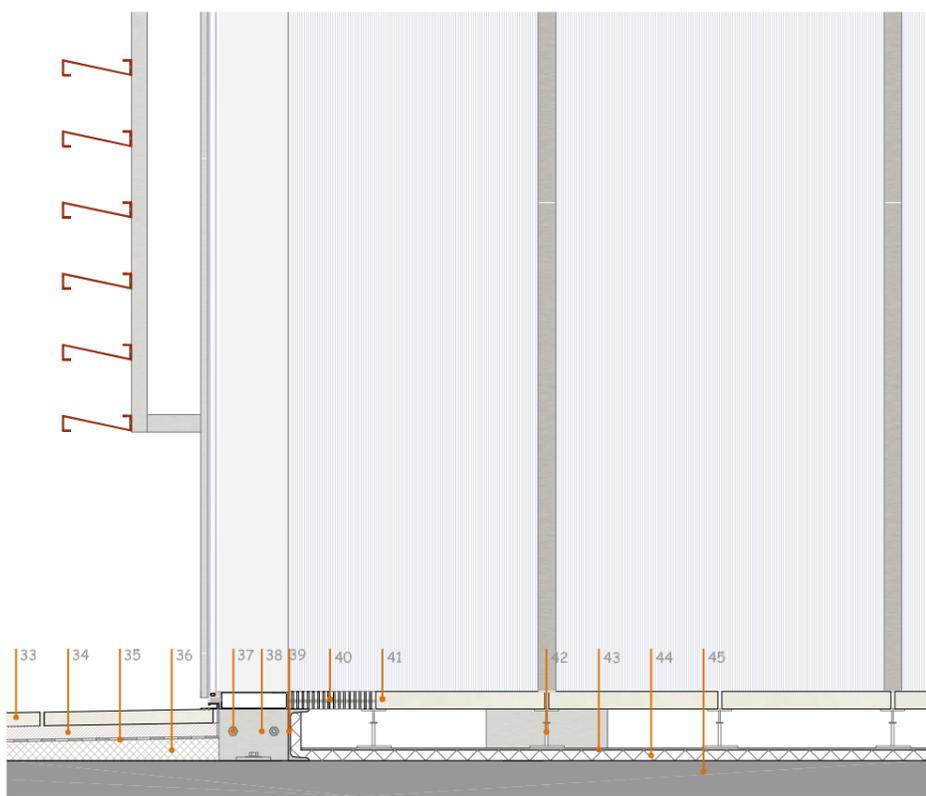
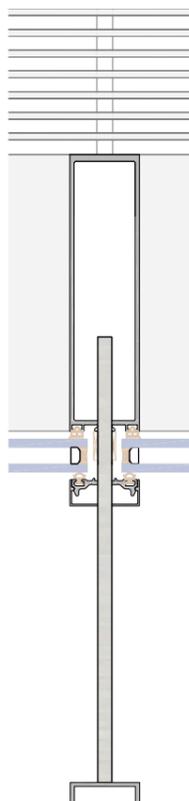
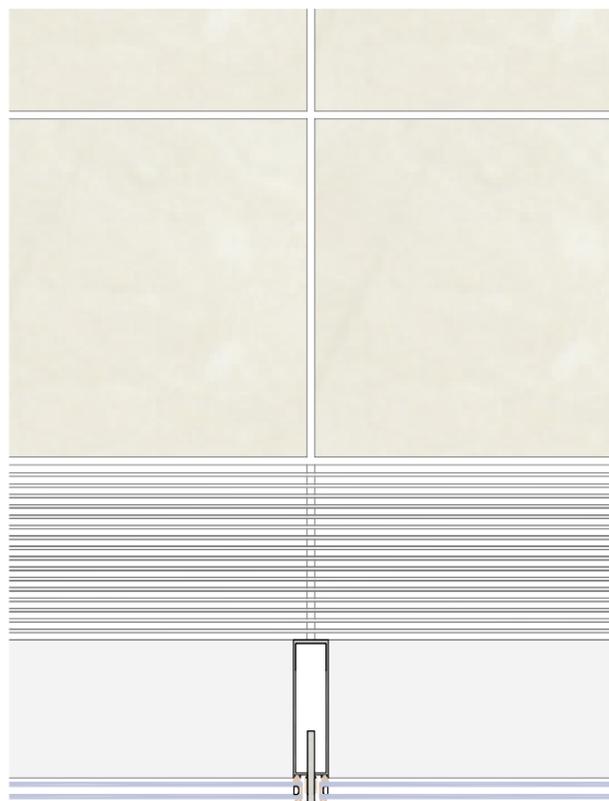
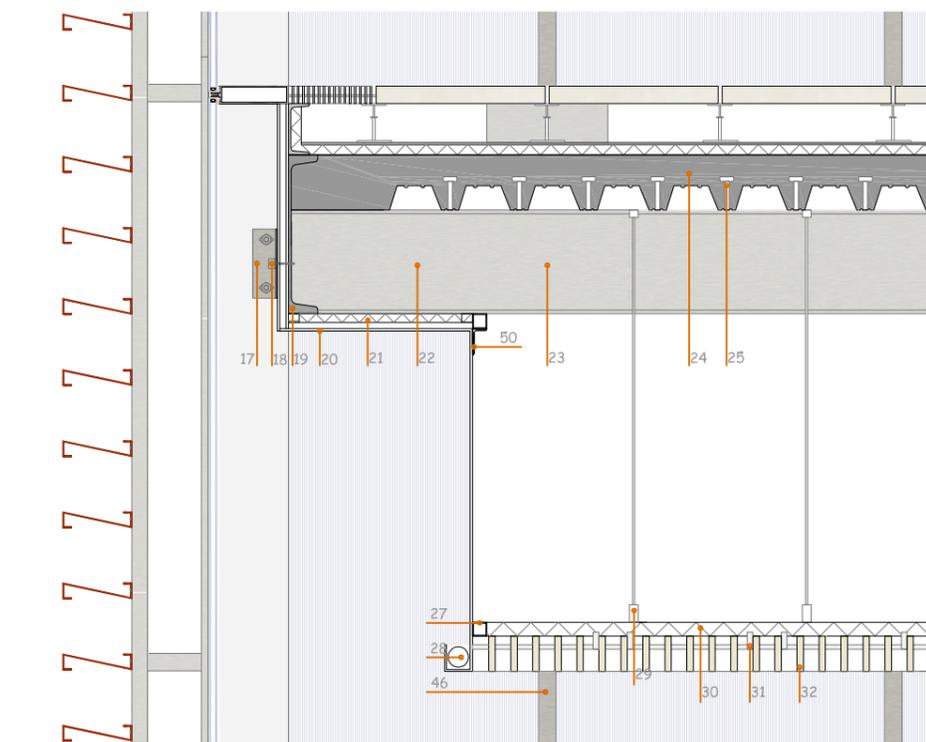
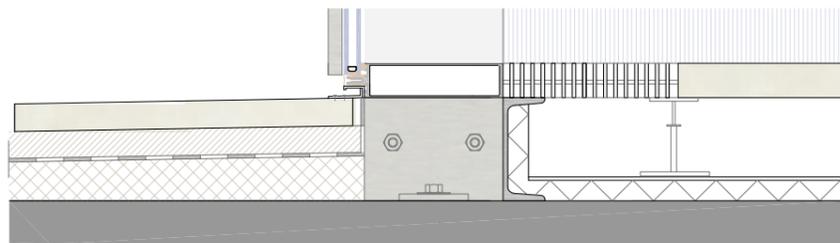
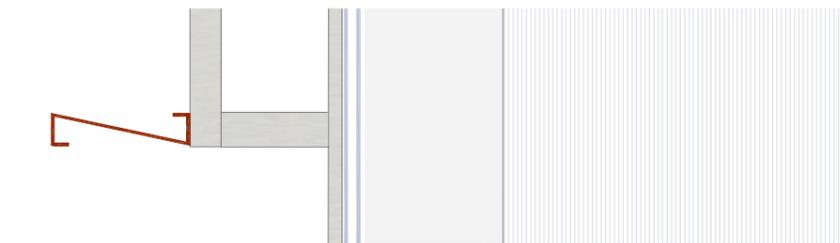
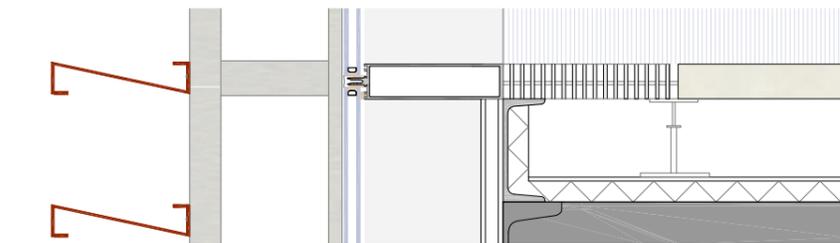
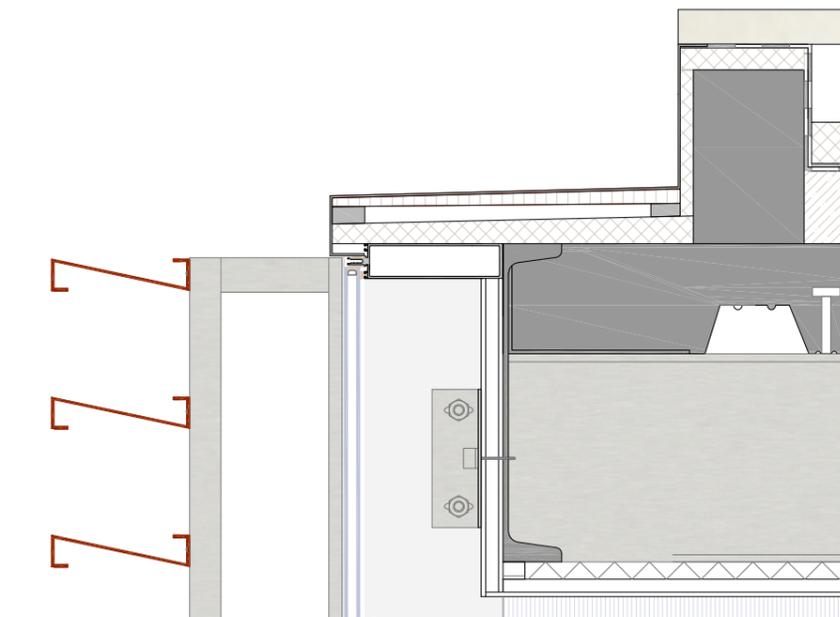
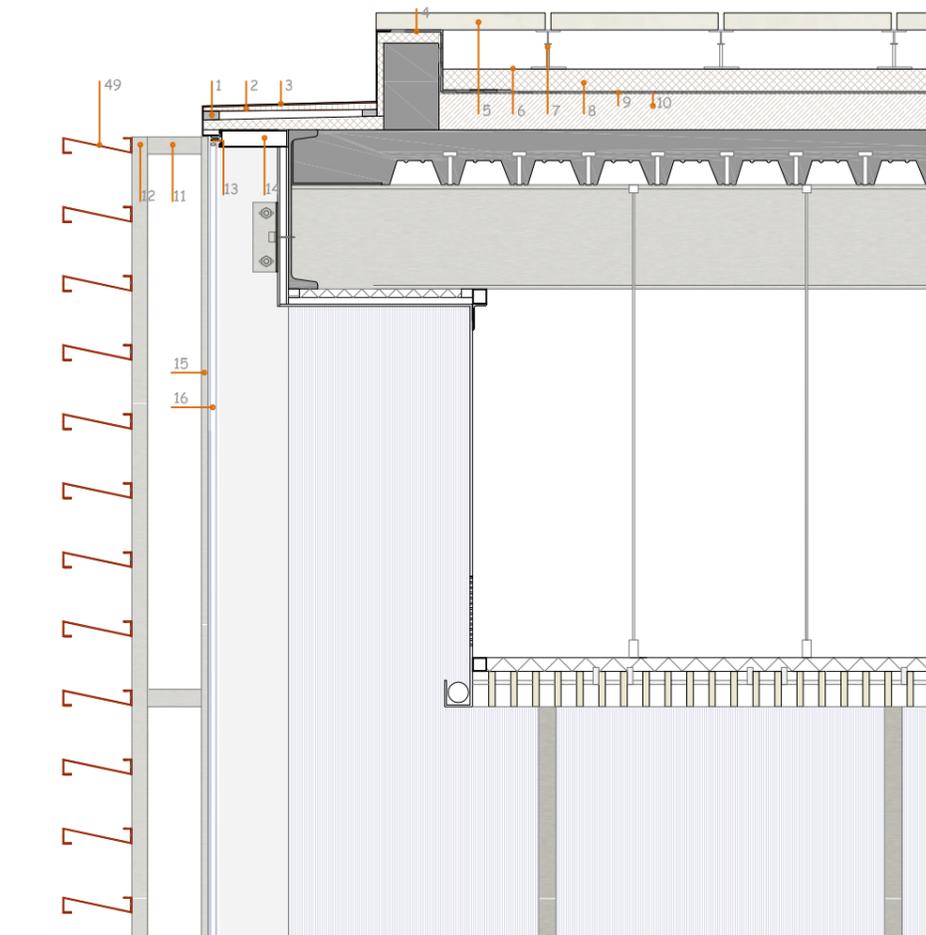
E:1/20

E:1/10

E:1/5



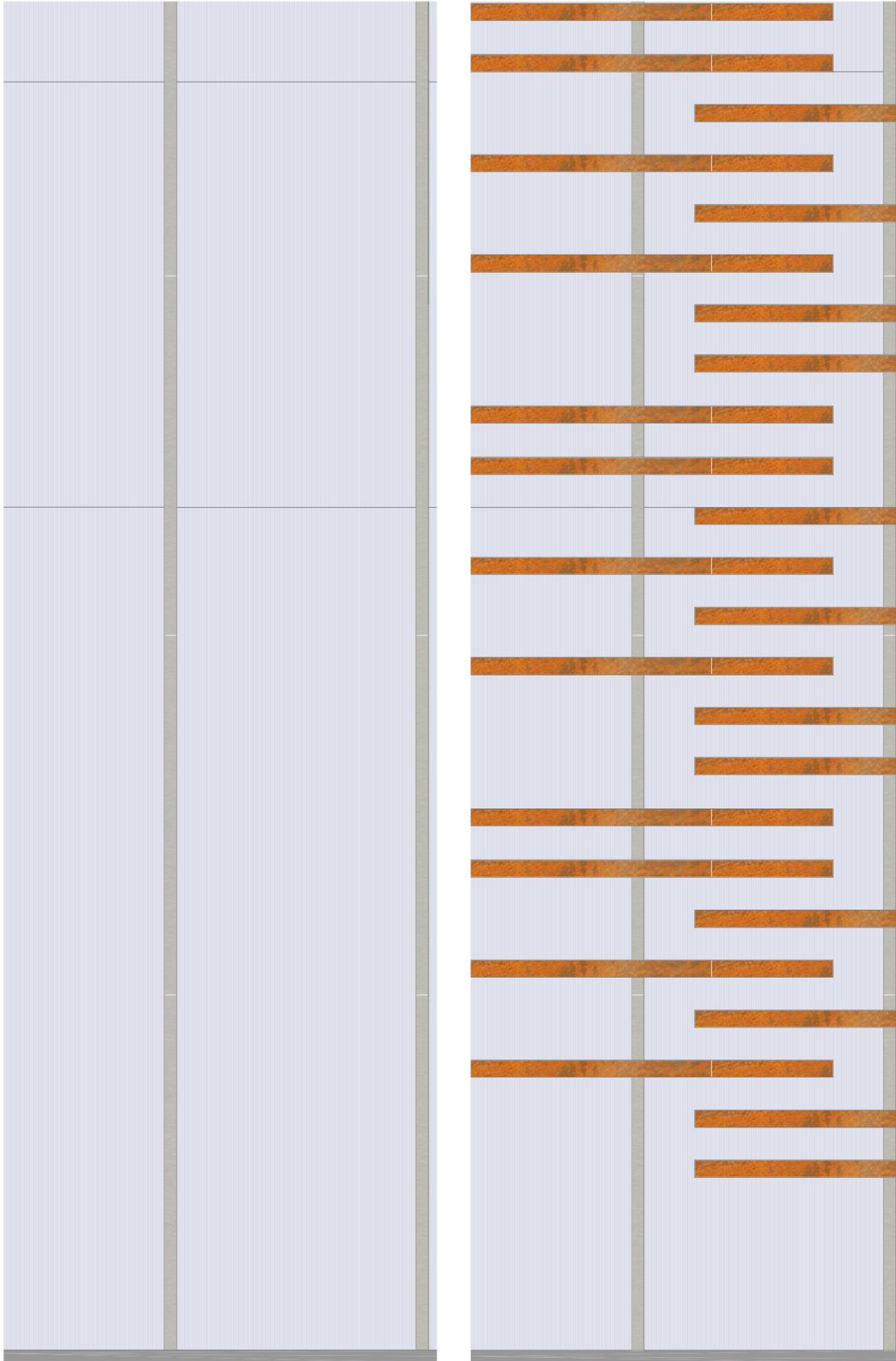
MATERIALIDAD 01 Rastreles 02 Tablero hidrófugo 03 Composite chapa plegada de acero galvanizado + aislamiento e:5mm 04 lámina autoprottegida 05 Baldosa cuadrada de mármol blanco e:3mm 500 mm 06 Capa geotextil 07 Lana de roca de alta densidad Rocdan A60 densidad nominal: 145 kg/m³ e:60mm 08 Estructura soporte de aluminio (pedestal regulable en altura y travesaño de unión) plenum del suelo técnico 10 cm 09 Capa de estanqueidad PVC 1kg/m² 10 Hormigón celular de formación de pendientes 2% e:100mm 11 Lama en 'Z' vertical acero corten fijada mecánicamente de sección 200x50mm e:4mm 12 Perfil tubular rectangular horizontal de acero galvanizado caliente lacado en color crema 50mm e: 1mm 13 Perfil embebido en el montante del muro cortina e:1mm 14 Sellado de silicona estructural en las juntas horizontales con deflector para la salida de agua e:27mm 15 Travesaño del muro de silicona semiestructural de la casa INCONAL modelo MR con ruptura de puente térmico mediante perfil intermedio de poliamida 10x30mm 16 Tapeta reviste la junta vertical de acero inoxidable granallado 50x20mm e:2'5mm 17 Acristalamiento doble formado por lana de control solar ARIPLAK de 6mm templado al exterior, cámara de aire 12mm y lámina de seguridad de 8mm (4+4)mm al interior 18 Perfil L 200.20 de anclaje del muro cortina al frente del forjado dispuesta c/1000mm 19 Tornillo allen autopercutor 6mm 20 Zuncho de borde perfil de acero UPN 500 21 Chapa de acero galvanizado de 1'5mm con aislante térmico acústico de lana de roca pintada de color hueso 22 panel cortafuegos de acuerdo con la normativa vigente 23 Viga voladizo perfil acero HEB 300 500mm 24 Correa perfil acero IPE 300 C/2000mm 25 Forjado de chapa colaborante INCO 70.4 e: 16mm 26 Viga perfil acero HEB 700 27 Viga perfil acero HEB 800 29 Casquillos de hierro 50mm 30 Luminaria fluorescente 31 Pieza de cuelgue para la fijación del falso techo(fijación superior+ suspensión + elemento soporte) altura libre 500mm 32 Cinta autoadhesiva de neopreno, banda acústica e:40mm 33 Perfilería oculta de acero galvanizado 34 Techo lineal suspendido formado por una parrillada de listones de madera nogal blanco de sección 15x100mm 35 Baldosa de mármol blanco con tratamineto antideslizante Slipfree 500x500 e:40mm 36 Mortero de agarre e:40mm 37 Capa impermeabilizante PVC 1kg/m² 38 Hormigón ligero para la formación de pendientes 2% e:70mm 39 Tornillería de acero inoxidable autopercutor 40 Anclaje del muro cortina al suelo disposición de casquillos de acero galvanizado casa INCONAL 41 Perfil de acero UPN 150 42 Rejilla de acero integrada en suelo técnico pintada de color hueso 43 Pavimento elevable registrable baldosas de mármol blanco 500x500 e:40mm 44 Estructura soporte de aluminio (pedestal regulable en altura y travesaño de unión) plenum del suelo técnico 10cm 45 Capa geotextil 46 Lana de roca de alta densidad Rocdan A40 densidad nominal: 145 kg/m³ e:40mm 47 Fojado reticular con bloques de aligeramiento de 550mm y nervios de 30cm cumpliendo un intereje de colocación de 90cm 48 Soporte perfil de acero HEB 280 revestido con pintura intumescente +capa de esmalte satinado ignífugo 49 Revestimiento de madera nogal blanco 50 Placas de cartón yeso FOG 15mm+ estuco veneciano pulido para darle apariencia de mármol 51 Travesaño metálico 52 Montante del muro de silicona semiestructural de la casa INCONAL modelo MR con ruptura de puente térmico mediante perfil intermedio de poliamida 5x20mm 53 Lama en 'Z' vertical acero corten fijada mecánicamente de sección 200x50mm e:4mm 54 Rejilla de retorno por suelo técnico Trox 55 Silla Fritz Hansen de Arne Jacobsen color crema



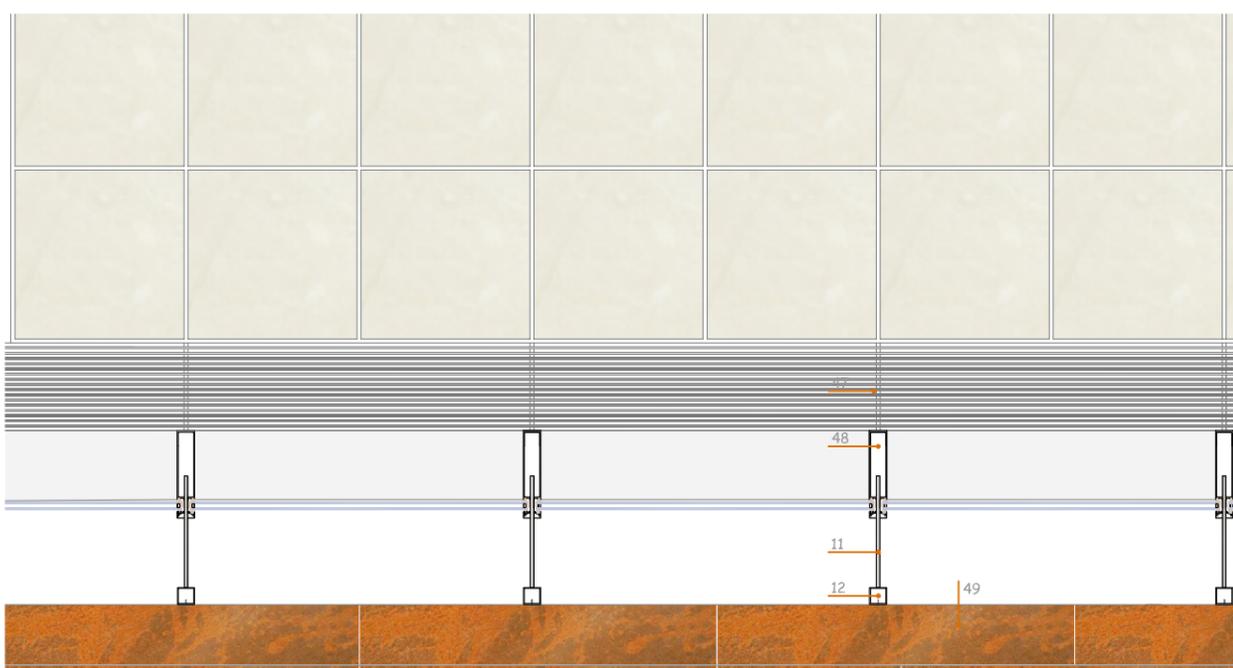
E:1/20

E:1/10

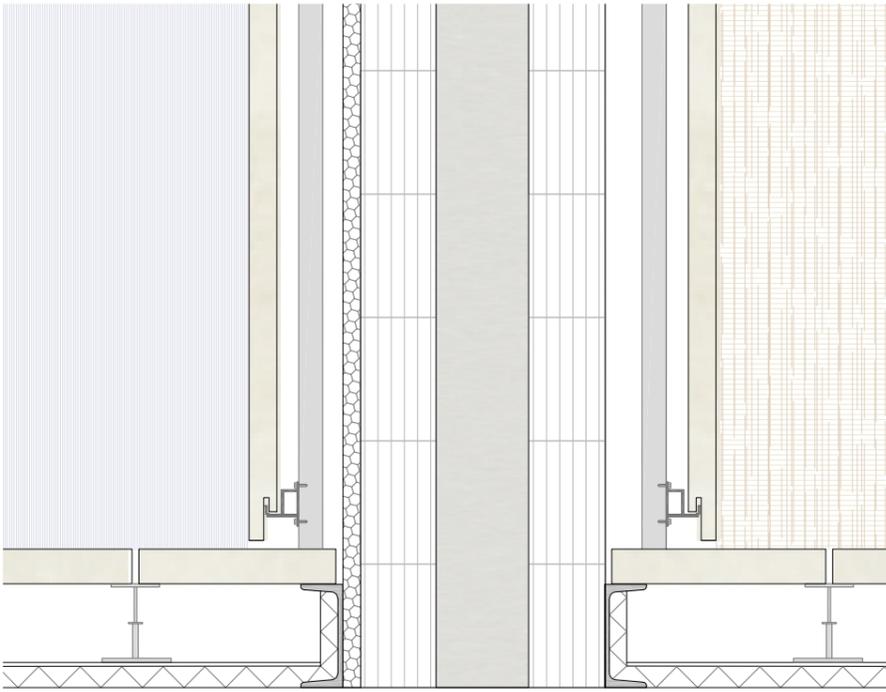
E:1/5



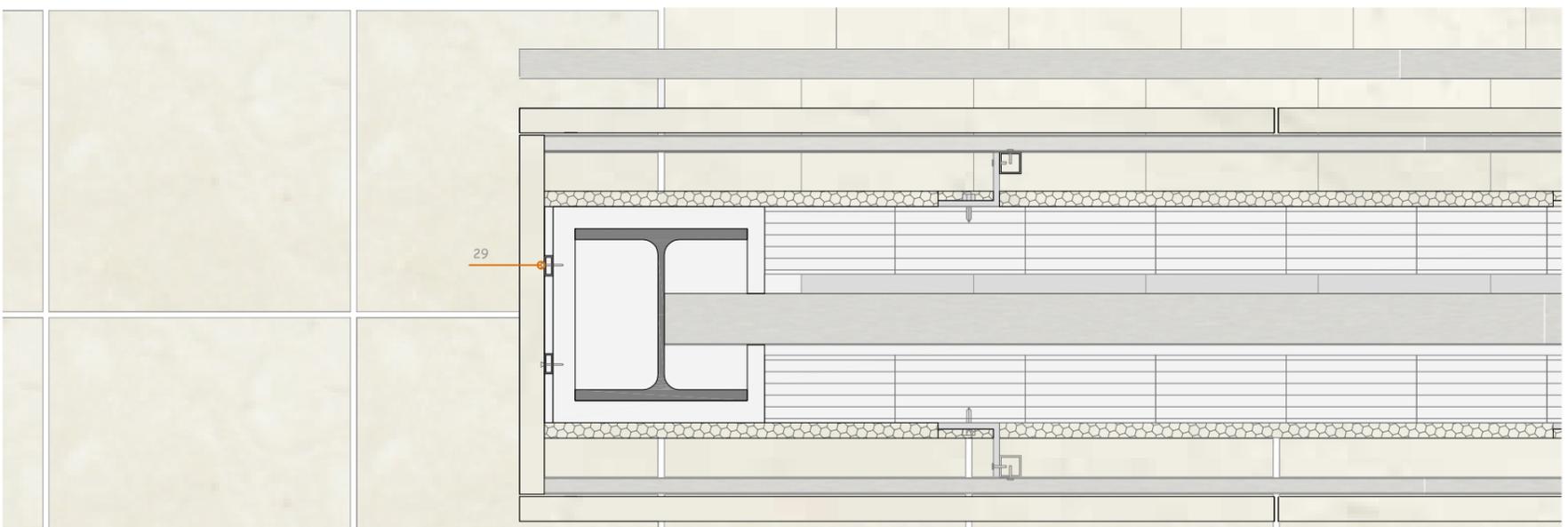
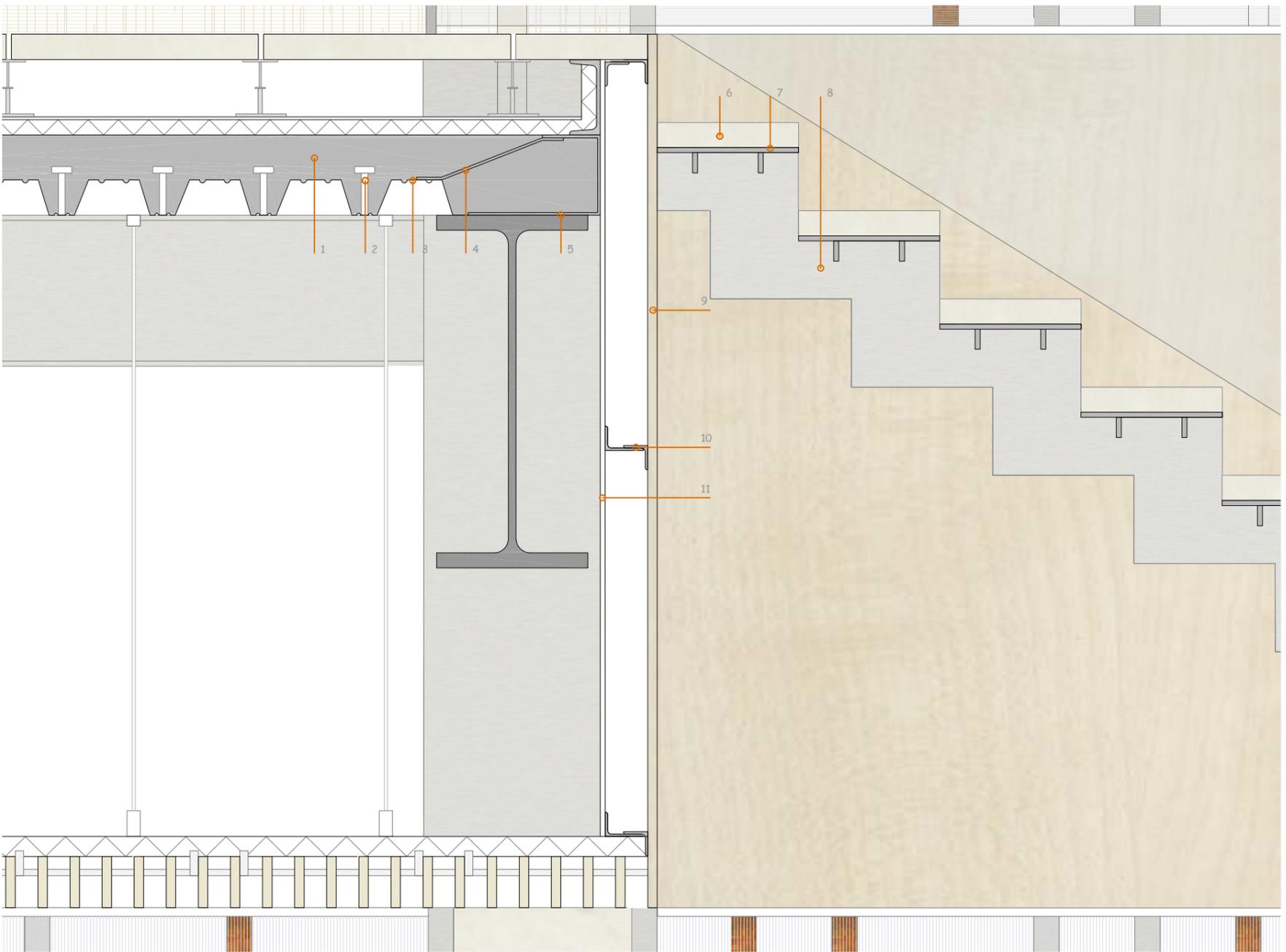
MATERIALIDAD 01 Rastreles 02 Tablero hidrófugo 03 Composite chapa plegada de acero galvanizado + ailamiento e:5mm 04 lámina autoprottegida 05 Baldosa cuadrada de mármol blanco e:3mm 500 mm 06 Capa geotextil 07 Lana de roca de alta densidad Rocdan A60 densidad nominal: 145 kg/m³ e:60mm 08 Estructura soporte de aluminio (pedestal regulable en altura y travesaño de unión) plenum del suelo técnico 10 cm 09 Capa de estanqueidad PVC 1kg/m² 10 Hormigón celular de formación de pendientes 2% e:100mm 11 Perfil embebido en el montante del muro cortina e:1mm 12 Perfil tubular rectangular horizontal de acero galvanizado caliente 50mm e: 2'5mm 13 Sellado de silicona estructural en las juntas horizontales con deflector para la salida de agua e:27mm 14 Travesaño del muro de silicona semiestructural de la casa INCONAL modelo MR con ruptura de puente térmico mediante perfil intermedio de poliamida 10x30mm 15 Tapeta reviste la junta vertical de acero inoxidable granallado 50x20mm e:2'5mm 16 Acristalamiento doble formado por lana de control solar ARIPLAK de 6mm templado al exterior, cámara de aire 12mm y lámina de seguridad de 8mm (4+4)mm al interior 17 Perfil L 200.20 de anclaje del muro cortina al frente del forjado dispuesta c/1000mm 18 Tornillo allen autopercorante 6mm 19 Zuncho de borde perfil de acero UPN 500 20 Chapa de acero galvanizado de 1'5mm con aislante térmico acústico de lana de roca pintada de ,color hueso 21 panel cortafuegos de acuerdo con la normativa vigente 22 Viga voladizo perfil acero HEB 300 500mm 23 Correa perfil acero IPE 300 C/2000mm 24 Forjado de chapa colaborante INCO 70.4 e: 16mm 25 Perno conecto 27Casquillos de hierro 50mm 28 Luminaria fluorescente 29 Pieza de cuelgue para la fijación del falso techo(fijación superior+ suspensión + elemento soporte) altura libre 500mm 30 Cinta autoadhesiva de neopreno, banda acústica e:40mm 31 Perfilería oculta de acero galvanizado 32 Techo lineal suspendido formado por una parrillada de listones de madera nogal blanco de sección 15x100mm 33 Baldosa de mármol blanco con tratamineto antideslizante Slipfree 500x500 e:40mm 34 Mortero de agarre e:40mm 35 Capa impermeabilizante PVC 1kg/m² 36 Hormigón ligero para la formación de pendientes 2% e:70mm 37 Tornillería de acero inoxidable autopercorante 38 Anclaje del muro cortina al suelo disposición de casquillos de acero galvanizado casa INCONAL 39 Perfil de acero UPN 150 en 40 Rejilla de acero integrada en suelo técnico pintada de color hueso 41 Pavimento elevable registrable baldosas de mármol blanco 500x500 e:40mm 42 Estructura soporte de aluminio (pedestal regulable en altura y travesaño de unión) plenum del suelo técnico 10cm 43 Capa geotextil 44 Lana de roca de alta densidad Rocdan A40 densidad nominal: 145 kg/m³ e:40mm 45 Forjado reticular con bloques de aligeramiento de 550mm y nervios de 30cm cumpliendo un intereje de colocación de 90cm 46 Revestimiento de madera nogal blanco 47 Rejilla de retorno en suelo técnico Trox 48 Montante del muro de silicona semiestructural de la casa INCONAL modelo MR con ruptura de puente térmico mediante perfil intermedio de poliamida 5x20mm 49 Lama en 'z' horizontal acero corten perforada para salida de aguas pluviales fijada mecánicamente de sección 200x50mm e:4mm 50 Perfil angular

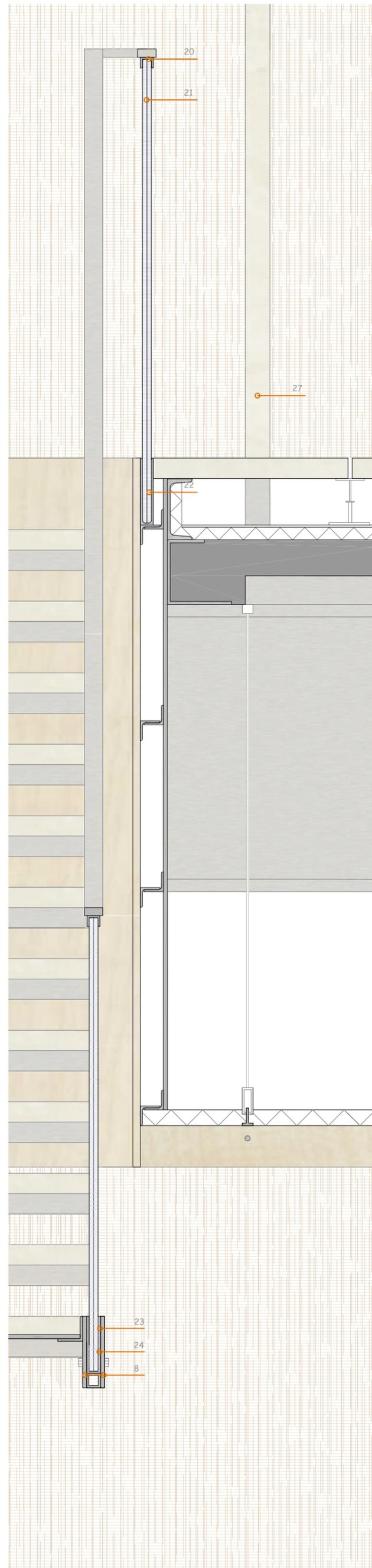
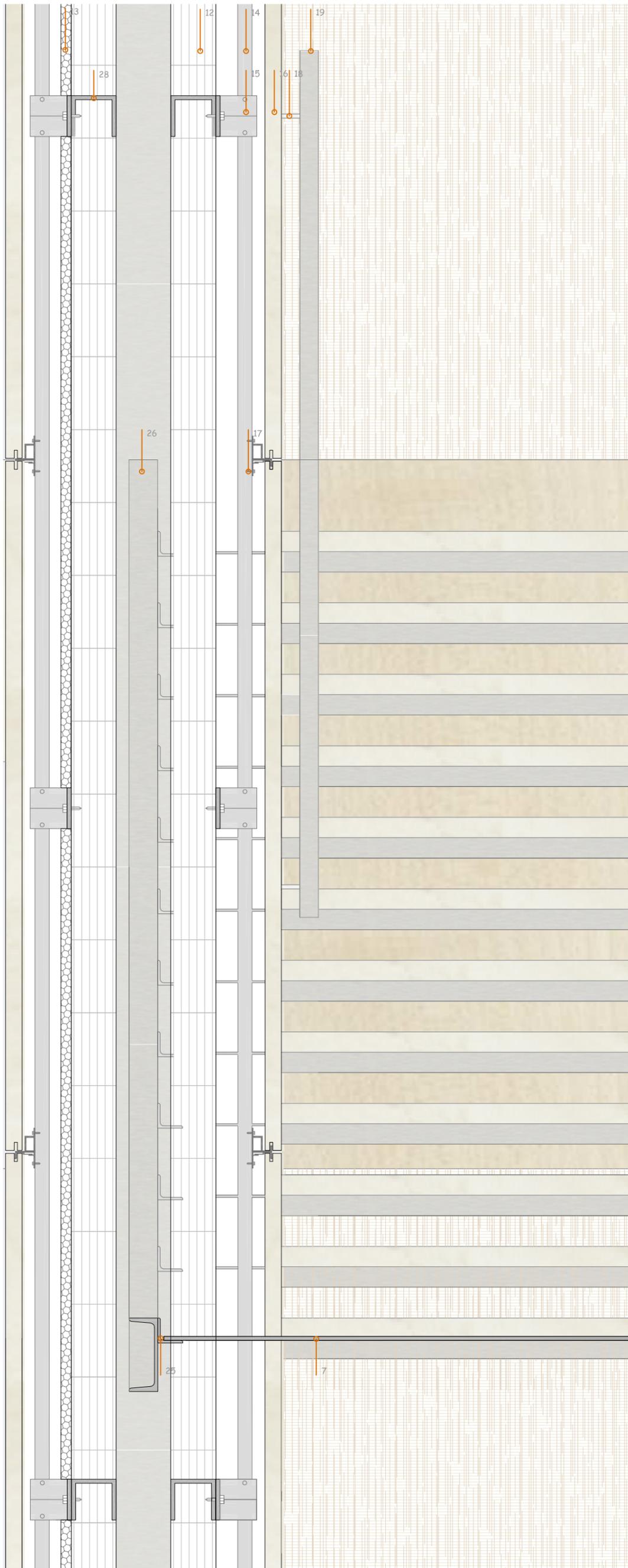


E:1/20

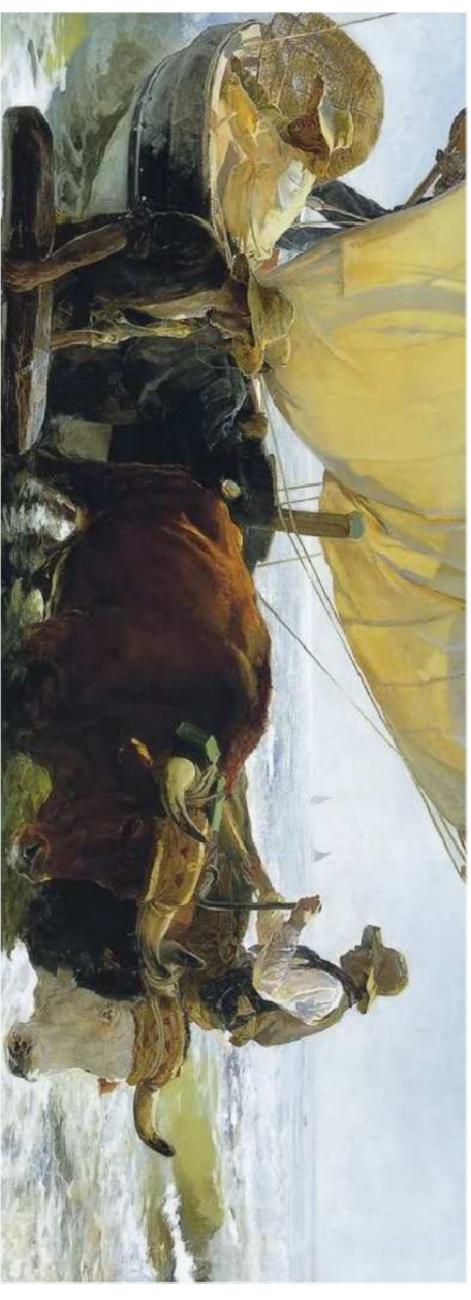


MATERIALIDAD 01 Forjado de chapa colaborante INCO 70.4 E: 16mm **02** Perno conector **03** Chapa grecada de acero galvanizado e:2'5mm **04** perfil tirante chapa plegada de acero galvanizado e:3mm **05** Perfil de remate chapa plegada de acero e:3mm **06** Peldaños de madera de nogal blanco e:40mm adheridos con resina epoxi a chapa de acero **07** Chapa en doble 'T' de acero galvanizado 10mm soldada a zanca y a viga UPN 280 auxiliar **08** Zanca plancha de acero inoxidable e:10mm en zig-zag **09** Panel de nogal blanco remate de falso techo e:15mm **10** Perfil angular **11** Chapa acero galvanizado 1 mm **12** Muro de doble fábrica de ladrillo de 12cm perforado y cámara de aire e: 35cm **13** Lana de roca densidad nominal 50kg/m³ **14** Subestructura de acero montante **15** Anclaje acero inoxidable fijada con tornillos autotaladrantes **16** Placas de mármol blanco e:40mm **17** Anclaje de acero inoxidable **18** Anclaje puntual acero inoxidable sección 45mm x 10mm **19** Barandilla de acero inoxidable sección 45mmx 20mm separación del paramento vertical de mármol blanco de 45mm **20** Perfil de acero inoxidable en "U" **21** Vidrio laminado de seguridad adherido 15cm con silicona estructural y reforzado mecánicamente con tornillería **22** Perfil de acero inoxidable en "U" **23** Perfil de acero inoxidable 2'5mm **24** Perfil de acero galvanizado tubular de unión entre chapas **25** Angular de acero e:1'5mm **26** UPN 180 auxiliar de acero inoxidable soldado en sus extremos' soportes laterales **27** Tubo estructural galvanizado redondo diámetro 80mm **28** Chapa en 'U' de acero de 10mm **29** Tornillo allen 6mm





1. INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Final de Carrera objeto de la presente memoria tiene como tema una universidad popular en el barrio Cabañal, en un solar muy concreto, junto a la Lonja de Pescadores y la Casa dels Bous como edificios más representativos. Esta actuación se enmarca dentro de una propuesta de remodelación urbana del barrio realizada por el Taller 1.

El objetivo del proyecto es lograr que la universidad sirva de ayuda para el florecimiento y desarrollo del barrio, al ampliar con su implantación la oferta de servicios y equipamiento de esta zona tan degradada de Valencia pese a su cercanía al núcleo urbano de la ciudad; así como, dotar al barrio de un pequeño pulmón de naturaleza y conocimiento que le aporte un aire fresco y nuevo.

El reto que me planteo es el de proyectar una universidad popular moderna, acorde con el principio del siglo XXI, lo que supone la necesidad de espacios flexibles, a la vez que crear una universidad de líneas sencillas, integradoras y conciliadoras con los orígenes de este barrio de pescadores. Todo ello, con la intención de poner en valor una serie de cualidades del lugar y mejorar el espacio, sin perder de vista puntos clave actuales tales como la sostenibilidad, la integración en el paisaje o la accesibilidad.

Obviamente, la proximidad al mar es un factor clave del presente proyecto; así pues, la edificación se dispondrá de cara al este para que pueda beneficiarse de la brisa marina y disfrutar de una orientación saludable y con buenas vistas, mientras que, en su cara oeste, se dispondrá de una zona verde que permita poner en valor la belleza de nuestro bosque mediterráneo y que sirva de colchón acústico y visual al proyecto.

Asimismo, las alineaciones serán primordiales a la hora de tomar decisiones importantes. Como ya desarrollaremos en el siguiente punto, a simple vista, se distinguen dos alineaciones principales: una por la avenida del Mediterráneo y otra, de menor entidad, perpendicular a ella.

El acero corten crea una película impermeable al agua que impide la oxidación hacia el interior por eso es muy utilizado en esculturas junto al mar. La piedra natural es un referente de dureza. Ambos materiales me traen a la mente la imagen del pescador duro acostumbrado a sobrevivir las embestidas inclementes del mar, pero también a disfrutar de la belleza incomparable del mismo.

Por último, remarcar la importancia de la ubicación y orientación del acceso principal para que la universidad aproveche la representatividad histórica del edificio de la Lonja de Pescadores y se desarrolle como un punto clave de atracción y prosperidad para todo el barrio.

2. ARQUITECTURA-LUGAR

2. ARQUITECTURA-LUGAR

2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

2.1.1. Introducción: Descripción urbanística

La parcela a tratar se encuentra en el solar donde se ubica la Lonja de Pescadores en Cabañal (Valencia), en un vacío que deja la trama incompleta. Su elección busca dar continuidad al entramado y salvar un entorno degradado a pesar de estar declarado Bien de Interés Cultural. Además, el hecho de encontrarse en segunda línea de la playa de las Arenas, muy cerca del balneario de Las Arenas, le confiere un interés y valor añadido.

Este terreno, de unos 44.000 metros cuadrados, limita por el norte con la Casa dels Bous y un gran eje verde que comienza en la avenida de Els Tarongers; por el sur, con la avenida del Mediterráneo; por el este, con la Lonja de Pescadores; y, por el oeste, con el polideportivo Dr. Lluch.

2.1.2. Análisis

Zonificación

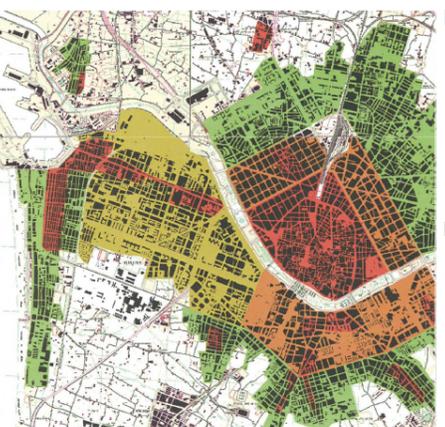
1. Poblat Nou del Mar con una trama reticular.
2. El balneario con la zona de restaurantes y bares.
3. La trama inarticulada anexionada de la fachada marítima, continuación del Poblat Nou.
4. El puerto público con sus nuevos equipamientos y zonas verdes.
5. El paseo marítimo que actualmente forma un límite lineal.
6. El crecimiento morfológico del Cabañal se ha visto condicionado por varios aspectos:

-Su carácter de contacto entre el interior de Valencia y el mar a través de su puerto y playas.

-La franja marítima en su eje norte-sur, que condiciona su crecimiento a lo largo de este frente.

-Asentarse en una zona de desagüe natural de precipitaciones hacia el mar.

Consecuencia: crecimiento mantiene su trama reticular hasta encontrarse con sus límites: el Grao, la franja litoral y la antigua vía ferrea, actual Av. Serrería.



Análisis histórico- evolución

El barrio del Cabañal forma un conjunto histórico situado a lo largo de la costa de la ciudad de Valencia, cercano al puerto y compuesto por: El Cañamelar, el Cabañal y el Cap de Franca. Nació en el s. XIII por la pesca, a la sombra de las murallas del Grao, cuando éste todavía no tenía la relevancia actual. No recibió su actual nombre hasta el s. XVII. En el XVIII, este barrio cuenta ya con cerca de doscientas barracas. El principal peligro del barrio era el fuego debido a la techumbre de paja de las barracas. En 1796, se produjo un importante incendio, pero no fue hasta 1875 que se prohibió reconstruir las barracas por ley para evitarlos.

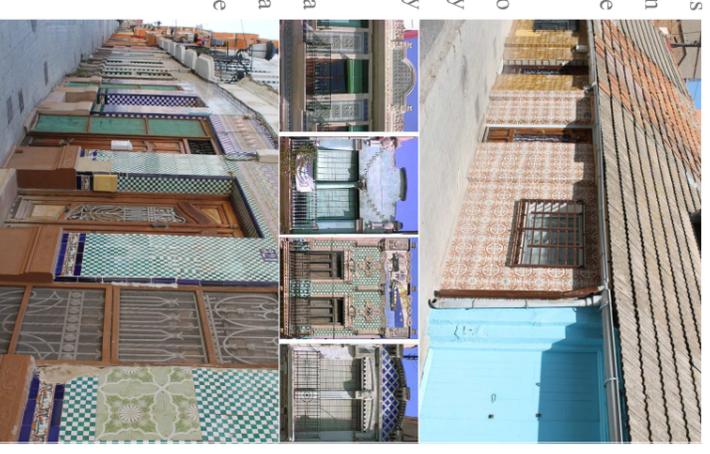
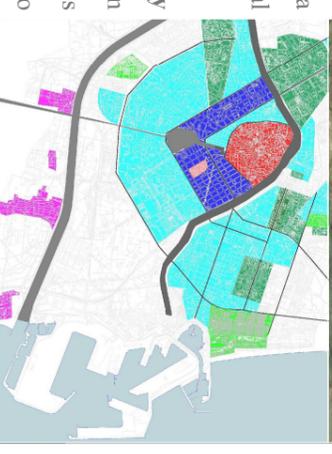
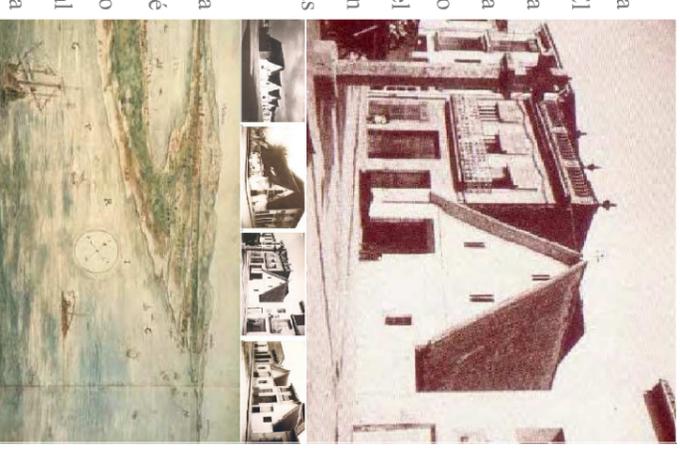
En 1814, el barrio tiene más de 1.500 habitantes, por lo que se demanda una iglesia que será la parroquia de Ntra. Sra. de los Ángeles, construida por José Fornés. En 1836, se constituye el nuevo ayuntamiento del Cabañal, dando origen al pueblo con plena autoridad. En 1839 se dan tres hechos que llevan al trazado con planos del diseño del barrio: el crecimiento de la zona litoral por la retirada del mar, la independencia adquirida y la desamortización. Se comienza a tener conciencia de la importancia de los terrenos edificables y se delimita al máximo el terreno

Las casas se construyen **en estilo modernista** en auge. El **color abunda y muchas se revisten de azulejos**, que a pesar de venir de la producción industrial, se eligen y colocan de manera que crean resultados únicos. Los relieves y las figuras decorativas hechas por encargo son escasos debido al bajo presupuesto de los propietarios de las casas.

Más tarde, se propusieron manzanas con edificación en dos hileras que se daban la espalda, lo que dejaba un patio o corral interior cerrado por sus extremos y por el que circulaba el agua. Al final esta tipología de construcción tuvo que modificarse para poderse adosar a otras viviendas sin el problema que causan los techos a dos aguas.

Con la llegada de la burguesía valenciana y sus casas de verano, el barrio mejora. A finales del XIX, se inicia la construcción del alcantarillado, aceras y empedrado de las calles. Desde 1950, algunas barracas se derriban y reemplazan por bloques de altura, y mejora el puerto con las exportaciones.

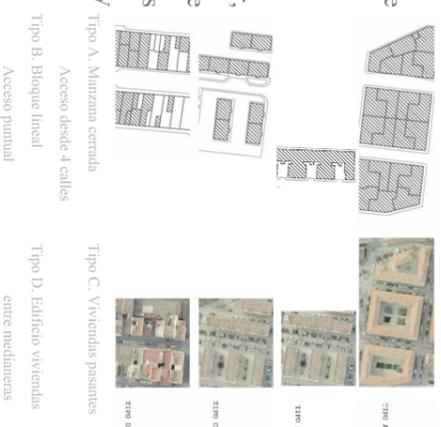
En la actualidad, Cabañal es un barrio degradado, pero de gran potencial a la espera de su renacimiento. En 1993 se declaró Bien de Interés Cultural. La población actual se ha reducido mucho, pero aún así su carácter residencial se está consolidando poco a poco.



Análisis morfológico

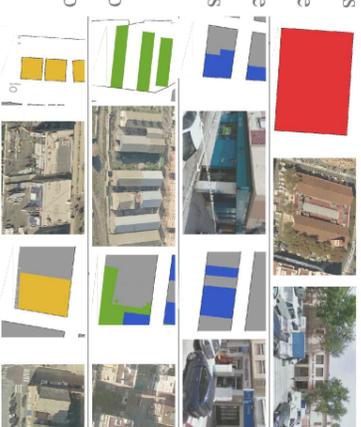
En cuanto a su estructuración urbana actual existen muchos aspectos que otorgan singularidad y carisma al Cabañal.

-Trazado urbano: Se caracteriza por una parcelación menuda e irregular, agrupada en largas hileras paralelas al mar, debido a la orientación este-oeste de las barracas. Se mezcla edificación antigua y de nueva planta. Existen vacíos urbanos, y espacios mal resueltos que disgregan el barrio. Faltan zonas verdes y plazas.



-Tipologías arquitectónicas: Debido a la presencia inicial de las barracas hay diferencias de ancho de fachada en todo el barrio. A pesar de que se definieron con una trama regular en sus orígenes, en 1960 las casa se reconstruyeron con distintos anchos por las servidumbres residuales laterales ante la necesidad de verter aguas en sus respectivas parcelas.

La decoración de las fachadas modernistas o del historicismo ecléctico estuvieron de moda entre la burguesía y ahora llenan de color y atractivo turístico el barrio. Destaca la Casa dels Bous.



La altura de las edificaciones es muy diversa, de 2 a 5 alturas.

-Viales: Los grandes ejes urbanos con dirección este-oeste de la ciudad de Valencia tienen la intención de acercarse a su franja litoral con dirección norte-sur que recorre el espacio portuario. Surgieron para el transporte de mercancías entre el puerto donde se encuentra el Cabañal y la ciudad interior, las zonas de ensanche.

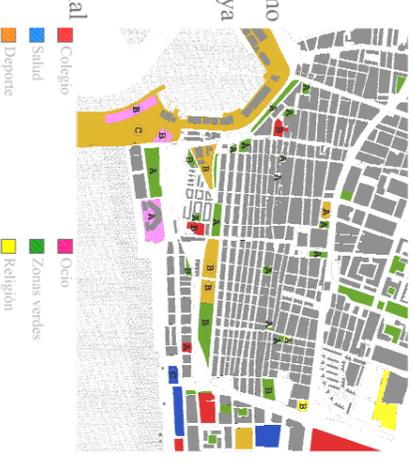
-Infraestructuras: El tranvía que comunica la Av. de los Naranjos con el paseo marítimo y con una de las paradas al sur de la parcela, el bus, la bicicleta incentivada por el "valenbicí" y, por último, el coche con posibilidad de aparcarlo en varios aparcamientos subterráneos muy cerca de la parcela: en la Av. Eugenia Viñes y en el edificio *Veles i vents* construido para la Copa de América.



-Funciones en la trama: función circular-viario: circulaciones lentas excepto en las avenidas perimetrales, pero bien comunicado.

-Función trabajar-zonificación según usos: zonas de uso terciario como hoteles, discotecas y restaurantes o bares, en su mayoría en 1ª línea de playa con mucho tráfico turístico.

Zona industrial en la zona del puerto y la dársena con su actividad comercial y aduanera.



-Función habitar-equipamientos: los servicios marcan los mercados, colegios y zonas deportivas importantes.

Los referentes histórico-culturales están repartidos por todo el barrio.

-Función relajarse-zonas verdes: son escasas y están desestructuradas.

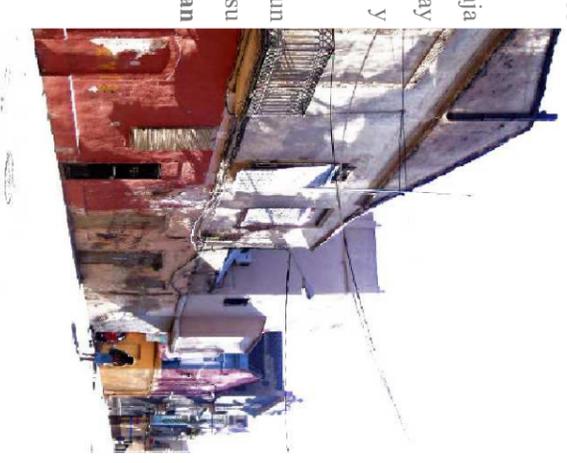


2.1.3. Conclusiones

Tras este análisis, se toma conciencia de la degradación e irregularidad del tejido del barrio, producto de un crecimiento histórico desigual y humilde y la carencia de zonas verdes, lo cual puede ser el punto de partida para realizar un proyecto integrador y conciliador con el entorno que potencie el verde y utilice materiales naturales.

Por otra parte, se trata de un barrio con grandes virtudes como son la franja litoral o sus aportaciones arquitectónicas de interés histórico-cultural que hay que conservar. Sin olvidarnos de su gran actividad turística, industrial y comercial ni de sus buenas comunicaciones.

Por todo ello, se trata de aprovechar las virtudes del barrio para crear un espacio de encuentro y de conexión de espacios de manera que se fomente su desarrollo sostenible. Lo ideal sería que este proyecto se integrara en un **plan de Conservación y Rehabilitación del barrio**.



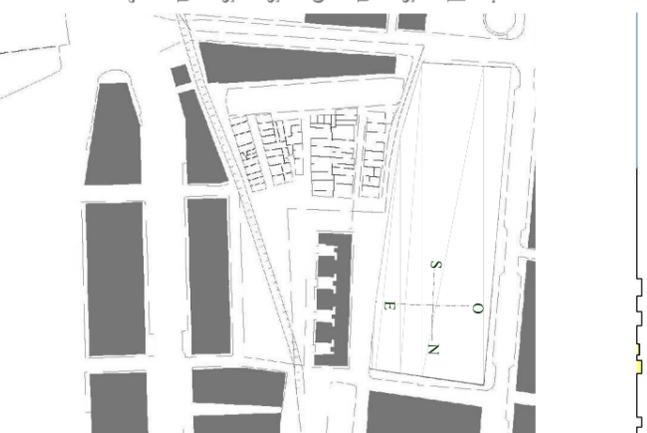
2.2. IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

2.2.1. Análisis del lugar

Topografía-relieve: en general el solar esta nivelado con el mar. No se encuentra ningún relieve o cambio topográfico importante desde la Calle doctor Lluich por el oeste y el mar por el este.

Soleamiento: El solar esta girado 2° del eje norte-sur hacia direccion oeste.

No se encuentra ningún elemento que proyecte una sombra importante sobre el solar desde sus lindes exteriores. En el lado sur existen unas edificaciones residenciales de poca altura que no llegan a sombrear en profundidad. En direcciones este y oeste tampoco, excepto la lonja de pescadores por el este no se encuentra ningún elemento importante que proyecta sombra. En las volumetrías de la intervención se ha simulado qué sombras arrojarían los edificios. De esta forma podemos cuantificar que superficie quedaria en sombra. La intención es que todas las piezas reciban las mismas horas de sol, que no se arrojen sombras unas sobre otras.



Vistas: el solar está limitado de vistas hacia este, sur y oeste y libre hacia el norte creando una perspectiva hasta la calle Pescadores. Por el lado este las vistas quedan afectadas negativamente por unos talleres de coches alineados con la calle Eugenia Viñes. En el sur por una sucesión de viviendas alineadas con la calle mediterránea. Por último, en el oeste con un equipamiento deportivo. La importancia que tienen las dos líneas principales de vista sobretodo la que da a la playa ha influido en las decisiones de implantación y recorrido.

Paisaje: en el planeamiento urbano sólo disponemos de una pobre zona verde entre el edificio de viviendas y la lonja de pescadores.

Edificaciones colindantes: la casa del Bous valor patrimonial y cultural. Es donde se refugiaban los toros que sacaban las barcas de pesca del mar. Se comenta que Sorolla guardaba en ella los cuadros que estaba pintando.

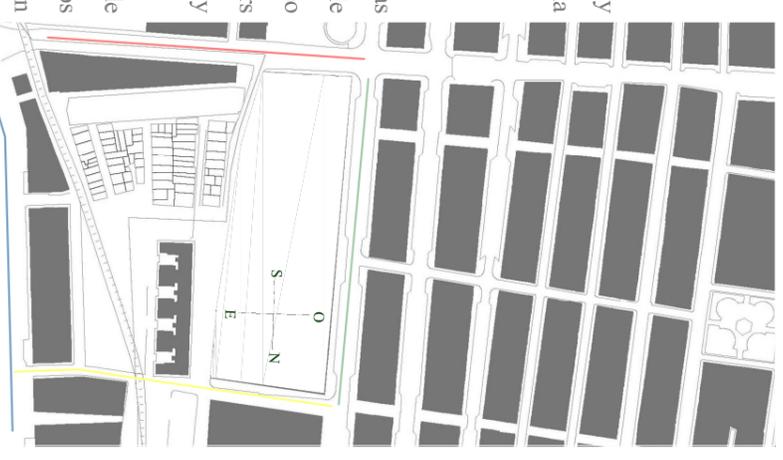


Orientación: los alzados longitudinales del barrio del Cabañal se disponen con orientacion este-oeste, al igual que la Lonja.

Alineaciones: Aunque la forma del solar es irregular la av. Mediterráneo y el frente urbano de Doctor Lluich favorecen la creación de una trama urbana más ordenada.

Viales: El solar está rodeado con viales de tráfico para vehículos y las líneas 4 y 6 del tranvía (estaciones de metro frente de la lonja y en la calle Doctor Lluich). Por el sur encontramos el eje importante de la av. Mediterráneo que comunica el mercado de cabañal y el mar, por el norte la av. Tarongers por el oeste el eje de la calle Doctor Lluich y por el este, las calles de la Playa y Eugenia Viñes.

Se comunican no solo entre partes del barrio sino también entre partes de la ciudad de Valencia formando un eje importante de acceso al mar. Estos cuatro ejes de tráfico facilitan mucho la accesibilidad a la zona e influirán sobre la ubicación de las entradas a la universidad.

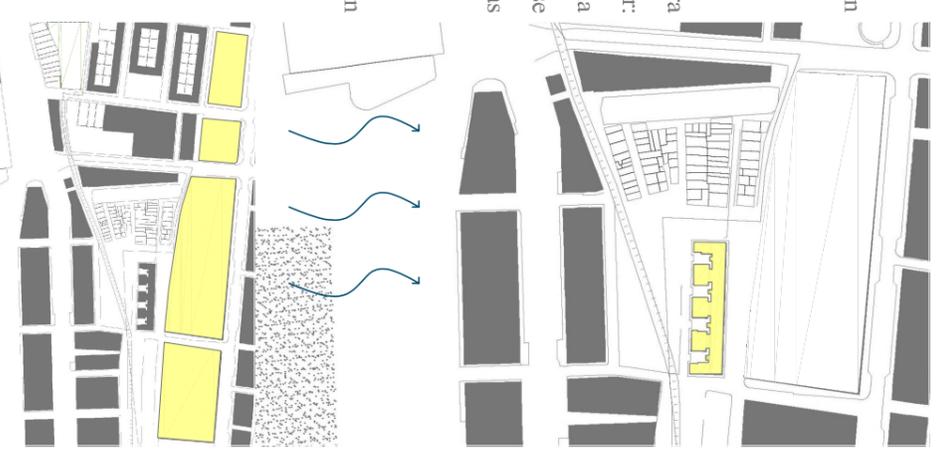


Clima: Mediterráneo, con inviernos suaves y veranos cálidos, humedad relativa 65%, corrida de aire permanente por proximidad marina

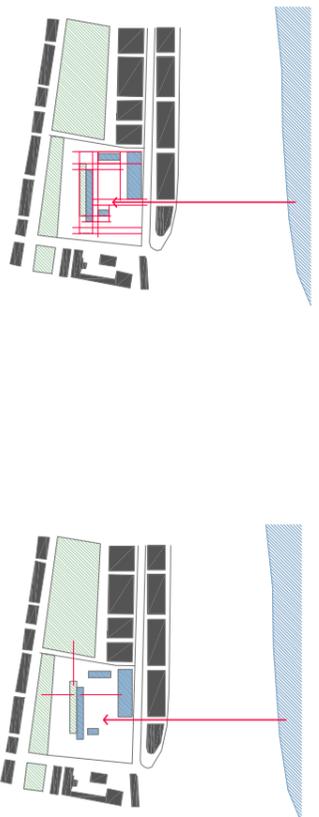
Vacios urbanos: Se identifica una franja discontinua con dirección norte-sur de espacios descuidados.

Parcela: la parcela destinada a la ubicación de la universidad se encuentra entre el barrio del cabañal y el paseo marítimo. Edificios colindantes a derribar: El edificio de ocho plantas de uso residencial ocupando el centro de la parcela decidimos demolerlo por su poco interés arquitectónico y por no vincularse con urbanísticamente con la trama del Cabañal. Antiguas fábricas desocupadas en muy mal estado de conservación.

Vacios urbanos: se identifica una franja discontinua con dirección norte-sur de espacios no tratados urbanísticamente.



2.2.2. Idea



La idea de este proyecto surge, poco a poco, de la observación y análisis del medio y del entorno en el que va a emplazarse. Como ya hemos visto, se trata de una zona emblemática de la ciudad de Valencia, pero bastante degradada. Sin embargo, gracias a su proximidad al mar y a edificios de gran valor histórico y cultural, el barrio del Cabañal posee un gran potencial y, por tanto, la posibilidad de prosperar. Sin embargo, este potencial puede ser visto bien con ojos especulativos, lo cual podría acabar totalmente con su singularidad y riqueza histórico-cultural, o bien puede verse como punto de partida para revalorizar su patrimonio arquitectónico e impulsar el desarrollo urbanístico de la zona de una manera sostenible y sensible.

Estos valores de sostenibilidad y sensibilidad hacia el barrio son los que inspiran la idea de este proyecto, que tiene conciencia en todo momento de los orígenes sencillos del barrio que le acogerá, de la presencia y localización del mar y de la Lonja de Pescadores, así como de su necesidad de zonas verdes que le devuelvan su carácter mediterráneo.

La idea: inspiración en la simplicidad de la vida de un barrio de pescadores que mira siempre al mar.

Dada la simplicidad arquitectónica de la Lonja, se trataba de crear un edificio moderno, pero en armonía con su entorno, sin excentricidades. De ahí que el elemento arquitectónico se componga de dos volúmenes o pastillas. El volumen con alzado este abre su acceso principal al mar y mira de cara a la Lonja. El volumen con alzado oeste tiene vistas a la zona verde que acota a la vez que acolcha la parcela y la aísla acústica y visualmente del ruido de la avenida.

La pastilla este se relaciona visualmente con la Lonja y el mar y se desarrolla como un volumen integrador, acogedor y didáctico, dispuesto a recibir conocimiento del exterior y acotado en sus extremos para centrarlo hacia sus dos referentes. La pastilla oeste está relacionada visualmente con las zonas verdes y se desarrolla como un volumen de autoaprendizaje y autoconocimiento, que busca la inspiración en la tranquila interacción visual con el verde exterior.

La lonja: disposición del acceso principal

Dado su interés histórico-cultural, se aprovecha la representatividad del edificio y se utiliza como reclamo en el comienzo del itinerario hacia el acceso principal de la universidad. De este modo, se crea una secuencia con personalidad e interés en el acceso que comienza con la Lonja y termina con la Universidad Popular. Ambos se potencian y favorecen entre sí.

El mar: la edificación mira hacia el mar para beneficiarse de sus vistas y de la brisa marina

Al este de nuestra zona de trabajo se encuentra la playa de la Malvarrosa. Disponemos la edificación para aprovechar al máximo la brisa marina y una orientación óptima. Además, se propone el derribo de la edificación intermedia con el mar para favorecer las vistas al mar.

2.2.3. Referentes y puntos de partida

Se ha tomado como referente, el Museo de la Sal en Francia, construido en 2006 por Malcouiti-Roussej junto al arquitecto Thierry Gheza.

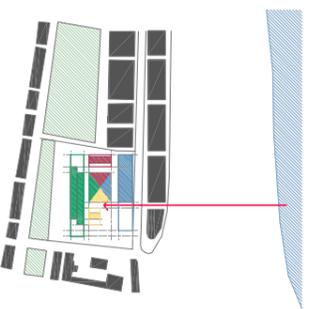
Las analogías entre ambos proyectos radican sobretudo en el uso combinado de acero corten y piedra natural. En el museo puede apreciarse el contraste de colores y la fuerza y carácter que ambos materiales imprimen al edificio con un resultado atractivo en su combinación con el verde.



PIEDRA Y ACERO CORTEN CONVIVEN

Referencia: Museo de la Sal
 Arquitectos: Malcoiti, Roussej arquitectes + Thierry Gheza
 Ubicación: Salins - Les Bains, Francia
 Arquitecto Asociado: Thierry Gheza
 Paisajismo: Fabienne Méliina
 Ingeniería estructural: Cerej
 Año: 2009





La edificación y el espacio exterior se desarrollan a la par, ya que ambos factores se complementan. Como ya hemos dicho en la idea, el acceso principal tiene un trazado este-oeste y pasa perpendicular junto a la Lonja para integrarla en el proyecto. El acceso va acompañado de arbolado para dar sombra y se dota de mobiliario exterior destinado al descanso en su recorrido hasta el hall del edificio de la universidad y pasa junto a la cafetería, cuyo edificio independiente del edificio universitario queda así también incorporado al conjunto y a la vista del visitante.

Todos los edificios disponen de un espacio público propio. La cafetería tiene un espacio compartimentado y acotado en los extremos norte y sur con franjas de espacio verde con láminas de agua para su uso como espacio público perteneciente a la cafetería. Mismo sistema de acotar y compartimentar el espacio público que el empleado en la universidad.

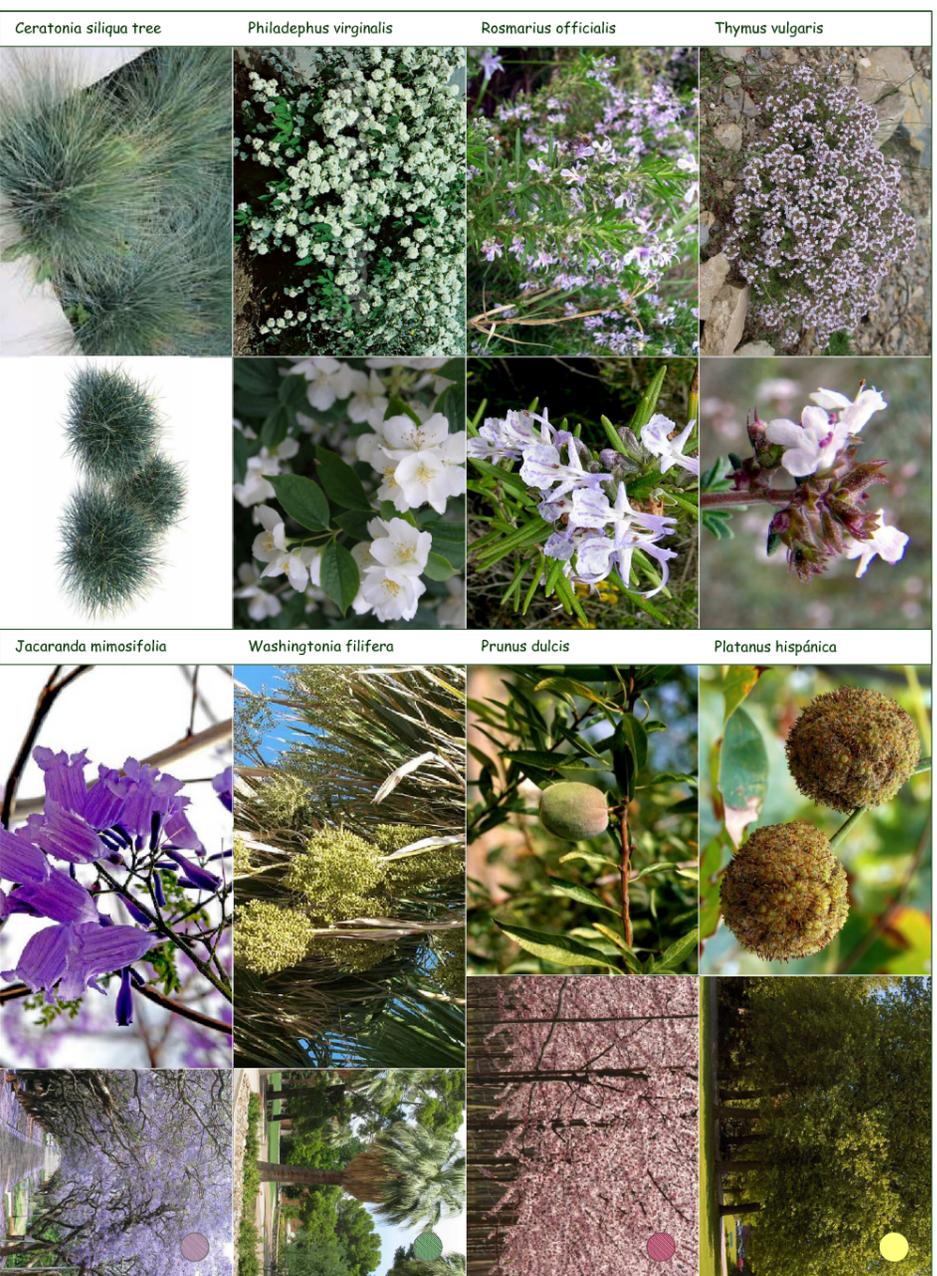
También se dispone de un espacio público de gran dimensión e importancia por su disposición céntrica respecto del conjunto. Está acotado por el itinerario de acceso principal y la propia universidad. Este espacio central dispone de áreas en el interior de descanso con bancos, zona de bancos, recorridos de paseo y espacios decorativos que acotan el espacio con zonas de piedras y arena, formando un conjunto público rectangular a partir de dos ejes perpendiculares que integran las edificaciones.

El edificio de la universidad se expande y remata en sus fachadas norte y sur con franjas verdes y láminas de agua. Han de entenderse como una prolongación del edificio al espacio exterior. Están destinados a ser espacios de relajación y reflexión.

La zona de bosque mediterráneo estará compuesta principalmente por plátanos de sombra, palmeras y algarrobos, árboles de hoja perenne y resistentes al clima mediterráneo. Pretende ser la zona más natural.

Objetivos

- Disponer de un acceso de gran interés. Relacionar la lonja y mar con la edificación propuesta.
- Dotar al barrio de un pulmón de zona verde que revitalize el barrio.
- Edificios acompañados de espacios públicos para favorecer las relaciones.
- Espacios públicos acotados.
- Integrar el verde como desarrollo exterior de los edificios.
- Conseguir diversos espacios de relax y reflexión y espacios de interacción.
- Conseguir que las zonas verdes interactúen con la edificación.
- Dotar de vegetación al solar para ser un referente atractivo.



3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

3. ARQUITECTURA FORMA Y FUNCIÓN

3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

3.1.1. Programa

Capacidad: 300 estudiantes. Superficie parcela aprox.: 44.000 m²

- 6 aulas teóricas para 20 personas. S= 485 m²
- 4 aulas laboratorio: música, pintura, lectura e informática. S=323 m²
- taller 4 espacios. S= 145 m²
- 2 aulas polivalentes para 50 personas (yoga y tai chi chuan). S= 162 m²
- Sala polivalente para 150 personas con capacidad de uso como teatro. S= 369 m²
- Sala de exposiciones. S= 335 m²
- Biblioteca. S= 439 m²
- Sala para profesores y dependencias anejas (seminarios, etc.) S= 500 m²
- Administración y dirección. S= 121 m²
- Restaurante-comedor y cafetería. S= 322 m²
- Núcleos servidores: aseos, cuartos de limpieza, recinto de instalaciones.
- Alojamiento temporal: 5 plantas con 6 viviendas/planta. Viviendas con una habitación de 50m² y viviendas con dos habitaciones 100m². Plantas con dos viviendas de 100m² y 4 viviendas de 50m². Total 30 viviendas de nueva planta.
- Aparcamiento: 194 plazas de vehículos motorizados y 115, sin motorizar para personal del centro (el acceso al complejo se realiza de forma mayoritaria en transporte público). S= 4.529 m².

3.1.2. Fijación de prioridades

- Que la cafetería forme parte del itinerario de acceso al edificio (Mar-Lonja-Cafetería-Universidad).
- Que el Hall sea amplio y atractivo y esté relacionado con actividades artístico-culturales como la sala polivalente (teatro) y la sala de exposiciones. Esta última, en continuidad con el Hall, proporciona amplitud e interés por la actividad artístico-cultural.
- Que la biblioteca se sitúe al final del recorrido de la universidad y tenga relación con el verde para ganar recogimiento y silencio.
- Que la sala polivalente(teatro) tenga la posibilidad de un uso independiente del ente universitario con acceso directo desde el exterior.
- Que la orientación tenga una luz y vistas óptimas, alzado longitudinal mirada hacia el este, aunque eso suponga que la otra fachada longitudinal, la oeste, haya de protegerse de la radiación solar. Además, esta orientación la orientación natural del barrio.

3.1.3. Estudio de la compatibilidad de funciones

Pastilla 1. Zona norte. PB 6 aulas teóricas. P1 (zona norte) 4 laboratorios y 2 salas polivalentes.

Zona sur. Sala polivalente con capacidad uso como teatro

Pastilla 2. Zona norte. PB + P1 Biblioteca (zona de silencio).

Zona sur. PB Sala de exposiciones y 4 talleres (zona creativa). P1 Zona despachos profesorado

3.1.4. Espacios servidores y servidos

Los espacios servidores, comunicación vertical y baños, se disponen agrupados formando un conjunto concentrado y ordenado. De este modo, se minimizan los espacios servidos y se potencian las dimensiones de los espacios servidores. Asimismo, los servidores ordenan el espacio y lo acotan. Se disponen dos núcleos servidores: uno por cada caja que conforma la pastilla 2 o volumen oeste.

3.1.5. Sistema de accesos y circulaciones

El acceso se dispone en la pastilla 1 o volumen este, de modo que fragmenta la pastilla, quedando en la zona sur la sala polivalente (teatro) y en la zona norte las aulas teóricas. Frente al acceso en continuidad se dispone la zona de exposiciones de modo que las exposiciones pasan a formar parte visualmente del acceso, lo que proporciona amplitud del espacio de entrada o Hall.

Asimismo, se disponen accesos en el volumen de la biblioteca y en el de exposiciones. Estos accesos son complementarios al principal y son de gran utilidad al posibilitar el acceso directo. Además, en la sala polivalente (teatro) también hay un acceso directo al exterior para su uso independiente de la universidad.

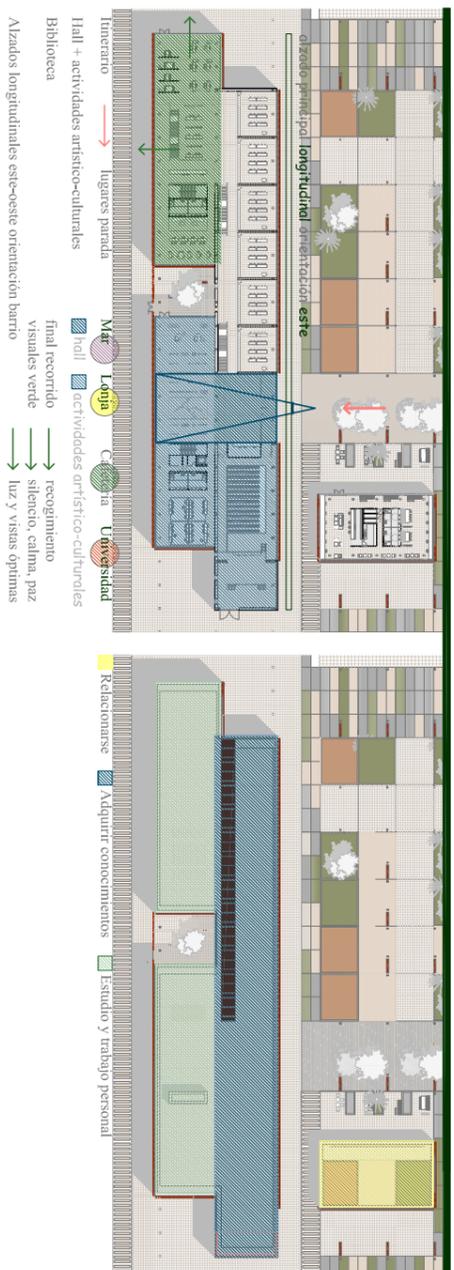
Las circulaciones, itinerarios accesibles son claros y de trazo limpio y ordenado para facilitar su uso y comodidad.

Planta baja

Prioridades

Planta cubierta

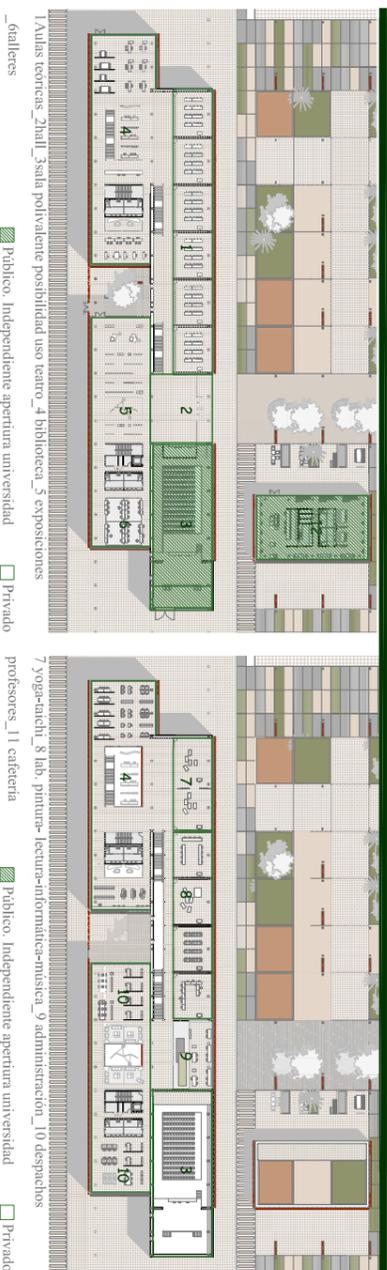
Organización funcional



Planta baja

Planta primera

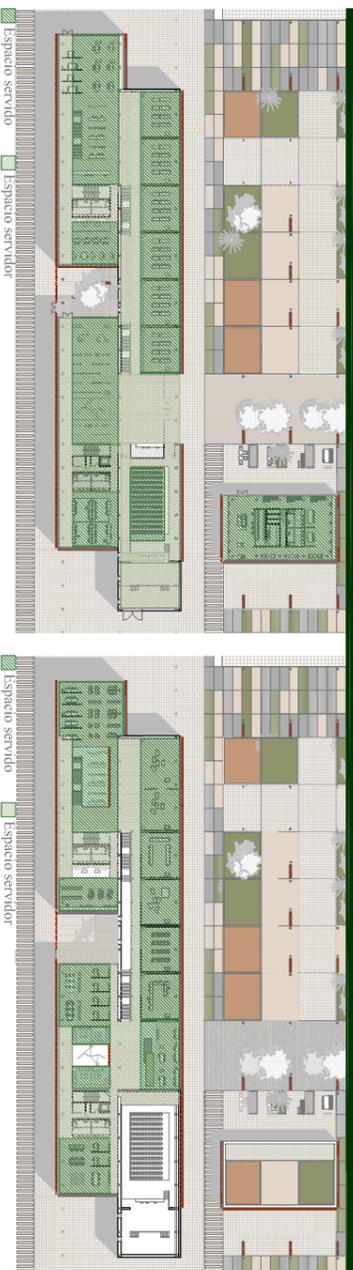
Programa y usos



Planta baja

Planta primera

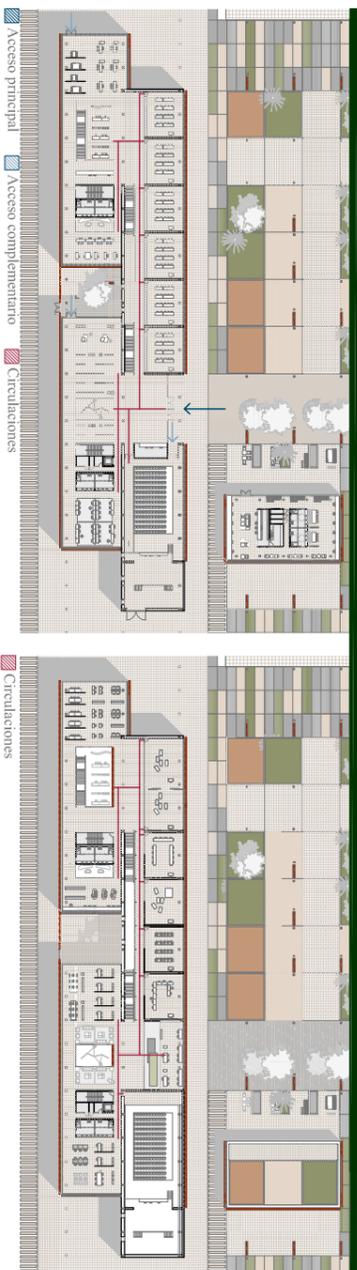
Espacios servidos y servidores



Planta baja

Planta primera

Sistema de accesos y circulaciones



UNIVERSIDAD POPULAR EN CABANAAL. P.R.C. OCTUBRE 2013. TALLER 1 ALUMNA: VALLDEPERAS AGUILAR, ISABELA TUTORA: ALVAREZ ISIDRO, EVA M.

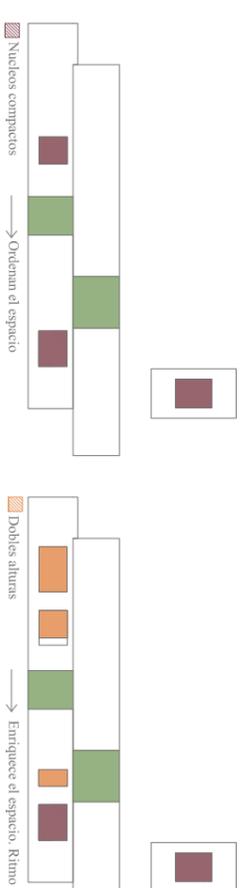
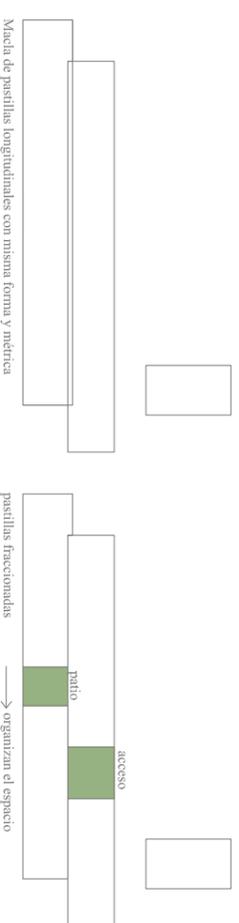
3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

3.2.1. Geometría a través de la forma, métrica, proporciones y ritmo

En cuanto a la forma y métrica, se trata de dos pastillas longitudinales, de forma y métrica pareja, que se deslizan ligeramente entre sí con la intención de interaccionar con su entorno y crear espacios públicos acotados de interés. A su vez, en cada una de estas pastillas, se disponen dobles alturas para que exista una gran relación espacial.

La pastilla dispuesta en la cara oeste se divide, a su vez, en dos cajas de igual proporción mediante un patio que enriquece las visuales entre las dos cajas e integra el exterior al volumen.

En cuanto al ritmo, estas dos pastillas longitudinales nacen gemelas, pero se desarrollan para adaptarse y transformarse en dos bandas con identidad propia pero complementaria sin perder su diálogo interno. Como ya hemos dicho, una de las pastillas conserva totalmente su forma primitiva y la otra, sin embargo, se pierde la unidad de la cubierta dando lugar a dos volúmenes independientes entre sí y articulados mediante un patio. De este modo, se consigue una fachada oeste con un atractivo dinamismo.



3.2.2. Relaciones espaciales a partir de la sección y el estudio de la luz

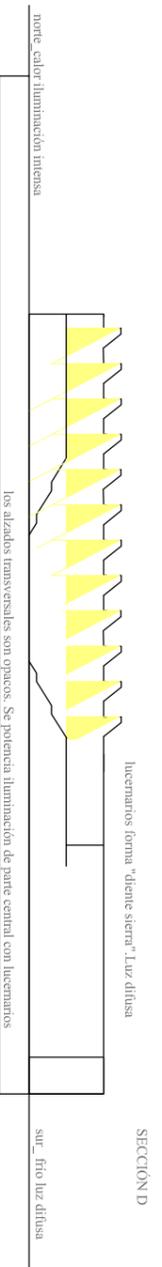
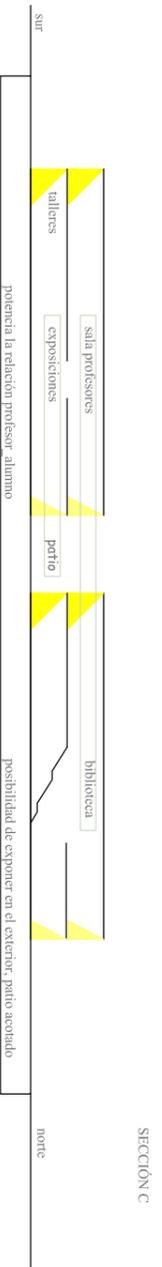
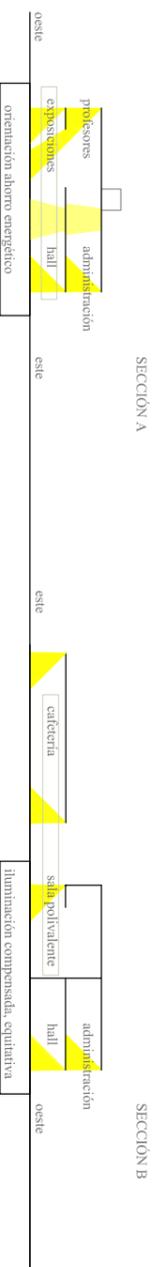
Sección A: se establece una interesante relación visual entre espacios: Hall, acceso, exposiciones, salas de profesores, administración. La orientación este-oeste aporta una iluminación óptima y, por tanto, favorece el ahorro energético.

Por otra parte, los lucernarios orientados al norte aportan una luz difusa natural en espacios diáfanos. Los lucernarios se disponen encima de la escalera del vestíbulo central donde se sitúan las escaleras enfrentadas. De este modo, se iluminan los espacios de aulas teóricas dispuestos en la planta baja y los laboratorios y salas polivalentes de yoga y tai-chi.

Sección B: se establece una relación visual entre la sala polivalente (teatro) y la cafetería, gracias a su orientación este-oeste. Por otra parte, al tener orientación este-oeste recibe una luz exterior semejante en ambos lados, lo que facilita el ahorro energético al no estar expuesto a cambios extremos de temperaturas.

Sección C: se establece una enriquecedora relación visual entre los siguientes espacios: la biblioteca con la sala de exposiciones en planta baja y con la sala de profesores en planta primera a través del patio.

Sección D: se establece una enriquecedora relación visual entre los siguientes espacios: la biblioteca con la sala de exposiciones en planta baja y con la sala de profesores en planta primera a través del patio.



4. ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

4. ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

4.1. MATERIALIDAD

4.1.1. Cerramiento exterior

Como cerramiento exterior se propone la combinación de muros de fábrica revestidos con piedra visto alternados por muros cortina de vidrio protegido por una protección solar de lamas de acero corten, excepto en la fachada norte.

La piedra natural se convierte en este proyecto en una piel “aséptica” del mismo, ya que deja el protagonismo al acero corten, sin dejar de otorgarle una auténtica entidad arquitectónica.

Los alzados o paramentos este y oeste están compuestos, casi en su totalidad, únicamente por lamas de acero corten dispuestas en vertical, adquiriendo las mismas el protagonismo y atención de las fachadas. En todo momento, se intenta aprovechar la necesidad de tamizar la luz para imprimir entidad, vitalidad, carácter y personalidad al proyecto.

La fachada este acoge el acceso principal, compuesto mayoritariamente de vidrio, para permitir un contacto visual con el elemento de relevancia histórica que es la Lonja de Pescadores. Se trata de un volumen didáctico y de aprendizaje.

La fachada oeste es el volumen de estudio individual, creatividad y reflexión y se relaciona visualmente con el elemento verde del proyecto. Es un volumen más dinámico que el anterior e interactúa con el exterior.

Las fachadas norte y sur, más pequeñas, muestran claramente el carácter contrastado de ambos volúmenes, que asimismo se expanden en continuidad desde estas fachadas para integrarse con el espacio exterior. Los paramentos de piedra se sitúan principalmente en estas dos fachadas. En la fachada sur se han dispuesto lamas horizontales para protegerse mejor de la verticalidad de los rayos.

En la “quinta fachada” o cubierta también existe una dualidad de materiales. La piedra natural, el mármol blanco, se dispone en baldosas de 50 x 50 cm y 40 mm de espesor. El elemento protagonista de esta fachada son, sin duda, los lucernarios, entendidos como una banda continua de acero corten de 215 mm y se lee como una rasgadura de la cubierta. Las baldosas están dispuestas con mortero de 215 mm de espesor.

4.1.2. Cerramiento interior

Solado: Se busca una coherencia cromática, por ello, en el exterior se utiliza el mármol blanco y en el interior, suelo técnico con plenum de 10cm, con baldosas de madera de nogal blanco de 50 x 50cm y 30mm de espesor, que semeja cromáticamente al mármol blanco.

Techos: lamas de madera de nogal blanco.

Paramentos verticales: Se busca una coherencia cromática, por ello, en el exterior se utiliza el mármol blanco y en el interior, el estuco veneciano, que imita el mármol pulido.

Auditorio: madera de nogal blanco en continuidad en los paramentos y en los techos suspendidos, dispuesta para mejorar la acústica de la sala y aportarle calidez. La madera es un aislante térmico y acústico, de origen orgánico, que al igual que el mármol son recursos naturales para el aislamiento térmico. La elección del color claro mantiene la unidad cromática de la piedra y proporciona amplitud, luminosidad, optimismo, pureza y relajación con el objetivo de crear una sensación de bienestar.

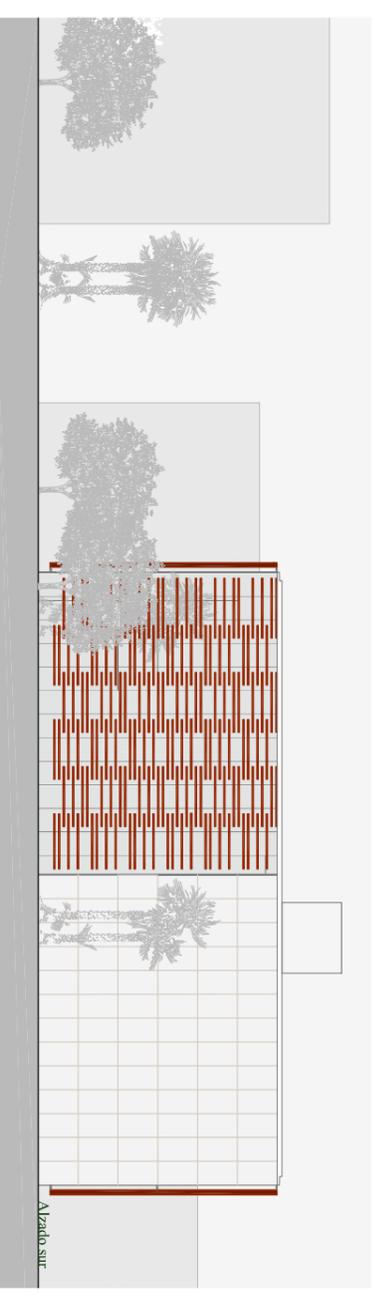
4.1.3. Estructura portante de fachada

Todo el cerramiento del edificio se soporta por medio de una estructura formada por montantes y travesaños de acero. Estos montantes van sujetos a forjado por medio de otros perfiles con una separación entre sujeciones de 1 metro.

4.1.4. Protección solar

Al estar el edificio exento en la parcela se debe responder correctamente al soleamiento teniendo en cuenta la orientación correspondiente a cada fachada. Como solución se recurre a la disposición de lamas fijas de acero corten por las propiedades regenerantes y por un elemento de protección solar ético con gran capacidad de ahorro energético.

El acero corten crea una película impermeable al agua que impide la oxidación hacia el interior por eso es muy utilizado en esculturas junto al mar. La piedra natural es un referente de dureza. Ambos materiales me traen a la mente la imagen del pescador duro acostumbrado a sobrevivir las embestidas inclementes del mar, pero también a disfrutar de la belleza incomparable del mismo.



PIEDRA Y ACERO CORTEN CONVIVEN

Referencia: El peine del viento XV
Escultor: Eduardo Chillida y Luis Peña Gamirxegui
Ubicación: En el extremo de la bahía de la Coruña, al final de la playa de Ondarreta, San Sebastián
Composición: tres esculturas de acero incrustadas en unas rocas que dan al mar Cantábrico
Peso: diez toneladas cada una de las tres esculturas
Materia: chapa hierro
Año: 1977

PIEDRA Y ACERO CORTEN CONVIVEN

Referencia: Isas Lena "El timón", Homaje a los astilleros Txinlu
Escultor: Juanjo Gurrea Txanka
Ubicación: Zarautz, País Vasco
Concurso: Premio especial artista de Zarautz. Concurso de Escultura Paseo Marítimo
Materia: acero corten
Año: 1996



4.1.5. Construcción del espacio exterior

Pavimento exterior

El acceso principal a la universidad conecta el mar, la Lonja de Pescadores, la cafetería, sin olvidarse de la universidad. Se trata de un paseo que atraviesa toda la parcela y está resuelto con baldosas de cerámica para exteriores imitación de piedra natural. Se emplean baldosas cerámicas por su interacción con el barrio del Cabañal donde la cerámica es el material tradicional por excelencia y característico del barrio.

Se emplea pavimento con baldosa de mármol blanco adherida con mortero de cemento en los espacios públicos directos a los edificios proyectados.

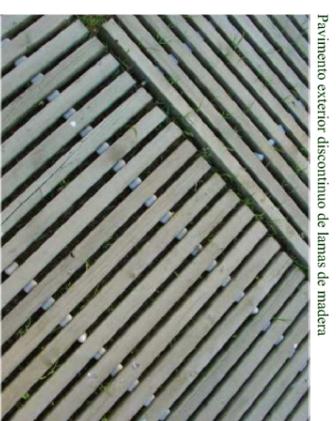
El resto de diseño de pavimento público se resuelve mediante una superficie continua de granito escogido a partir de una variedad de tonos para crear un diseño con un estampado alegre y sutil.

Las zonas ajardinadas se tratarán mediante un sistema de bandas que continúa las alineaciones de la edificación. Las bandas se van tratando de forma alternada con grava amarilla muy apropiada para el desarrollo de especies vegetales y que mantienen la humedad requerida por las mismas y zonas ajardinadas con un sustrato de grama similar al césped pero que requiere menor coste de mantenimiento.

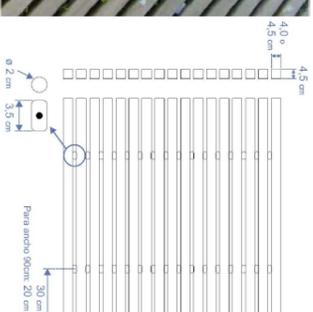
En el espacio público se han dispuesto láminas de agua, por la relación con el mar, y un recorrido de lamas de madera de teka tratada discontinuo. En el espacio público central se dispondrán también zonas de arena para vincular el conjunto con el mar.

Mobiliario urbano

Se ha utilizado sobretudo mobiliario urbano realizado en acero corten de Escofet para mantener una línea de conexión y homogeneidad con el edificio. El mobiliario ayuda crear un espacio público ordenado, sostenible y confortable.



Pavimento exterior discontinuo de lamas de madera



Mobiliario urbano en acero corten de Escofet



Pavimento exterior continuo de lamas de madera



Mobiliario exterior cafetería Grandia Blasco de Ramon Esteve



Lamina de agua relación mar



4.1.6. Construcción del espacio interior

Compartimentación con tabiques de cartón-yeso: las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y travesaños) de acero galvanizado sobre los que se atomillan placas de cartón yeso, sistema Pladur.

Cuando es necesario se emplean tabiques dobles colocando una subestructura para cada cara del tabique dejando así la separación necesaria para albergar instalaciones o lana de roca como material aislante. Se disponen dos placas a cada lado del tabique. Con acabado pintado de estuco veneciano imitación de mármol blanco. En el resto de casos se emplean tabiques simples para la compartimentaría interior del conjunto.

Recubrimiento de los falsos techos: en el hall de acceso se dispondrán lamas de madera y manta acústica como referencia a la Steak House Omi. De este modo, se dotará de mayor calidez y singularidad espacial al espacio de acceso.

En las zonas de servicios como baños, cocina y almacenamiento, se dispondrá un falso techo conformado por lamas metálicas luxalón antihumedad especialmente diseñadas para estos espacios.

Solado: Para toda la universidad se empleará el mismo tipo de pavimento con el fin de crear mayor uniformidad. Solo se tratarán de manera distinta las zonas de servicios y los espacios exteriores. Se empleará un pavimento de madera de nogal.

Sala polivalente con posibilidad de uso como teatro: para tratar este espacio se ha tomado como referencia el Palacio de Congresos de Cataluña de Carlos Ferrater. Todo el auditorio está forrado con paneles de madera de nogal. El falso techo consiste en unos paneles de madera de nogal suspendidos del falso techo. Entre paneles se disponen las luminarias de enfoque al emisor y las rejillas de impulsión de climatización.

De esta manera, las instalaciones al ir ocultas, en el falso techo (climatización, iluminación...), en los laterales de los paramentos verticales (iluminación y egofonía) o el mismo suelo técnico, no se afecta a la imagen de conjunto de la sala.

AULAS Y DESPACHOS PROFESORES

Silla Ron Aard



BIBLIOTECA

Sede Hugo de Ruiter



CAFETERÍA

Silla Amoeba de Vitra



Sofá de Le Corbusier



Mesa Charles de Le Corbusier



Taburete comel



Conjunto de mobiliario despacho de Vitra



Freedom sofa de Vitra



Silla Gandia Blasco de Ramon Esteve



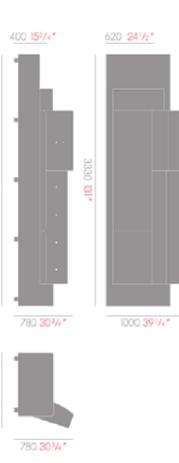
Modul 4+1+5 Deskto Kasten



Silla aluminium eroud de Charles Eames



Sofá Vitra



Mesa Guerdon Bas



4.2. ESTRUCTURA

SOLUCIÓN ADOPTADA

- Descripción: vigas de acero (perfil HEB) y en perpendicular a estas correas de acero (perfil IPE). Además, se dispone un forjado mixto de chapa colaborante formado por el perfil INCO 70.4 colaborante de chapa grecada de acero. Sobre este se colocan las armaduras correspondientes y el mallazo de reparto para evitar la fisuración por efectos de retracción y temperatura. Posteriormente se realiza el vertido del hormigón. Soportes de acero HEB.
- Justificación: Se plantea una universidad de arquitectura moderna. Los avances tecnológicos permiten disfrutar de una arquitectura con posibilidades de evolución formal adaptándose a las necesidades de los consumidores debido a su limpieza; montaje rápido, eficaz y económico

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN INSTRUCCION EHE-08

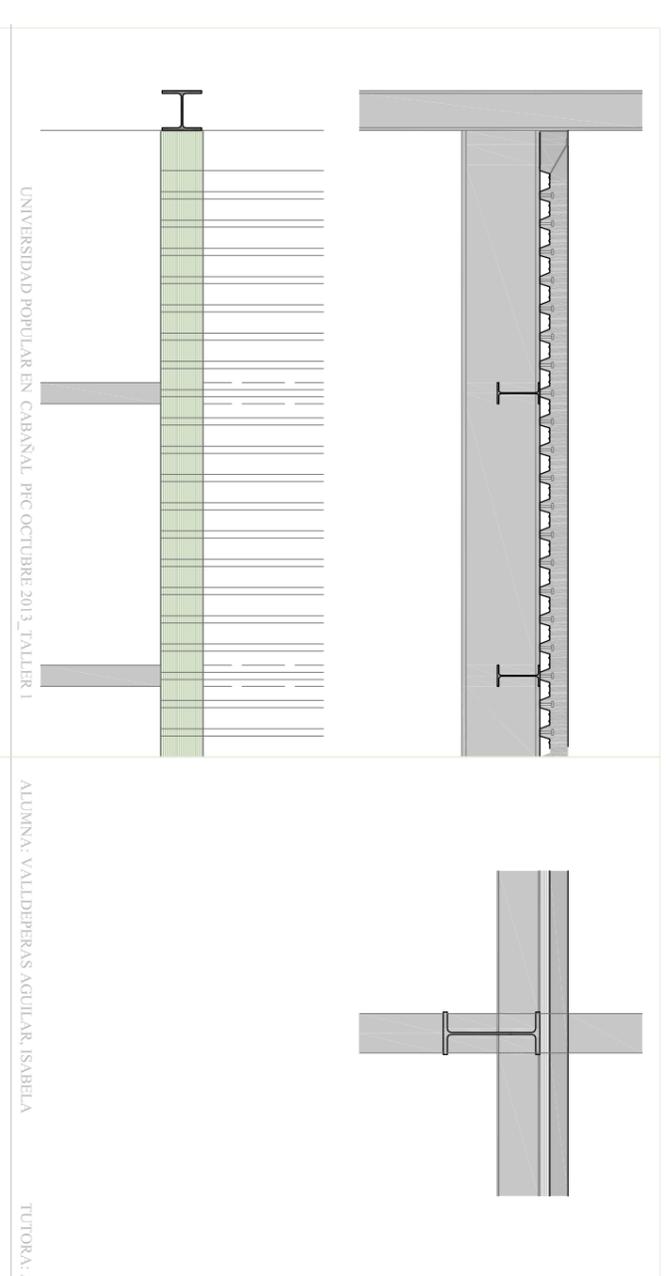
Elemento	Localización	Tipificación	Control	Coefficientes seguridad	Resistencia característica (N/mm ²)	Límite elástico (N/mm ²)	Recubrimiento (mm)
Hormigón *	Cimentación y muros Losas y forjados	HA-35/B/20/IIa+Qa HA-35/B/20/IIa	Normal	1,5	35		
			Normal	1,5			
Acero	Cimentación y muros Pilares Vigas Losas y forjados	B-500 SD B-500 SD B-500 SD B-500 SD	Normal	1,15	500	500	50+10
			Normal	1,15	500	500	50
Ejecución	Acciones permanentes Acciones variables		Normal	1,35			
			Normal	1,5			

*El hormigón de limpieza es un hormigón en masa de resistencia característica 10 N/mm². El hormigón de cubierta es un hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm²

Tipo forjado	características	luz (m)	canto h (mm)	luz (m)	canto h (mm)	canto b (mm)	peso p (KN/m ²)
Chapa colaborante Unidireccional	Forjado ligero Cubre pequeñas luces Montaje rápido, eficaz y económico Se evitan apuntalamientos Arrostramiento de la estructura Aislamiento térmico y acústicamente	-	210	2		-	2775
Vigas metálicas	Forjado ligero. Menos peso propio Cubre grandes luces Montaje rápido, eficaz y económico Limpieza Óptimo almacenamiento en obra	perfil	ámbito (m)	5	12	700	2324
				2	5	300	0422

*El comportamiento al fuego: los forjados colaborantes tienen asegurada una resistencia al fuego de 30 minutos (R30). Para mejorar la resistencia al fuego se opta por: disponer de una material proyectado por debajo del forjado colaborante, instalación de falsos techos, disponer armaduras adicionales para el fuego.

PREDIMENSIONADO GRÁFICO



Tipo forjado	aparcamiento	características	interjele (mm)	luz (m)	canto h (mm)	peso p (KN/m ²)
Reticular aligerado Bidireccional	Grandes luces Resistente frente al fuego Gran resistencia térmica y acústica Hormigonado en dos fases	900	-	12	550	-
+	Nervios				300	-

EVALUACIÓN DE LAS CARGAS

Acciones gravitatorias	Cargas	Valor
a. Peso Propio:	Forjado cubierta cota + 9m y forjado basamento cota + 4.5m	785KN/m ²
	Forjado de chapa colaborante con vigas metálicas	275KN/m ²
b. Cargas permanentes:	Soportes, vigas y viguetas de acero	12KN/m ²
	Chapa plegada e: 1mm y hormigón e: 16cm	07KN/m ² 450N/m ² 785N/m ²
c. Cargas de uso superficial:	Forjado sótano cota + 0m	1KN/m ²
	Forjado reticular con bloques de aligeramiento de 55cm y nervios de 30cm cumpliendo un interjele de colocación de 90cm	565KN/m ²
d. Cargas de uso accidental:	Soldado:	06KN/m ²
	-aislante térmico e: 5cm -baldosa de nogal blanco e: 3cm y estructura soporte de acero e: 15cm	07KN/m ² 04KN/m ² 19KN/m ²
e. Cargas de uso excepcional:	Tabiquería:	06KN/m ²
	-tableros de yeso laminado acorados a la periferia -falsos techos e instalaciones colgadas -laminas de madera nogal blanca sobre periferia metálica e: 15cm -instalaciones colgadas	07KN/m ² 04KN/m ² 19KN/m ²
f. Cargas de uso extraordinario:	Sistema de cubierta transitable:	07KN/m ² 04KN/m ² 19KN/m ²
	Nieve valenciana altitud 16m	02KN/m ²
g. Cargas de uso puntual:	En punta de voladizo	3KN/m
	Conservación de azoteas	1KN/m ²
h. Cargas de uso puntual:	Zonas de acceso público. C3 zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de personas	4KN/m ²

CUADRO RESUMEN CARGAS

Acciones gravitatorias	Forjado sótano	Forjado basamento	Forjado cubierta
Concargas	820 KN/m ²	555 KN/m ²	515 KN/m ²
Sobrecargas	500 KN/m ²	500 KN/m ²	500 KN/m ²

TIPOLOGÍA DE LA CIMENTACIÓN

- Descripción: losa de hormigón armada de canto 60cm formando un vaso estanco. En el perímetro se plantean unos muros de hormigón de contención y la correspondiente impermeabilización que garantizan la estanqueidad total de la planta de sótano.
- Justificación: debido a la naturaleza del terreno en su inmediata proximidad al mar se debe garantizar la estanqueidad total de la planta de sótano.

Forjado basamento

a) Chapa colaborante

$$H = L / [23 - 27] \quad (L \text{ es luz máxima entre correas})$$

$$H = 5\text{m} / 23 = 0.21\text{m} \Rightarrow \text{pondremos } 0.21\text{ m}$$

b) Correas dispuestas cada 2m cubriendo una distancia entre pórticos de 5m

Combinación de acciones $1.35 \times 5.55 + 1.5 \times 5 = 14.9925 \text{ KN/m}^2$

$$\text{Ámbito } 2\text{m} \quad q = 2\text{m} \times 14.99 \text{ KN/m}^2 = 29.98 \text{ KN/m}$$

$$\text{Luz } 5\text{m} \quad Md = (q \times l^2) / 8 \text{ biapoyada}$$

$$Md = (29.98 \times 5^2) / 8 = 93.69 \text{ KN} \times \text{m}$$

$$W \geq Md / fd ; W = (1.5 \times 93.69 \times 10^6) / (275 / 1.05) = 5365881818 \text{ mm}^3 = 536588 \text{ cm}^3$$

$$\text{Prontuario IPE300} \quad W_x = 557 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 8360 \text{ cm}^4$$

Comprobación a deformación cargas sin mayorar

$$q. \text{ forjado chapa colaborante} = (5.55 \text{ KN/m}^2 + 5 \text{ KN/m}^2) \times 2\text{m} = 21.1 \text{ KN/m}$$

$$f \text{ máx.} = (5 \times q \times l^4) / (384 \times EI) \Rightarrow (5 \times 21.1 \times 5.000^4) / (384 \times 210.000 \times 8360 \times 10^6) = 9.78 \text{ mm}$$

$$f \text{ adm} = 5.000 \text{ mm} / 400 = 12.5 \text{ mm}; \text{ por tanto el IPE 300 es correcto}$$

c) Vigas

Luz entre pilares = 12 m. A estas vigas acometen las correas sobre las que va el forjado de chapa colaborante.

$$\text{Acceso } S275 \quad q = 14.99 \text{ KN/m} \times 2 \times 5\text{m} = 74.95 \text{ KN/m}$$

$$\text{Ámbito } 5\text{m} \quad Md = q l^2 / 8 \text{ biapoyada}$$

$$\text{Luz } 12\text{m} \quad Md = (74.95 \times 10^2) / 8 = 936.876 \text{ KN/m}$$

$$W \geq Md / fd ; W = (1.5 \times 936.875 \times 10^6) / (275 / 1.05) = 5.365.738.636 \text{ mm}^3 = 5.365.738 \text{ cm}^3$$

Tras realizar los cálculos, como HEB 600 y HEB 650 NO cumplen, se opta por HEB 700

$$\text{HEB 700} \quad W_x = 7340 \text{ cm}^3 \Rightarrow 7.340.000 \text{ mm}^3$$

$$I_x = 256.900 \text{ cm} \Rightarrow 2.569 \times 106 \text{ mm}$$

Comprobación a deformación cargas sin mayorar

$$q = 52.72 \text{ KN/m}$$

$$f \text{ máx.} = (5 \times 52.72 \times 12.000^4) / (384 \times 210.000 \times 2569 \times 10^6) = 26.38 \text{ mm}$$

$$f \text{ adm} = 12.000 / 400 = 30 \text{ mm} \geq 26.38 \text{ mm es correcto}$$

El PP vigas, ... acero se tiene en cuenta y se estima que para este HEB como f_{adm} es 30 mm y como flecha 26.38 es suficiente.

d) Cálculo pilar planta primera

Altura pilar=altura peldaños x n° peldaños=0.175 x (12+12+5)=5.075m

cargas cubierta (5.15+5)KN/m² + cargas forjado basamento (5.55 + 5)KN/m²

$$1.10 \times 5.15 \text{ KN/m}^2 + 1.5 \times 5 \text{ KN/m}^2 = 13.165 \text{ KN/m}^2 \times 5\text{m} = 65.825 \text{ KN/m}$$

$$1.10 \times 5.15 \text{ KN/m}^2 + 1.5 \times 5 \text{ KN/m}^2 = 13.605 \text{ KN/m}^2 \times 5\text{m} = 68.025 \text{ KN/m}$$

$$N_{sd} = ((65.825 \text{ KN/m} + 68.025 \text{ KN/m}) \times 12\text{m}) / 2 = 803.1 \text{ KN}$$

$$A = 280 \times 45 = 15.000 \text{ mm}^2$$

$$i_{\min} = 240 \times 0.25 = 70 \text{ mm}$$

$$\beta = 2$$

$$\lambda = (2 \times 5.075) / 70 = 145$$

Interpolando linealmente entre $\lambda = 90$ y $\lambda = 150$, tenemos q, $W = 3.8$

$$U_n = [((275/1.05) \times 15.000) / 3.5] \times [1/1.000] = 1.129.69 \text{ KN} \quad N_{rd} = 1.129.68 \text{ KN} > N_{sd} = 803.1 \text{ KN es válido HEB 280}$$

Forjado cubierta atrantado en la zona de lucernarios

$$1.35 \times 5.15 \text{ KN} / \text{m}^2 + 1.5 \times 5 = 14.4525 \text{ KN/m}^2$$

a) Correas dispuestas cada 2m cubriendo una distancia entre pórticos de 5m

$$\text{Ámbito } 2\text{m} \quad q \text{ cubierta} = 2\text{m} \times 14.45 \text{ KN/m}^2 = 28.9 \text{ KN/m}$$

$$\text{Luz } 5\text{m} \quad q \text{ basamento} = 2\text{m} \times 14.99 \text{ KN/m}^2 = 29.98 \text{ KN/m}$$

$$\text{Suma Total} = 58.88 \text{ KN/m}$$

$$Md = q \times l^2 / 8 \text{ biapoyada}$$

$$Md = (58.88 \times 5^2) / 8 = 184 \text{ KN} \times \text{m}$$

$$W \geq Md / fd ; W = (1.5 \times 184 \times 10^6) / (275 / 1.05) = 1.053.818.182 \text{ mm}^3 = 1.053.818 \text{ cm}^3$$

$$\text{IPE 400} \quad W_x = 1.160 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 23.130 \text{ cm}^4$$

Comprobación a deformación cargas sin mayorar

$$q. \text{ forjado chapa colaborante} = (5.15 + 5) \times 2 + (5.55 + 5) \times 2 = 41.4 \text{ KN/m}$$

$$f \text{ máx.} = (5 \times q \times l^4) / (384 \times EI) \Rightarrow (5 \times 41.4 \times 5.000^4) / (384 \times 210.000 \times 23130 \times 10^6) = 6.94 \text{ mm}$$

$$f \text{ adm} = 5.000 \text{ mm} / 400 = 12.5 \text{ mm}; \text{ por tanto, IPE 400 es válido}$$

b) Viga

$$1.35 \times 5.15 \text{ KN/m}^2 + 1.5 \times 5 \text{ KN/m}^2 = 14.45 \text{ KN/m}^2 \text{ Forjado cubierta}$$

$$1.35 \times 5.55 + 1.5 \times 5 = 14.99 \text{ KN/m}^2 \text{ Forjado basamento}$$

$$q \text{ cubierta} = 5\text{m} \times 14.45 \text{ KN/m}^2 = 72.25 \text{ KN/m}$$

$$q \text{ basamento} = 5\text{m} \times 14.99 \text{ KN/m}^2 = 74.95 \text{ KN/m}$$

$$Md = q \times l^2 / 8 \text{ biapoyada}$$

$$Md = (72.25 + 74.95) \times 9.25^2 / 8 = 1.574.35 \text{ KN} \times \text{m}$$

$$W \geq Md / fd ; W \geq (1.5 \times 1.574.35 \times 10^6) / (275 / 1.05) = 9.016.731.818 \text{ mm}^3$$

$$\text{HEB 800} \quad W_x = 9.301 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 372.079 \text{ cm}^4$$

Comprobación a deformación cargas sin mayorar

$$q = (5.55 + 5 + 5.15 + 5) \text{ KN/m}^2 \times 5\text{m} = 103.5 \text{ KN/m}$$

$$\text{flecha máx.} = (5 \times q \times l^4) / 384 EI = 5 \times 103.5 \times 9.250^4 / (384 EI \times 210.000 \times 3.720.79 \times 10^6) = 12.63 \text{ mm}$$

flecha adm= 9.250 / 400 = 23.125 mm \geq HEB 800 es correcto

Nota_ Dadas las flechas de cálculo obtenidas y las flechas admisibles se estima que el PP de las vigas, correas, pilares y

zunchos no afecta en los resultados finales.

Bibliografía

Números Gordos. Arroyo Portero, J. C. Cinter Divulgación Técnica.

4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1. ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

Instalación eléctrica

El presente apartado tiene por objeto señalar las condiciones técnicas de la instalación eléctrica en baja tensión, según la normativa vigente. Así pues, tanto a efectos constructivos como de seguridad, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en:

- Reglamento Electrotécnico de Baja tensión [RBT Decreto 842/20022]
- ITC-BT Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión.
- CTE-DB-SI

Partes de la instalación

a) Instalación de enlace

- La instalación de enlace une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de los siguientes elementos:
 - Acometida
 - Caja general de protección (CGP): se decide situar la CGP en la fachada este, que es por donde se tendrá acceso al recinto donde se ubica el cuadro general de distribución.
 - Línea general de alimentación
 - Contador
 - Cuadro General de Distribución (CGD): se sitúa en el mismo recinto que la caja general de protección (CGP), en una zona no accesible al público general. Se tiene acceso por la fachada este del edificio.
- a) Instalaciones interiores

Se trata de la instalación desde el cuadro general de mando y protección hasta los puntos de utilización de la energía eléctrica. Consta de los siguientes elementos:

Líneas derivadas a cuadros secundarios: del cuadro general de distribución partirán las líneas derivadas a los cuadros secundarios de distribución, que se corresponden con los distintos circuitos.

Cuadros secundarios de distribución (CSD)

Circuitos

Iluminación

L.1. Tubo fluorescente IN 30, casa iGuzzini

Se emplea en la biblioteca, aulas, laboratorios, salas polivalentes pequeñas, despachos y talleres. Posibilitan una iluminación general horizontal homogénea, incluso con grandes distancias entre luminarias.

El equipamiento con lámparas fluorescentes compactas de larga vida útil garantiza un funcionamiento económico.

En este caso emplearemos luces fluorescentes, ya que son más económicas, y conviene utilizarlas en lugares donde los tiempos de encendido son continuos a lo largo del día.

L.2. Luminaria puntual suspendida Maki Foscarini.

Se emplea sobre en la cafetería. En este caso dispondremos una luminaria que aporte diseño y flexibilidad en la disposición de la altura del punto de luz por tratarse de una luminaria suspendida. Su elección nos permite suplir las necesidades lumínicas de homogeneidad y confort visual, así como un diseño innovador y funcional.

L.3. Foco redondo empotrado regulable Downlight reflex versión Dali, casa iGuzzini

Se emplea en la cafetería, auditorio, hall y zonas comunes. El producto dispone de encendido independiente y la versión Dali regulable permite elegir el nivel correcto de iluminación y el reparto entre luz directa/indirecta según las necesidades de cada área, sino también obtener un notable ahorro energético iluminando sólo cuando es necesario.

L.4. Rail con focos variables aluminio A little bit, casa Oligo

Se emplea en zona de exposiciones. Con esto se consigue liberar las restricciones que impone un montaje fijo, y en su lugar se constituye la base para una luminotecnía variable capaz de adaptarse a las exigencias de cada tarea específica de iluminación. Así, se podrá readaptar la iluminación según la exposición que corresponda.

L.5. Luminaria suspendida Le Perroquet, casa iGuzzini

Se emplea en la sala polivalente con posibilidad de uso como teatro. Consiste en una serie de proyectores orientables empotrados en el techo. Tienen una rotación de 330° alrededor del eje horizontal y de 190° alrededor del eje vertical.

L.6. Foco redondo empotrado Pinhole, casa iGuzzini.

Se emplea en el ascensor, escalera protegida y recintos de instalaciones. Las lámparas halógenas de bajo voltaje tienen una eficacia luminosa más alta que las lámparas incandescentes estándar. Su vida media es hasta cuatro veces mayor, y su luz brillante se mantiene constante en cuanto a su potencia y su color a lo largo de toda su vida. En este caso no se disponen luces fluorescentes, porque no conviene instalarlas donde los tiempos de encendido sean menores a 15 minutos.

Estas lámparas de bajo voltaje son pequeñas y robustas e irradian la luz con distribución luminosa estrecha o ancha hacia abajo.

L.7. Luminaria cuadrada empotrable Pinhole, casa iGuzzini.

Se emplea en aseos. Con tratamiento antihumedad.

L.8. Luminaria suspendida por dos cables de baja tensión en 'V', casa Oligo.

Se emplea en la cafetería. Luminotecnía variable capaz de adaptarse a las exigencias de cada tarea específica de iluminación. Así, se podrá readaptar la iluminación según necesidades.

L.9. Alumbrado de salida gama Motus, casa iGuzzini.

Se emplea en salidas de planta y salidas de edificio.

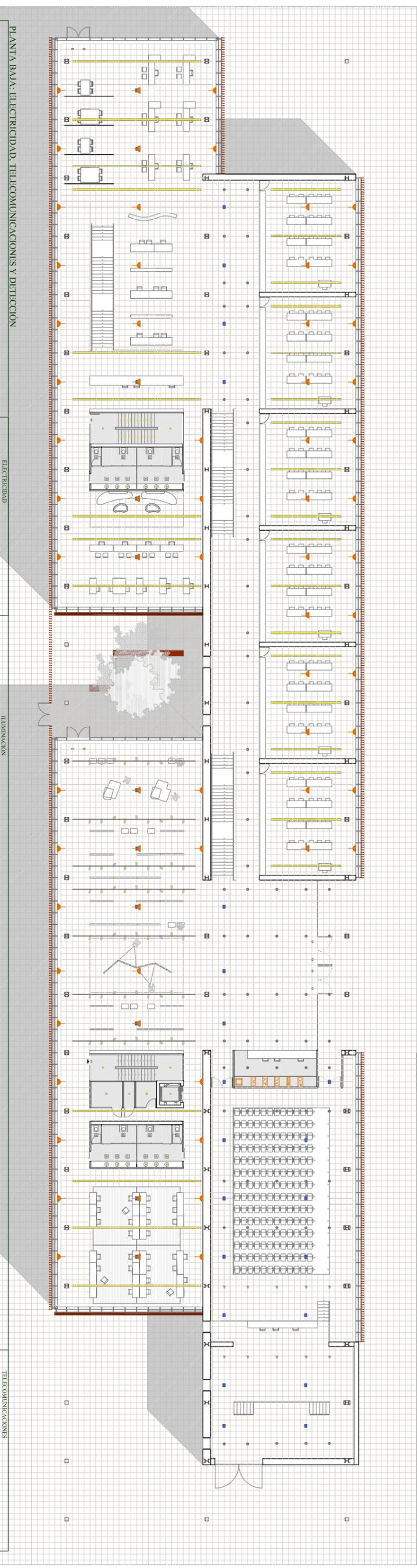
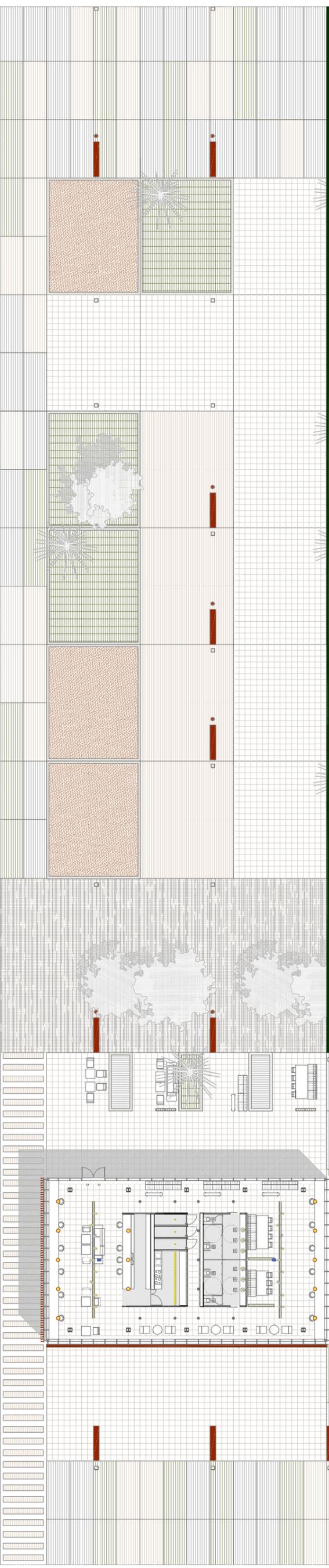
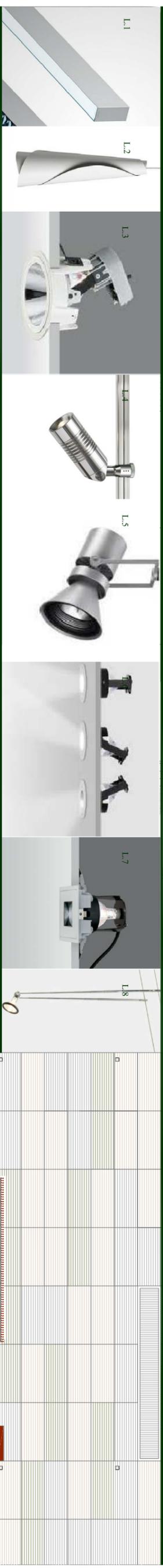
L.10. Alumbrado emergencia

La normativa establece que todos los locales de pública concurrencia deben disponer de alumbrado de emergencia.

Nuestro alumbrado tiene las siguientes características:

- Todas las luminarias tienen una autonomía de una hora.
- En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y salidas de evacuación.
- En los recorridos de evacuación previsible el nivel de iluminancia cumple con el eje un mínimo de 1 lux, durante una hora.
- Locales necesitados de alumbrado de emergencia, según el CTE-DB-SI:

PLANTA BAJA: ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN



PLANTA BAJA: ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

ELECTRICIDAD

ILUMINACIÓN

TELECOMUNICACIONES

- base para enchufes en sitio técnico
- caja general de protección y medida en armario
- centralización de conductores en armario
- cuadro general de distribución en armario
- interruptor de control de potencia en armario
- cuadro de maniobra del ascensor en armario
- contenedores trifásicos en armario

- L.1: tubo fluorescente sin bordes y con junta derecha T810, casa Gajzini biblioteca, aulas, laboratorios, salas polivalentes pequeñas, despachos, talleres
- L.2: Iluminación puntual suspendida Markt Fossent en cafetería
- L.3: foco redondo empotrado regulable Downlight reflex version Dali, casa Kuzniz en cafetería, auditorio, hall y zonas comunes
- L.4: rail con focos variables aluminio A lindo - bit- casa Ohleg en zona exposiciones
- L.5: luminaria suspendida Perrequet casa Kuzniz en sala polivalente con posibilidad de uso como teatro
- L.6: foco redondo empotrado Pimble- casa Kuzniz en ascensor, escalera protegida y techos de instalaciones
- L.7: luminaria cuadrada empotrable Pimble- casa Gajzini en aseos
- L.8: iluminación suspendida por dos cables de baja tensión en 'v' casa Ohleg en cafetería
- L.9: aluminio salida gamma Moras- casa Kuzniz en salidas de planta y salidas de edificio
- L.10: alumbrado de emergencia en tablas de pódiums

- Megafonía alarma visual DA 1825Q 17cm cuadrado con rejilla de metal

- Recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas, en nuestro caso el vestíbulo, biblioteca, cafetería, sala de exposiciones, aulas taller y sala polivalente (teatro).
- Escaleras y pasillos protegidos, todos los vestíbulos previos y todas las escaleras de incendios.
- Los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- Locales que alberguen cuadros de distribución eléctrica y equipos de instalaciones de protección contra incendios de uso manual.
- En toda zona clasificada como de riesgo especial.

Por tanto, el alumbrado escogido, teniendo en cuenta estas consideraciones, son las luminarias de emergencia de la gama Motus de la casa iGuzzini, ya que como consecuencia de las normativas, el alumbrado de emergencia y señalización se ha convertido en un complemento muy utilizado en espacios públicos como una universidad.

Asimismo, el alumbrado escogido para el Auditorio/Sala polivalente con posibilidad de uso como teatro es la gama Light Up Walk Professional de la casa iGuzzini, disponiendo luces empotradas para marcar la posición de los peldaños y rampas.

Telecomunicación y telefonía

La normativa que regula este apartado corresponde a la norma NTE-IAI y NTEIAA de Instalaciones audiovisuales y telefonía, así como la norma NTE-IAM de megafonía.

Se prevén las infraestructuras necesarias para que se puedan alojar las instalaciones, huecos y recintos necesarios para alojar las instalaciones y sus tubos protectores, así como la especificación de los puntos de servicio a donde tengan que llegar en el interior de las dependencias habitables. El proyecto de la propia instalación lo realizan los ingenieros de telecomunicación.

Se debe facilitar el acceso a:

- Telefonía básica
- Telefonía de Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)
- Telecomunicación por cable
- Radiodifusión y televisión

Se establece la instalación de una central telefónica que distribuya las llamadas. Una central digital de telefonía en recepción, dotada del número de líneas necesarias para abastecer los puntos de la instalación y con posibilidad de futuras ampliaciones. La instalación de telefonía, partirá de una caja de conexión para exterior hasta la cual llegaran las líneas de tendido.

Deben disponerse puntos de toma de teléfono en administración, puntos de recepción, biblioteca, cafetería, y un punto en el hall para teléfono público.

Se preverá la centralización y control de las instalaciones en los sistemas capaces de incorporar tecnología informática, como pueden ser:

- Climatización y ventilación automática
- Iluminación
- Agua caliente
- Centralización de ordenadores
- Servicios de fax y telefonía
- Telecomunicaciones
- Seguridad y control de accesos

4.3.2. CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

Descripción de la instalación

La instalación se proyectará teniendo en cuenta las especificaciones técnicas recogidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

La climatización para el edificio destinado a universidad en Cabañal se hará mediante un sistema de bomba de calor reversible aire-agua. Se opta por este sistema para dar una mayor flexibilidad a la instalación y adecuar la producción a la demanda térmica del edificio. La difusión del aire será a través de conductos con los correspondientes difusores dimensionados para impulsar el aire dentro de los límites de confort que establece la normativa. La ventilación dispondrá de recuperadores de calor entálpicos tal como obliga el RITE.

Se climatizará con una unidad enfriadora, una unidad de climatización de aire primario, y un anidad de tratamiento de aire dispuestos en la cubierta y climatizadores situados en las zonas húmedas para cada uno de las dos zonas a climatizar en los que se requiere un tratamiento diferenciado de climatización. El auditorio se climatizará con una unidad de climatización autónoma dispuesta en cubierta y climatizadores dispuestos en el falso techo. La cafetería se climatizará con otra unidad de climatización autónoma dispuesta enterrada en el espacio exterior próximo a la cafetería y los climatizadores se dispondrán en el falso techo de las zonas húmedas.

El sistema estará adecuadamente sectorizado para una óptima conducción a la eficiencia energética. El equipo dispondrá de una recuperación del aire de extracción en la batería de condensación de manera que aumenta su rendimiento energético. La difusión del aire se realizará por el techo mediante difusores y el retorno por el suelo técnico en el cual se dispondrán rejillas.

Se instalará un equipo en cubierta para abastecer las distintas zonas que componen la universidad, con entrada de aire conducida hasta el interior mediante climatizadores situados en el falso y retorno hasta la máquina exterior. La subida a cubierta se realiza por patinillo interior.

Dadas las características de la instalación de climatización de los edificios se dotará a los climatizadores que correspondan de un sistema de free-cooling para el cumplimiento de la reglamentación específica y cumplimientos de los niveles energéticos.

Se incluirán medidas correctoras adaptadas a la arquitectura proyectada, que minimicen el impacto acústico y visual de las máquinas en las cubiertas de los edificios.

Legislación aplicable

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE (R.D. 1027/2007, de 20 de julio).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Criterios higiénico-sanitarios para la Prevención y control de la legionelosis. Real Decreto 865/2003, de 4 julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Prevención de la legionelosis. Decreto 173/2000, de las Consellerías de Sanidad, Industria y comercio y Medio Ambiente.
- Desarrollo: Orden de 22 de febrero de 2001. DOGV 27-2-01.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. (BOE N°. 224 de 18/09/2002).
- Orden de 12 de febrero de 2001, de la Consellería de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Normas UNE citadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.
- Normativa municipal.

- Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria Energía. BOE 25 -4-81

Descripción de los sistemas de transporte de los fluidos caloportantes de energía

Redes de distribución de aire

El aire tratado en las máquinas de conductos será distribuido hasta los locales a climatizar mediante conductos rectangulares que podrán ser de dos tipos, según criterio de la Dirección Facultativa para cada uno de los tramos:

Conductos de lana de vidrio de alta densidad (Climaver Neto), revestido por aluminio por el exterior y con un tejido de vidrio negro por el interior (tejido absorbente acústico NETO).

Conductos de chapa de acero galvanizado 0'8 mm con aislamiento térmico interior para distribución de aire por el exterior.

El retorno en locales del edificio será por plenum, mientras que el retorno del auditorio será conducido mediante conductos rectangulares del mismo tipo que los utilizados en los conductos de impulsión.

La distribución de los conductos se realizará de acuerdo con lo indicado en los planos que se acompañan, donde a la vez se resume el resultado de los cálculos, indicando las dimensiones interiores de cada tramo de conducto en función de la velocidad del aire y de las pérdidas de carga.

Para las redes de extracción se utilizará conducto rectangular en chapa de acero galvanizado de 0'6-0'8 mm de espesor.

Redes de distribución de agua

La instalación será hidráulicamente bitubo con retorno directo y circulación forzada por electrobomba, ya montada dentro de la bomba de calor.

La red constará de un circuito único que discurrirá por el exterior debidamente aislado y recubierto de chapa de aluminio.

Los diámetros de los tubos se dimensionarán teniendo en cuenta las limitaciones de velocidad ($v < 2m/s$) y de pérdida de carga ($pdc < 40 \text{ mmca/m}$). El material será acero negro sin soldaduras DIN 2450 ST37 y DIN 2440.

Redes de distribución refrigerante

Para las tuberías que transportan fluido refrigerante se ha utilizado tubería de Cu desoxidada y deshidratada, con soldaduras realizadas en corriente de N₂ para disminuir la formación de carbonilla. Dichas tuberías van aisladas exteriormente con coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético ($k = 0,035 \text{ W/(mK)}$) con un elevado factor de resistencia a la difusión de vapor de agua.

A su vez, las tuberías aisladas van en el interior de una canaleta de protección construida en PVC a lo largo de todo su recorrido por el exterior del edificio.

El tipo de refrigerante para todas las instalaciones será R-410A. Los diámetros de las conexiones frigoríficas y de los distribuidores están reflejados en el apartado de planos.

Bomba de calor

Para el equipo de producción de frío se ha elegido una bomba de calor reversible aire-agua, que se situará en el sótano y funciona con motor de gas por combustión. El motor será de cuatro tiempos que acciona el compresor alternativo abierto. Los compresores serán abiertos y funcionan independientemente del motor.

El control de temperatura en el colector de frío se realiza arrancando los compresores en secuencia en función de la demanda, y se prevé **alternancia entre ellos por horas de funcionamiento o por avería**.

Climatizadores CLA

El control de temperatura de las salas se realiza regulando las válvulas motorizadas de tres vías instaladas en cada climatizador, realizando un control proporcional sobre ellas para conseguir mayor estabilidad de regulación. El control de la temperatura se realizará mediante climatizadores situados en los baños. Para todo ello es necesario instalar un

automata programable. Para realizar el control de todos los elementos desde el sótano. Este automata estará previsto para aceptar una ampliación posterior de elementos, bien sea con las salidas libres disponibles en el automata o añadiendo algún módulo adicional. Para la correcta distribución de caudales por planta será necesaria la instalación de válvulas de equilibrio estático tipo TA, realizándola, además de corregir el problema del equilibrio de la instalación.

Para la climatización de los auditorios se dispondrán dos unidades autónomas de climatización en cubierta. La impulsión cenital por ser doble altura se realiza mediante multioberas serie DUE-M y perimetralmente por rejillas de impulsión Trox serie VSD 35 ocultas en el despiece propio de las paredes del auditorio. El retorno a través de rejillas dispuestas en el suelo técnico.

Sistema de difusión

Se ha elegido un sistema de difusión de climatización lineal sin marco perimetral quedando oculto en el falso techo. Se realiza la difusión a través de conductos rectangulares de lana de vidrio de alta densidad revestidos con aluminio en la zona exterior y con tejido absorbente en la parte interior. Tanto la impulsión como el retorno se realizará por el plenum del falso techo. Estos conductos irán suspendidos mediante sistemas antivibraciones.

4.3.3. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

Instalación de evacuación de agua

Para la evacuación de aguas elegiremos un sistema separativo dentro del propio edificio, en el que la evacuación de las aguas residuales y pluviales se efectúa a través de conductos distintos. En su diseño se ha seguido en todo momento los criterios establecidos en el CT, concretamente el DB de Salubridad Evacuación de aguas, CTE - DB - HS5.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

La instalación dispone de cierres hidráulicos que impiden el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y son autolimpiables.

Las redes de tuberías son accesibles para su mantenimiento y reparación ya que van alojadas en los falsos techos (registrables) y en huecos accesibles.

Se disponen sistemas de ventilación adecuados que permiten el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evaporación de gases metánicos.

Diseño

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante un canalón corrido o desagües puntuales que conducen el agua a través de las bajantes hasta las arquetas a pie de bajante para su posterior evacuación mediante colectores enterrados.

Los canalones de cubierta son de chapa de acero. El resto de elementos del sistema, bajantes y colectores son de PVC los cuales irán sujetos a la estructura mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma. Se pondrá especial atención a las juntas de los diferentes empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanqueidad.

Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavaderos y fregaderos estarán provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5 cm de altura, fácilmente registrable y manejable.

La pendiente de la derivación será de 2%. Para el desagüe de los aparatos se utilizará plástico reforzado, por sus excelentes condiciones de manejabilidad y adaptación a todo tipo de encuentros.

La evacuación subterránea se realiza mediante una red de colectores de tubos de hormigón unidos mediante corchetes con pendiente del 2%. A partir de las arquetas a pie de bajante se dispone un albañal enterrado que discurre por una zanja rellena por tongadas de 20cm de tierra apisonada.

La unión entre los distintos albañales y los cambios de pendiente o dirección de la red se realizan mediante arquetas de paso. Se coloca un pozo de registro en el último tramo de la red colectora y antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, a modo de cierre hidráulico con el fin de evitar la entrada de malos olores desde la red pública. Se coloca además, una válvula antirretorno en este último tramo para evitar que pueda producirse la entrada en carga de la tubería de alcantarillado por inundación. Lluvia intensa, colapso, atasco, etc.

En cada cambio de dirección o pendiente, así como a pie de cada bajante de pluviales, se ejecutará una arqueta. Todas son de fábrica de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética, enfoscadas y bruñidas para su impermeabilización. Sus dimensiones dependen del diámetro del colector de salida, y vienen regulados por la Tabla 4.1.3. Dimensiones de las arquetas.

Aguas residuales

Para el cálculo del dimensionamiento de la red de saneamiento de aguas residuales, se sigue el descrito en el Código Técnico, calculando en cada caso las unidades de descarga, según el cual la unidad de descarga y diámetro mínimo del sifón y del ramal de desagüe correspondientes a cada aparato debe efectuarse un cálculo pormenorizado en función de la longitud de la pendiente y el caudal a evacuar. No se puede emplear la tabla 4.1 porque los ramales individuales tienen una longitud mayor a 13m. La pendiente de ramal empleada es 2%. Por seguridad y homogeneidad se opta por bajantes de 125 mm en aguas residuales.

Aguas pluviales

La superficie de la cubierta es de 2.474'12 m². Para el cálculo de las bajantes y los colectores se utilizan ábacos que, a partir de la zona pluviométrica y de la superficie de cubierta a evacuar, dan las dimensiones mínimas necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.

Según la figura B.1. del Anexo B, podemos calcular la intensidad pluviométrica de Valencia en función de la isoyeta. La zona donde se sitúa el proyecto se clasifica como zona B, y con una isoyeta de 60, por lo que se toma Im = 135 mm/h.

Figura B.1 Mapa isoyetas y zonas pluviométricas

1.- Zona B. Isoyeta 60 -> Im = 135:100 = 1'35

2.- Nº mínimo sanideros = 2.474'12 m²: 150 m² = 1648 17 sum. Mínimos

3.- S = So x Im -> S = 2.474'12 m² x 1'35 = 3.340'062 m²

4.- tabla 4.8. Diámetro bajantes aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h,

Para la recogida de agua se disponen 4 bajantes de aguas pluviales:

Bajante 1 - superficie en proyección horizontal servida (m²): 465'51 m² -> 110 diámetro nominal de la bajante

Bajante 2: 635'57 m² -> 125

Bajante 3: 660'48 m² -> 125

Bajante 4: 624'10 m² -> 125

Instalación de abastecimiento de agua

Para este apartado se tomará el Documento Básico de Salubridad-Suministro de agua, CTE - DB- HS4.

Propiedades de la instalación

Calidad del agua

Los materiales utilizados en la instalación para las tuberías y accesorios cumplen los siguientes requisitos:

- no producen concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero.
- no modifican las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- son resistentes a la corrosión interior.
- son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- no presentan incompatibilidad química entre sí.
- son resistentes a temperaturas de hasta 40°C y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- son compatibles con el agua suministrada y no favorecen la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no disminuyen la vida útil prevista de la instalación.

Protección contra los retornos

Se disponen sistemas antiretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua y antes de los aparatos de climatización. Los antiretornos se combinan con grifos de vaciado para que sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Ahorro de agua

- Los grifos de los lavabos y las cisternas están dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Descripción y diseño de la instalación

- La instalación de abastecimiento proyectada consta de suministro de agua fría y agua caliente sanitaria.
- De acuerdo con la norma, se colocan las siguientes válvulas a la entrada del conjunto:
 - Llaves de toma y de registro sobre la red de distribución.
 - Llave de paso homologada en la entrada de la acometida.
 - Válvula de retención a la entrada del contador.
 - Llaves de corte a la entrada y salida del contador.
 - Válvula de aislamiento y vaciado a pie de cada montante, para garantizar su aislamiento y vaciado, dejando en servicio el resto de la red de suministro.
 - Válvula de aislamiento a la entrada de cada recinto, para aislar cualquiera de ellos.
 - manteniendo en servicio los restantes.
 - Llave de corte en cada aparato.

Se proyecta un único punto de acometida a la red general de abastecimiento, suponiendo una presión de suministro de 3 kg./cm². La acometida se realiza en tubo de acero hasta la arqueta general, situada a la entrada del conjunto. Dispondrá de elementos de filtro para protección de la instalación.

En el cuarto de fontanería, situada en el sótano, se coloca el contador general, así como el depósito acumulador y la caldera de producción de agua caliente sanitaria; dicho cuarto estará ventilado.

La red de agua dispondrá de los elementos de corte necesarios para permitir trabajos de mantenimiento en cualquier elemento, afectando lo menos posible el resto de la instalación. Al menos se dispondrá de una llave de corte para cada cuarto húmedo.

Siguiendo estas recomendaciones, también se dispondrán llaves de vaciado de los montantes verticales. Las tuberías serán de acero galvanizado en exteriores y cobre calorifugado en el interior, donde se protegerán con tubo corrugable flexible de PVC. Serán a su vez estancas a presión de 10 atm, aproximadamente el doble de la presión de uso. Los accesorios serán roscados. Al atravesar muros y forjados se colocarán los pasamuros adecuados de manera que las tuberías puedan deslizarse adecuadamente, rellenando el espacio entre ellos con material elástico.

Las tuberías se sujetarán con manguitos semirígidos interpuestos a las abrazaderas para que eviten la transmisión de ruidos.

- La presión óptima de funcionamiento es de 3 kg./cm².
- En cuanto a grifería se adoptan los siguientes tipos:
 - En lavabos: monobloque con rompechorros.

- En fregaderos: monobloque con caño superior y aireador.
- En inodoros: no se disponen fluxores ya que disponen de cisterna empotrada, por lo que resultan secciones inferiores (debido a la reducción del caudal instantáneo).

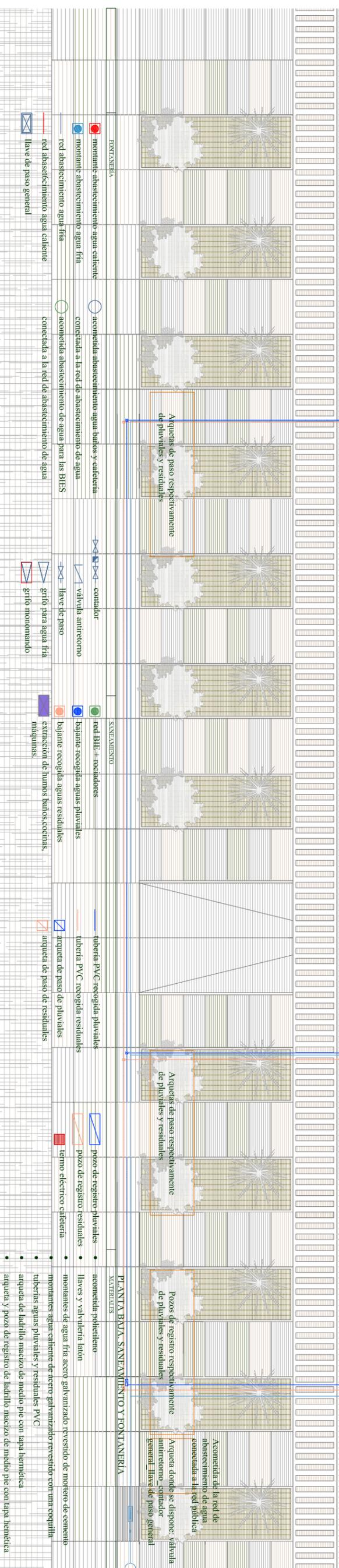
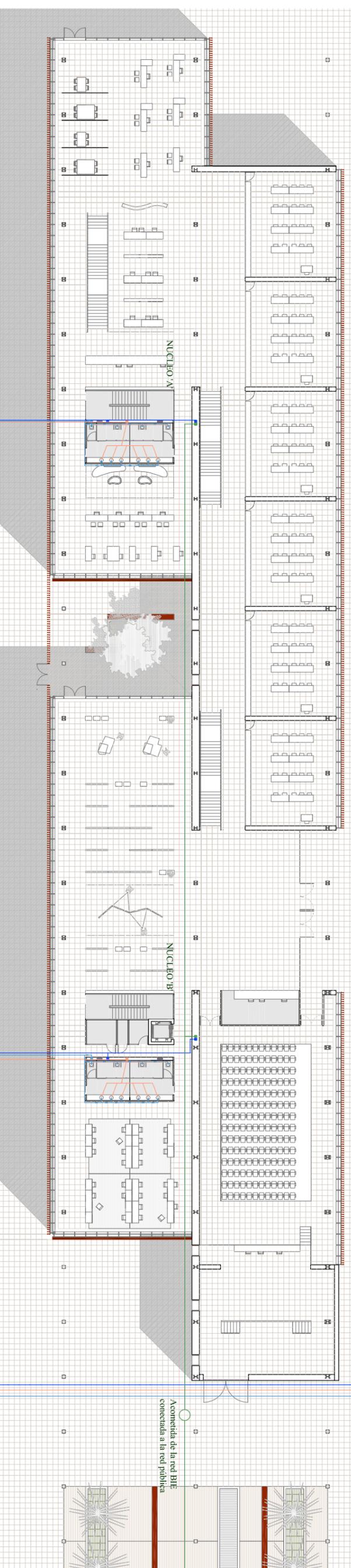
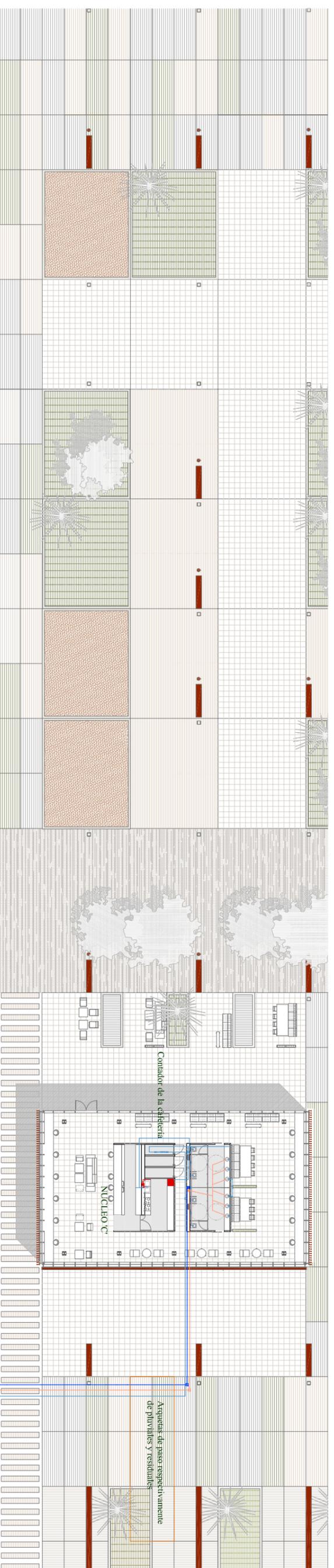
Cálculos justificativos

Se supone que la empresa suministradora asegura una presión de 30 mmca en la red pública. Se parte de los caudales dados por la normativa, la cual considera las condiciones óptimas de funcionamiento de los grifos (presión de 30 mmca y velocidad entre 0.4 y 0.8 m/s). A partir de éstos caudales se calcularán los diámetros, teniendo en cuenta los diámetros mínimos establecidos que podemos ver en la Tabla 2.8 (Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato).

Como condición de confort, en lo que se refiere a ruido causado por pérdida de presión de agua por rozamiento con paredes rugosas de tubería de acero galvanizado, se limita la velocidad de circulación a 2 m/s para la acometida, 1.6 m/s para los montantes y 1 m/s para la instalación interior. La pérdida de presión se limita a 75 mm.c.s./m.

Fijando estas variables, haciendo una estimación de los caudales necesarios para cada aparato sanitario y aplicando un coeficiente de simultaneidad, se realiza el dimensionado de las tuberías de agua fría y caliente, siguiendo el ábaco correspondiente a las tuberías de acero galvanizado.

Se comprobará en todo momento que los diámetros obtenidos cumplan con los mínimos establecidos por el CTE, y que el diámetro de un tramo sea mínimo al tramo posterior.



FONTANERÍA

SANEAMIENTO

MATERIALES

- montaje abastecimiento agua caliente
- montaje abastecimiento agua fría
- red abastecimiento agua fría
- red abastecimiento agua caliente
- llave de piso general
- acometida abastecimiento agua caliente
- conectada a la red de abastecimiento de agua
- contador
- válvula antirretorno
- llave de paso
- grifo para agua fría
- grifo monomando

- red BIF = nodalones
- bajante recogida aguas pluviales
- bajante recogida aguas residuales
- extracción de humos baños cocinas, máquinas
- tubería PVC recogida pluviales
- tubería PVC recogida residuales
- arqueta de paso de pluviales
- arqueta de paso de residuales

- pozo de registro pluviales
- pozo de registro residuales
- término eléctrico calefacción
- acometida plúctileno
- llaves y valvulería látron
- montantes de agua fría acero galvanizado revestido de mortero de cemento
- montantes agua caliente de acero galvanizado revestido con una coqueña
- tuberías aguas pluviales y residuales PVC
- arqueta de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética
- arqueta y pozo de registro de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética

Arquetas de paso respectivamente de pluviales y residuales

Arquetas de paso respectivamente de pluviales y residuales

Pozos de registro respectivamente de pluviales y residuales

Arqueta donde se dispone: válvula antirretorno - contador general - llave de piso general

Acometida de la red BIF conectada a la red pública

Arquetas de paso respectivamente de pluviales y residuales

4.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El presente proyecto cumple con el Documento Básico SI del CTE.

SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

El edificio se compartimenta en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1

“Condiciones de compartimentación en sectores de incendio?”. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio se duplican por estar protegidos con una instalación automática de extinción.

Se trata de un edificio de pública concurrencia y cumple la exigencia de que la superficie construida de cada sector de incendio no exceda 5.000m². Se duplica la superficie de 2.500m² por disponer de una instalación automática de extinción.

La cafetería constituye un único sector de incendios por disponerse únicamente en una planta diáfana y sus salidas comunican directamente con el espacio libre exterior. Más del 75% de su perímetro es fachada.

Sector 1. Aparcamiento 4.800m².

- 183 plazas de vehículos motorizados (6 para minusválidos en sillas de ruedas y 3 para los discapacitados auditivos), 115 plazas sin motorizar,

-Escaleras especialmente protegidas.

-Ascensor accesible con dos puertas enfrentadas de 1'20 x 1'40.

-Grupo incendios - aljibe 30m²

-Grupo de bombeo 37m²

-Almacén 27m²

-Limpieza 20m²

-Centro de transformación 30m². Riesgo bajo. En todo caso.

Sector 2. La caja escénica constituye un sector de incendios diferenciado 140m².

Sector 3. Sala polivalente o uso como teatro, 6 aulas teóricas, 4 aulas laboratorio, 2 salas polivalentes, administración

y dirección, biblioteca, despachos de profesores, talleres, exposiciones.

- Una escalera protegida de 1'20m de ancho de cada tramo. Otra escalera protegida de 1'00m de ancho de cada tramo.

Sector 4. Cafetería 325m² con cocina . Riesgo bajo 20 < P ≤ 30 KW.

Estudiados los posibles espacios de riesgo especial para los locales de riesgo bajo se tomarán las siguientes medidas:

-Resistencia al fuego de la estructura portante R90.

-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 EI2 45-C5.

-Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local ≤ 25 m. (podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una instalación automática de extinción).

-La sala polivalente con posibilidad de uso como teatro dispone de materiales de revestimiento tipo B-s1, d0 en paredes y techos y BFL -s1 en suelos. La densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no excede de 200 MJ/m². Tiene resuelta la evacuación mediante salidas de planta y de edificio.

-Las paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio tienen, siendo su uso previsto:

-Docente h ≤ 15 m -> Resistencia al fuego EI60

-Pública concurrencia h ≤ 15 m -> Resistencia al fuego EI90

-Aparcamiento h ≤ 15 m -> Resistencia al fuego EI120

(Los techos que separa una planta superior tiene la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI).

-La cubierta por ser de mantenimiento no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que solo debe aportar resistencia de fuego R60.

-Tabla 3.1. de la sección SI 3. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales.

Docente - Plantas sobre rasante - Altura evacuación edificio ≤ 15m -> R60

Pública concurrencia - Planta sobre rasante Altura evacuación edificio ≤ 15m -> R90

Aparcamiento (situado bajo uso distinto) Resistencia al fuego exigible a las paredes que separan al aparcamiento de zonas de otro uso. En relación con el forjado de separación.-> R120

SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

Medianeras y fachadas

No existen medianeras con edificios colindantes, dado que el edificio está aislado, al igual que todos los de la intervención. Se limita el riesgo de propagación horizontal y vertical exterior entre sectores cumpliendo los requisitos que se establecen en el DB-SI.

Cubiertas

Por el riesgo de propagación al exterior del incendio por la cubierta del mismo edificio, ésta tiene una resistencia al fuego REI60 como mínimo en una franja de 1'00m de anchura, situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

Cálculo de la ocupación

Planta	Tipo de actividad	m ² útiles	Ocupación m ² / pers.	Flujo por cálculo	Flujo
PB	6 aulas teóricas	492'50	1'5	328'3	4329
P1	4 aulas laboratorio	323'29	5	64'66	65
P1	4 aulas taller o prácticas	145'04	5	29'01	30
P1	Zaulas polivalentes	161'97	5	32'39	33
PB	Sala polivalente (teatro)	423'12	1	423'12	424
P1	Proyección sala polivalente	33'60	3	11'20	12P1
	Sala de exposiciones	334'97	10	33'50	34
P1	Biblioteca	439'48	2	219'74	220
PB	Biblioteca	567'55	2	283'78	284
P1 y PB	Servicios biblioteca	52'65	3	17'55	18
P1	Despachos prof. y anejos	499'84	10	49'98	50
P1	Servicios despachos profesores	72'65	3	24'4	25
P1	Administración y dirección	120'67	2	60'34	61
P1	Cafetería-restaurante	239'67	1'5	159'78	160
P1	Servicios cafetería-restaurante	82'78	10	8'28	9
PS	Aparcamiento	4.528'95	15	301'9	332

PB	Vestibulo acceso	14485	10	14485	15
PB	Vestibulo central	2895	10	2895	29
P1	Vestibulo central	1895	10	1895	19

Número de salidas y longitud de los recorridos

En las plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto (tanto en los espacios docentes, de pública concurrencia como en el aparcamiento). La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta alguna *salida de planta* no excede de 50 m. Se cumple que:

- Hay dos salidas.
- El recorrido máximo de evacuación tiene que ser menor de 50m (+25% por tener rociadores = 63m).

Dimensionado de los medios de evacuación

Puertas y pasos

Se disponen dos puertas de un metro de anchura de hoja con posibilidad de apertura de hueco de 2m en total para las salidas de edificio. Se disponen tres salidas de edificio en la universidad cada una corresponde a un volumen. Se dispone al igual otra salida de planta para la cafetería con otras dos puertas de un metro cada una con posibilidad de apertura de hueco total de 2m también. En los aseos se disponen puertas de 0'8m y en el resto de puertas del edificio de 0'9m.

En todos los casos se cumple que la anchura de la puerta de hoja esta comprendida entre 0'8m y 1'2m.

Pasillos

El pasillo central en el que se encuentran las dos escaleras enfrentadas se dispone de 2m de ancho. El resto de pasillos se disponen de 1'5m.

Escaleras

-Escalera 1, vinculada a la evacuación de los ocupantes situados en biblioteca, aulas laboratorio y aulas polivalentes.
-Escalera 2, vinculada a la evacuación de los ocupantes pertenecientes a los despachos de profesores y a la zona de servicios dispuesta en la planta primera de la sala polivalente (teatro).

La capacidad de evacuación de las escaleras se ha realizado conforme lo indicado en la tabla 4.2.

-Escalera protegida volumen biblioteca: 2 alturas y un flujo .271 pers. Necesita un ancho de 1'20m.
-Escalera protegida volumen despachos profesorado: 2 alturas con flujo 213 pers. necesita un ancho de 1'00m. En aparcamiento el nº ocup. = 301 pers. (A efectos de cálculo de capacidad de evacuación, como existen 2 escaleras no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras especialmente protegidas).

-Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como teatros

La sala polivalente (teatro) tiene proyectados 12 asientos por fila con un total de 14 filas y con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos; por tanto:

$A \geq 30 \text{ cm.} + 12'5 \text{ cm.} = 42'5 \text{ cm}$ Se emplea esta distancia entre filas de butacas en el proyecto

Protección de las escaleras

Como indica la tabla 5.1., debemos diferenciar 2 tipos de escaleras en nuestra edificación:

-Escalera universidad -> Uso docente con PB + P1 Se disponen escaleras protegidas

-Escalera en aparcamiento -> Uso de aparcamiento en sentido de evacuación ascendente es una "escalera especialmente protegida".

Puertas situadas en recorridos de evacuación

En cuanto a las puertas de salida de edificio todas abren en sentido de evacuación.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

Las señales son fotoluminiscentes, conforme normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003

Control del humo de incendio

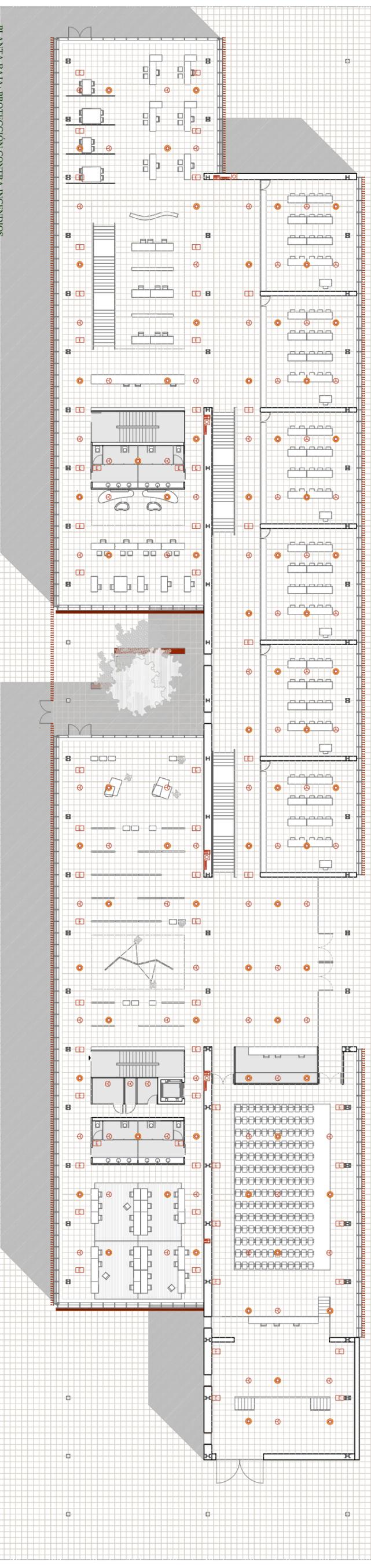
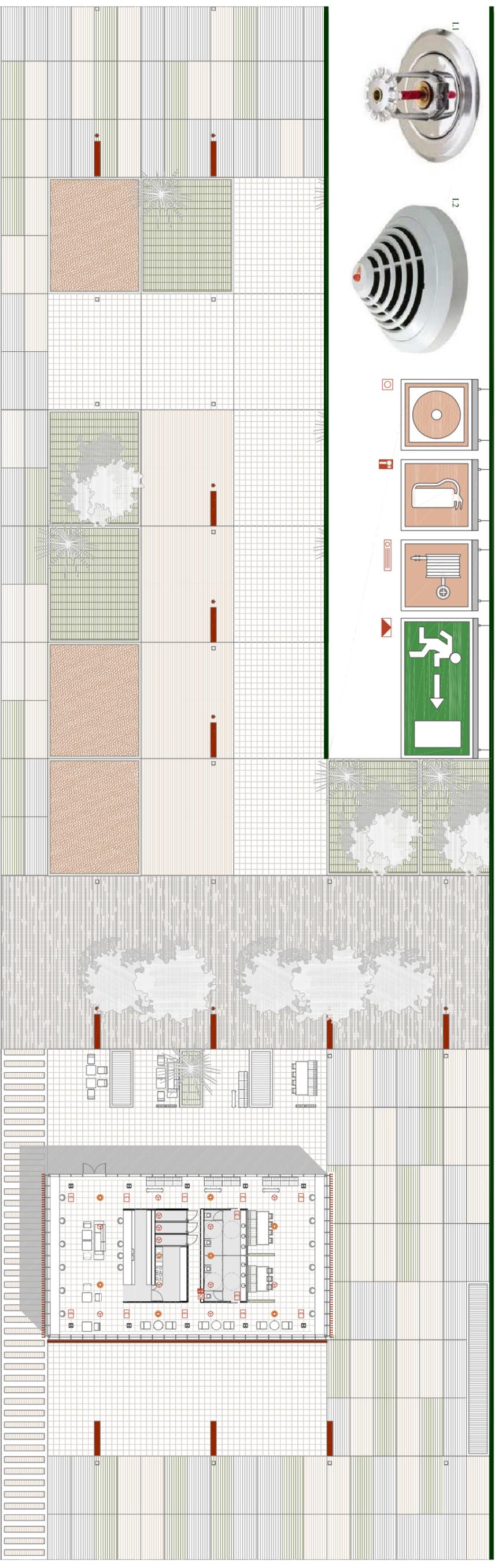
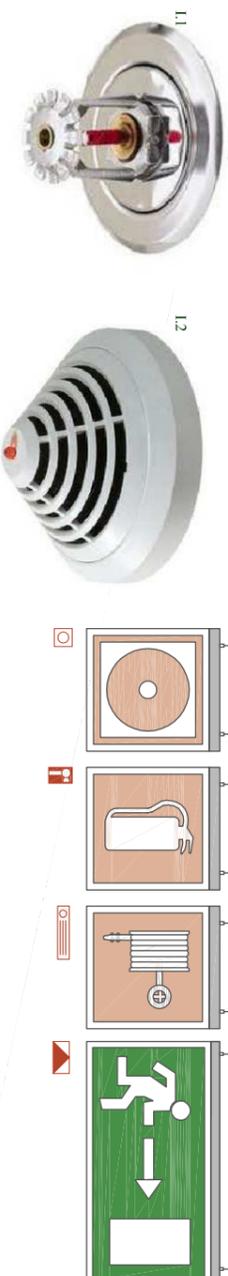
En este proyecto, al ser parte docente y parte de pública concurrencia y tener una ocupación mayor a 1000 personas, es necesario disponer de un sistema de control del humo de incendio.

El sistema es capaz de extraer un caudal de aire de 150 litros/plazas mediante una instalación de detección. Los ventiladores tienen una clasificación F300 60. Los conductos que transcurren por un único sector de incendios tienen una clasificación E300 60 y los que atraviesan elementos separadores de sectores de incendio EI60.

SECCIÓN SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispone de los siguientes equipos e instalaciones de protección contra incendios:

- Bocas de incendio equipadas tipo 25 mm. (de tipo 45 mm. en aparcamiento).
- Sistema de detección de incendio en zonas de riesgo alto conforme al cap. 2 sec. 1 del DB SI.
- Sistema de alarma + 2 hidrantes exteriores + Extintores portátiles cada 15 m. de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación + la señalización con cartelería fotoluminiscente para los medios de protección contra incendios de utilización manual. Su puesta en funcionamiento requerirá la presentación ante el órgano competente autonómico del certificado de una empresa instaladora autorizada.



PLANTA BAJA: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

EN INGENIEROS DISPOSITIVOS PARA AMBIENTES VERTICALES
 extintor empotrado en recinto pared cada 3m
 bocal de incendio 25mm

EN INGENIEROS DISPOSITIVOS EN EL TECHO
 1.1. detector automático Sphrogin cada 50x60 m²
 1.2. detector de humo cada 50x60 m²

serie 420/220 Bosch 50x60 m²
 luz emergencia Danalux Lens cuadrado

por un conjunto pulsador de alarma y un dispositivo para extinción. Tanto el exterior como el interior están pintados en negro.

4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

Normativa y aplicación

Para este proyecto nos centraremos en la aplicación del SUA en el CTE,; así como la Ley 1/1998, el Decreto 39/2004 y la orden de 25 de mayo de 2004 que la regula, sobre accesibilidad para la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. Los niveles exigidos de accesibilidad vienen establecidos en los siguientes grupos:

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

Nivel practicable: zonas de uso restringido.

Condiciones funcionales

Itinerarios de uso público accesibles

a. Circulación horizontal

-Los pasillos y pasos tienen un ancho libre mínimo de 1'10m. y hay espacios para giro de 1'50 m. de diámetro libre de obstáculos en pasillos y pasos, vestíbulo de entrada y frente a ascensores accesibles. No existe mobiliario que sobre salga más de 0'15 m. por debajo de los 2'10 m. de altura. Las moquetas dispuestas en zona de administración, zona de descanso y sala de profesores están fijadas al suelo.

-Puertas tienen una anchura libre de paso \geq 0'80m y son de una hoja. El mecanismo de apertura y cierre están a una altura de 0'90 m., funcionan con palanca maniobrable con una sola mano y son de fácil apertura. En los baños accesibles disponen de puerta corredera con 0'80m. de hueco libre. En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de 1'20m. de diámetro.

b. Comunicación vertical

-Rampas accesibles en los desniveles del auditorio se salvan mediante conforme al apartado 4, al igual que en el aparcamiento para evacuación en caso de incendio. Tienen un desnivel inferior a 6% y una anchura mínima libre de obstáculos de 1'20m. Disponen de barandillas de protección y no permiten el paso entre sus huecos de una esfera de diámetro mayor de 0'12m. ni son escalables.

-Escaleras tienen más de tres peldaños. El ancho libre de los tramos es mayor de 1'10m. La huella es de 0'28m. y la tabica de 0'175m. La suma de la huella más el doble de la contrahuella es mayor que 0'60m. y menor que 0'70 m. Disponen de tabica cerrada y sin boceel. El número de tabicas por tramo es menor de 12. La distancia mínima desde la arista del último peldaño hasta el hueco de cualquier puerta pasillo es mayor de 0'40m. La altura de paso bajo las escaleras en cualquier punto es mayor de 2'50m.

-Ascensor accesible 1'10 m de ancho x 1'40 m de profundidad . Ascensores con dos puertas enfrentadas en los cuales el hueco de acceso tiene un ancho libre de 0'85m y frente al hueco de acceso se dispone de un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro de 1'50m. La botonera dispuesta en horizontal, tanto interna como externa a la cabina, se sitúa a 1'00 m. de altura.

Plazas de aparcamiento adaptadas

Se necesita una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción; por tanto, como hay un total de 183 plazas de vehículos motorizados, se dispone de 8 plazas accesibles para usuarios de sillas de ruedas. Van identificadas con el símbolo de accesibilidad marcado en el pavimento y tienen una medida de 3'65 x 5'00 m, superando el mínimo establecido. El espacio de acceso a las plazas de aparcamiento está comunicado con un itinerario de uso público independiente del itinerario del vehículo.

Sala polivalente con capacidad de uso como teatro plazas reservadas

Se reserva una plaza cada 50 asientos fijos para usuarios con discapacidad auditiva y una plaza cada 100 asientos para usuarios de sillas de ruedas. En nuestro caso se dispondrá de 4 plazas reservadas para personas con discapacidad auditiva y 2 plazas para usuarios de silla de ruedas en los espacios con asientos fijos para el público. Están próximas al escenario y salida del recinto y comunican con un itinerario accesible. Se dispone de un espacio de 1'35 m. de aproximación frontal con asiento anejo para el acompañante.

Áreas de consumo de preparación de alimentos en cafetería

La cocina se considera un espacio de acceso restringido y su nivel es practicable. Sus accesos y espacios de circulación cumplen con este nivel y frente a cada equipo o aparato se dispone de un espacio libre para la realización de la actividad de 1'20m de profundidad.

Áreas de consumo de alimentos en cafetería

Sus accesos y espacios de circulación deben ser accesibles. Puerta de acceso de 0'85 sin escalones y al menos una mesa con espacio de 0'80 x 1'20 m.

Servicios higiénicos accesibles

Se dispone de un servicio higiénico para hombres y otro para mujeres en cada conjunto de servicios higiénicos con puertas correderas de 0'80m. de ancho libre, tanto la de acceso al baño como la de acceso al inodoro. Comunican con un itinerario accesible.

Las cabinas de inodoro tienen un espacio libre de 1'50 de diámetro y disponen de inodoro con ambos laterales libres de obstáculos en 0'80m con un fondo de 0'75m. para permitir las transferencias. La altura del asiento está a 0'45 de altura y tiene apertura frontal y contraste cromático. Todos los accesorios son oscuros en acero inoxidable que contrastan con el entorno claro.

El lavabo tiene una altura de 0'80m. y grifería monomando con palanca alargada. Dispone de espacio libre de 0'70m. de altura, sin pedestal, hasta un fondo mínimo de 0'50m. desde el borde exterior para facilitar la aproximación frontal de la silla de ruedas.

El espejo es orientable 10º sobre el vertical y su altura del borde inferior es de 0'80 m.

Las barras de apoyo son de sección circular, con diámetro entre 30mm. La separación de la pared es de 5 m. Las barras horizontales se colocan a una altura de 0'70 m. del suelo y sobresalen entre 0'20 y 0'25 m. del asiento del inodoro.

Mobiliario y elementos de atención al público

En las zonas de atención al público se incluye al menos un punto de atención accesible con un espacio de 0'80 x 1'20 m, con altura de 0'80 m y fondo de 0'50 m. para facilitar la aproximación frontal de la silla de ruedas y que comunica con un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio. También mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.

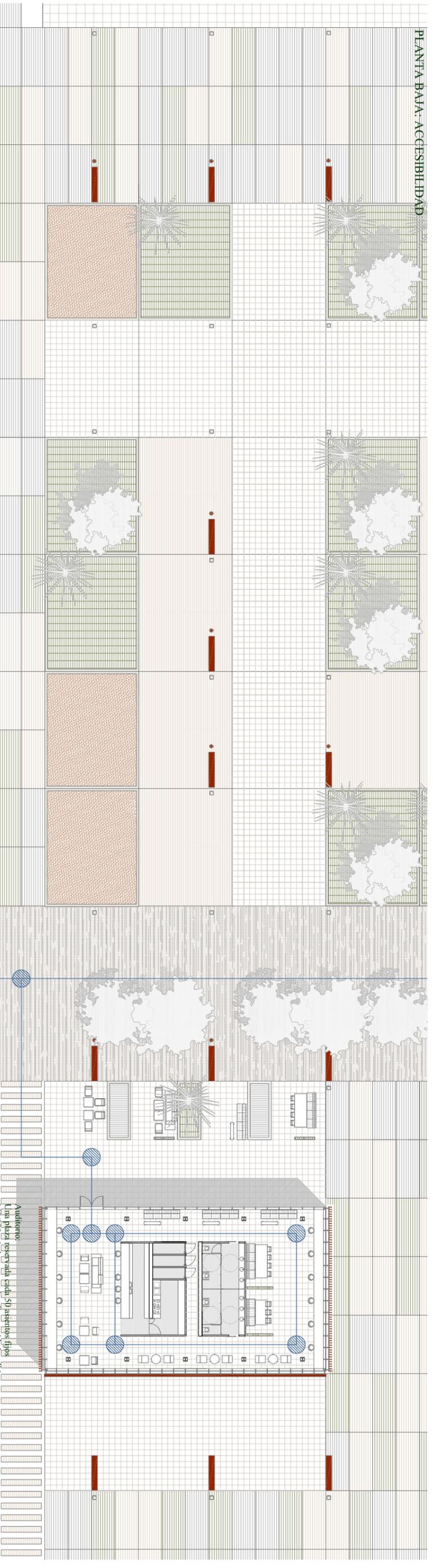
Mecanismos y equipamiento

Los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos de fácil accionamiento. Se colocan a una altura de 0'90. Las bases de conexión de telefonía, datos y enchufes en lugares accesibles se colocan a una altura de 0'90. Los dispositivos eléctricos de control de iluminación son preferiblemente de presión manual. Tienen contraste cromático.

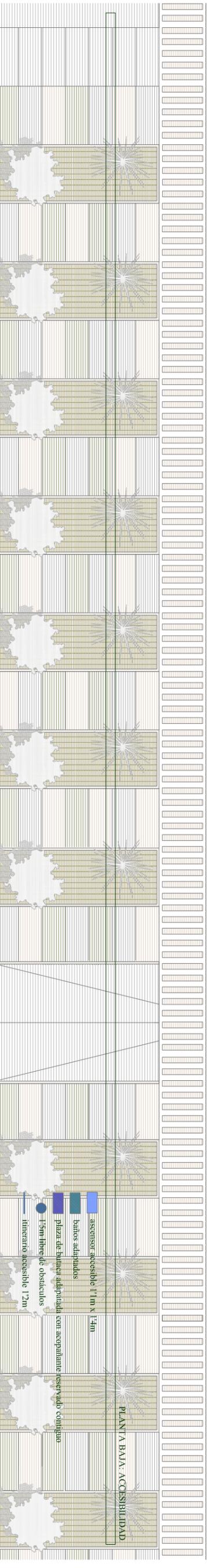
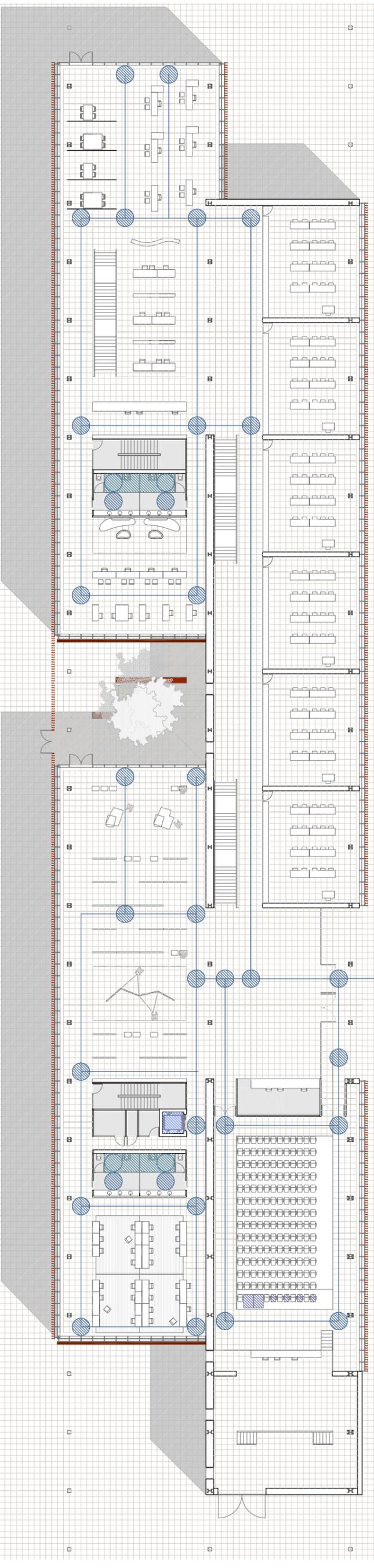
Señalización

La señalización de elementos accesibles se realizará, en todo caso, en:

- entradas al edificio accesibles, itinerarios accesibles, plazas reservadas, zonas con bucle magnético o similar, plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles y de uso general accesibles mediante SIA complementado con flecha direccional.
 - En los ascensores accesibles mediante SIA y dispondrán de indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0'80 y 1'20m. La información es doble, sonora y visual.
 - En los servicios de uso general accesibles mediante 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.
 - En itinerarios accesibles que comuniquen la vía pública con puntos de llamada o, en su ausencia, de atención accesibles.
 - Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores.
 - Las escaleras y rampas van señalizadas al comienzo y final, así como las barandillas, mediante elementos o dispositivos que informen a disminuidos visuales y con la antelación suficiente. Tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.
 - Los puntos de llamada o atención accesible tendrán señalización de acanaladura paralela a la marcha y 40 cm de ancho.
 - La señalización de los medios de evacuación de disminuidos en caso de incendio se señalan según DB SI 3-7.
- #### Seguridad en situaciones de emergencia
- El edificio de la universidad cuenta con dos sistemas de alarma sonora y visual. Asimismo, ha de disponer de un plan de evacuación por situación de emergencia en el que vienen contempladas las posibles actuaciones para la evacuación de las personas disminuidas, ayudas técnicas a disponer y espacios protegidos en espera de evacuación.



Auditorio:
 Una plaza reservada cada 50 asientos fijos
 168/100=4 plazas usuarios discapacidad auditiva
 Una plaza reservada cada 100 asientos fijos
 168/100=2 plazas usuarios sillas ruedas
 Se facilita un asiento contiguo para el acompañante

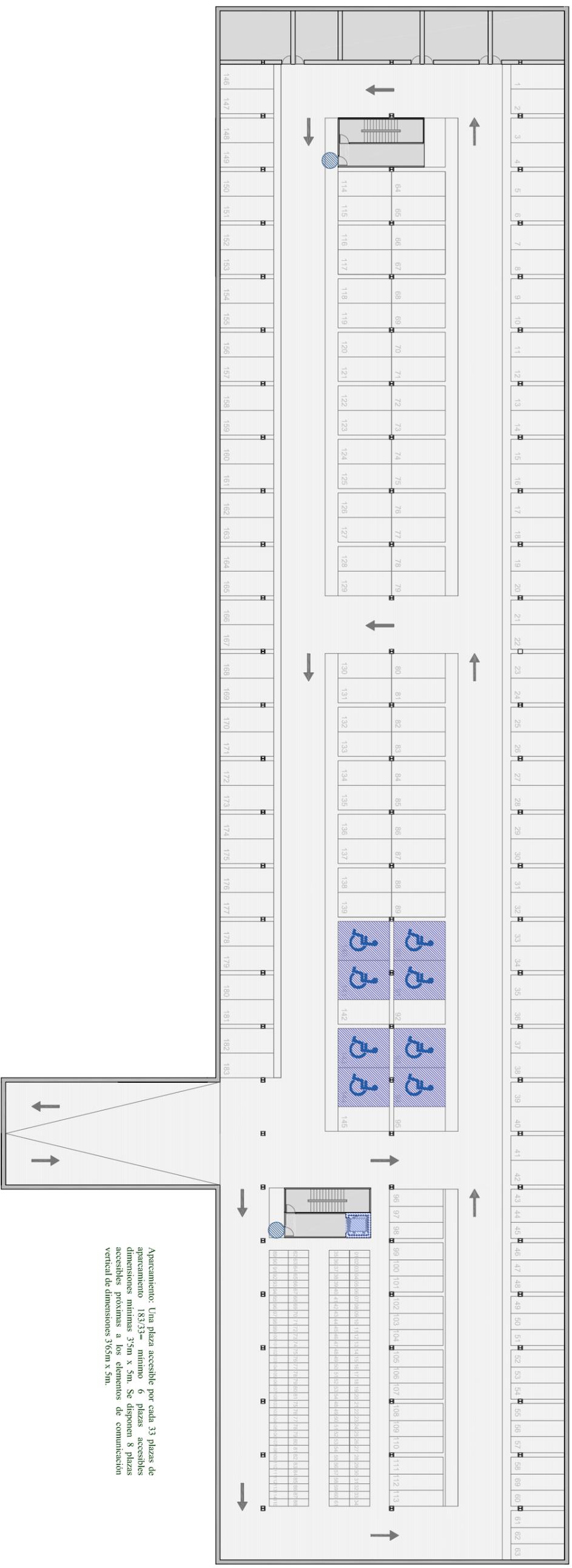


ascensor accesible 1,1m X 1,4m
 baños adaptados
 plaza de Baños adaptada con acompañante reservado contiguo
 1,5m libre de obstáculos
 itinerario accesible 1,2m

PLANTA BAJA: ACCESIBILIDAD

PLANTA APARCAMIENTO: ACCESIBILIDAD

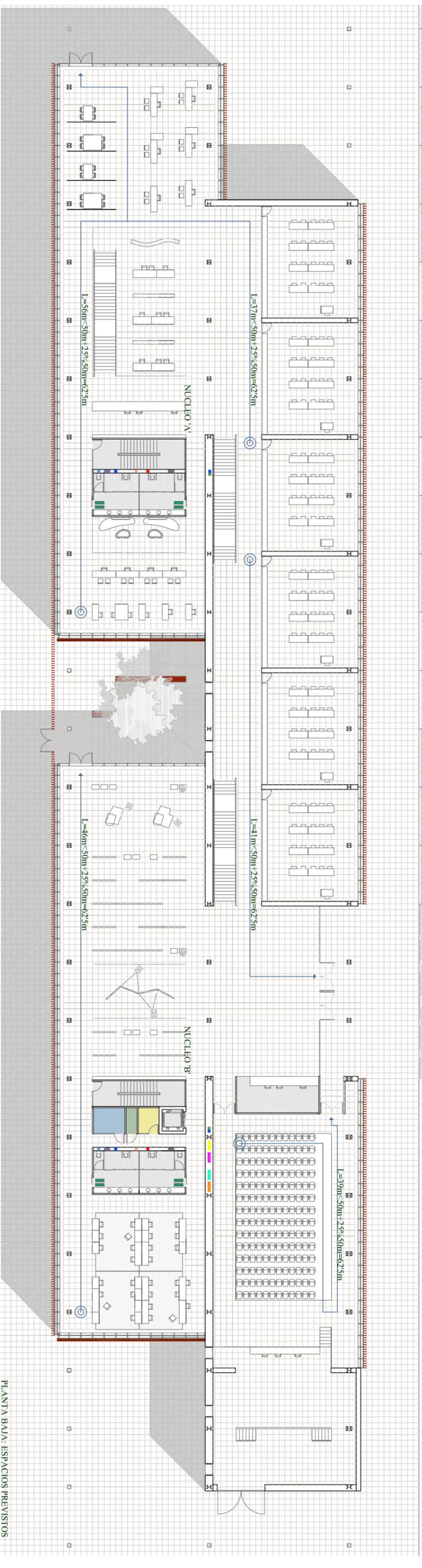
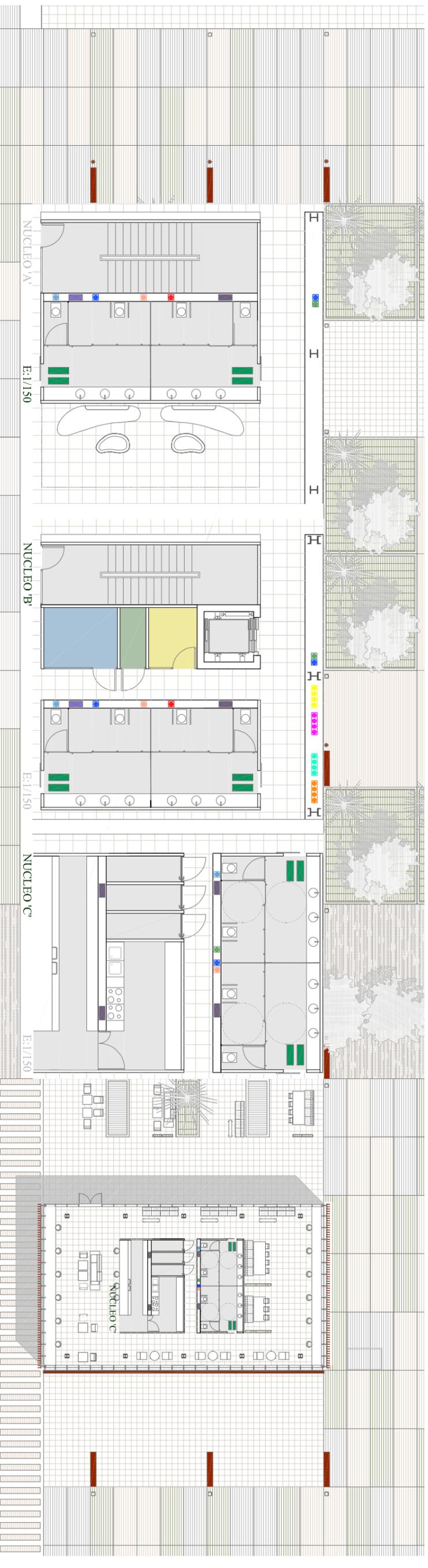
- Las circulaciones tanto dentro del edificio como en el exterior se producen sin desniveles, proporcionando así una libertad total de movimientos.
- Los pasillos con anchos mínimos de 1'2m con espacios de giro de 1'5m de diámetro permiten maniobrar y circular con facilidad.
- Los ascensores accesibles con 1'1m de ancho x 1'4m de profundidad . El hueco de acceso tiene un ancho libre de 0'85m y frente al hueco se dispone un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1'5m. La botonera, tanto interna como externa a la cabina, se sitúa entre 0'8m y 1'2m de altura horizontal.
- En el aparcamiento se ha previsto una plaza para minusválidos cada 33 plazas de aparcamiento. Como hay un total de 115 plazas para bicicletas y 183 plazas de vehículos moorizados, de los cuales se dispone 8 plazas accesibles para usuarios de sillas de ruedas con una medida de 3'65mx 5'00m, superando el mínimo establecido de 3'5mx5'00m.
- En el auditorio se disponen mínimo una plaza reservada para minusválidos cada 100 plazas y una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción. De este modo se disponen 4 plazas para personas con discapacidad auditiva y 2 plazas para usuarios de sillas de ruedas. Próximas al acceso y salida del edificio y comunican con el itinerario accesible. Se dispone un espacio de 1'35m de aproximación frontal con asiento anejo para el acompañante.



Aparcamiento: Una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento 183/33= mínimo 6 plazas accesibles dimensiones mínimas 3'5m x 5m. Se disponen 8 plazas accesibles próximas a los elementos de comunicación vertical de dimensiones 3'65m x 5m.

- ascensor accesible
- baños adaptados
- plaza de aparcamiento adaptada
- 1'5m libre de obstáculos
- itinerario accesible 1'2m

PLANTA APARCAMIENTO: ACCESIBILIDAD

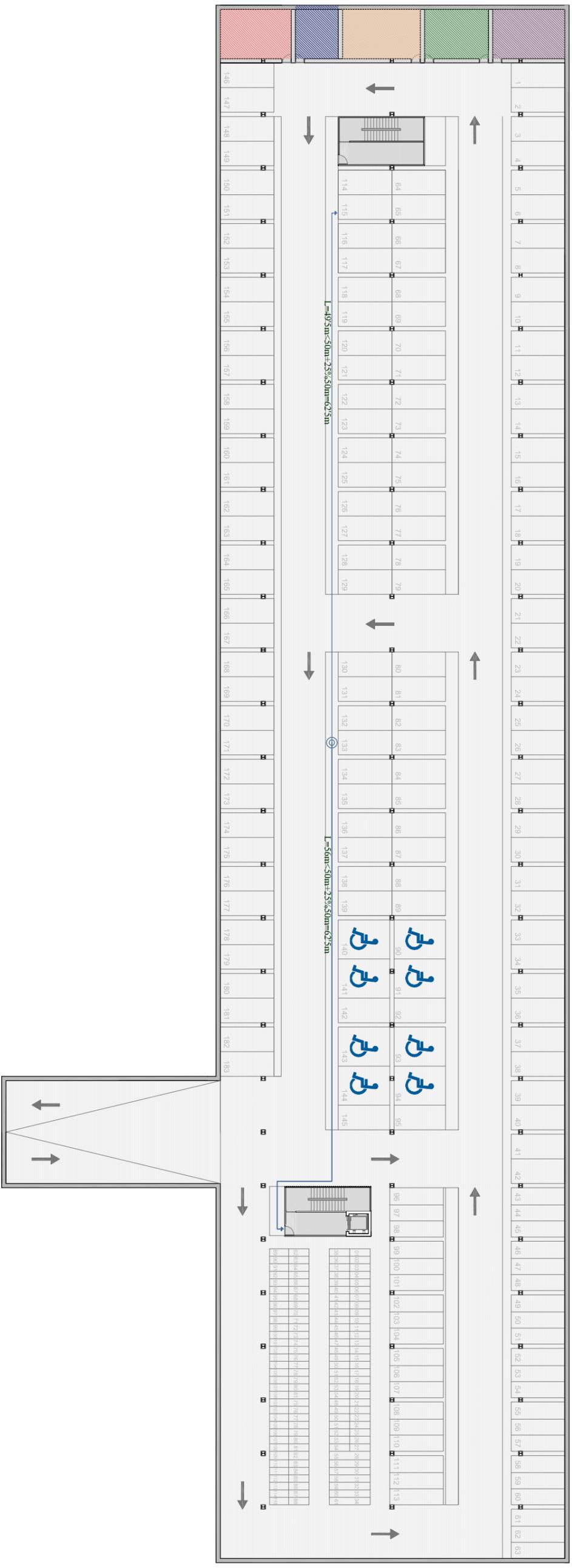


PLANTA BAJA: ESPACIOS PREVISTOS

REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA PLANTA BAJA:

- TELEFONOS, WIFIS, ALIS, BORN, TPA, EST
- eléctricidad
- telecomunicaciones
- detección
- seguridad
- montante abascentivo agua caliente
- montante abascentivo agua fría
- red BIE = rociadores
- bigante recogida aguas pluviales
- bigante recogida aguas residuales
- extracción de humos baños, cocinas, máquinas
- cuadro de limpieza
- armario empotrado para BIE 450x600x130mm
- respirados evaporación máximo 50m = 23%
- Nota: maquinaria climatización interior
- edgaga de forjado tapada por falso techo
- hidrante exterior: 1 Docente + 1 Almacenamiento
- cuadro eléctrico + SAI (Sistema de Alimentación Independiente)
- telecomunicaciones: RFTB 200X270 cm
- maquina de climatización en techos
- extintores 650x250x200 mm
- Nota: medidas mín. alto-arco=forjado Nucleo B/ tendidos eléctricos y tendidos verticales = hidraulicos empalmamentados entre sí y registrables





REGINTOS GENERALES DE INSTALACIONES PLANTA APARCAMIENTO: ESPACIOS PREVISTOS

- centro de transformación
- grupo de incendios-álgrbe
- grupo de bombeo
- almacén
- cuarto de limpieza



1 Falso techo de bandejas de madera maciza e=15mm Hunter Douglas de nogal. Las lamas tienen una dimensión de 111 mm de ancho con los largos a medida. En los extremos se colocará una junta de madera perimetral. Este sistema permite que las lamas queden tanto abiertas como cerradas, en este caso nos interesa que quede todo cerrado por el retorno de aire acondicionado y la limpieza visual del techo para las instalaciones.

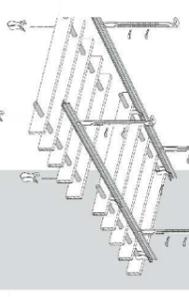
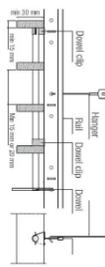
2 Falso techo de los mismos paneles de la sala con una falso techo de carton yeso Knauf e=15mm con 10cm de plenum sujeto al forjado con un sistema de sujeción antivibratorio para una mejor absorción acústica.

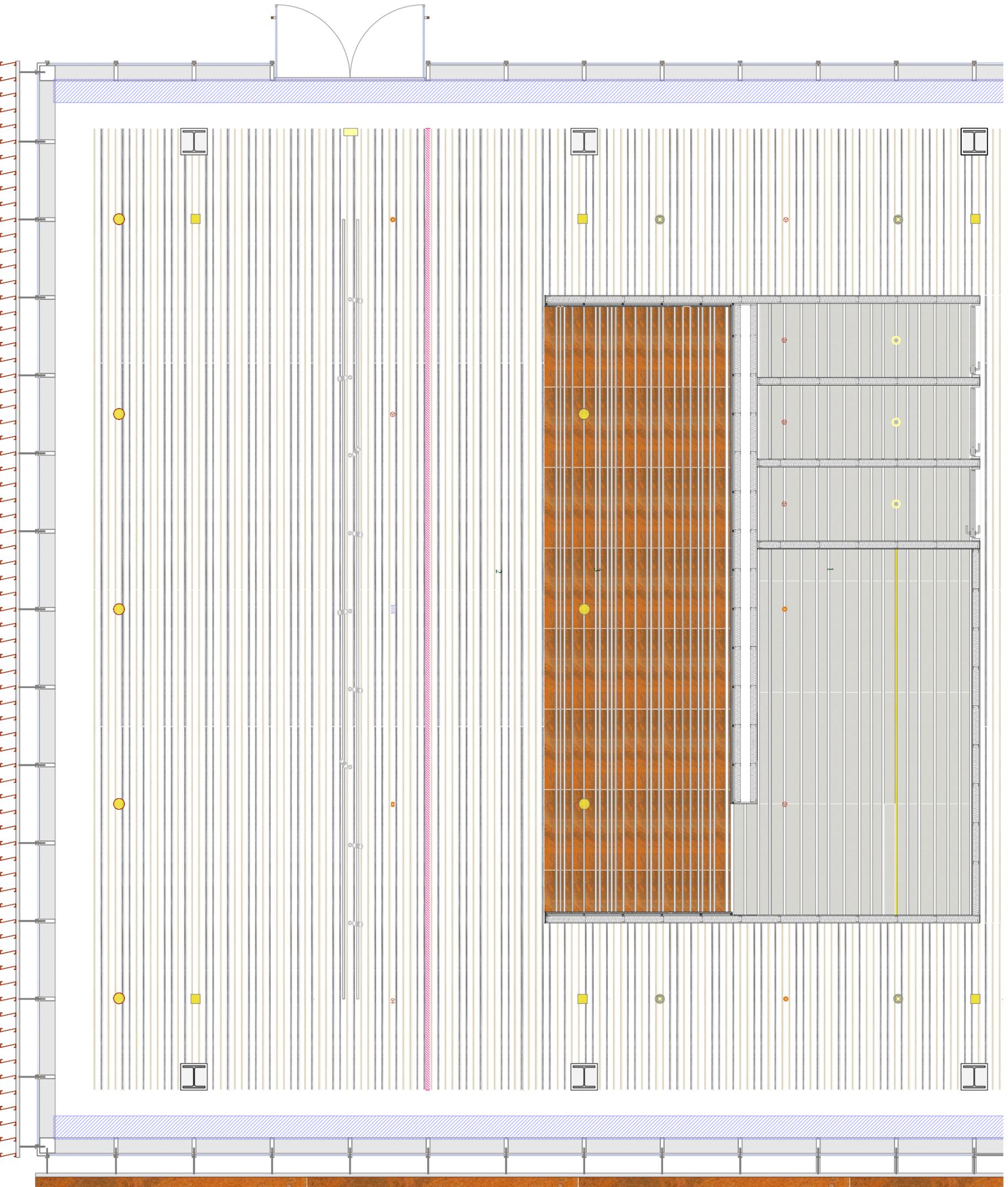
3 Falso techo continuo lineal multipanel de acero corten registrable de junta abierta de 30mm para decoración en zona de barra de cafetería con 3 anchos de panel: 30mm, 80mm y 130mm.

4 Falso techo formado por listones de madera maciza e=15mm suspendido formado una patrillada. Listones de madera de nogal blanco de sección 15x100mm separados entre sí 60mm y con sistema de fijación oculta.

5 Falso techo continuo lineal de aluminio multipanel de luxilon Hunter Douglas registrable de junta abierta 30mm con tratamiento antihumedad para cocinas y baños con 3 anchos de panel: 120mm, 150mm y 200mm para cocinas, baños

6 Falso techo de madera maciza e=30mm. Techo lineal suspendido formado por una patrillada de listones de madera de nogal blanco y roble ceniza separación entre sí 60mm y con sistema de fijación oculta.





ILUMINACIÓN

- L.1. Foco redondo empotrado Pinhole, casa Guzmini en 'V' casa Oligo
- L.2. Iluminación suspendida por dos cables de baja tensión
- L.3. Iluminación puntual suspendida Maki Foscarini
- L.4. Alumbrado salida gama Morus, casa iGuzzini
- L.5. Tubo fluorescente Guzmini IN30
- L.6. Foco redondo empotrado regulable Downlight reflex versión Dati, casa iGuzzini

TELECOMUNICACION

- T.1. megafonía altavoz visalón DI 18/2SQ 17cm cuadrado con rejilla de metal

INCENDIOS

- ⊗ I.1. rociador automatico Seprogn cada 50-60 m²
- ⊙ I.2. detector incendio automatico serie 420/320 Bosh 50-60 m²
- I.3. luz emergencia Daisilux Lens cuadrado

CLIMATIZACIÓN

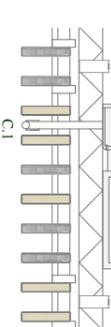
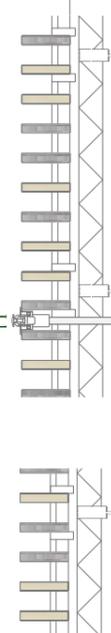
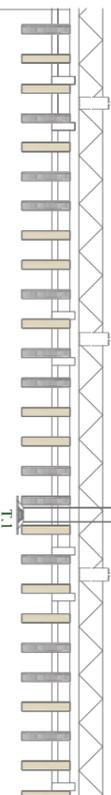
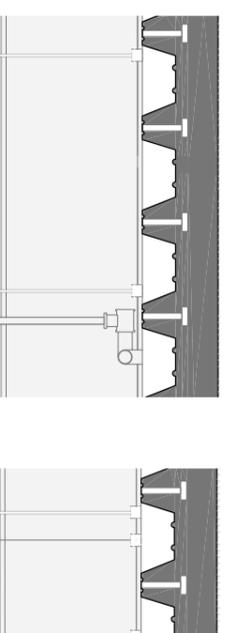
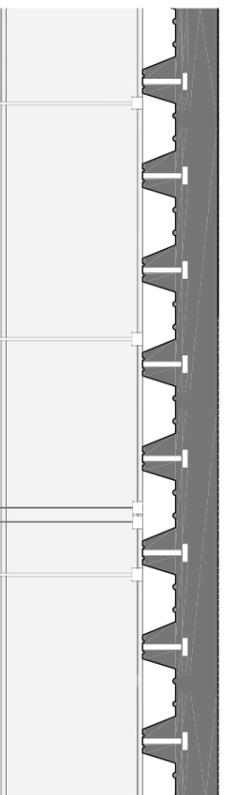
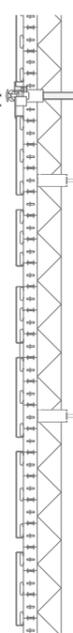
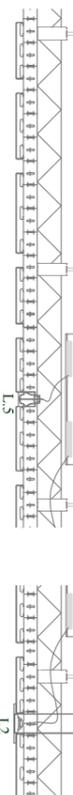
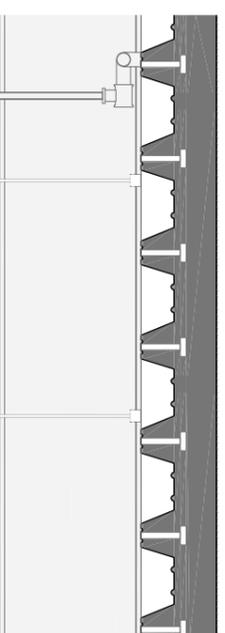
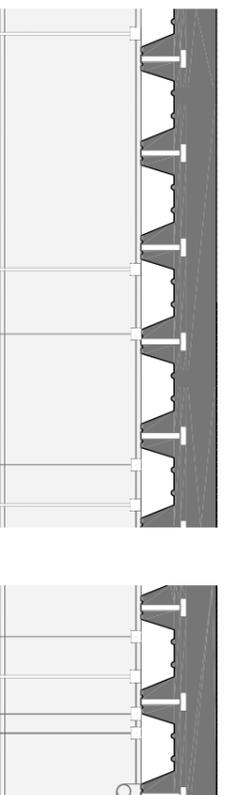
- Rejilla de impulsión lineal en falso techo difusor de climatización lineal Trox serie VSD 35 Varyset
- Rejilla de retorno en falso techo en canto de forjado con disposición rejilla vertical

FALSOS TECHOS

- 1 Falso techo continuo lineal de aluminio multipanel de luxalón Hunter Douglas registrable de junta abierta 30mm con tratamiento antihumedad para cocinas y baños con 3 anchos de panel: 120mm, 150mm y 200mm.
- 2 Falso techo de madera maciza e=30mm. Techo lineal suspendido formado por una partilada de listones de madera de nogal blanco y roble ceniza con separación de 60mm y con sistema de fijación oculta.
- 3 Falso techo continuo lineal multipanel de luxalón registrable de junta abierta de 30mm para decoración en zona de barra de cafetería con 3 anchos de panel: 30mm, 80mm y 130mm.



FALSO TECHO 1



ILUMINACIÓN	
	L.1. Foco redondo empotrado Pinhole, casa Guzzeni
	L.2. Iluminación suspendida por dos cables de baja tensión en 'V' casa Oligo
	L.3. Iluminación puntual suspendida Maki Foscarini
	L.4. Alumbrado salida gamba Motus, casa Icozzini
	L.5. Tubo fluorescente Icozzini IN30
	L.6. Foco redondo empotrado regulable Downlight reflex versión Dafli, casa Icozzini

TELECOMUNICACION	
	T.1. megafonía altavoz visalson DI 18/2SQ 17cm cuadrado con rejilla de metal

INCENDIOS

	I.1. rociador automatico Sprogrin cada 50-60 m ²
	I.2. detector incendio automatico serie 420/320 Bosh 50-60 m ²
	I.3. luz emergencia Daisilux Lens cuadrado

CLIMATIZACIÓN

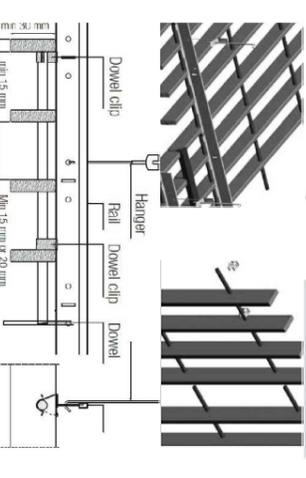
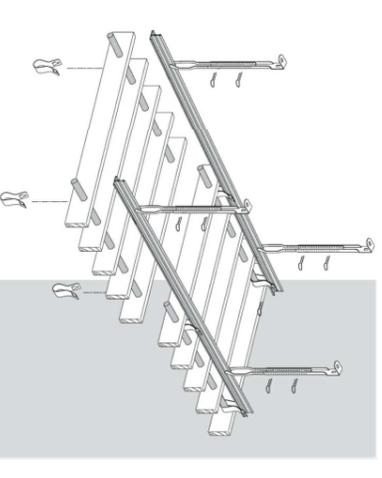
	Rejilla de impulsión lineal en falso techo difusor de climatización lineal Trox serie VSD 35 Varyset
	Rejilla de retorno en falso techo en canto de forjado con disposición rejilla vertical

FALSOS TECHOS

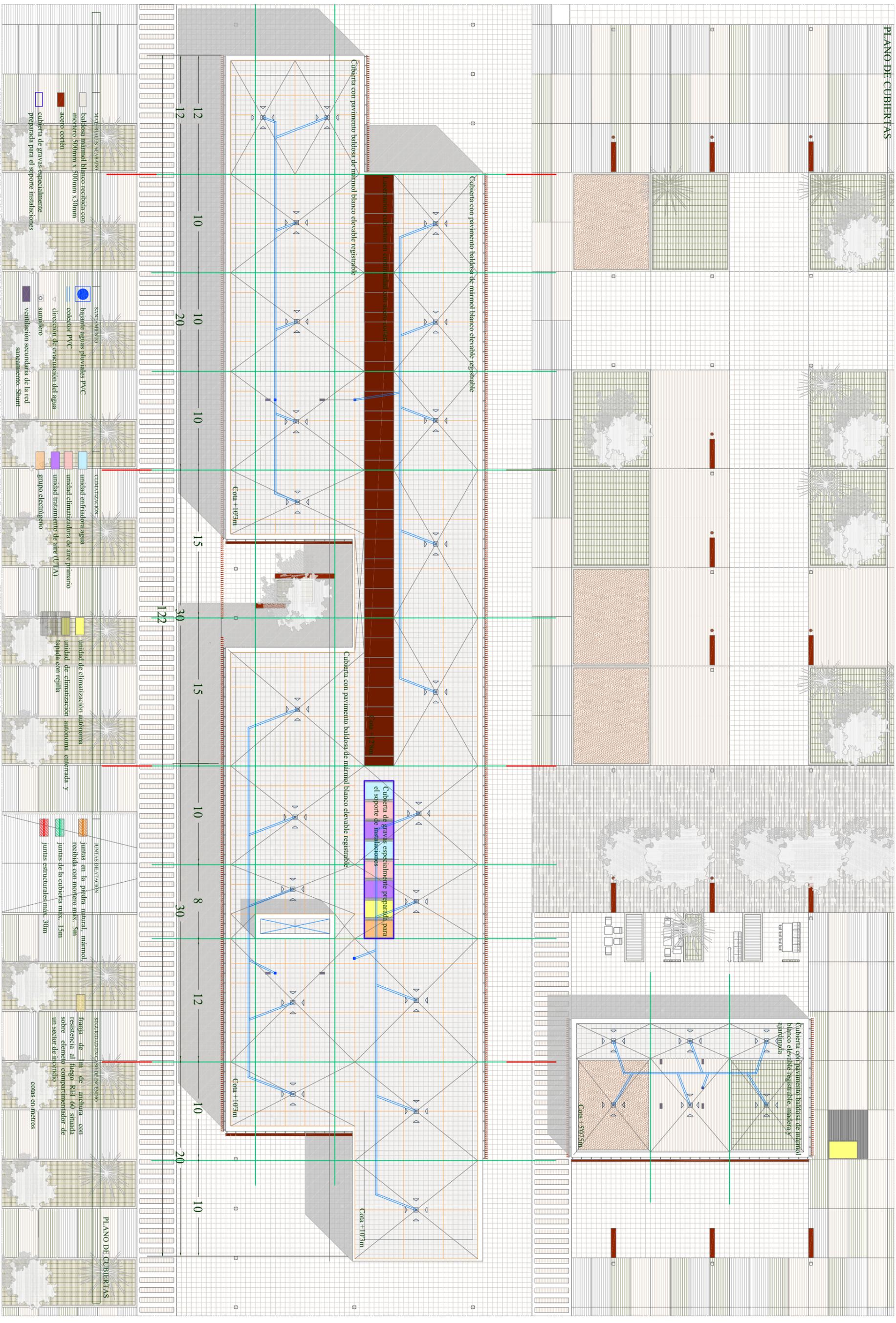
1	Falso techo continuo lineal de aluminio multipanel de luxalon Houner Douglas registrable de junta abierta 30mm con tratamiento antihumedad para cocinas y baños con 3 anchos de panel: 120mm, 150mm y 200mm.
---	--

2	Falso techo de madera maciza e=30mm. Techo lineal suspendido formado por una parillada de listones de madera de nogal blanco y roble ceniza con separación de 60mm y con sistema de fijación oculta.
---	--

3	Falso techo continuo lineal multipanel de luxalon registrable de junta abierta de 30mm, para decoración en zona de barra de cafeteria con 3 anchos de panel: 30mm, 80mm y 130mm.
---	--



PLANO DE CUBIERTAS



PLANO DE CUBIERTAS

- MATERIALES ACABADA**
- baldosa mármol blanco recubierta con mortero 500mm x 500mm x 30mm
 - acero cortén
 - cubierta de grava especialmente preparada para el soporte instalaciones
- SANITARIO**
- bajante aguas pluviales PVC
 - colector PVC
 - dirección de evacuación del agua
 - sumidero
 - ventilación secundaria de la red saneamiento- Shunt
- CLIMATIZACIÓN**
- unidad enfriadora agua
 - unidad climatizadora de aire primario
 - unidad tratamiento de aire (TVA)
 - grupo electrogéno
- JUNTAS DE ATACÓN**
- juntas en la piedra natural, mármol, recubida con mortero máx. 5m
 - juntas de la cubierta máx. 150m
 - juntas estructurales máx. 30m
- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**
- franja de 1m de anchura con resistencia al fuego REI 60 situada sobre elemento compartinimentador de un sector de incendio
- COBAS EN METROS**