



Intersección híbrida

Edificio multifuncional en La Torre

Autor: Javier Mollá López

Tutores: Sergi Castelló Fos

Antonio García Blay

Escuela Técnica Superior de arquitectura

Máster Universitario en Arquitectura

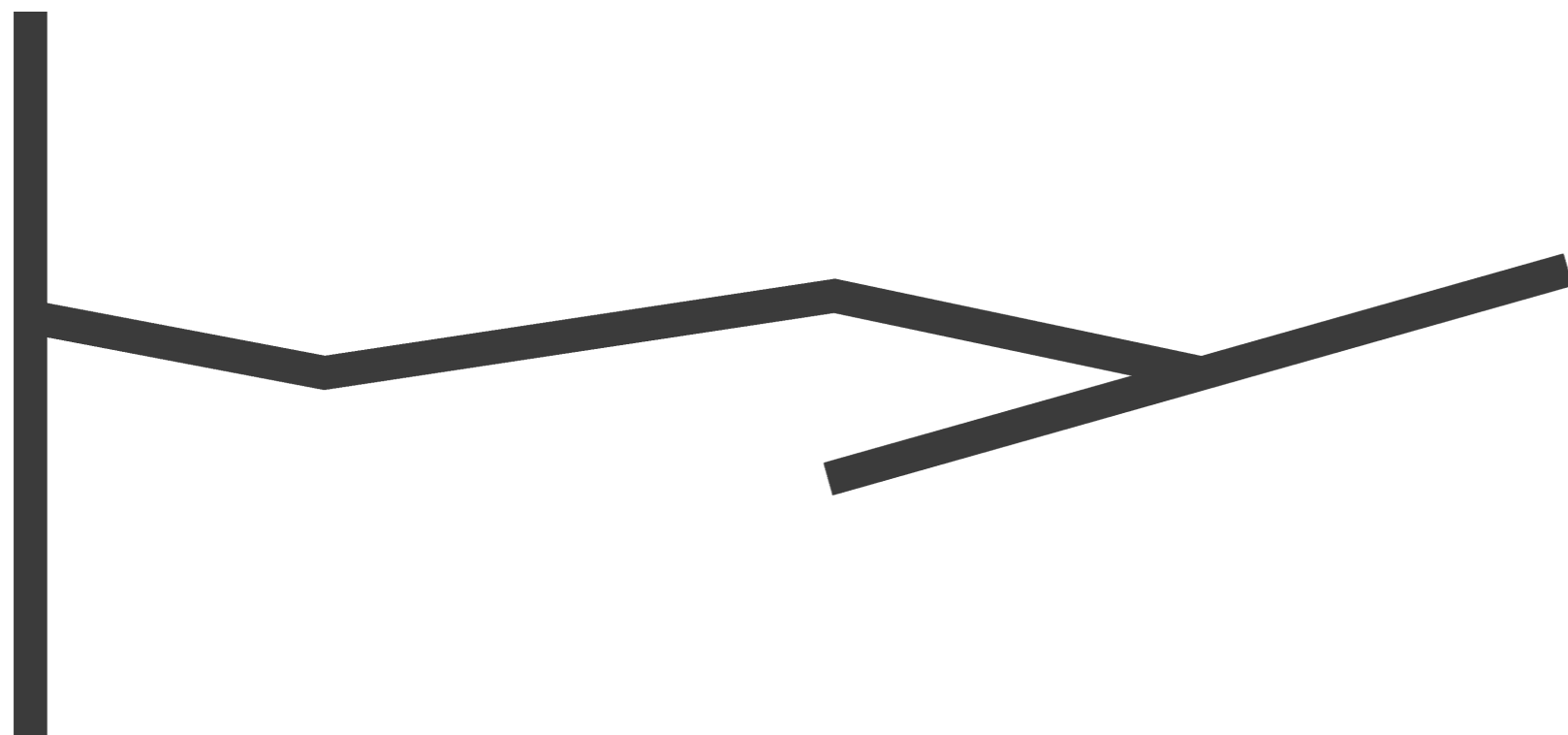
T1 Curso 2020/2021



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA



Intersección híbrida

Edificio multifuncional en La Torre

Autor: Javier Mollá López

Tutores: Sergi Castelló Fos

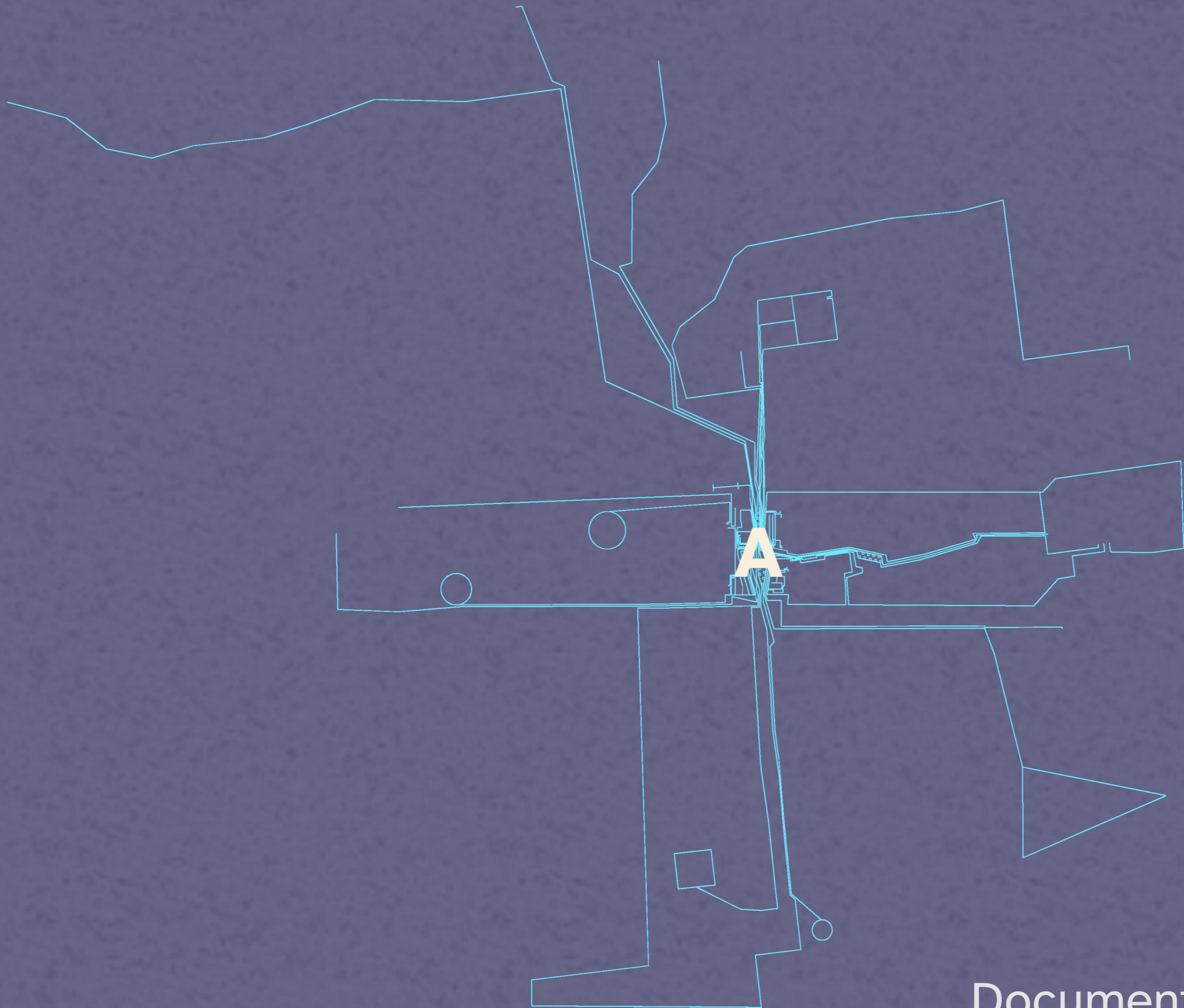
Antonio García Blay

Escuela Técnica Superior de arquitectura

Máster Universitario en Arquitectura

T1 Curso 2020/2021

Bloque A: Documentación gráfica	7
-Planos	9
-Renders	37
Bloque B: Memoria justificativa y técnica	47
-Lugar	53
-Forma	67
-Función	77
-Construcción	69
-Estructura	99
-Instalaciones	113
-Normativa	131



Documentación gráfica



Planta de lugar

Escala 1:3000





Planta de entorno
cubiertas

Escala 1:1000





Planta de entorno
planta baja

Escala 1:1000





Edificio multifuncional
La Torre

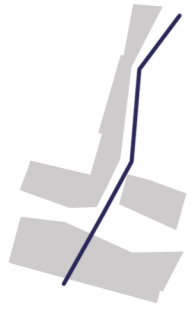
Biblioteca Joan Chusar

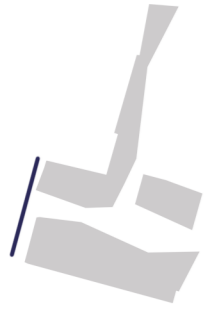
Mercat La Torre

Gimnàs La Torre

Alzados avenida
Real de Madrid

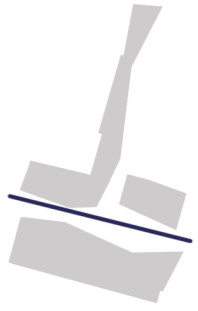
Escala 1:700





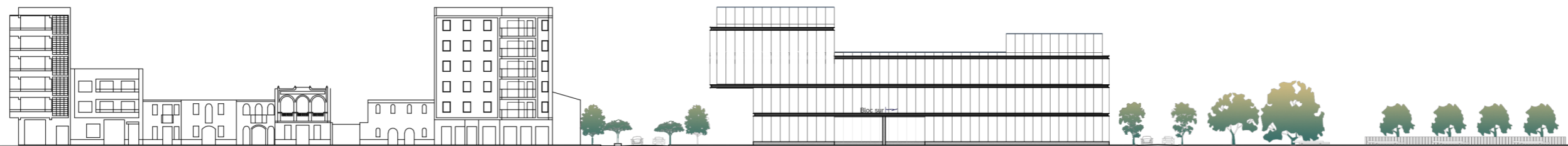
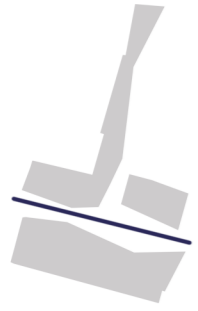
Alzados calle
Álvarez Sotomayor

Escala 1:700



Alzados transversales
sur

Escala 1:700



Alzados transversales
norte

Escala 1:700



Planta baja

Escala 1:300





Planta primera

Escala 1:300





Planta segunda

Escala 1:300



Planta tercera

Escala 1:300





Planta cuarta

Escala 1:300





Planta cubiertas

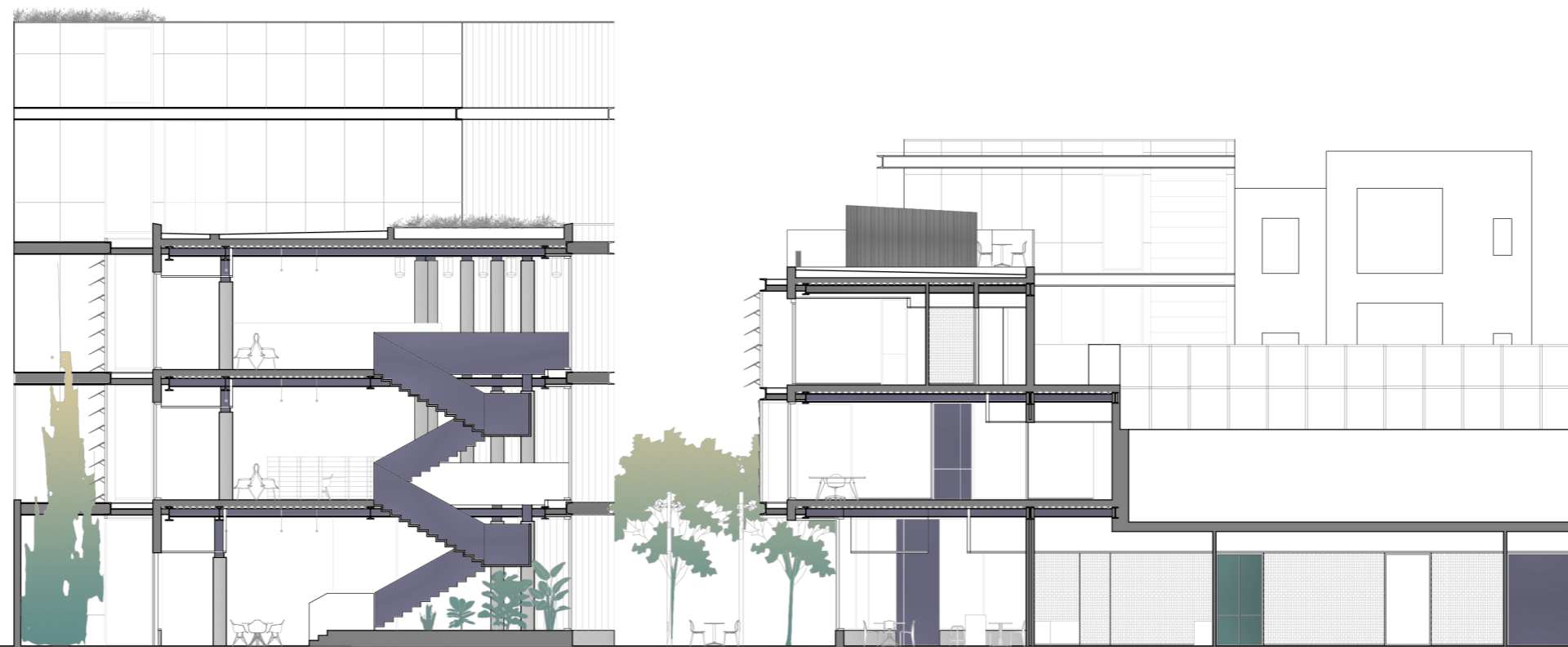
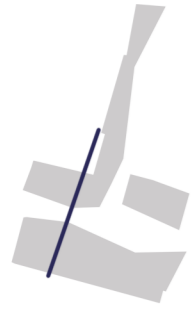
Escala 1:300





Sección este

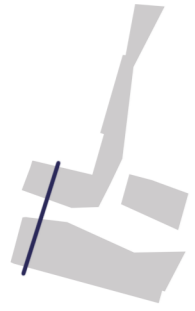
Escala 1:200



Sección escalera principal

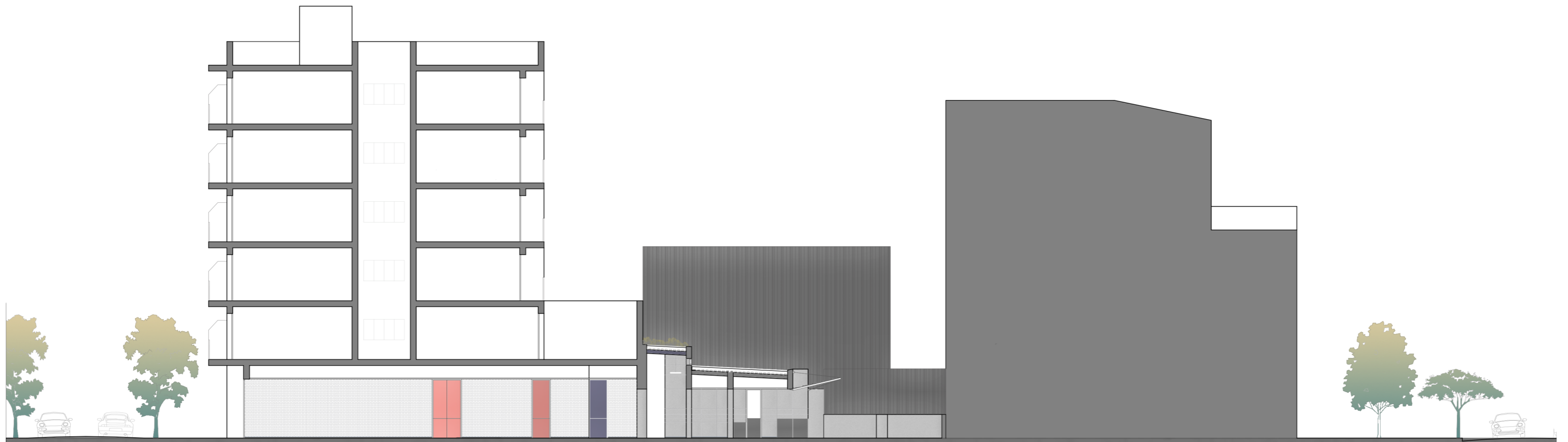


Escala 1:200



Sección oeste

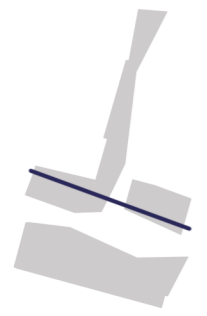
Escala 1:200



Sección mercado

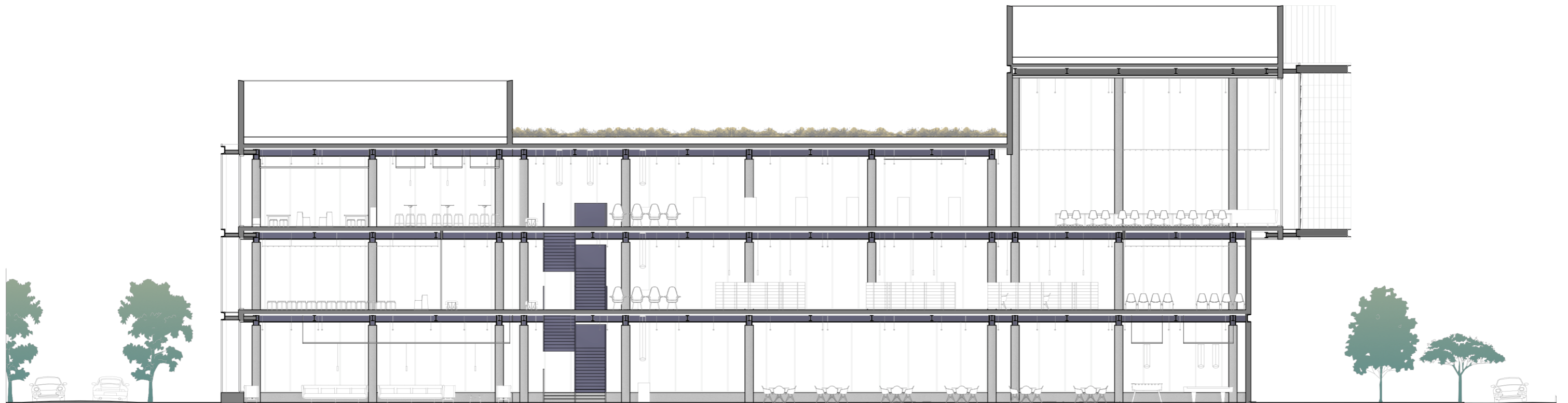
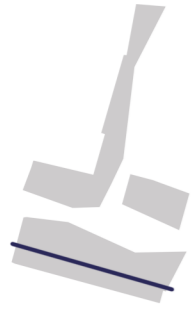


Escala 1:200



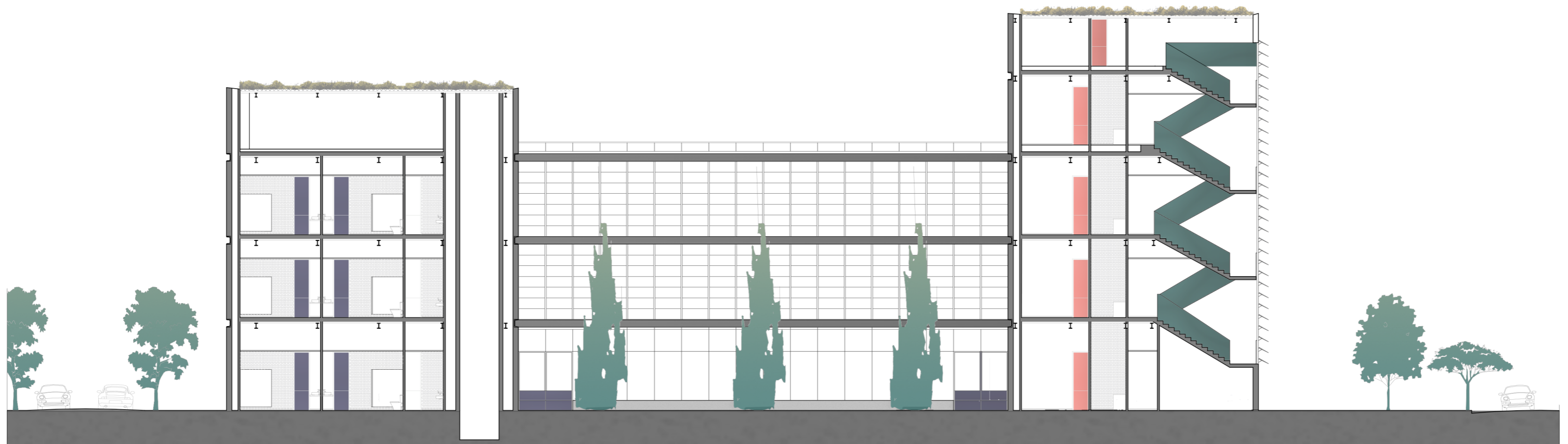
Sección bloques norte

Escala 1:200




Sección bloque sur

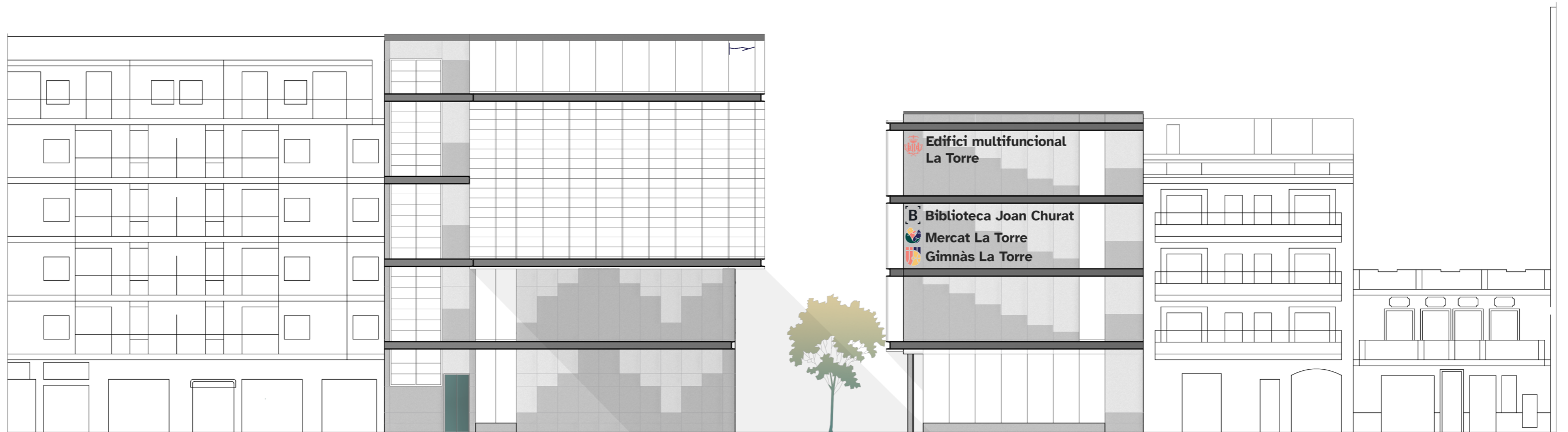
Escala 1:200



Sección bloque sur
patio

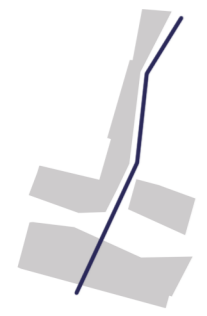


Escala 1:200



Fachada avenida
Real de Madrid

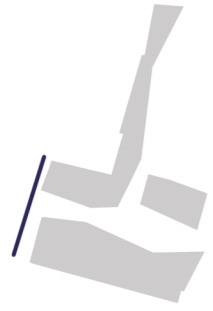
Escala 1:200



Fachada mercado

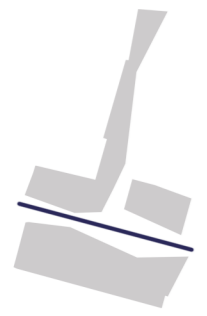


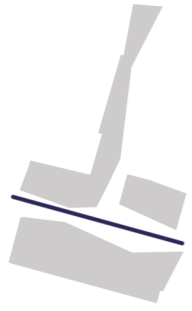
Escala 1:300



Fachada calle
Álvarez Sotomayor

Escala 1:200

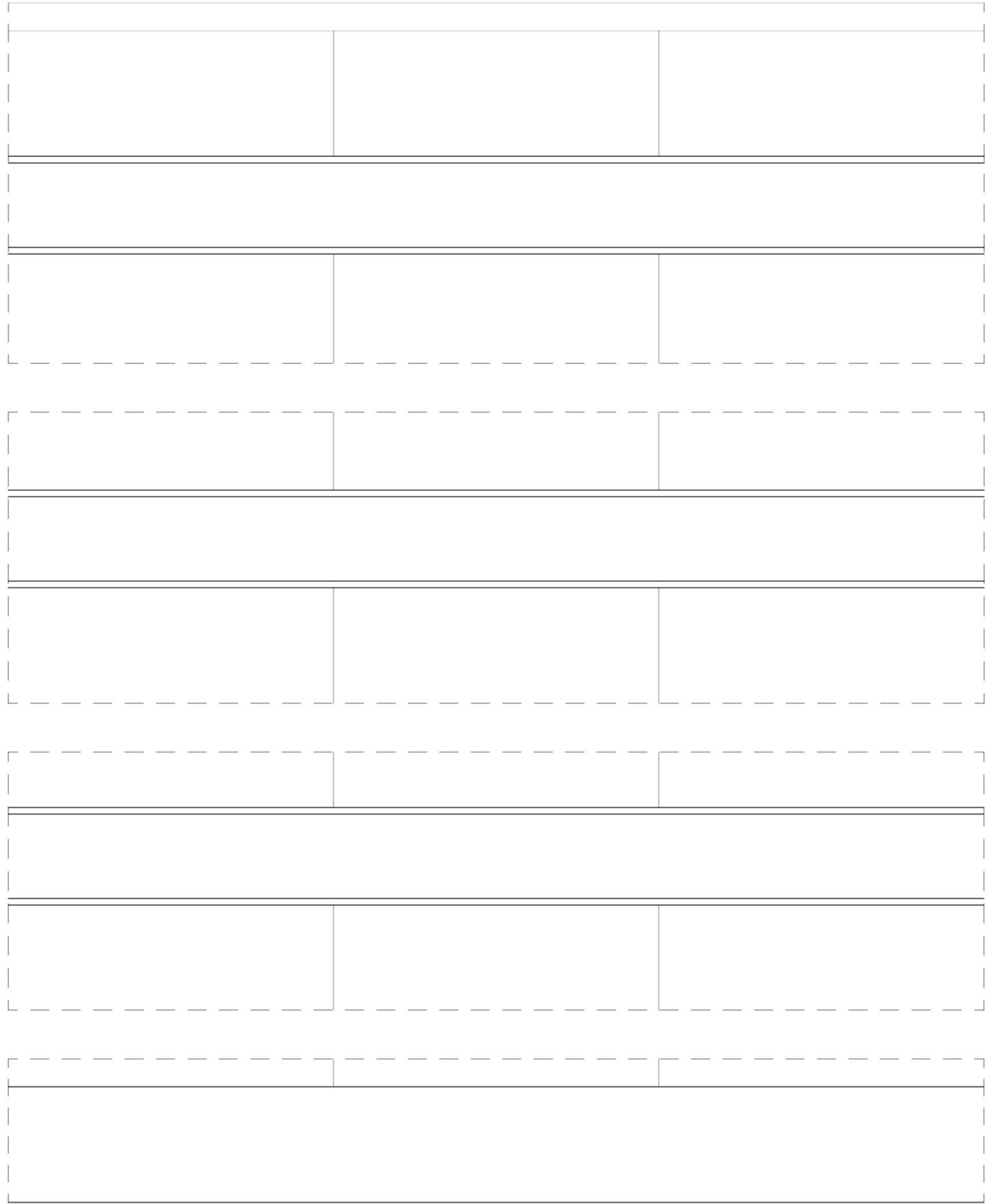
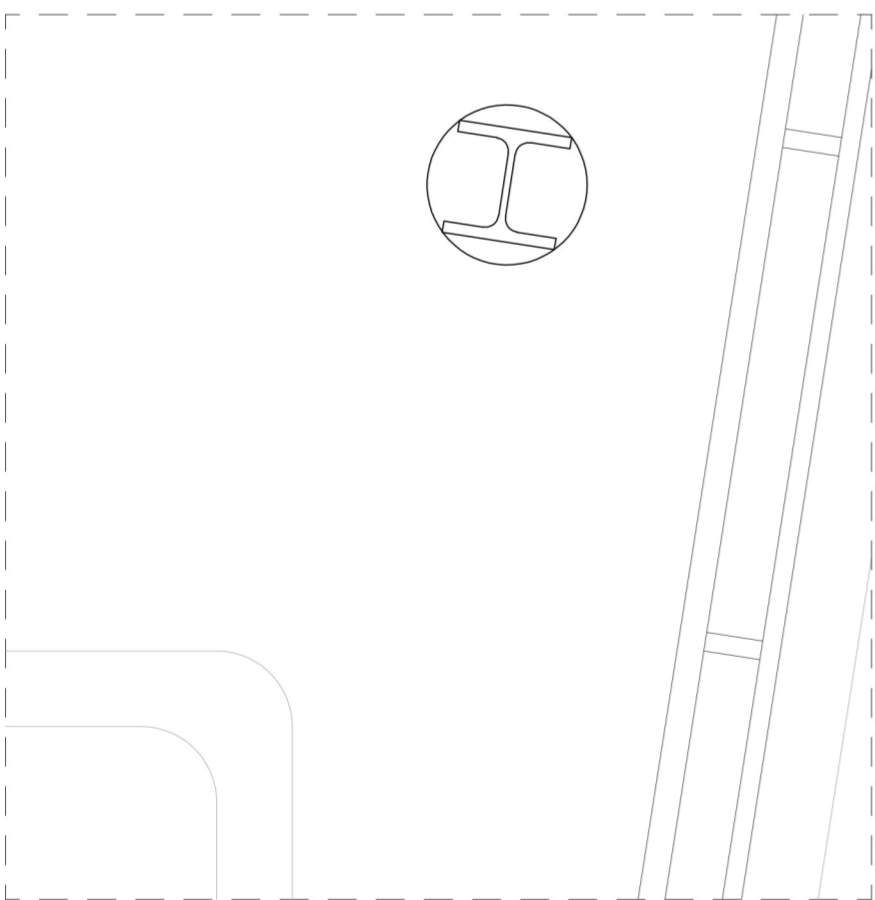
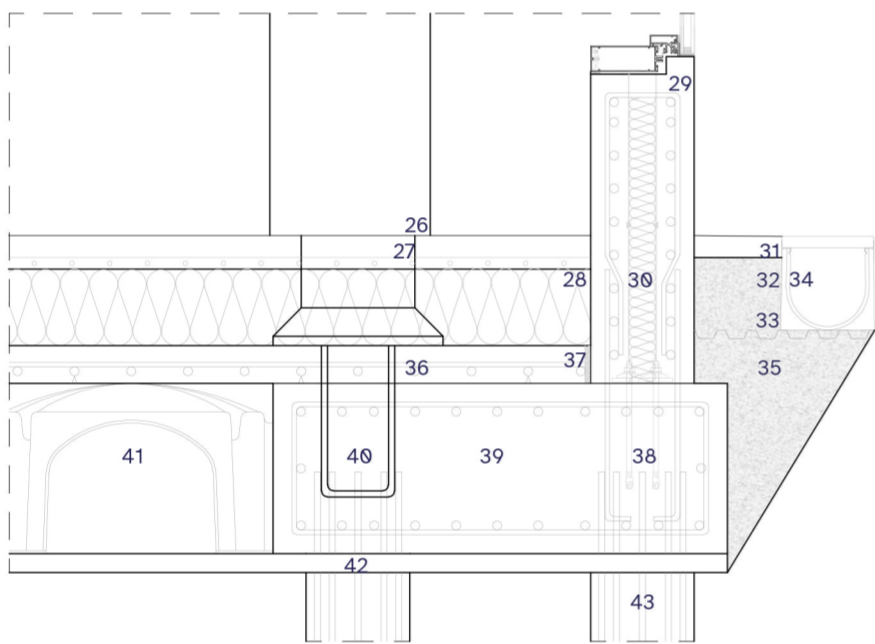
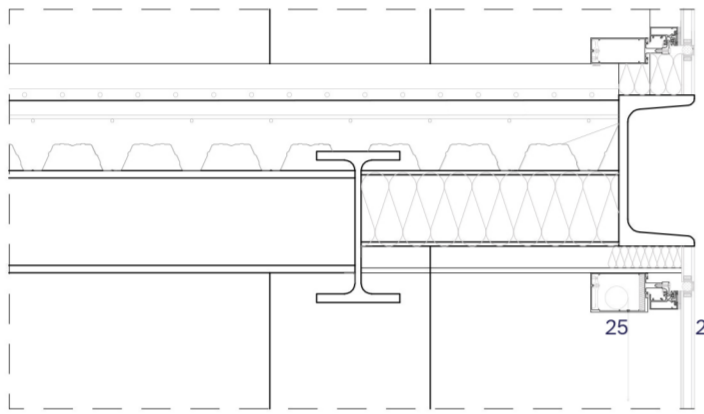
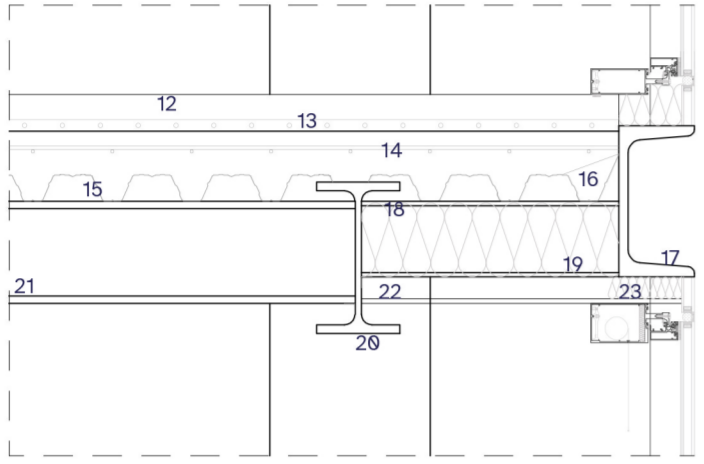
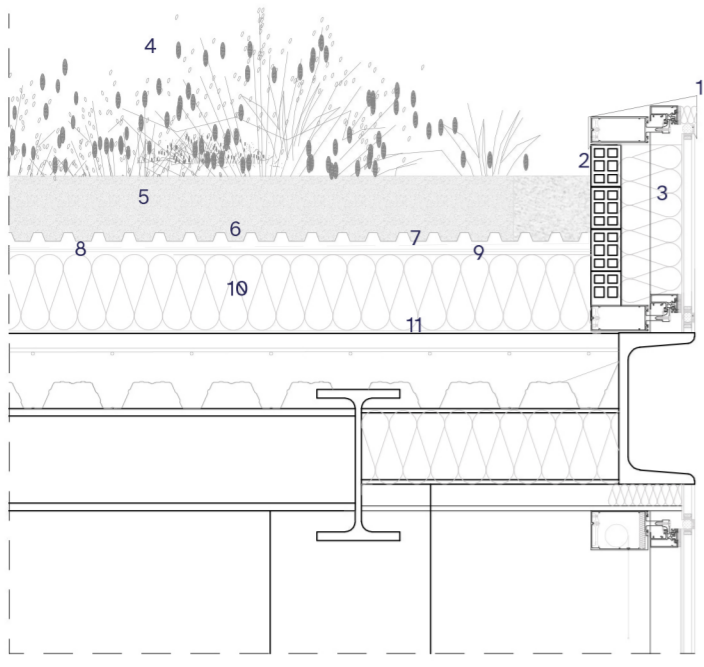




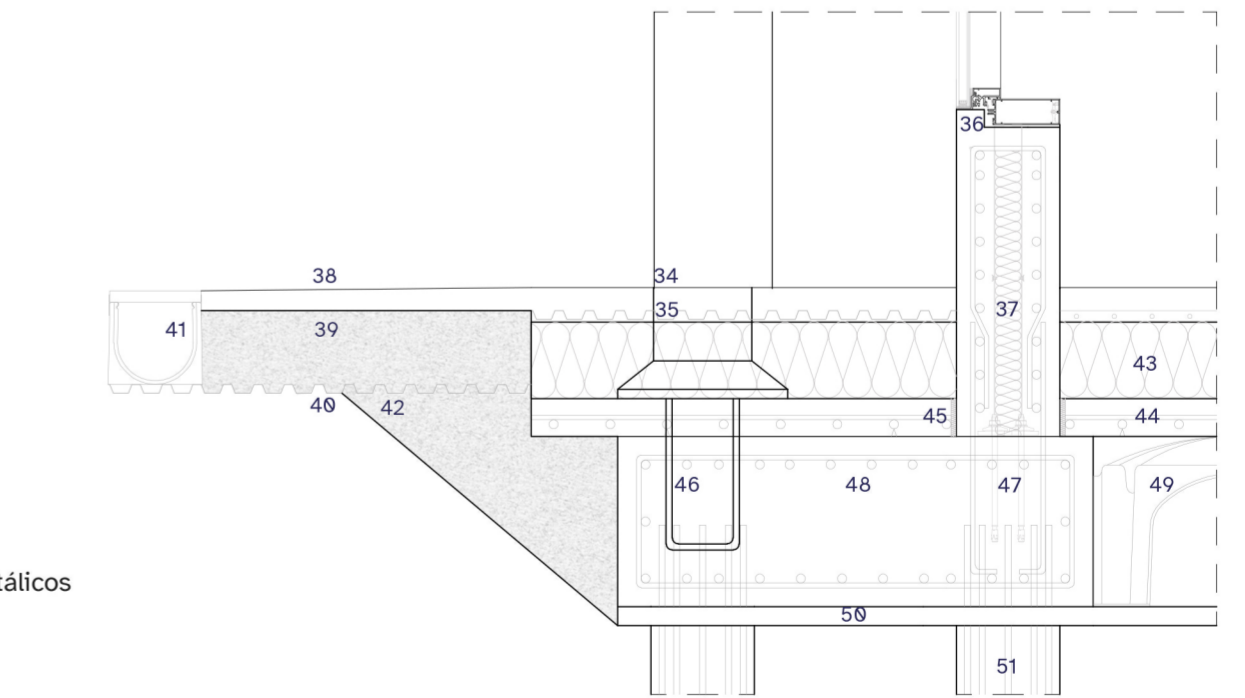
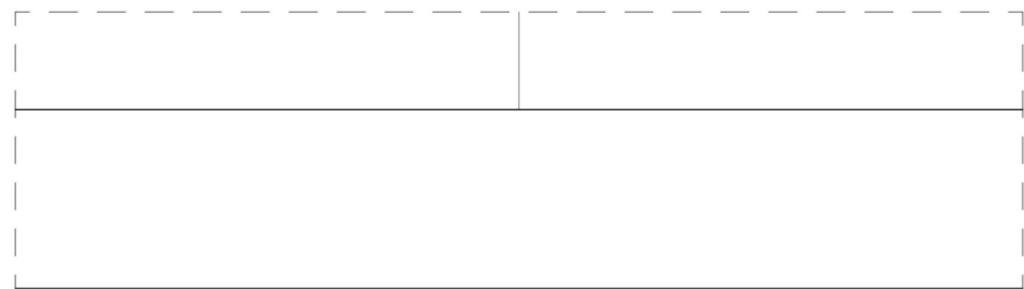
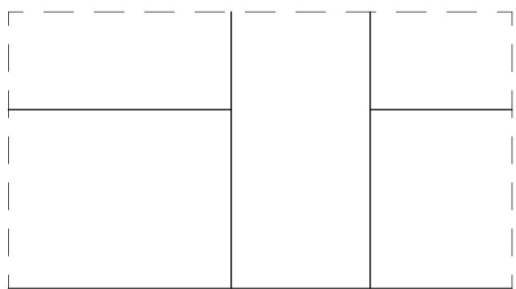
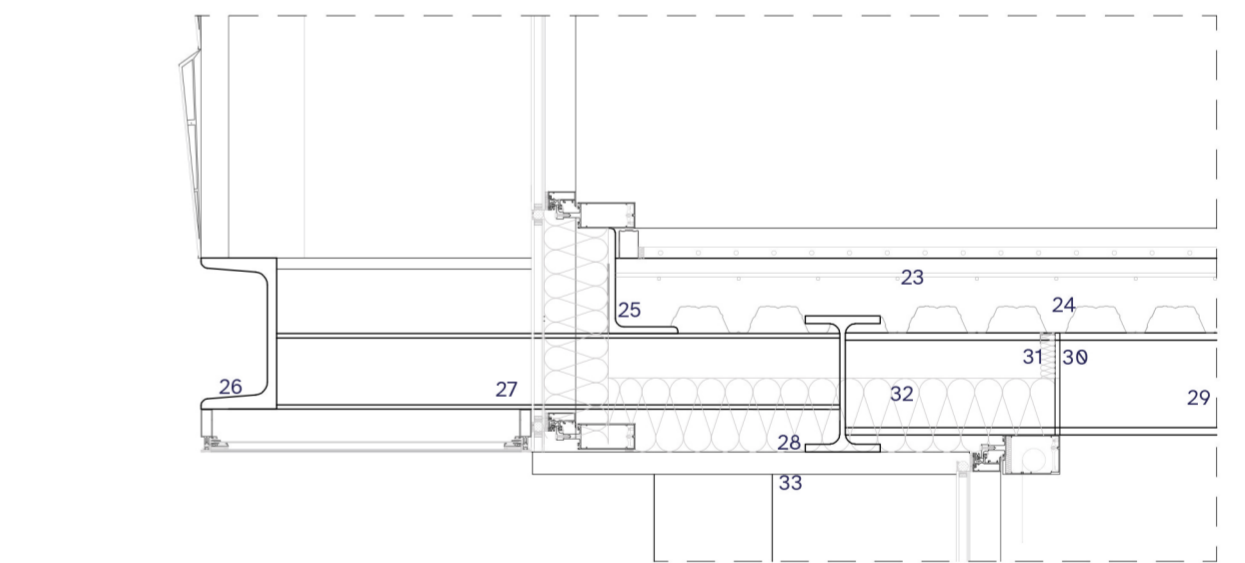
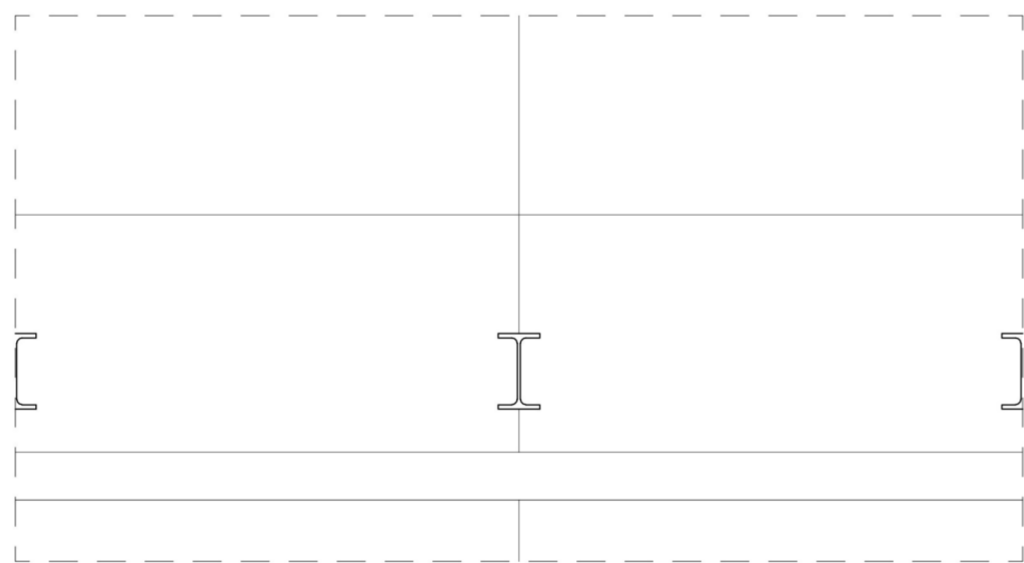
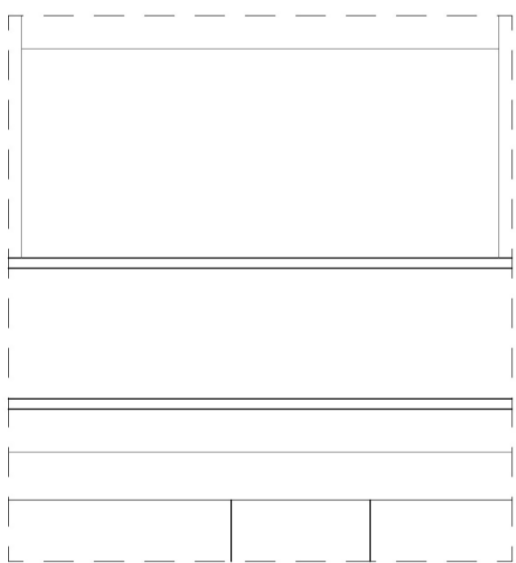
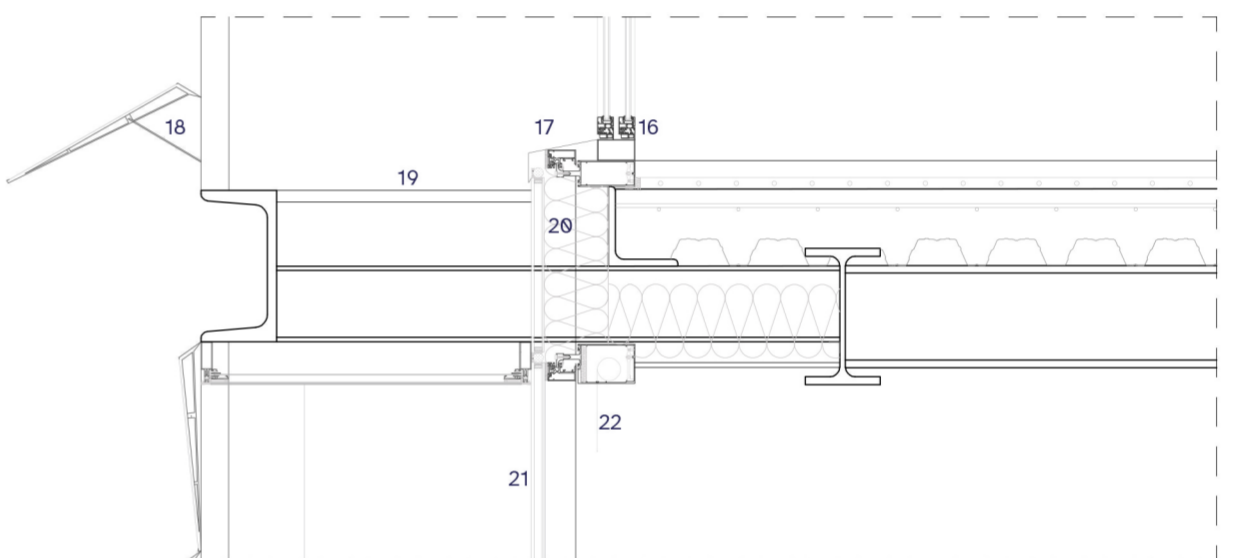
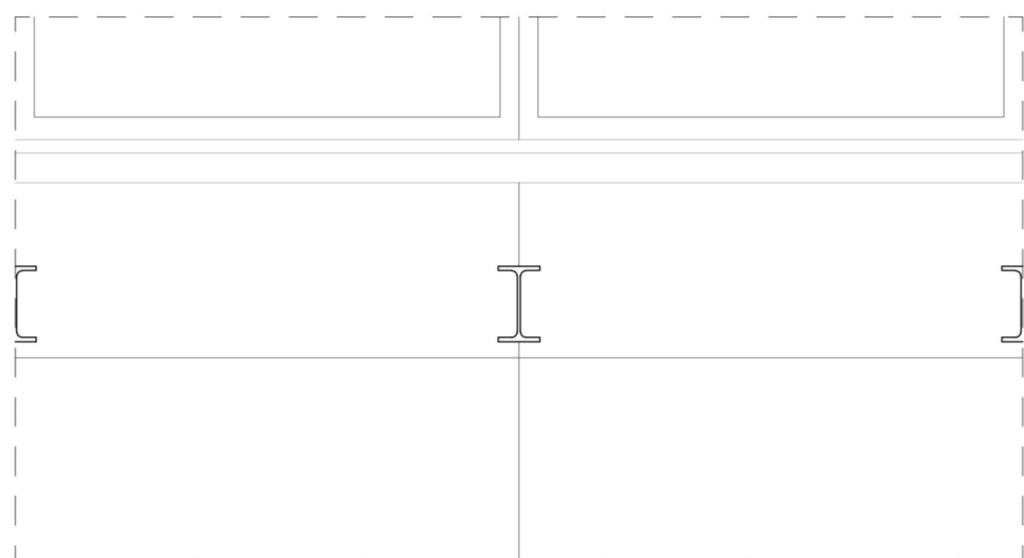
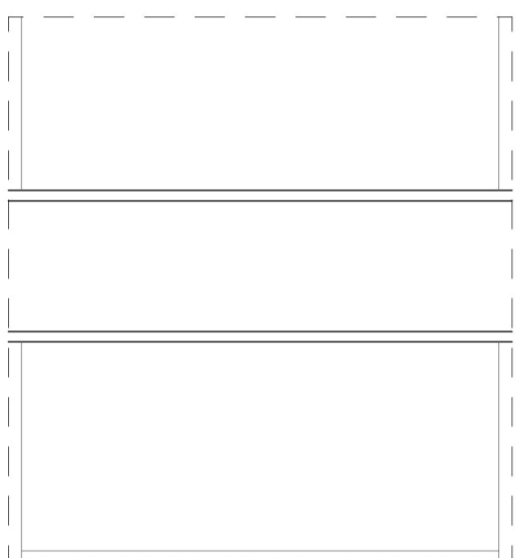
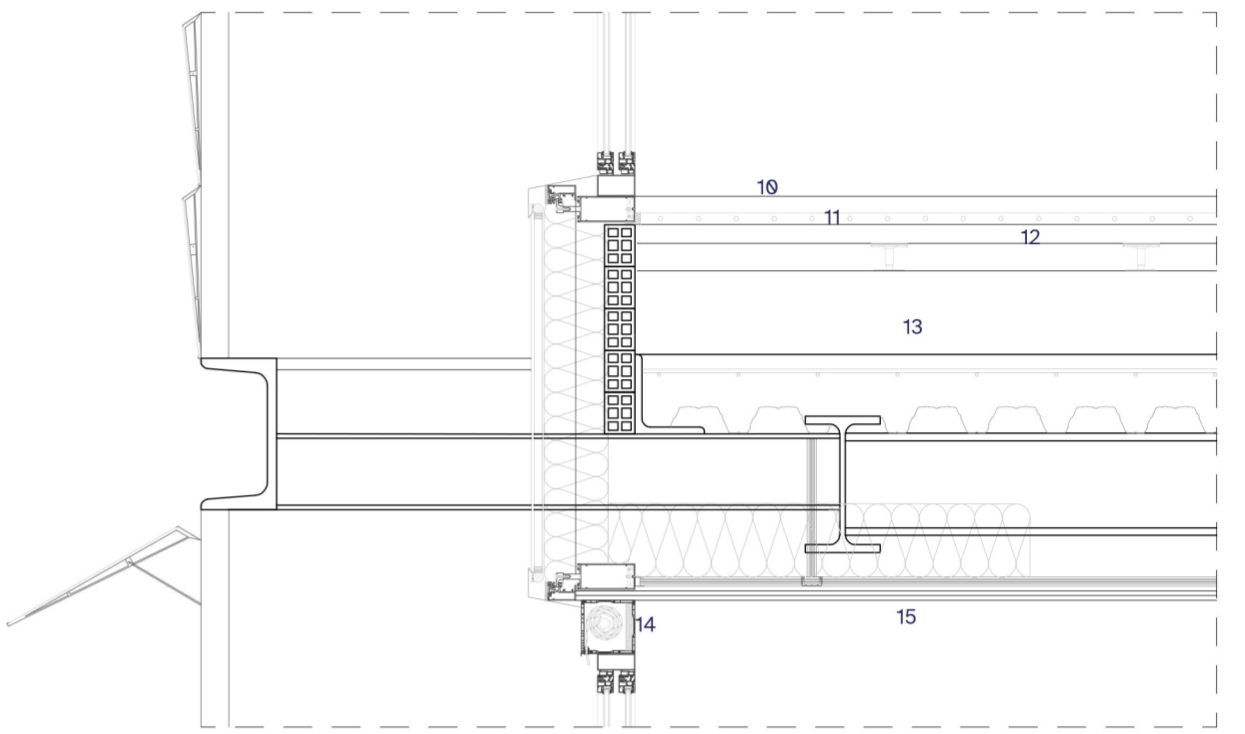
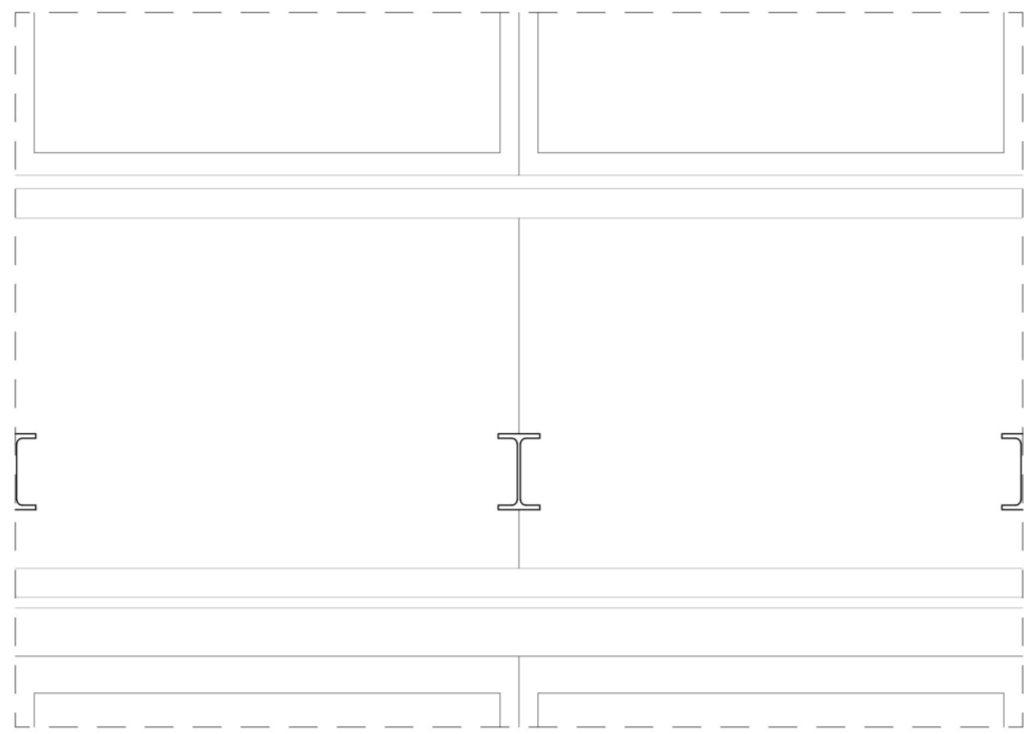
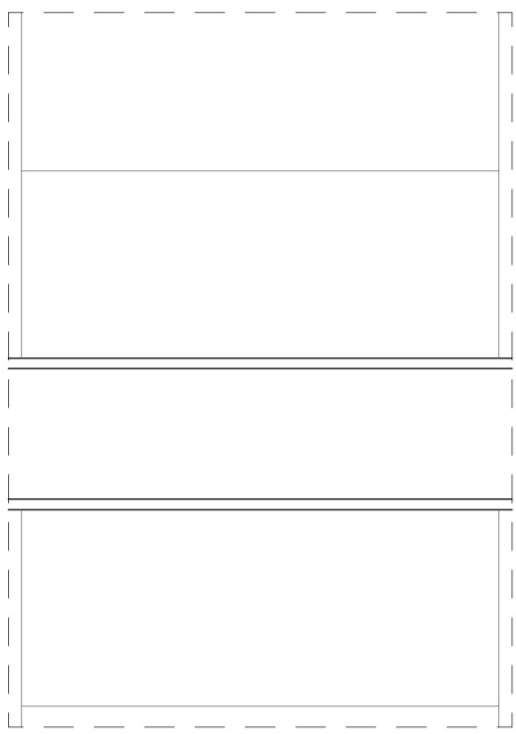
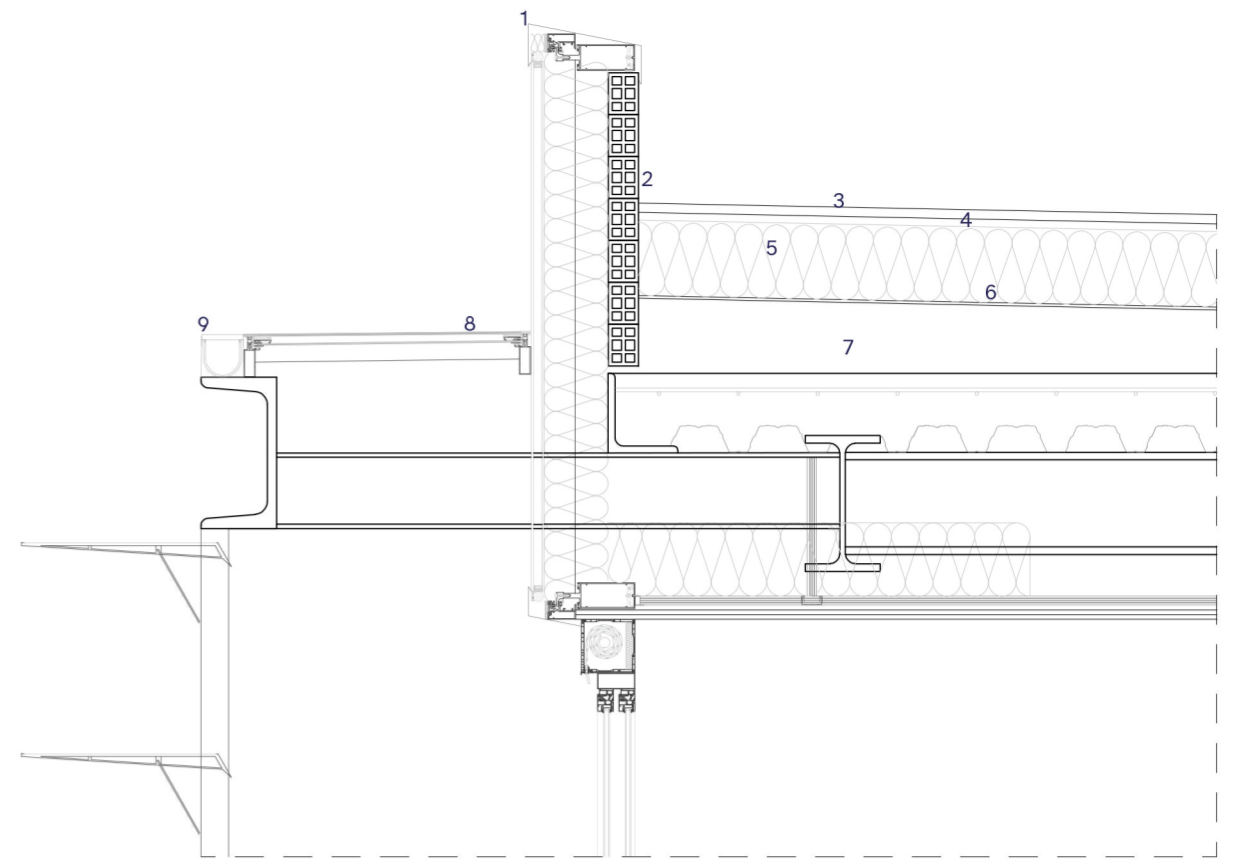
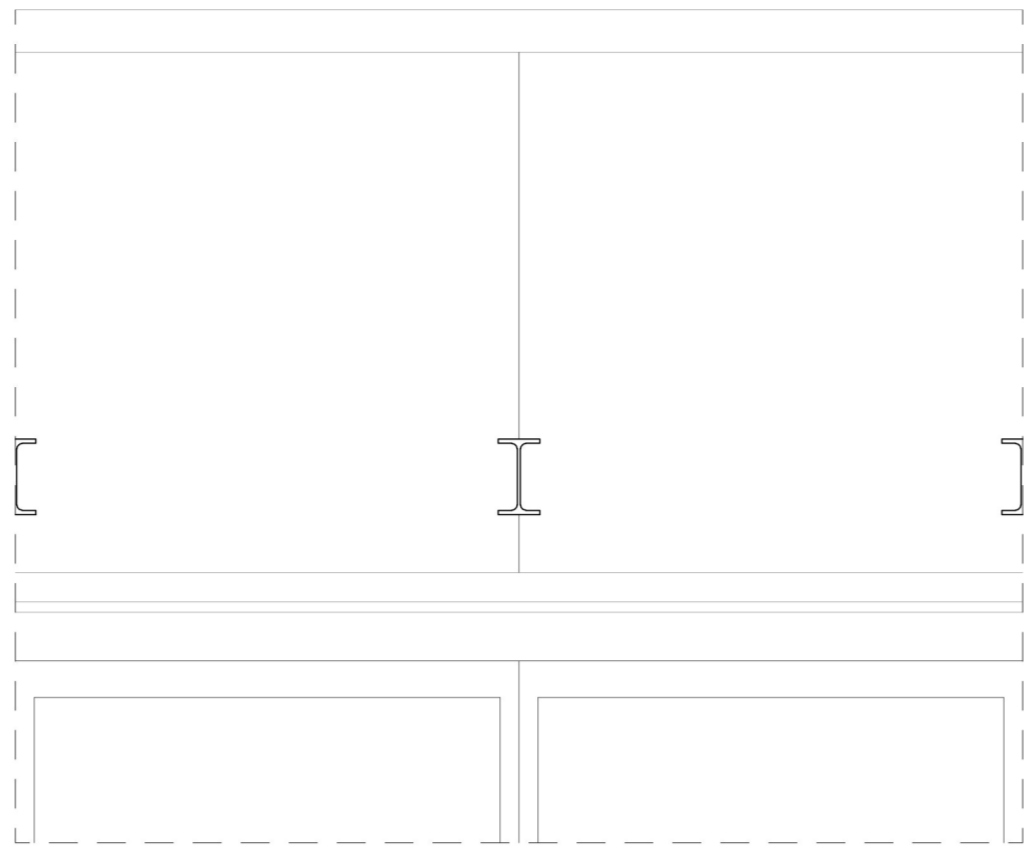
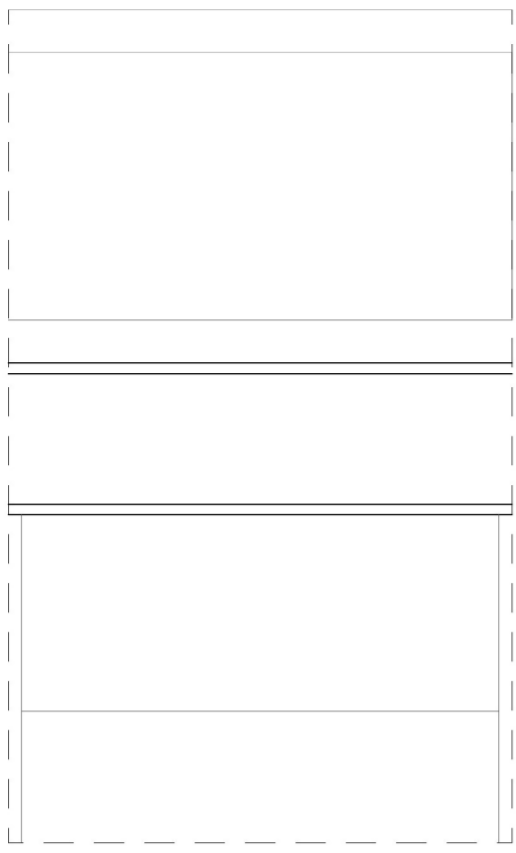
Bloc sur →

Fachada norte

Escala 1:200

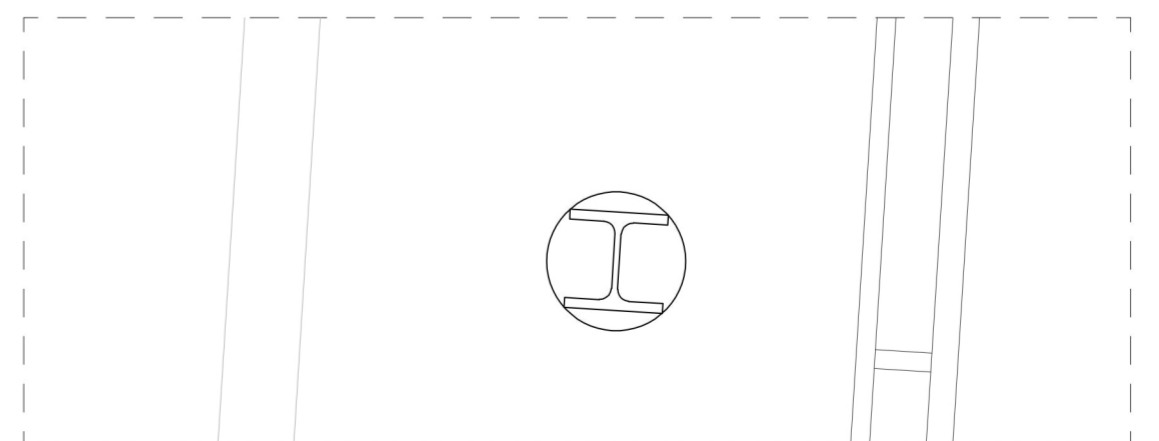


- 1- Vierteaguas metálico
- 2- Ladrillo hueco del 12
- 3- Panel sándwich aislante 16cm
- 4- Sedum tapizante
- 5- Substrato vegetal Zincoterra floral 10cm
- 6- Capa drenante floraset FS50
- 7- Manta separadora y protectora TSM32
- 8- Lámina antirraíces WSF40
- 9- Capa separadora de mortero de cemento
- 10- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 11- Barrera cortavapor
- 12- Pavimento continuo de terrazo in situ Bradbow Bobeton
- 13- Suelo radiante sistema Pro-black Polytherm
- 14- Capa de compresión de hormigón del forjado
- 15- Forjado de chapa colaborante Slimdeck Comfloor 225 Tata Steel
- 16- Parapastas
- 17- Perfil metálico UPN400
- 18- Perfil metálico IPE200
- 19- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 20- Perfil metálico IPE400
- 21- Perfil metálico IPE270
- 22- Falso techo D112.es Knauf
- 23- Aislante térmico XPS 5cm
- 24- Muro cortina R70ST Riventi
- 25- Cortina enrollable Premium Bandalux
- 26- Medio tubo prefabricado de hormigón para forrar soportes metálicos
- 27- Perfil metálico HEB300
- 28- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 29- Murete de hormigón armado in situ
- 30- Aislante térmico XPS 5cm
- 31- Pavimento continuo de hormigón desactivado coloreado con el árido visto Pavex
- 32- Sub base resistente de grava
- 33- Capa drenante
- 34- Canalón empotrable en pavimento con rejilla Kenadrain Jimten
- 35- Enchacado de grava
- 36- Solera de hormigón 15cm
- 37- Junta de dilatación XPS
- 38- Sujeción del muro cortina a la cimentación Riventi
- 39- Encepado pilotis cimentación
- 40- Unión soporte metálico con la cimentación
- 41- Cavity
- 42- Hormigón de limpieza 5cm
- 43- Pilotis cimentación



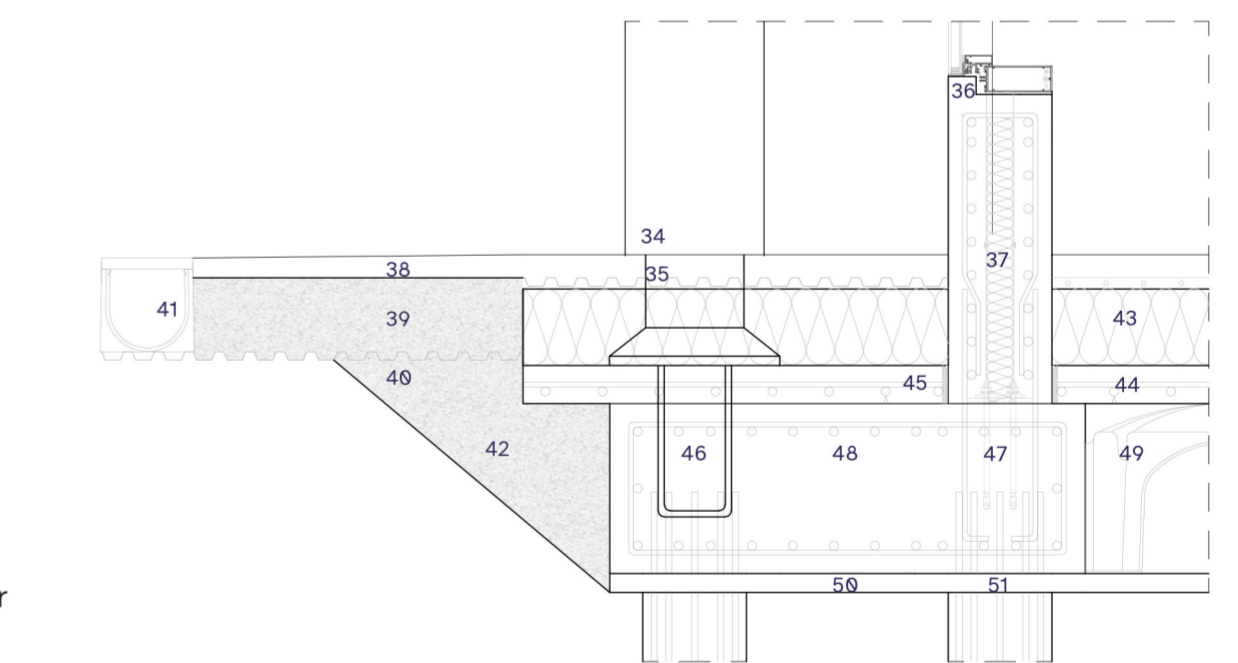
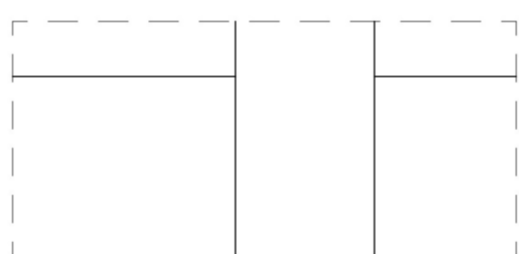
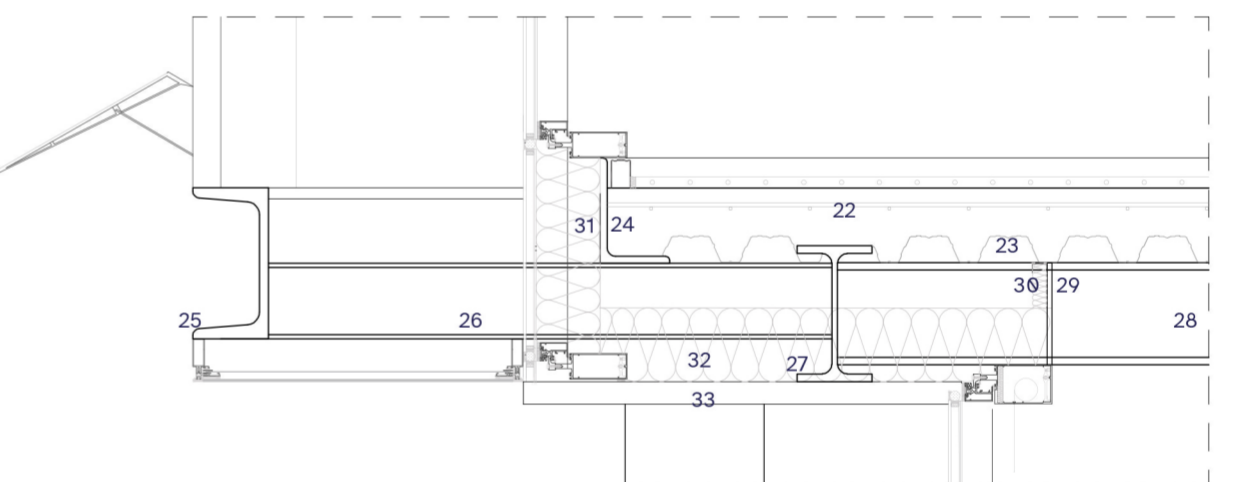
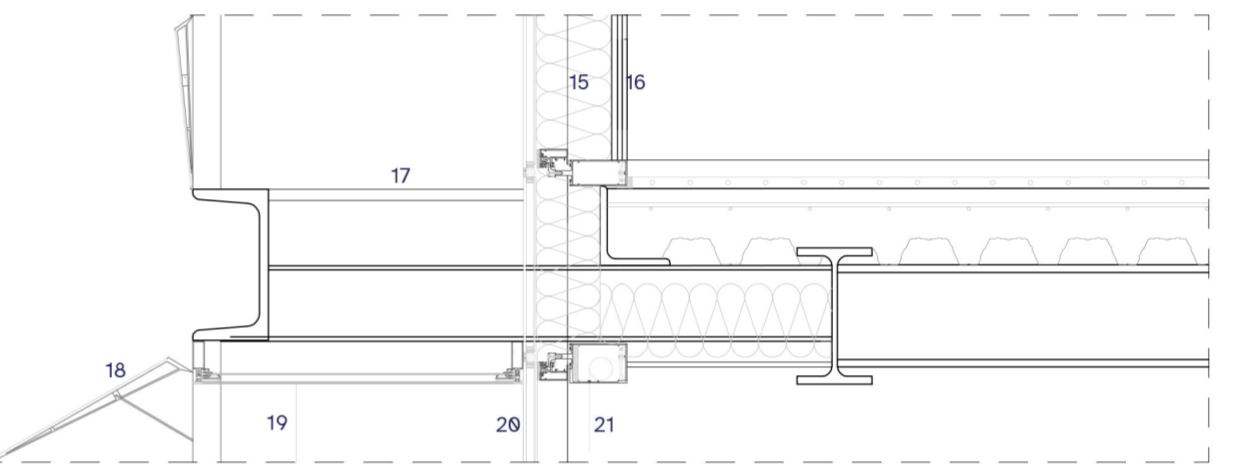
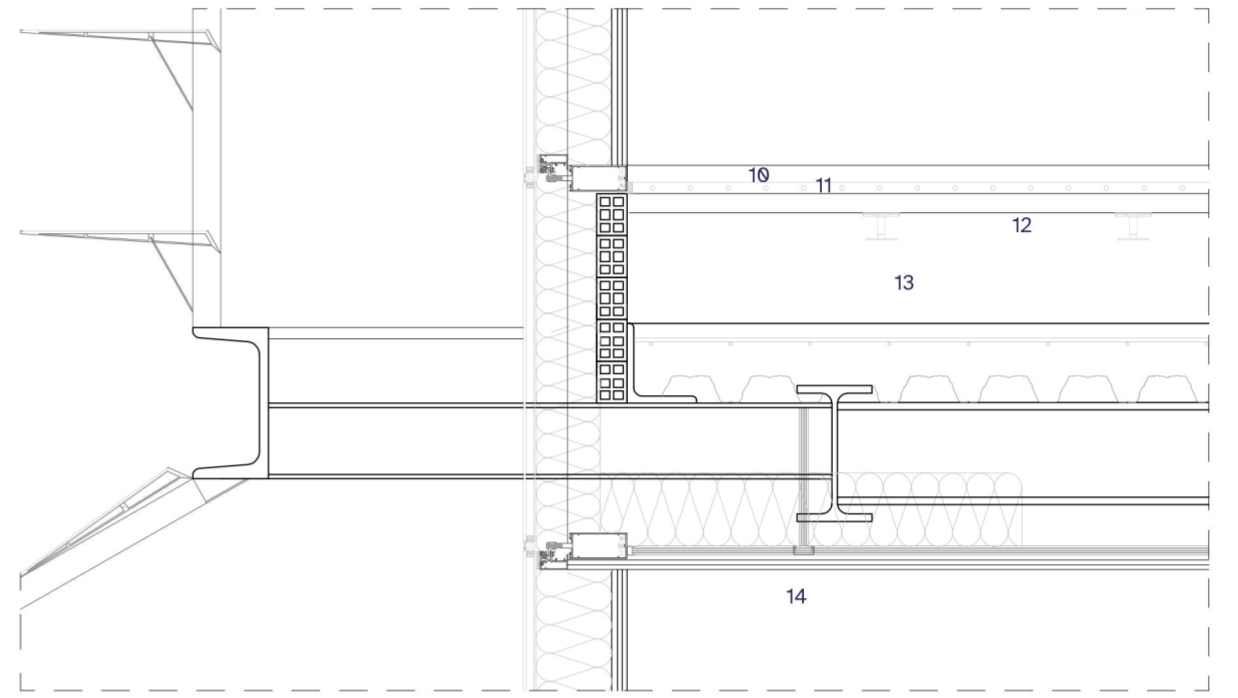
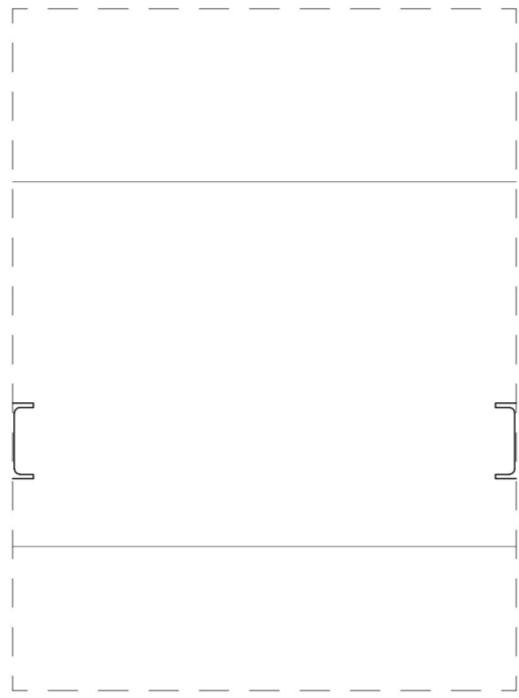
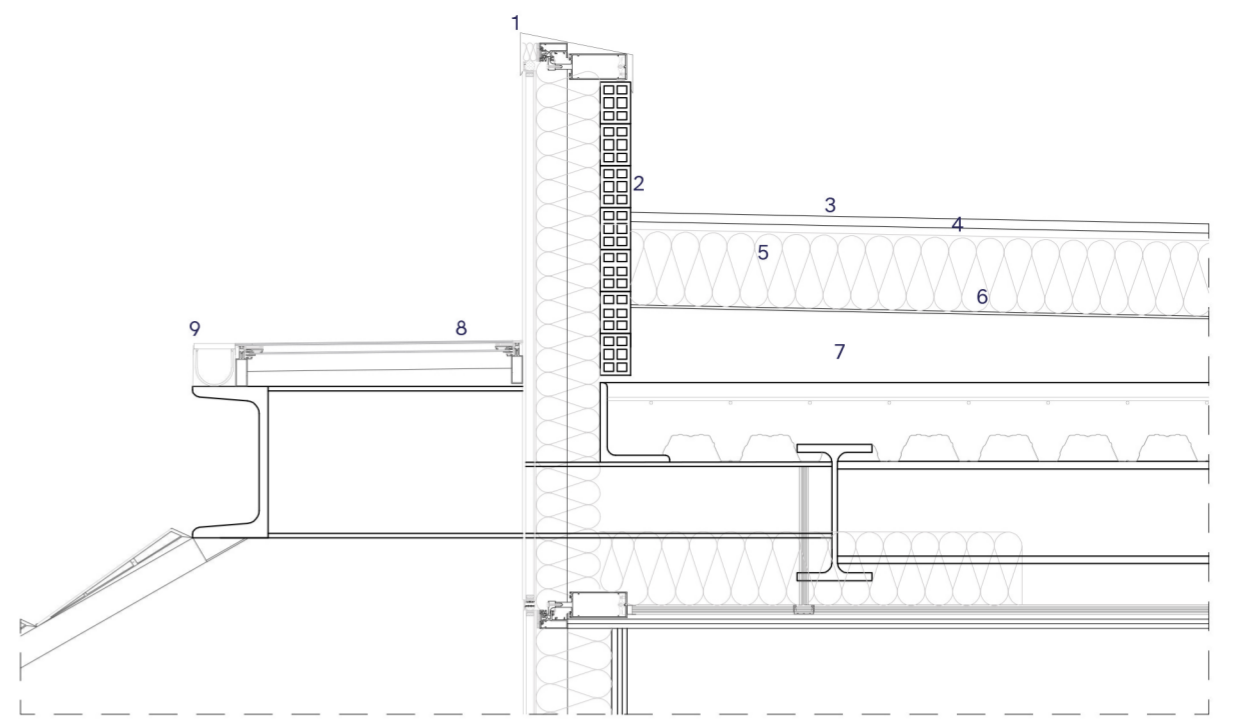
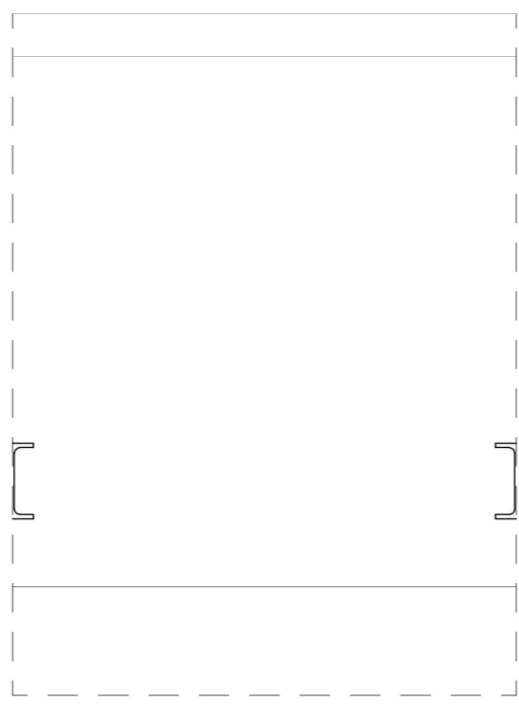
- 1- Vierteaguas metálico
- 2-Ladrillo hueco del 12
- 3- Pavimento continuo de hormigón desactivado con el árido visto
- 4- Capa de separación de empujador de cemento
- 5- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 6- Barrera cortavapor
- 7- Hormigón ligero de pendientes
- 8- Cierre del sistema de protección solar-invernadero
- 9- Canalón de recogida de aguas pluviales
- 10- Pavimento continuo de terrazo in situ Bradbow Bobeton
- 11- Suelo radiante sistema Pro-black Polytherm
- 12- Suelo técnico F118.es Tecnosol Knauf
- 13- Hormigón ligero de relleno
- 14- Persiana enrollable
- 15- Falso techo D112.es Knauf
- 16- Carpintería corredera con rotura de puente térmico
- 17- Alféizar metálico
- 18- Sistema de lamas de vidrio Brainstec
- 19- Pasarela de servicio de tramex
- 20- Panel sándwich aislante 16cm
- 21- Muro cortina R70ST Riventi
- 22- Cortina enrollable Premium Bandalux
- 23- Capa de compresión de hormigón del forjado
- 24- Forjado de chapa colaborante Slimdeck Comfloor 225 Tata Steel
- 25- Perfil metálico L30.5

- 26- Perfil metálico UPN400
- 27- Perfil metálico IPE200
- 28- Perfil metálico IPE360
- 29- Perfil metálico IPE270
- 30- Placa de yeso laminado
- 31- Aislante térmico XPS 5cm
- 32- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 33- Falso techo D112.es Knauf
- 34- Medio tubo prefabricado de hormigón para forrar soportes metálicos
- 35- Perfil metálico HEB300
- 36- Murete de hormigón armado in situ
- 37- Aislante térmico XPS 5cm
- 38- Pavimento continuo de hormigón desactivado con el árido visto
- 39- Sub base resistente de grava
- 40- Capa drenante
- 41- Canalón empotrable en pavimento con rejilla Kenadrain Jimten
- 42- Enchacado de grava
- 43- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 44- Solera de hormigón 15cm
- 45- Junta de dilatación XPS
- 46- Unión soporte metálico con la cimentación
- 47- Sujeción del muro cortina a la cimentación Riventi
- 48- Encepado pilotis cimentación
- 49- Cavity
- 50- Hormigón de limpieza 5cm
- 51- Pilotis cimentación



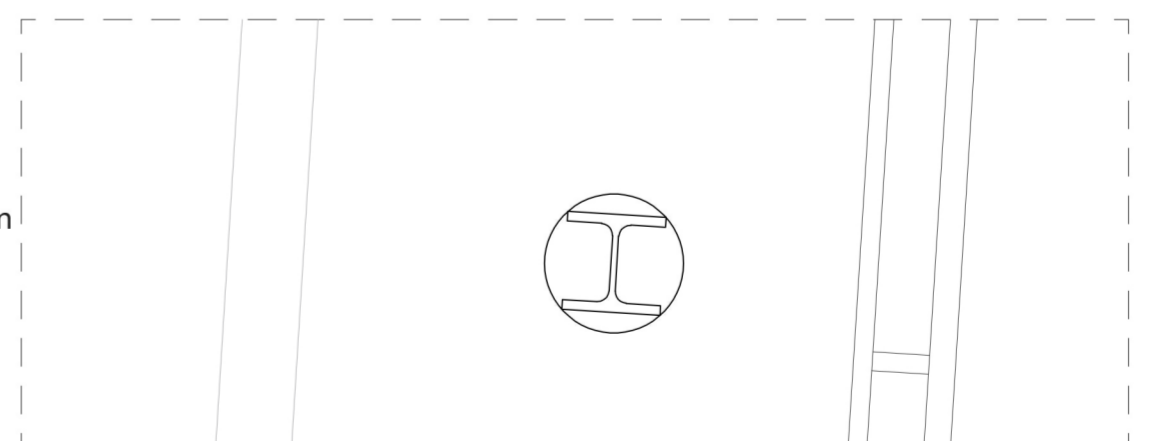
Detalle constructivo
Bloque noroeste I

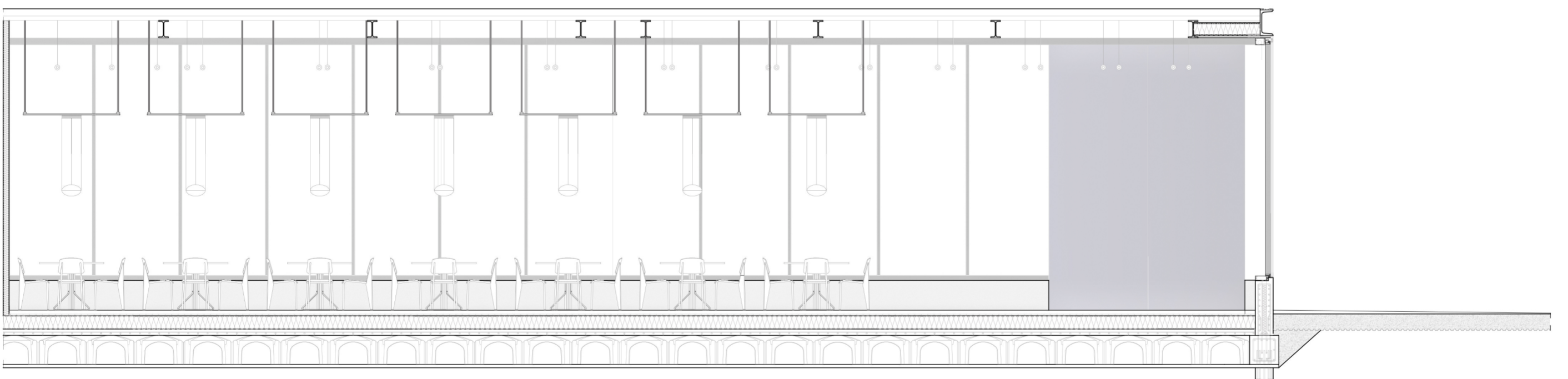
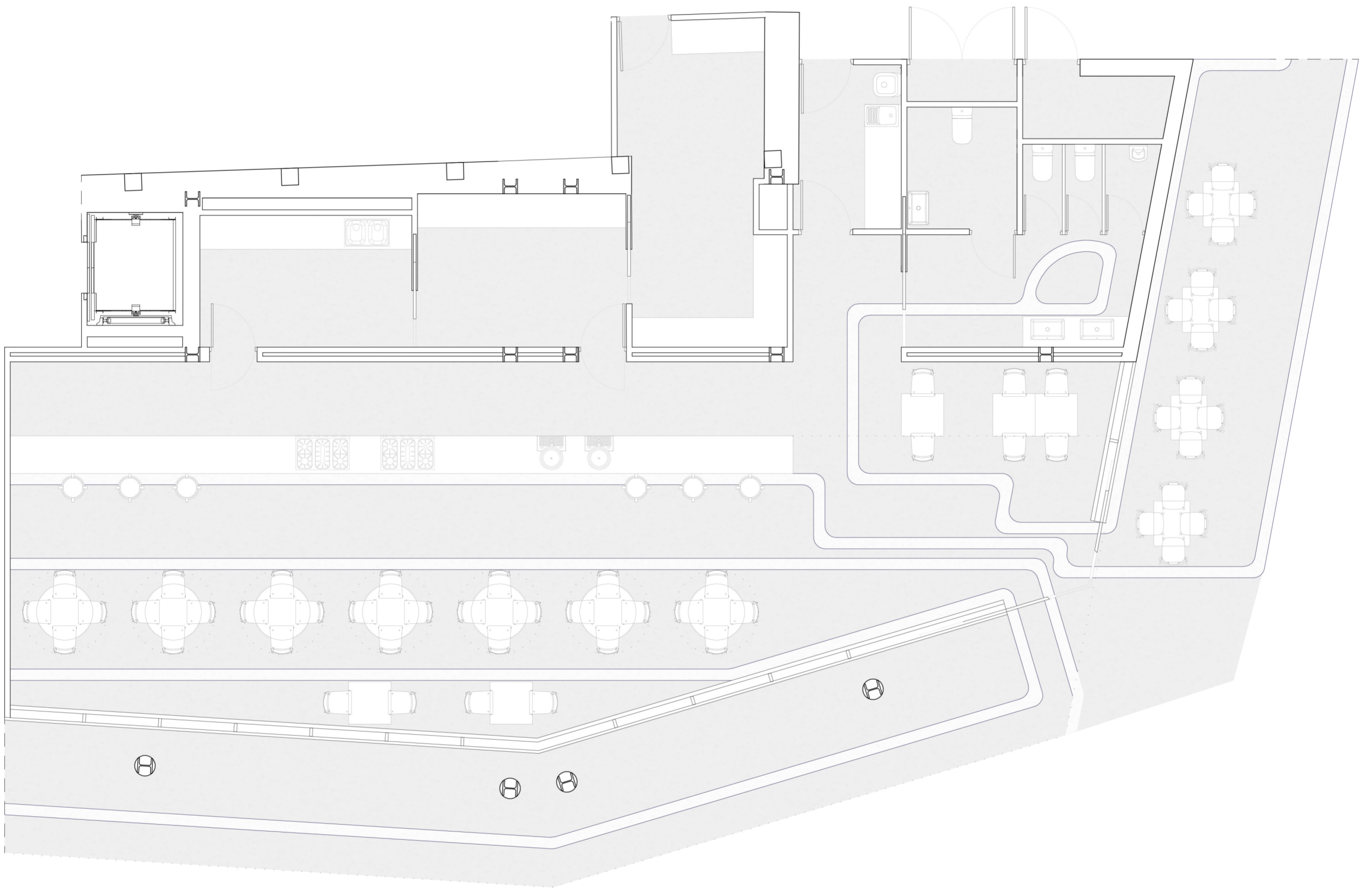
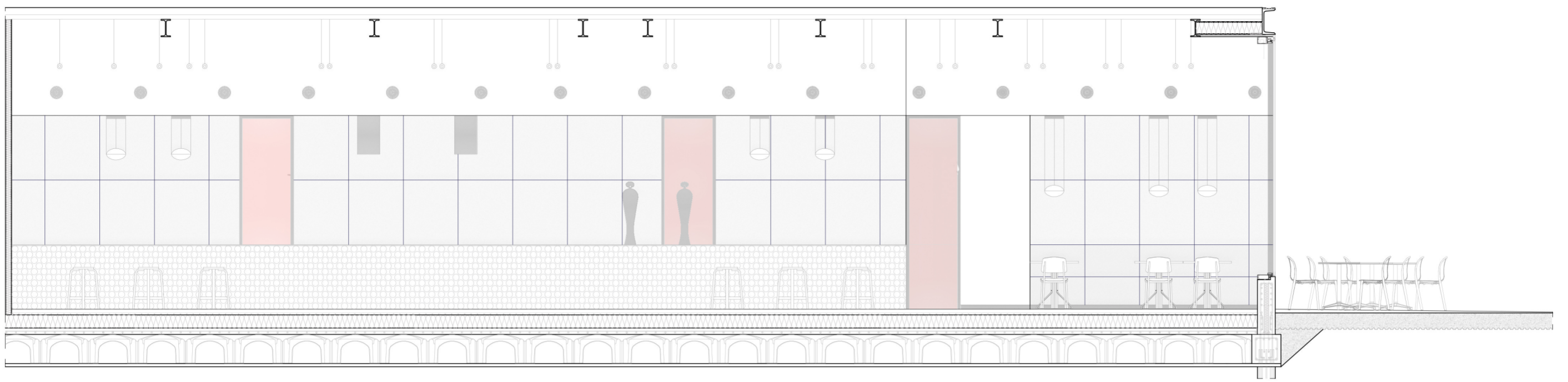
Escala 1:20



- 1- Vierteaguas metálico
- 2-Ladrillo hueco del 12
- 3- Pavimento continuo de hormigón desactivado con el árido visto
- 4- Capa de separación de mortero de cemento
- 5- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 6- Barrera cortavapor
- 7- Hormigón ligero de pendientes
- 8- Cierre del sistema de protección solar-invernadero
- 9- Canalón de recogida de aguas pluviales
- 10- Pavimento continuo de terrazo in situ Bradbow Bobeton
- 11- Suelo radiante sistema Pro-black Polytherm
- 12- Suelo técnico F118.es Tecnosol Knauf
- 13- Hormigón ligero de relleno
- 14- Falso techo D112.es Knauf
- 15- Panel sándwich aislante 20cm
- 16- Trasdosado de tres placas de yeso laminado
- 17- Pasarela de servicio de tramex
- 18- Sistema de lamas de vidrio Brainstec
- 19- Contrafuerte de vidrio
- 20- Muro cortina R70ST Riventi
- 21- Cortina enrollable Premium Bandalux
- 22- Capa de compresión de hormigón del forjado
- 23- Forjado de chapa colaborante Slimdeck Comfloor 225 Tata Steel
- 24- Perfil metálico L30.5
- 25- Perfil metálico UPN400

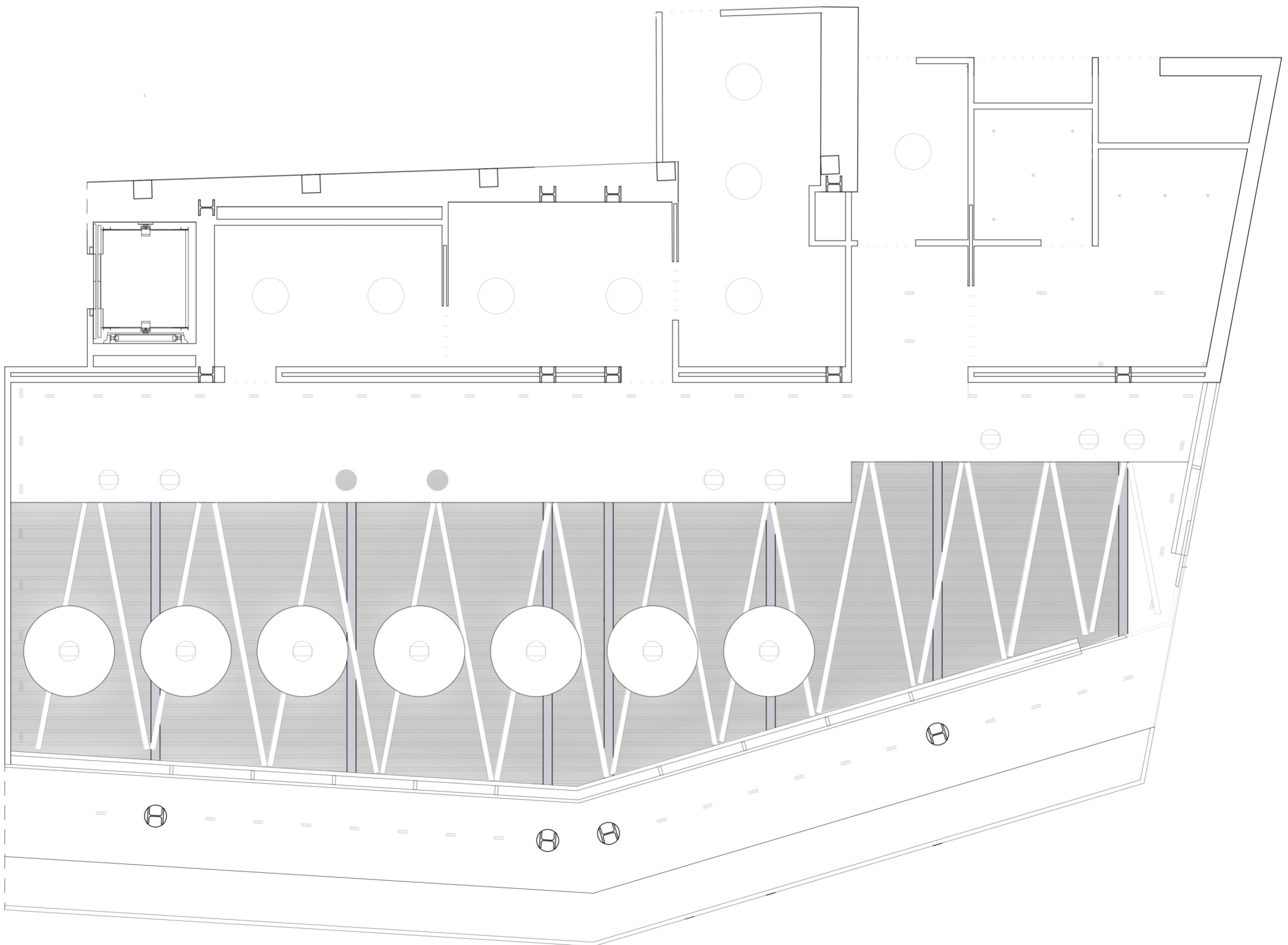
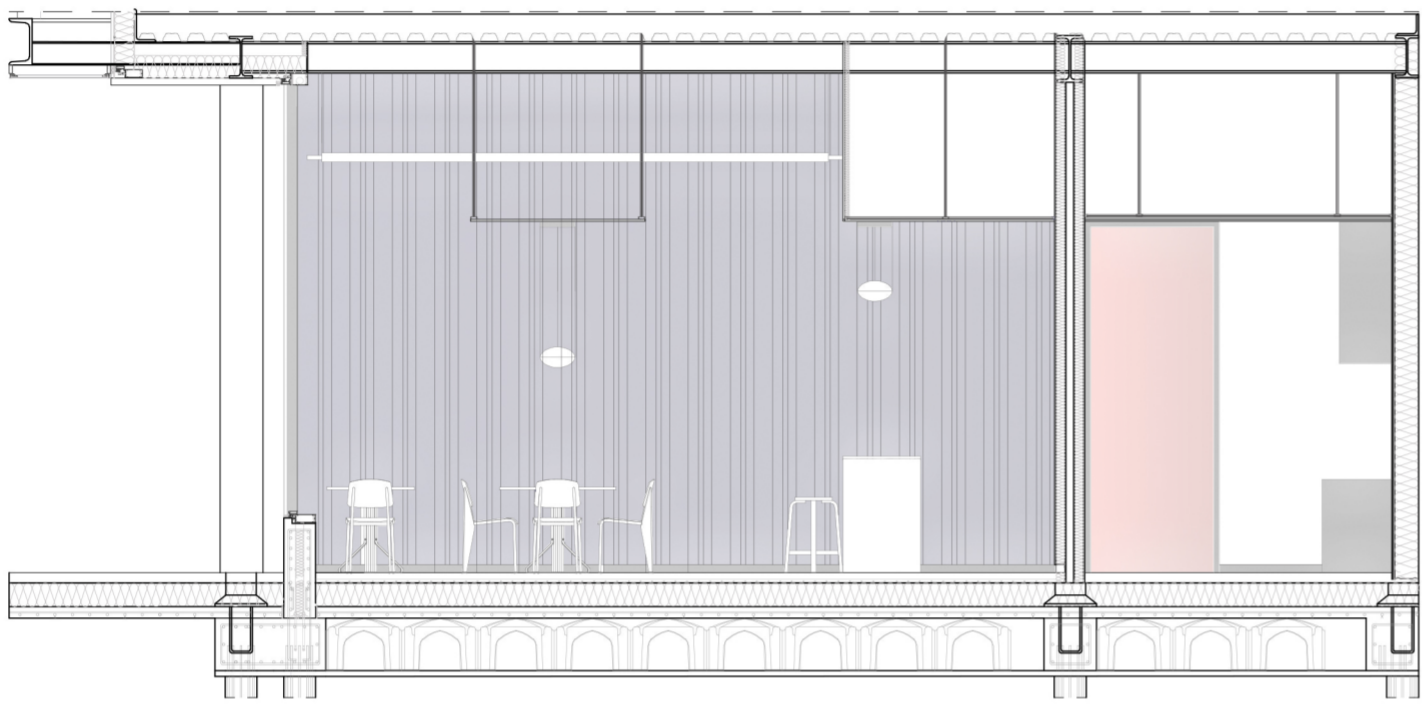
- 26- Perfil metálico IPE200
- 27- Perfil metálico IPE360
- 28- Perfil metálico IPE270
- 29- Placa de yeso laminado
- 30- Aislante térmico XPS 5cm
- 31- Panel sándwich aislante 16cm
- 32- Aislante térmico lana mineral 20cm
- 33- Falso techo D112.es Knauf
- 34- Medio tubo prefabricado de hormigón para forrar soportes metálicos
- 35- Perfil metálico HEB300
- 36- Murete de hormigón armado in situ
- 37- Aislante térmico XPS 5cm
- 38- Pavimento continuo de hormigón desactivado con el árido visto
- 39- Sub base resistente de grava
- 40- Capa drenante
- 41- Canalón empotrable en pavimento con rejilla Kenadrain Jimten
- 42- Enchacado de grava
- 43- Aislante térmico de lana mineral 20cm
- 44- Solera de hormigón 15cm
- 45- Junta de dilatación XPS
- 46- Unión soporte metálico con la cimentación
- 47- Sujeción del muro cortina a la cimentación Riventi
- 48- Encepado pilotis cimentación
- 49- Cavity
- 50- Hormigón de limpieza 5cm
- 51- Pilotis cimentación





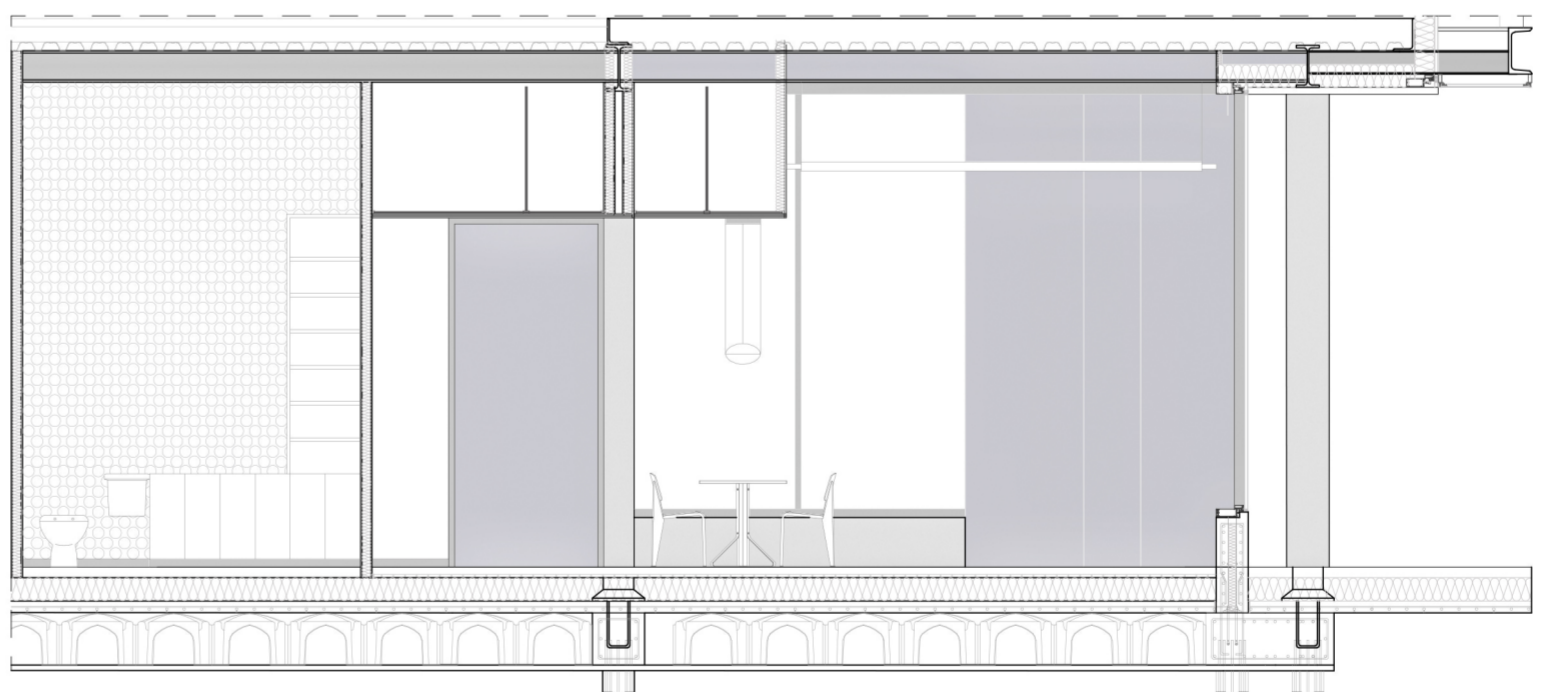
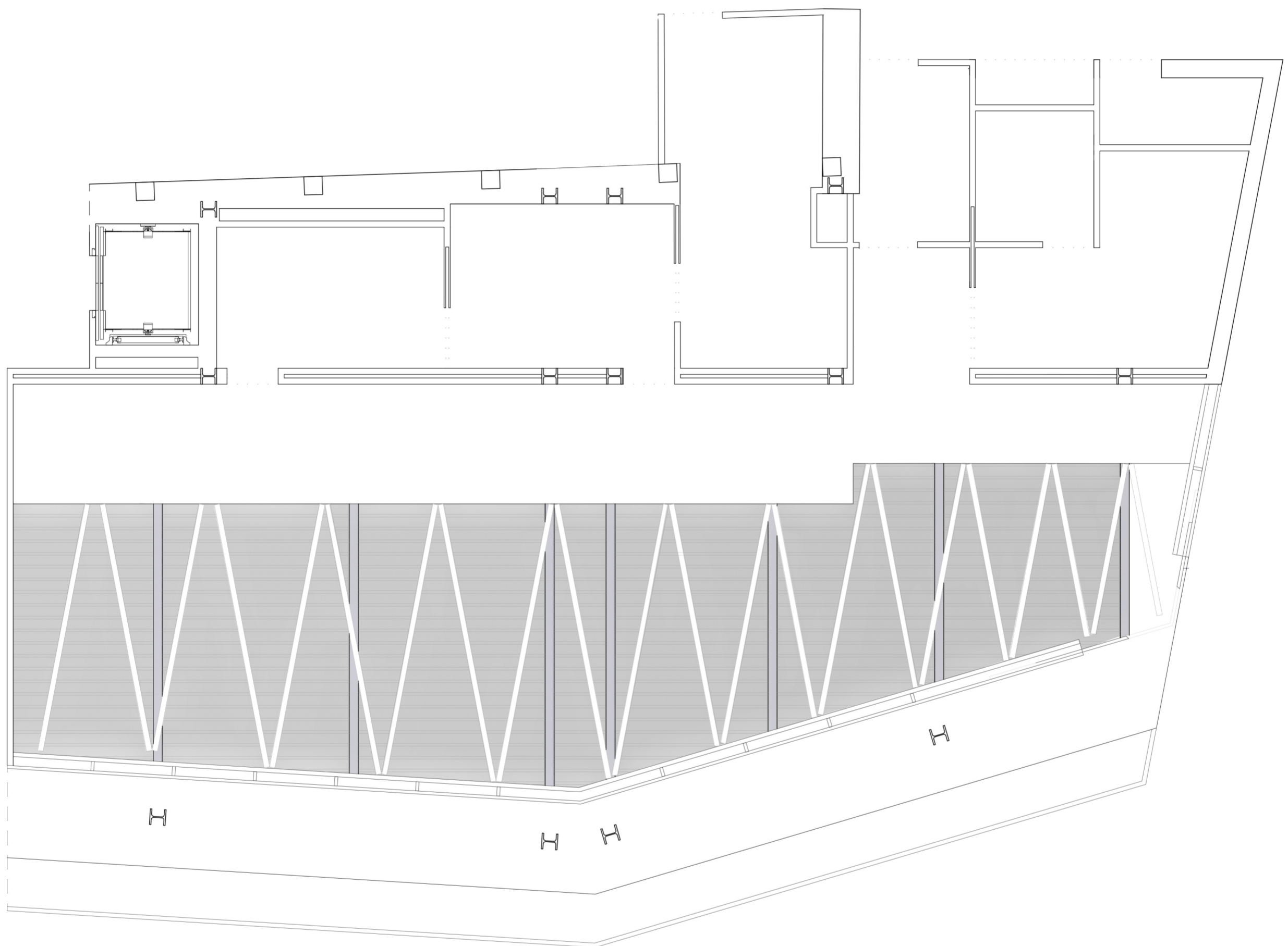
Detalle gastrobar I

Escala 1:50



Detalle gastrobar II

Escala 1:50



Detalle gastrobar III

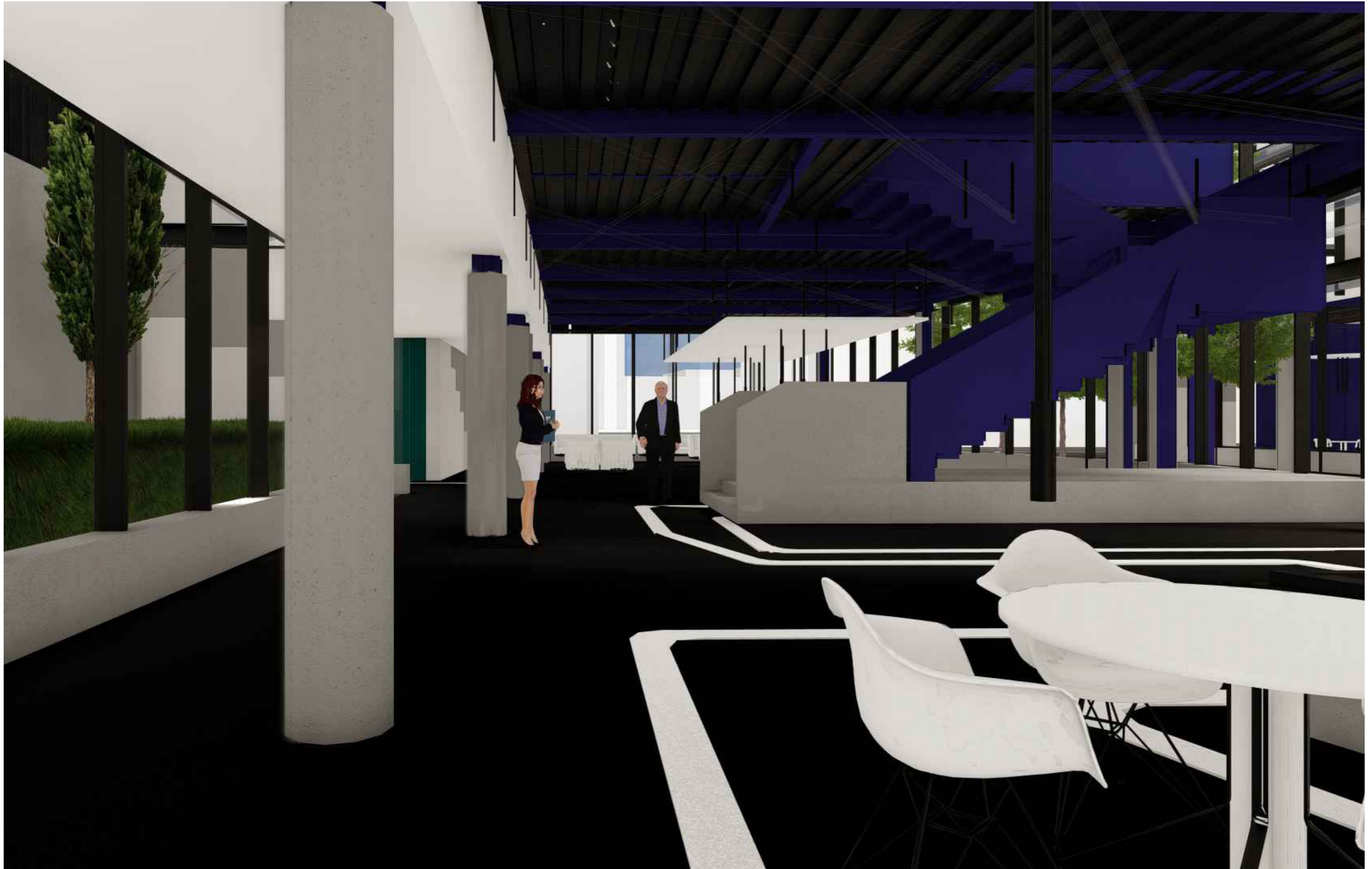
Escala 1:50







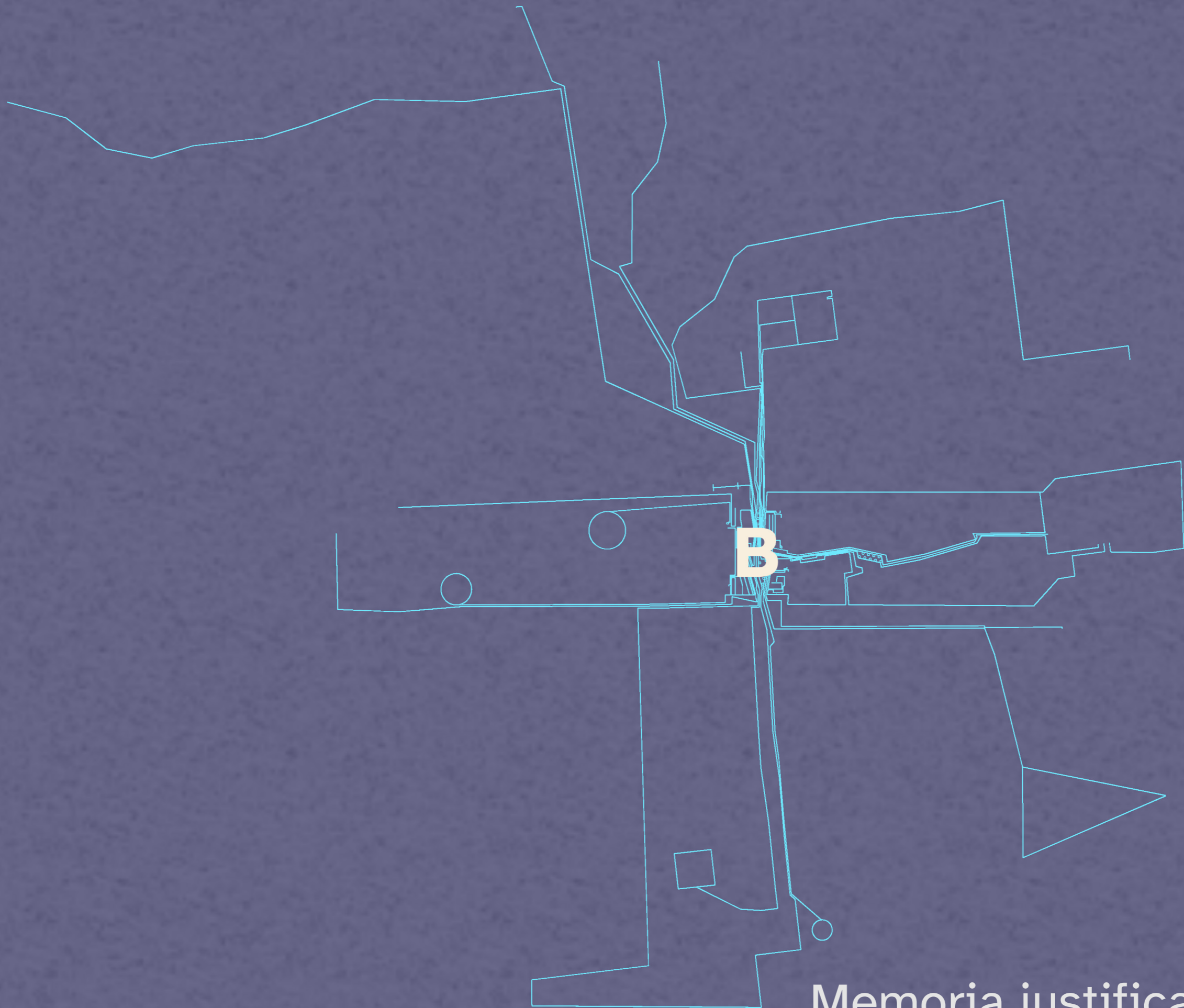












Memoria justificativa y técnica

Introducción

Se dice que todos los caminos llevan a Roma. Algunos incluso llevan a Madrid. Desde hace siglos uno de esos caminos recorre en línea recta la huerta valenciana, desde Sagunto hasta Xàtiva, creándose a su paso las principales poblaciones de la comarca, incluida la ciudad de València. Este camino es la Vía Augusta que partía de los Pirineos, donde se unía a otra vía que llevaba a Roma, y conducía hasta Cádiz.

Más tarde, una parte de la Vía Augusta fue reaprovechada para hacer pasar el Camino Real de Madrid a Valencia, por lo que se mantuvo la relevancia de la zona plasmada en las numerosas poblaciones que proliferaron gracias a las buenas comunicaciones y los buenos campos de cultivo. Una de estas poblaciones fue la actual pedanía de La Torre, a partir de una alquería fortificada junto al camino de la que aún se conserva su torre almenada, que da nombre al barrio.

A unos pocos metros de la torre existe una parcela, en plena zona consolidada del barrio, todavía sin edificar. Un lugar ideal para ubicar un edificio multifuncional que dote de equipamientos públicos a La Torre.

Por ello las primeras operaciones del proyecto han consistido en llevar las construcciones a las dos medianeras para permitir liberar el centro como una calle peatonal, concentrar la mayor parte de la edificación en altura en las cuatro esquinas igualándolas a los edificios de al lado y eliminando varios patios de manzana, naves y viviendas en mal estado para unir esta parcela con el callejón Veterano.

Una vez está clara la volumetría entran en juego las funciones a las que tiene que dar cabida el proyecto: mercado, gimnasio, centro de relación intergeneracional, sala multifuncional, biblioteca-mediateca, centro asociativo del barrio y siete viviendas dotacionales de realojo y media estancia.

Esta mezcla heterogénea es la que da sentido a las nuevas operaciones proyectadas, como la distribución de los usos entre los diferentes bloques quedando las viviendas orientadas a sur en el bloque norte junto a la calle trasera, el gimnasio en el bloque que da a la avenida debido a su tamaño, los usos culturales y sociales en el bloque sur y el mercado en el nuevo espacio urbano que conecta con el callejón con la intención de que constituya un revulsivo en su uso. También es la causa de la geometría que caracteriza a la calle que atraviesa la parcela ya que es el resultado de buscar una mejor orientación solar para los usos que se disponen en cada bloque, así como de la estricta separación entre zonas servidas y servidoras de cada bloque llevadas a una espina en la medianera con los vecinos de que los bloques vivan fundamentalmente de la calle interior abriéndose apenas al exterior de la parcela.

El acceso a los bloques de uso público se realiza desde el centro de la parcela constituido con un cruce de los recorridos transversal y el que contiene al mercado y se une con el callejón y que se prolonga virtualmente a través de las plantas del bloque sur propuesto.

En conclusión, es un proyecto que pretende conectar muchos requisitos en un lugar problemático y que por sus características necesitan hibridarse, generando como resultado una **“Intersección híbrida”** de diferentes usos de la ciudad.

Palabras clave

La Torre, Valencia, edificio híbrido, edificio multifuncional, equipamiento público, mediateca, biblioteca, mercado, gimnasio, vivienda social

Introducció

Es diu que tots els camins porten a Roma. Alguns fins i tot porten a Madrid. Des de fa segles un d'eixos camins recorre en línia recta l'horta valenciana, des de Sagunt fins X'ativa, creant-se al seu pas les principals poblacions de la comarca, inclosa la ciutat de València. Este camí es la Via Augusta que partia dels Pirineus, on s'unia a una altra via que portaba a Roma, y conduïa fins a Cadis.

Més tard, una part de la Via Augusta va ser reaprofitada per a fer pasar el Camí Reial de Madrid a València, per la qual cosa es va mantindre la rellevància de la zona plasmada en les nombroses poblacions que van proliferar gràcies a les bones comunicacions i els bons camps de conreu. Una d'estes poblacions va ser l'actual pedania de La Torre, a partir d'una alqueria fortificada al costat del camí de la que encara es conserva la seua torre emmerletada, que dona nom al barri.

A uns pocs metres de la torre existeix una parcel·la, en plena zona consolidada del barri, encara sense edificar. Un lloc idea per a situar un edifici multifuncional que dote de equipaments públics a La Torre.

Per això, les primeres operacions del projecte han consistit en portar les construccions a les dues mitgeres per a permetre alliberar el centre com un carrer per als vianants, concentrar la major part de l'edificació en altura a les quatre cantonades igualant-les als edificis del costat i eliminant diversos patis d'illa, naus i vivendes en mal estat per unir esta parcel·la amb el carreró Veterano.

Una vegada és clara la volumetria entren en joc les funcions a les quals ha de donar cabuda el projecte: mercat, gimnàs, centre de relació intergeneracional, sala multifuncional, biblioteca-mediateca, centre associatiu del barri i set vivendes dotacionals de reallotjament i mitja estada.

Esta mescla heterogènia és la que dona sentit a les noves operacions projectades, com la distribució dels usos entre els diferents blocs quedant les vivendes orientades a sud al bloc nord al costat del carrer trasero, el gimnàs al bloc que dona a l'avinguda per la seua grandària, els usos culturals i socials al bloc sud i el mercat al nou espai urbà que connecta amb el carreró amb la intenció que constituïska un revulsiu en el seu ús. També és la causa de la geometria que caracteritza al carrer que travessa la parcel·la ja que és el resultat de buscar una millor orientació solar per als usos que es disposen en cada bloc, així com de l'estricta separació entre zones servides i servidores de cada bloc portades a una espina en la mitgera amb els veïns i de que els blocs visquen fonamentalment del carrer interior obrint-se a penes a l'exterior de la parcel·la.

L'accés als blocs d'ús públic es realitza des del centre de la parcel·la constituït com un encreuament dels recorreguts transversal i el que conté al mercat i s'uneix amb el carreró i que es prolonga virtualment a través de les plantes del bloc sud proposat.

En conclusió, és un projecte que pretén connectar molts requisits en un lloc problemàtic i que per les seues característiques necessiten hibridar-se, generant com a resultat una **“Intersecció híbrida”** de diferents usos de la ciutat.

Paraules clau

La Torre, València, edifici híbrid, edifici multifuncional, equipament públic, mediateca, biblioteca, mercat, gimnàs, vivienda social

Introduction

It is said that all roads lead to Rome. Some even lead to Madrid. For centuries, one of these roads has run in a straight line through the Valencian horta, from Sagunt to Xàtiva, creating the main towns in the region, including the city of València. This road is the Via Augusta, which started in the Pyrenees, where it joined another road that led to Rome, and led to Cádiz.

Later, part of the Via Augusta was reused to make the Camino Real de Madrid a Valencia pass through, so that the area's importance was maintained, as reflected in the numerous towns that proliferated thanks to good communications and good cultivated fields. One of these towns was the present-day hamlet of La Torre, from a fortified alqueria next to the road of which its crenellated tower, which gives its name to the district, is still preserved.

A few metres from the tower there is a plot of land, in the middle of the consolidated area of the neighbourhood, which has not yet been built on. An ideal place to locate a multifunctional building that would provide public facilities for La Torre.

For this reason, the first operations of the project consisted of bringing the constructions to the two party walls to free up the centre as a pedestrian street, concentrating most of in the high-rise buildings on the four corners, making them equal to the buildings next to them and eliminating several courtyards, warehouses and houses in poor condition to join this plot with the Veterano alley.

Once the volumetry is clear, the functions to be accommodated by the project come into play: market, gym, intergenerational relationship centre, multifunctional hall, library-media library, neighbourhood association centre and seven social housing units for rehousing and short stays.

This heterogeneous mix is what gives meaning to the new planned operations, such as the distribution of uses between the different blocks, with the south-facing houses in the north block next to the back street, the gym in the block facing the avenue due its size, the cultural and social uses in the south block and the market in the new urban space that connects with the alley with the intention of constituting a revulsive in its use. It is also the cause of the geometry that characterises the street that crosses the plot, as it is the result of seeking a better solar orientation for the uses that are arranged in each block, as well as the strict separation between served and servant areas of each block led to a spine in the dividing wall with the neighbors and the fact that the blocks live fundamentally from the interior street, opening up barely to the exterior of the plot.

Access to the blocks for public use is from the centre of the plot, constituted by a crossroads between the transversal routes and the one containing the market and joining the alley, which virtually extends through the floors of the proposed southern block.

In conclusion, it is a project that aims to connect many requirements in a problematic place and that due to its characteristics need to be hybridised, generating as a result a “Hybrid Intersection” of different uses of the city.

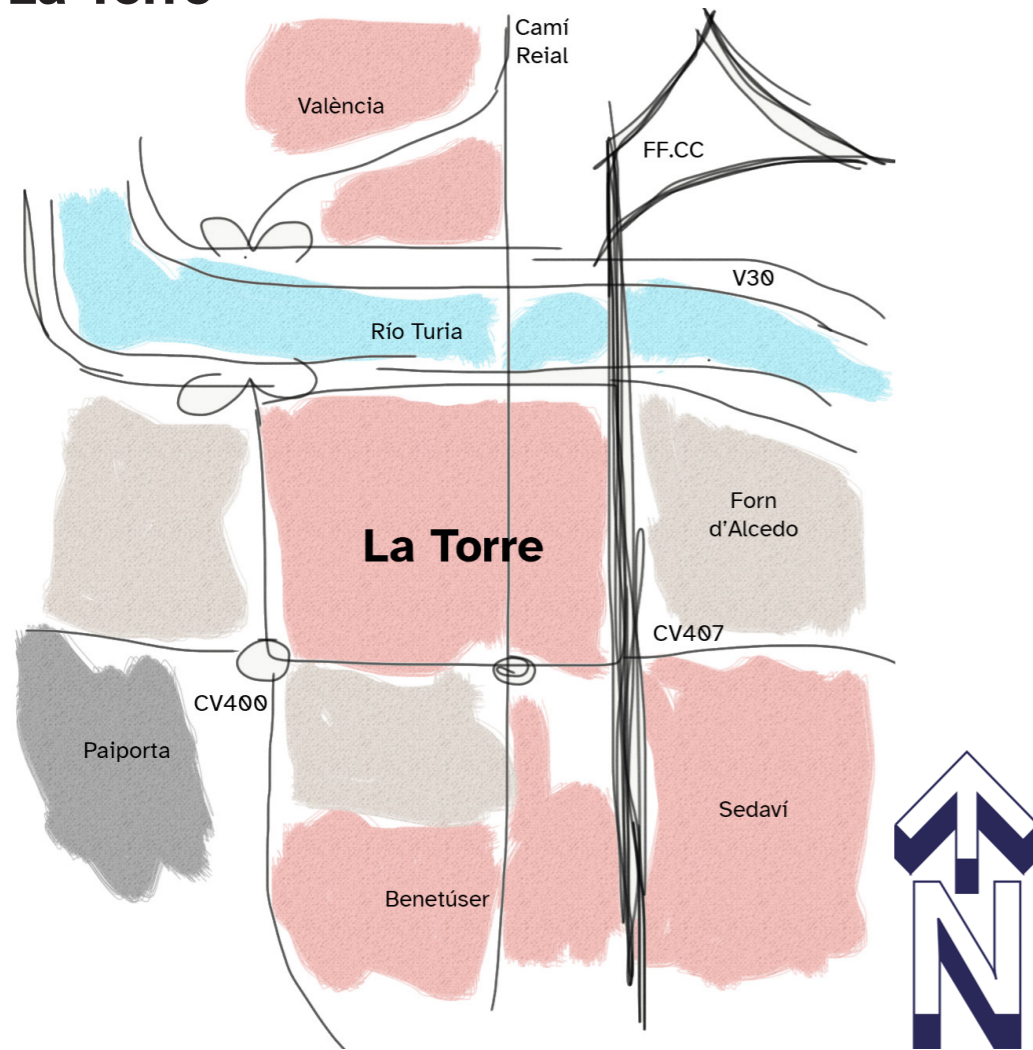
Key words

La Torre, Valencia, hybrid building, multifunctional building, public facilities, media library, library, market, gym, social housing



IMAGEN 1
Mystiek suprematisme (rood kruis op zwarte cirkel)
Kazimir Malevich. (1920)
Collection Stedelijk Museum Amsterdam

La Torre



La Torre
barrio/pueblo/pedanía
Distrito de Pobles del Sud
Municipio de València
Superficie: 42ha

Limita con el barrio de Forn d'Alcedo y los municipios de Benetússer, Sedaví y Paiporta.

Dista 4,6 kilómetros de la plaza del Ayuntamiento de València.
Se puede acceder por la CV407 y la avenida Real de Madrid.

Coordenadas: 39°43,37"N 0°39,18"O

Población: 4883 habitantes en 2020, 2382 hombre y 2501 mujeres.
Densidad de población: 116,3hab/ha

Número de viviendas: 2491
Valor del suelo por m²: 285,12€/m²

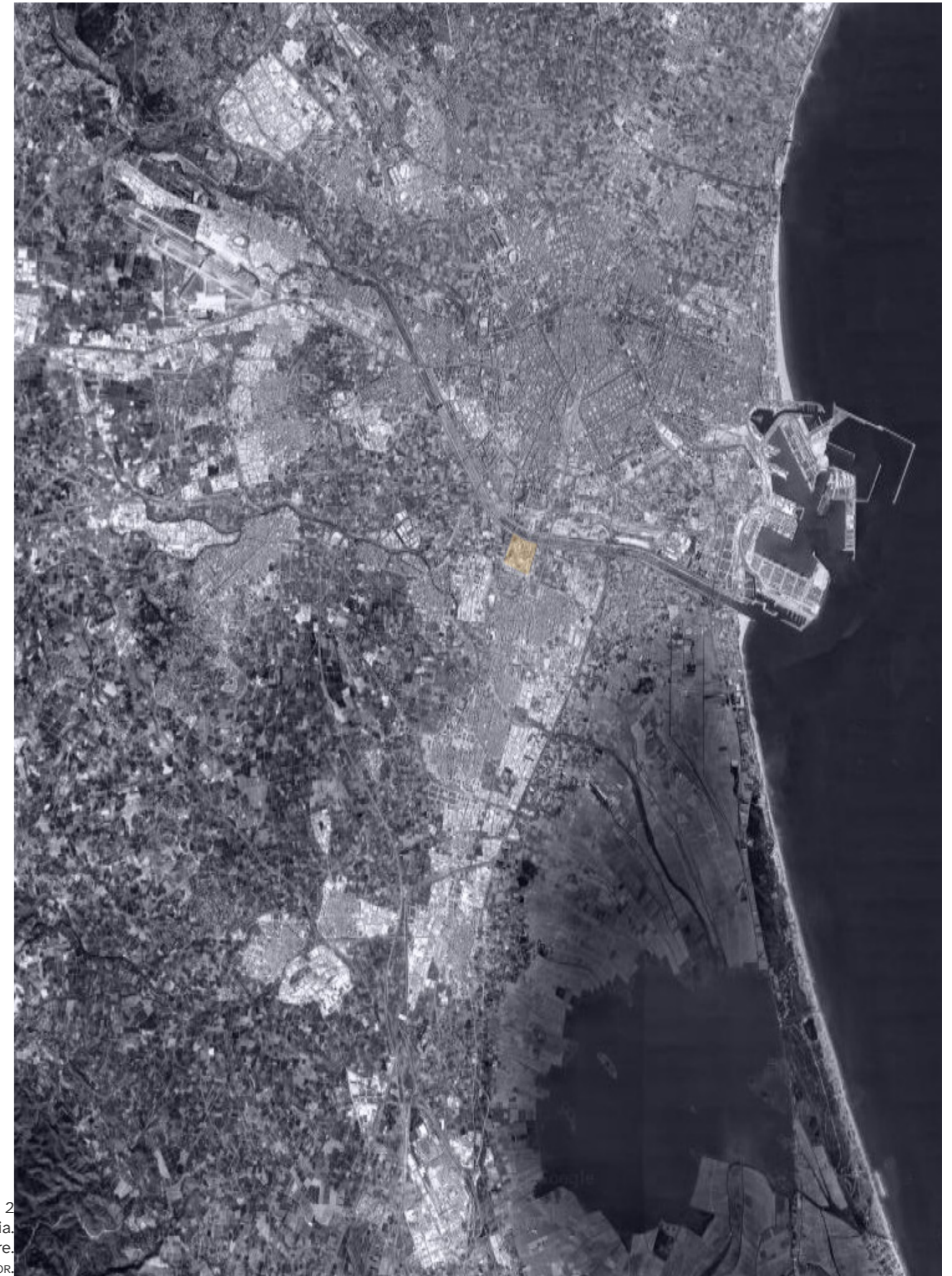


IMAGEN 2
Vista satelital del Área Metropolitana de València.
Resaltado la ubicación de La Torre.
Fuente: GOOGLE MAPS. Editado por EL AUTOR.

Reseña histórica

La Torre es un pueblo del municipio de València. Nace en el siglo XIV a partir de una alquería con una torre fortificada situada a pie de la antigua Vía Augusta en medio de la huerta sur valenciana.

En el siglo XVIII se define el trazado del Camino Real de Valencia a Madrid, que en un primer tramo se solapa al de la vieja vía romana lo que provoca que prospere un nuevo asentamiento junto a la alquería. Surgen así nuevas edificaciones no muy alejadas y el embrión de un nuevo núcleo urbano, el barrio de San Jorge, que alcanzaría su esplendor en 1910 con la construcción de un molino arrocero dada su relativa cercanía con el cultivo de este cereal que se produce en la Albufera.

En 1943 se construye la iglesia parroquial de Nuestra Señora de Gracia, que se deja sin terminar; y unos pocos años más tarde se construyen dos grupos de vivienda pública colectiva y la primera escuela del barrio.

A partir de la década de 1960 se vive una gran expansión construyéndose un gran número de edificios de hasta cinco plantas de altura atraídas por la cercanía a las prósperas industrias situadas al este del barrio junto a las vías del ferrocarril.

El 14 de octubre de 1957 el río Turia se desborda produciéndose unas importantes inundaciones que anegan casi la totalidad de la ciudad de València. Para evitar que se repita en el futuro esta situación cíclica, se propone desviar el cauce del río desde el centro de la ciudad hacia las afueras, concretamente por el sur del núcleo urbano. Las obras del llamado Plan Sur comenzaron en 1965 y finalizaron en 1969 dejando al núcleo de La Torre separado de la ciudad central y privado de una parte importante de los campos de cultivo que consistían en una de sus principales fuentes económicas.

En 1972 se construyó en las marginales del cauce la autovía de circunvalación, y posteriormente la CV400 como variante del Camí reial y la CV407 como unión de la variante con el trazado histórico del camino, que junto a las vías del ferrocarril dejaron a la población aislada de su entorno por los cuatro puntos cardinales excepto por una pequeña porción de huerta encapsulada que poco a poco se fue abandonado.

Con el tiempo también se fueron abandonando las industrias afincadas en la zona, que conllevó una crisis poblacional y social que comportó una inmerecida fama en el área metropolitana, y por tanto la exclusión social de sus vecinos y el abandono urbanístico del barrio.

En el año 2005 aparece el proyecto del PAI La Torre, llamado comercialmente “Sociópolis”, un nuevo concepto de barrio que pretendía reconciliar la vida urbana con la huerta tradicional. Para ello se llevan las viviendas al borde del área y se construyen en torres de gran altura para dejar un gran espacio central para dotaciones públicas, parques y huertos urbanos, todo de la mano de grandes arquitectos del momento.

En 2008 llegó la crisis económica y el proyecto fue paralizado con apenas cinco edificios completados, uno solo a nivel estructural y sin dotaciones y zonas verdes, que se ejecutaron varios años después, por lo que en la actualidad la zona se presenta como un barrio fantasma desligado del núcleo tradicional de La Torre, que vive ajeno a las nuevas torres mientras lamenta haber perdido el último reducto de su antigua huerta.

Bibliografía

EGEA, ALFREDO et al. (1987), *Pobles del Sud*. Ayuntamiento de Valencia.

ANÓNIMO. (desconocido), *Un lugar llamado La Torre*. Verlanga. Disponible en internet vía <<https://verlanga.com/la-ciudad-despierta/un-lugar-llamado-la-torre/>>

ANÓNIMO. (desconocido), *Valencia. Un paseo por la historia. La pedanía de La Torre, valencia*. Valencia curiosa. Disponible en internet vía <<https://valenciacuriosa.blogspot.com/2019/05/la-pedania-de-la-torre-valencia.html>>

VV.AA. (desconocido), *SocioPólis*. SocioPólis. Disponible en internet vía <<https://web.archive.org/web/20120117193310/http://www.sociopolis.net/web/sociopolis.php?lang=es>>

BONO, FERRAN. (2021), *Otra vida para Sociópolis, el gran fiasco de la vivienda social, con la ayuda de Europa*. El País. Disponible en internet vía <<https://elpais.com/economia/2021-01-27/sociopolis-el-fiasco-mediatico-de-la-vivienda-social-resucita-con-las-ayudas-por-la-pandemia.html>>

Evolución histórica



IMAGEN 3
Plano catastral de Valencia de 1929.
Fuente: AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA
Editado por EL AUTOR

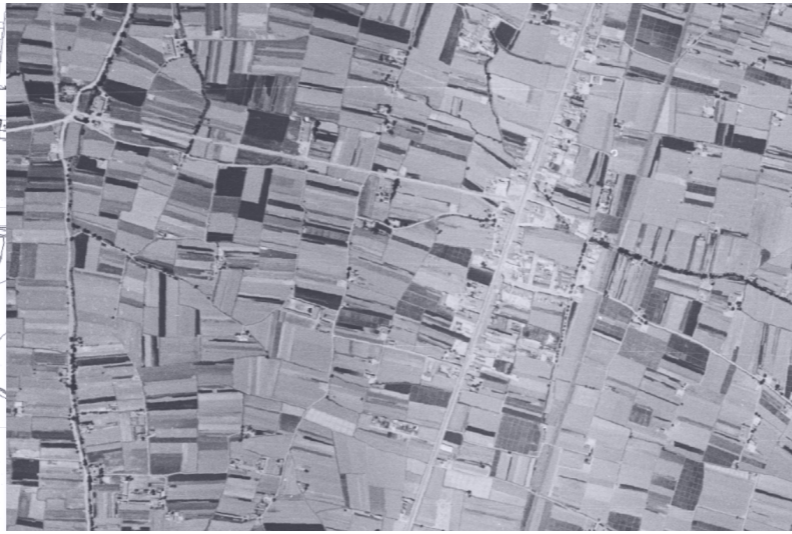


IMAGEN 4
Imagen aérea tomada en 1945.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR

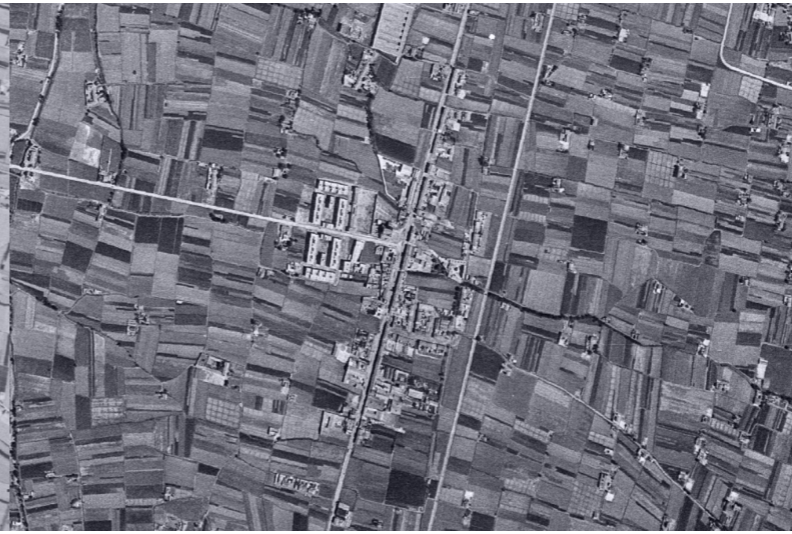


IMAGEN 5
Imagen aérea tomada en 1956.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR



IMAGEN 6
Imagen aérea tomada en 1987.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR



IMAGEN 7
Imagen aérea tomada en 1995.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR



IMAGEN 8
Imagen aérea tomada en 2004.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR



IMAGEN 9
Imagen aérea tomada en 2008.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR



IMAGEN 10
Imagen aérea tomada en 2012.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR



IMAGEN 11
Imagen aérea tomada en 2020.
Fuente: INSTITUT CARTOGRÀFIC VALENCIÀ
Editado por EL AUTOR

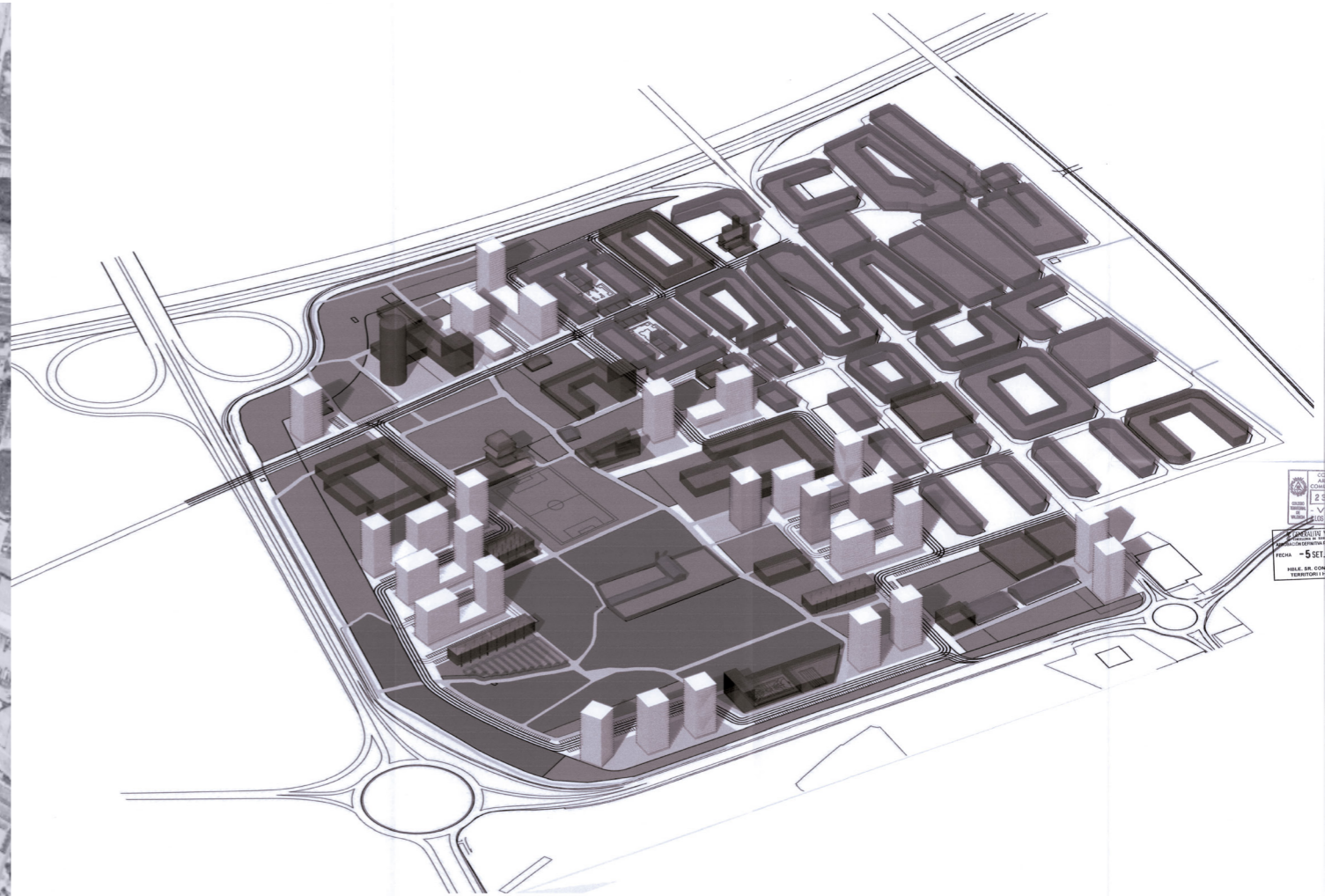


IMAGEN 12
Imagen urbana. Plan especial de reserva y ordenación de usos para dotacional público y vinculación a vivienda protegida, en el ámbito del sector La Torre (Valencia). Firmado por Vicente Guallart
Fuente: AYUNTAMIENTO DE VALÈNCIA
Editado por EL AUTOR

Análisis del estado actual



Recorrido fotográfico



IMÁGENES 13 a 36

Fuente: JOSE MANUEL RODRÍGUEZ ROMÁN e ISABEL SÁNCHEZ GUALDA. Editado por EL AUTOR

La rêve de La Torre

La propuesta urbanística plantea la conexión de los núcleos de La Torre y Sociópolis de una forma sostenible.

Para ello se echa una mirada atrás y se recuperan los antiguos caminos y acequias y se respetan las edificaciones preexistentes por su carácter patrimonial, cultural y paisajístico.

Se decide vincular los huertos urbanos a los edificios residenciales, sustrayendo las zonas comunes de estos para separarlos en pequeñas construcciones relacionadas con sus huertos e incentivar su uso, y dónde también tengan cabida distintas actividades vecinales y sociales, a la manera de las casas de aperos de la huerta productiva tradicional. El motivo de estos huertos privados en la mayoría de manzanas residenciales del desarrollo es su mayor cercanía a los habitantes que los puedan cultivar generando un sentimiento de comunidad en las manzanas.

La huerta en el sur del barrio se mantiene, “diluyendo” el límite que había en esta zona al transformar la carretera en una vía urbana, y así aumentando la permeabilidad hacia la huerta, tanto que ésta cruza la calzada y penetra en La Torre en forma de dos lenguas de huerta productiva que llevan la verdadera agricultura a su máxima valoración ciudadana posible.

La propuesta se centra en que dadas las dimensiones de la zona, todos los equipamientos públicos deben quedar cercanos a los ciudadanos, por ello se traslada el centro del barrio al edificio de la Alcaldía, delante de la cuál se crea la plaza principal de la población y alrededor de la cual, o a poca distancia, se sitúan todas las dotaciones y servicios.

Se propone que el trabajo se encuentre cerca del lugar de residencia, por lo que incluimos edificación mixta con bajos comerciales y algunos edificios de oficinas, lo que hará que la cota cero sea un lugar más concurrido y por tanto más seguro., buscando una mixtura de usos en la mayor cantidad de lugares posibles dado el punto de partida, por ello se intercalan zonas netamente urbanas, con incluso otra tipología edificatoria, con zonas de manzanas más cerradas con huertos urbanos.

Las zonas verdes se extienden por todos los rincones de la zona, se crean numerosas zonas arboladas, especialmente donde son más necesarias, como el este del barrio, y se unen entre sí creando itinerarios verdes cuya mayor expresión son los dos ejes verdes que recorren el barrio en dirección este-oeste. También se arbolan todas las calles y se crean barreras vegetales allá donde es necesario proteger las construcciones y a los vecinos del ruido.

Como tipología edificatoria se pretende integrar las torres ya construidas, por ello se sigue su volumetría propuesta, aunque variando alturas y añadiéndoles una nueva ala para dar al conjunto forma de L, y se opta por la edificación en altura, con el objetivo de la integración y de ocupar la menor cantidad de suelo posible. Estas tipologías se desvanecen conforme se van acercando las construcciones a la huerta buscando una mejor integración mediante viviendas unifamiliares pareadas.

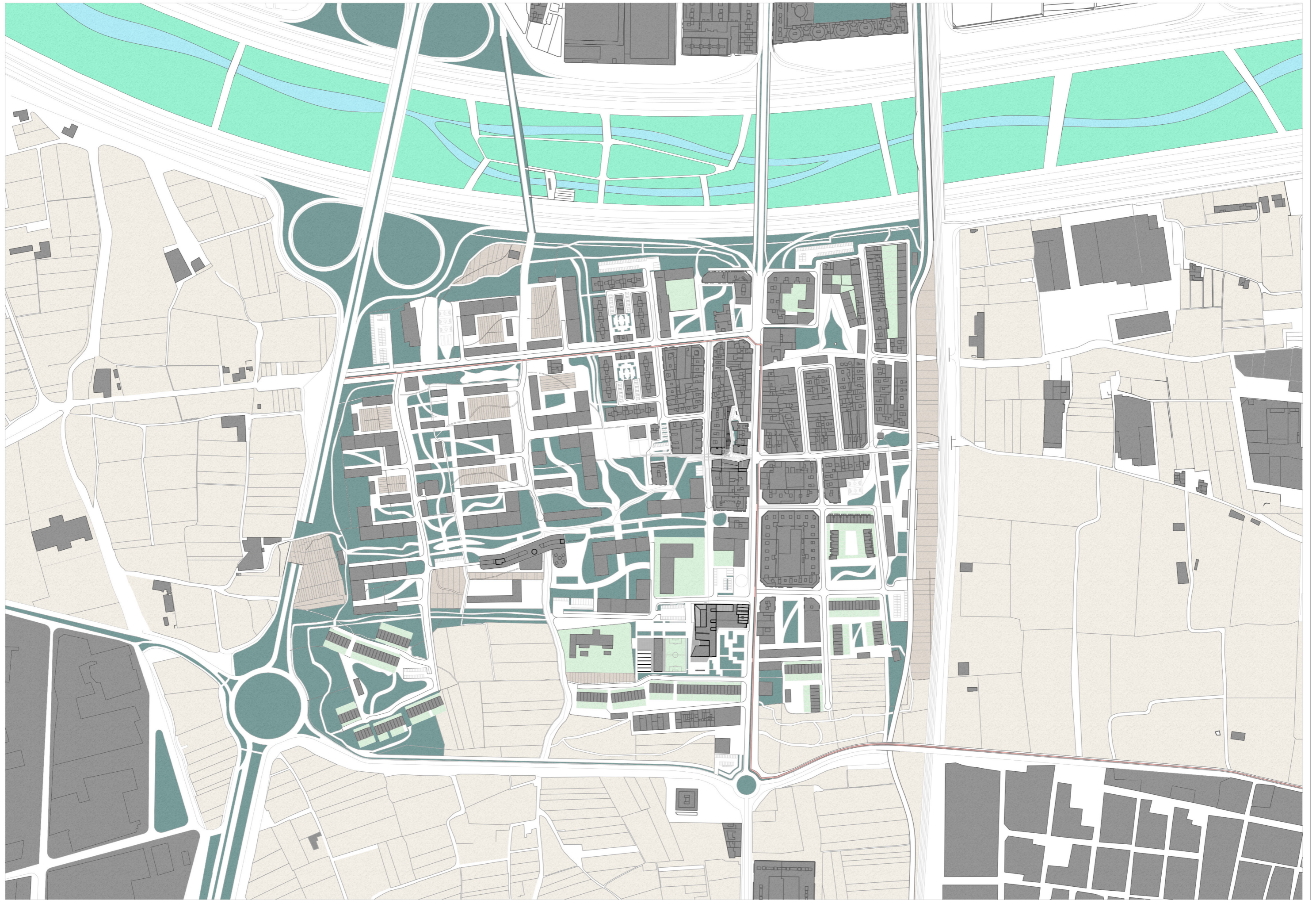
Respecto a la movilidad, se plantea llevar el tranvía hasta La Torre prolongando la línea que en un futuro llegaría hasta el Hospital La Fe y llevándola más allá hacia los pueblos cercanos. Una de las líneas de bus que llegan al barrio se desviaría por la Carretera de Alba para conectar la pedanía con la estación de Metro de València Sud. Se concibe al barrio como una zona de tráfico rodado restringido por medio de calles de plataforma única, excepto el camino Real de Madrid, la Carretera de Alba y la calle Hellín, que permanecerían abiertos a cualquier tipo de circulación debido a su carácter estructural y de conexión con el exterior del barrio. Los recorridos peatonales cobran mucha notoriedad dados los nuevos viales reservados para viandantes y su prioridad en las calles de plataforma única. La bicicleta se posiciona como un nuevo medio de transporte vital en el barrio, pese a que solo se han planteado carriles bici segregados en las dos calles principales, tendrán prioridad en las calzadas únicas y carril bici en las vías peatonales. Además para el ocio ciclista, se plantean diversas conexiones con la huerta exterior y un recorrido circular por La Torre.

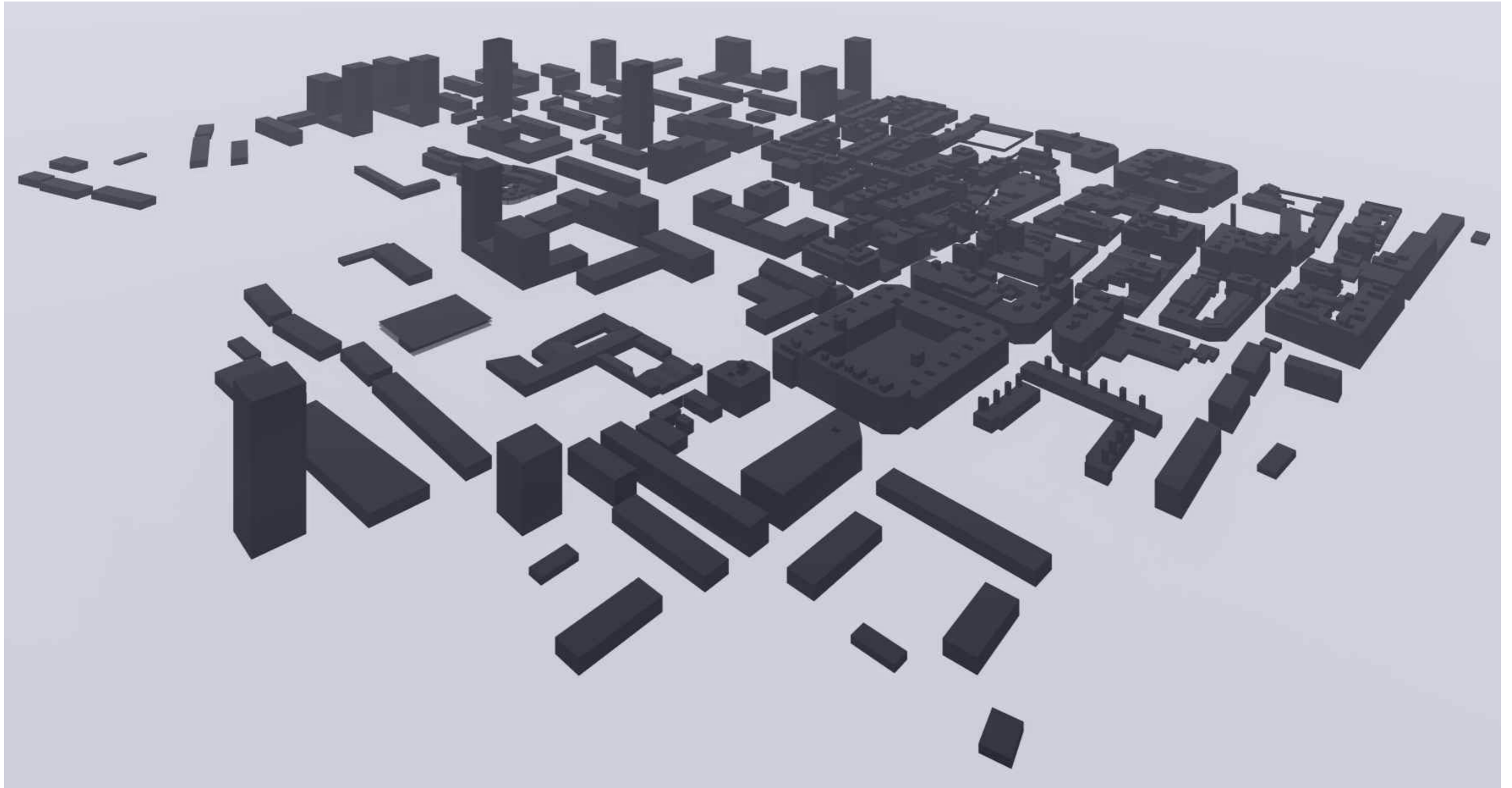
Dos nuevos puentes peatonales y ciclistas sobre el río mejorarán la comunicación con la ciudad de València. Se investiga sobre la posibilidad de renaturalizar el nuevo cauce del río Turia y la posibilidad de abrirlo a la ciudadanía siempre que sea posible, mediante actuaciones blandas y baratas que no supongan ningún peligro en caso de crecidas.



IMAGEN 37

Plano de la maqueta del Taller Vertical.
Fuente: TALLER M2 2019/2020





Análisis de la propuesta



Ocupación del suelo



Usos del suelo

- Residencial
- Terciario
- Dotacional



Zonas verdes

- Parques y jardines
- Huertos urbanos
- Huerta productiva
- Nuevo cauce del rio Túria



Equipamientos

- Cultural
- Educativo
- Deportivo
- Sociosanitario
- Mercados
- Gubernamental
- Social



Sistema viario

- V30
- CV400
- Ejes exteriores
- Varios secundarios
- Varios de uso rodado residencial
- Varios peatonales
- Carril bici



Transporte público

- Ferrocarril
- Tranvía
- Líneas de autobús
- Paradas de transporte público
- Valenbisi

El Camí Reial

El de avenida Real de Madrid es uno de los muchos nombres que ha tenido su trazado a lo largo de varios milenios de historia, ya que son apenas unos kilómetros de los más de 1500 que tiene la Vía Augusta creada por los romanos. Esta vía comenzaba en la actual Cádiz, se desviaba para llegar a Cartago Nova, pasaba por el centro de las ciudades romanas de Valentia, Saguntum, Tarraco y Barcino y llegaba a los Pirineos donde se unía a la Vía Domitia, que llegaba a los Alpes desde donde se continuaba hasta Roma.

Tras la caída del Imperio Romano, la vía continuó siendo un camino muy transitado durante toda la edad media, tal y como atestiguan las numerosas poblaciones desarrolladas a su vera o muy cerca de ella, como La Torre.

Mucho más tarde, en el siglo XVIII, las reformas modernizadoras del rey Carlos III condujeron a la creación de una red radial de caminos, llamados reales por su patrocinador, para conectar Madrid con las principales ciudades de la península Ibérica. Una de esas ciudades era València para llegar a la cual se reaprovecharon viejos caminos, como el de la Vía Augusta desde Xàtiva para llegar hasta la capital. Esta designación supuso un gran impulso para las poblaciones beneficiadas por este nuevo flujo de viajeros y comerciantes.

La importancia de estas vías de comunicación llega hasta hoy y afecta a todos los ámbitos, propiedad y usos de la tierra, urbanismo, vías de comunicación modernas, y también aspectos culturales y religiosos. En València este camino recibe ahora los nombres, de norte a sur, de avenida de la Constitución, calle Sagunto, puente de Serranos, calle Salvador, plaza de la Almoina, calle de la Barchilla, plaza de la Reina, calle San Vicente Mártir, calle José Soto Micó y avenida Real de Madrid.

Una línea recta que une toda la ciudad de norte a sur y deja al pueblo de La Torre en una posición inmejorable dentro de la ciudad y el área metropolitana.

IMAGEN 38

Recorrido de la Vía Augusta desde Sagunto hasta Xàtiva.

Fuente: GOOGLE MAPS. Editado por EL AUTOR



Implantación

El proyecto se encuentra en una parcela complicada, entre medianeras y enfrentada a dos calles que reclaman su unión. Además es el límite del antiguo barrio de San Jorge donde se encuentra la torre que dió origen a la población.

En la actualidad esta manzana es casi el límite entre La Torre y el vacío urbano que la separa de Sociópolis, pero en la propuesta se encuentra a escasos metros del corazón del barrio por lo que resulta una parcela ideal para desarrollar el programa previsto, al encontrarse sobre el viejo Camí reial y los nuevos desarrollos.

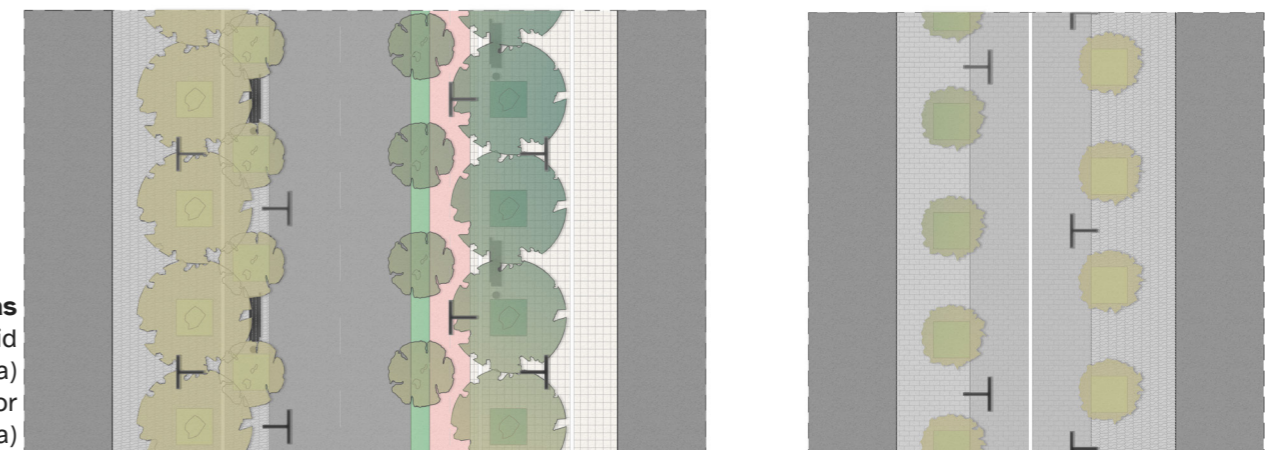
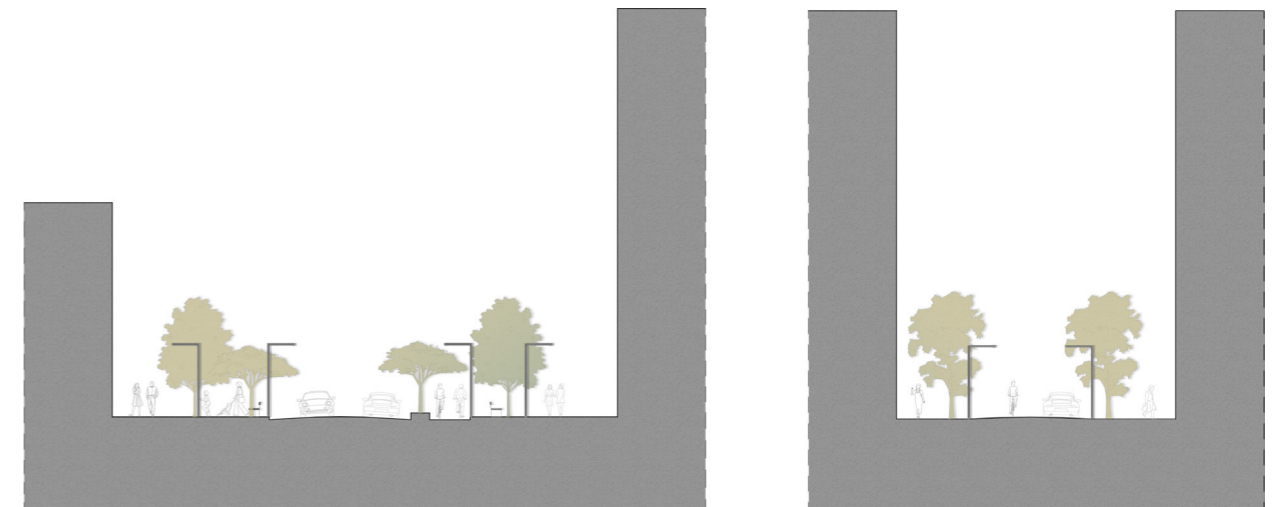
Bordeando el barrio de San Jorge existe un pequeño callejón llamado Veterano, muy estrecho y sin apenas iluminación natural que ha sido ocupado por infraestructuras y naves industriales destartaladas que no invitan al paso peatonal. Este callejón está separado de la parcela por dos patios no construidos y una vieja nave, por lo que la oportunidad para unir Veterano con la nueva construcción es debe ser aprovechada contribuyendo ello a mejorar la percepción urbana del pueblo.

El vacío urbano de la parte de atrás se convierte en un pequeño parque que marca la transición final entre lo moderno y lo antiguo y acerque el frescor de las zonas verdes dispersas por todo el nuevo desarrollo al posiblemente equipamiento más importante del barrio.

Para resaltar su importancia en el barrio, se crean una serie de itinerarios por toda la zona que parten de los puntos más singulares y que conducen hasta la última planta del nuevo edificio híbrido creando un hilo conductor entre lo que se desarrolla en el interior de la construcción y el exterior urbano y que atraiga a los visitantes que simplemente tendrán que seguir una línea blanca en el pavimento de algunas calles del barrio para llegar a la Intersección Híbrida, como el Camino de Baldosas Amarillas que debía seguir Dorothy para llegar a Oz en la película de El Mago de Oz.

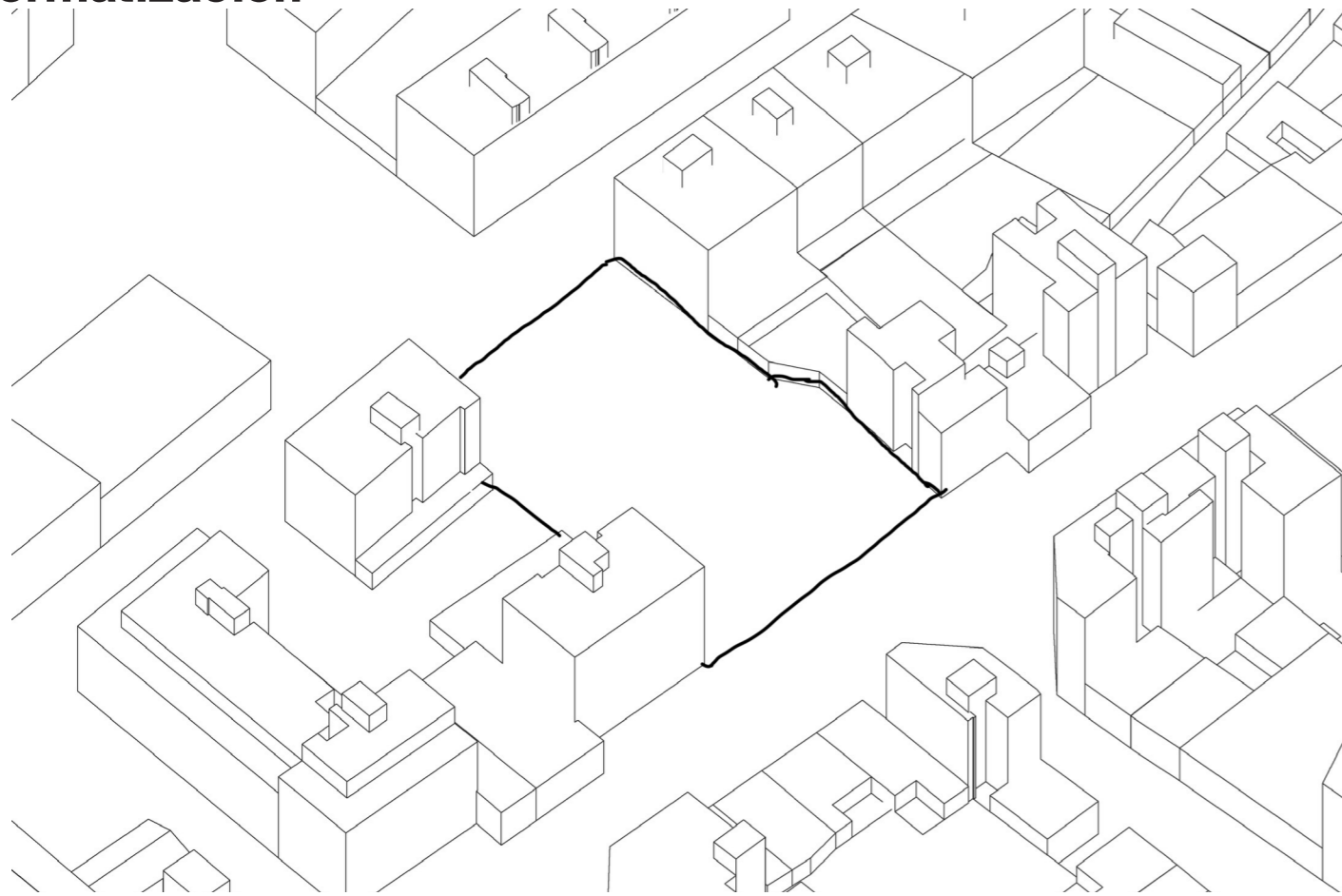
Y como entrada principal, se propone la remodelación de las calles Real de Madrid y Álvarez Sotomayor, para convertirlas en un bulevar arbolado que atraigan al ciudadano desde el exterior del barrio hasta el cruce de caminos en el que se inserta el edificio justo en el centro de La Torre.

Esquema inserción
 Calles a unir ●
 Callejón Veterano ●
 Conexión parcela-callejón ●
 Nueva zona verde ●
 Recorrido de atracción ●
 IMAGEN 39
 Fuente: GOOGLE MAPS.
 Editado por EL AUTOR.

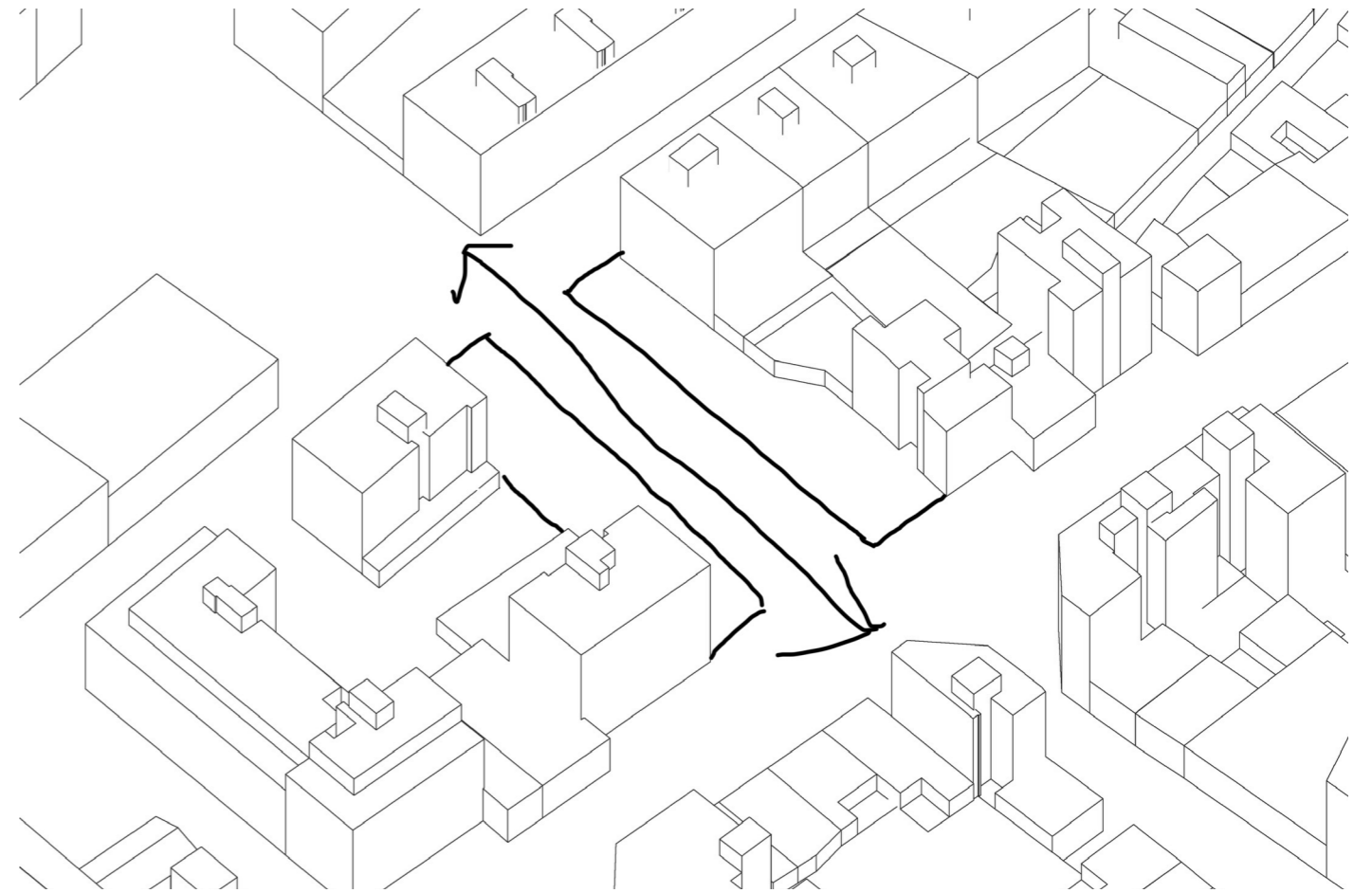


Secciones viarias
 Avenida Real de Madrid
 (izquierda)
 Calle Álvarez de Sotomayor
 (derecha)

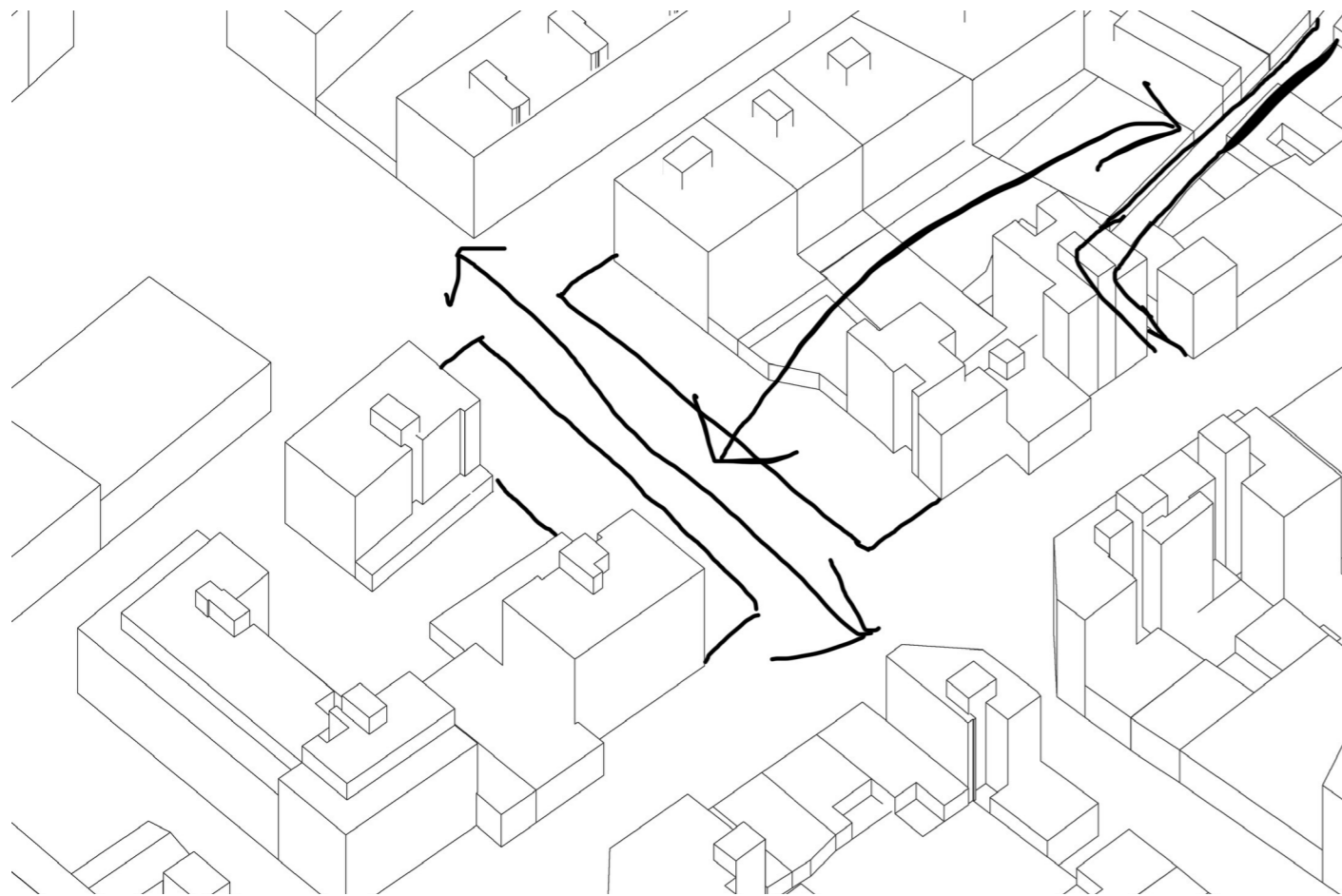
Formalización



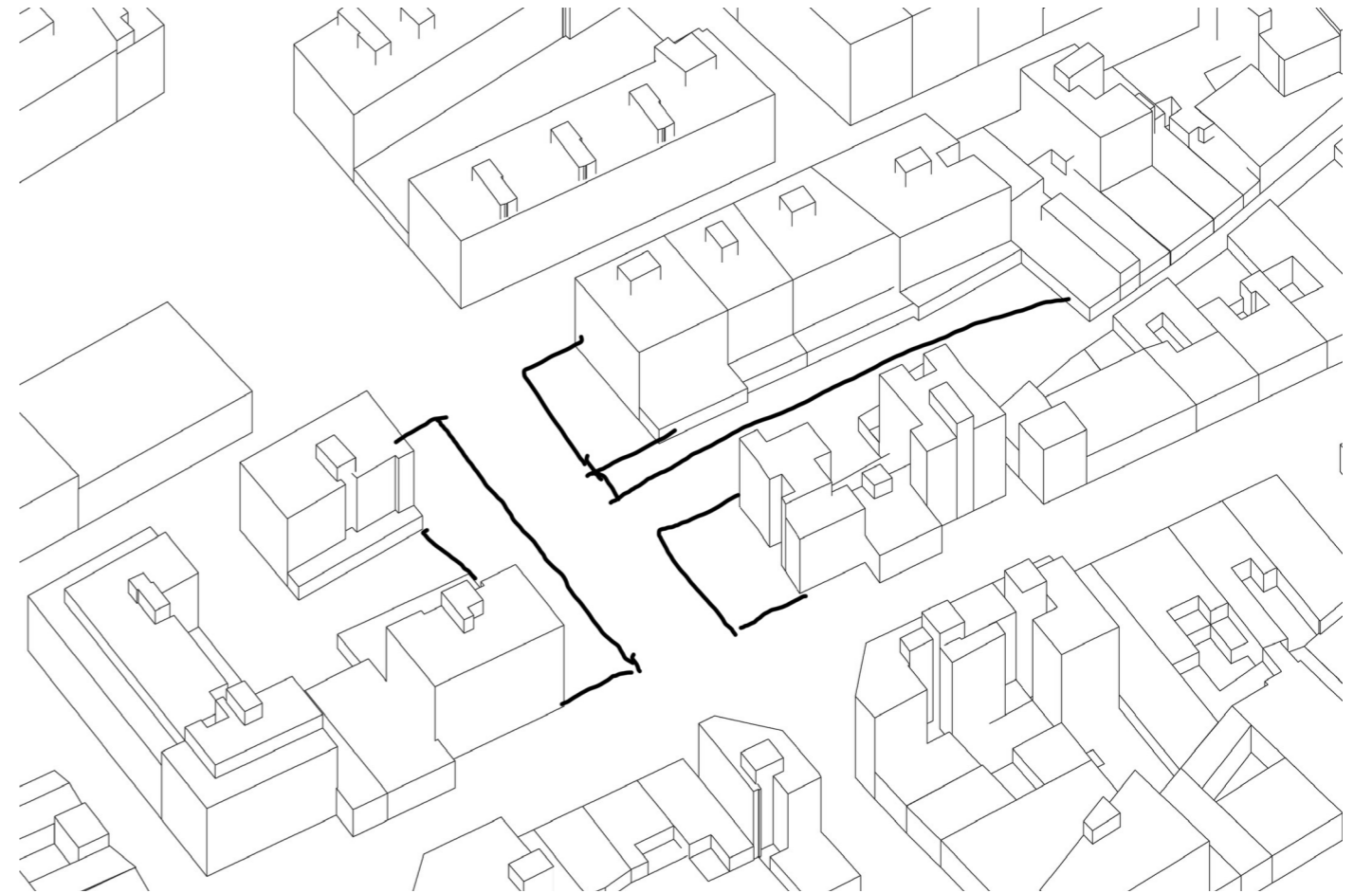
FASE 1: Descubrimiento del solar



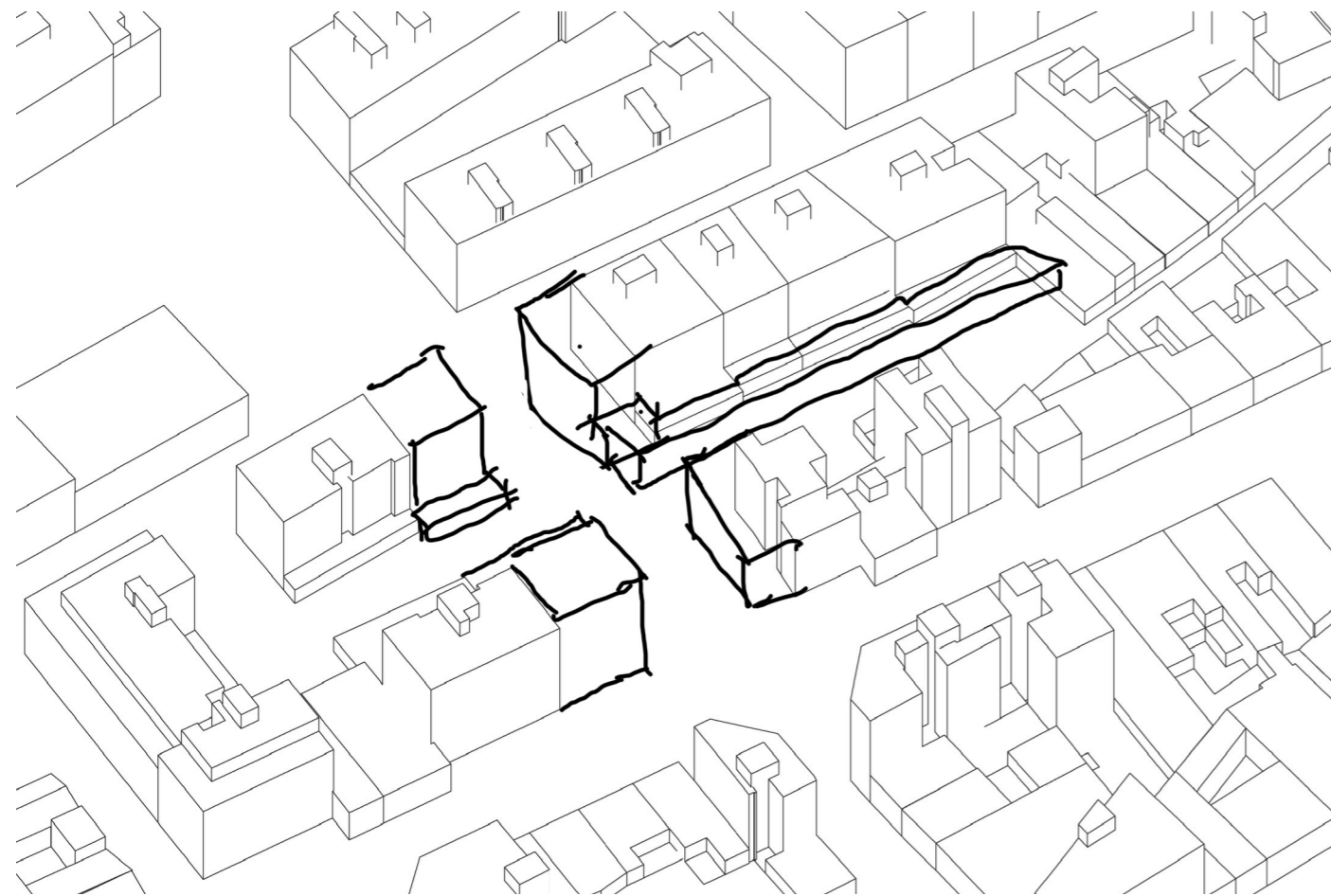
FASE 2: Descubrimiento calles transversales



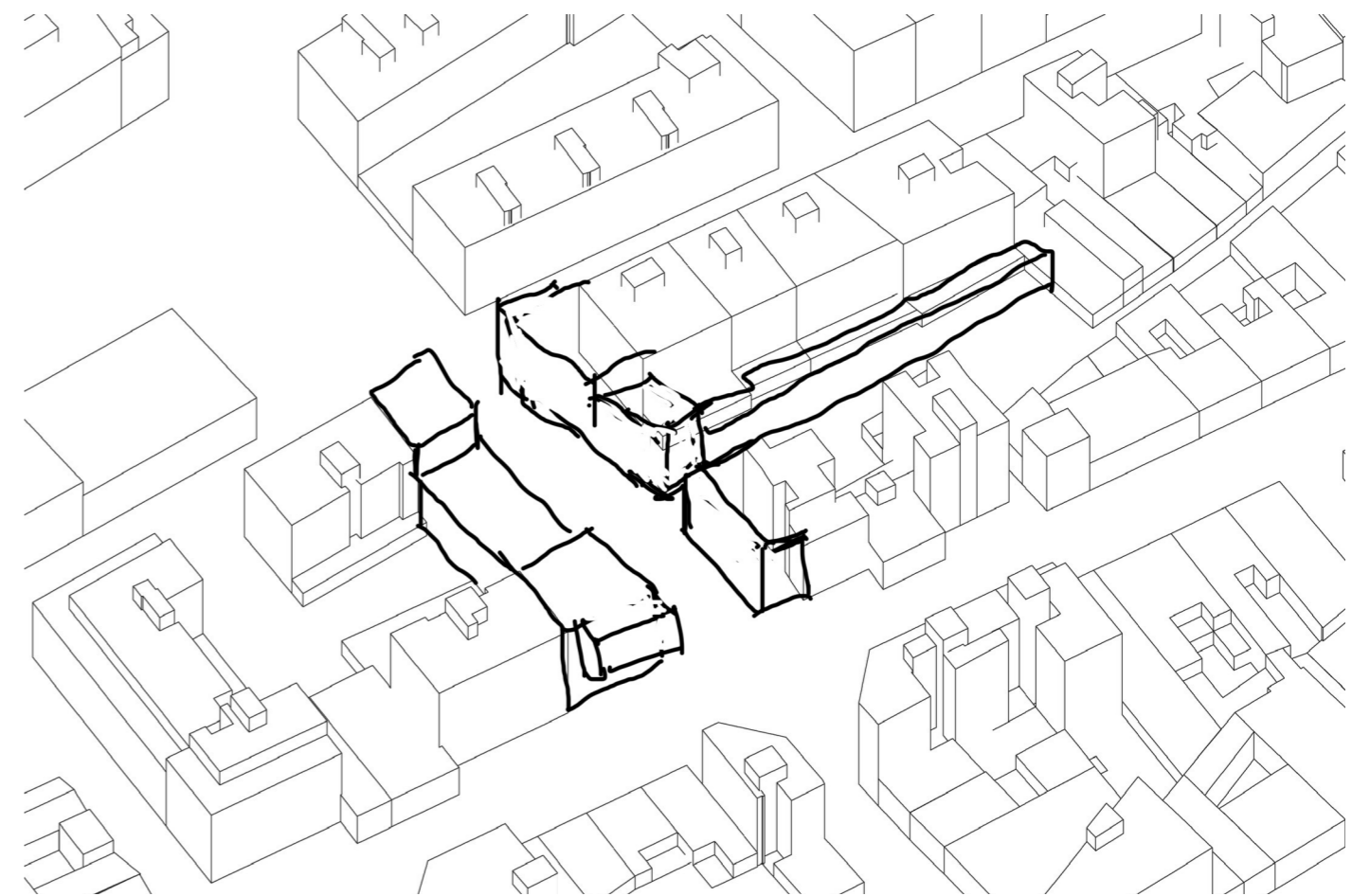
FASE 3: Descubrimiento callejón y posibilidad de conexión



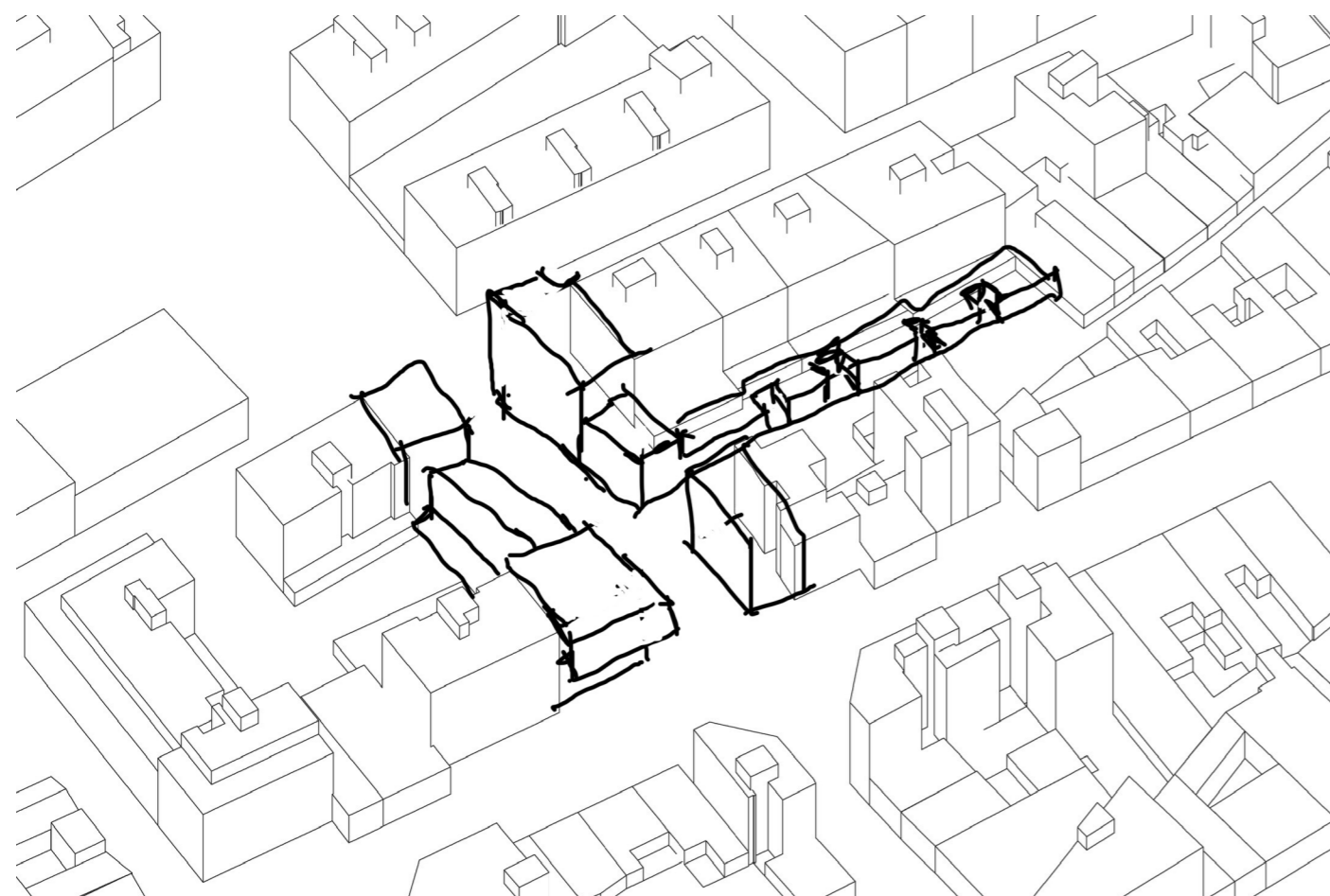
FASE 4: Apertura de patios de manzana y apropiación por el proyecto



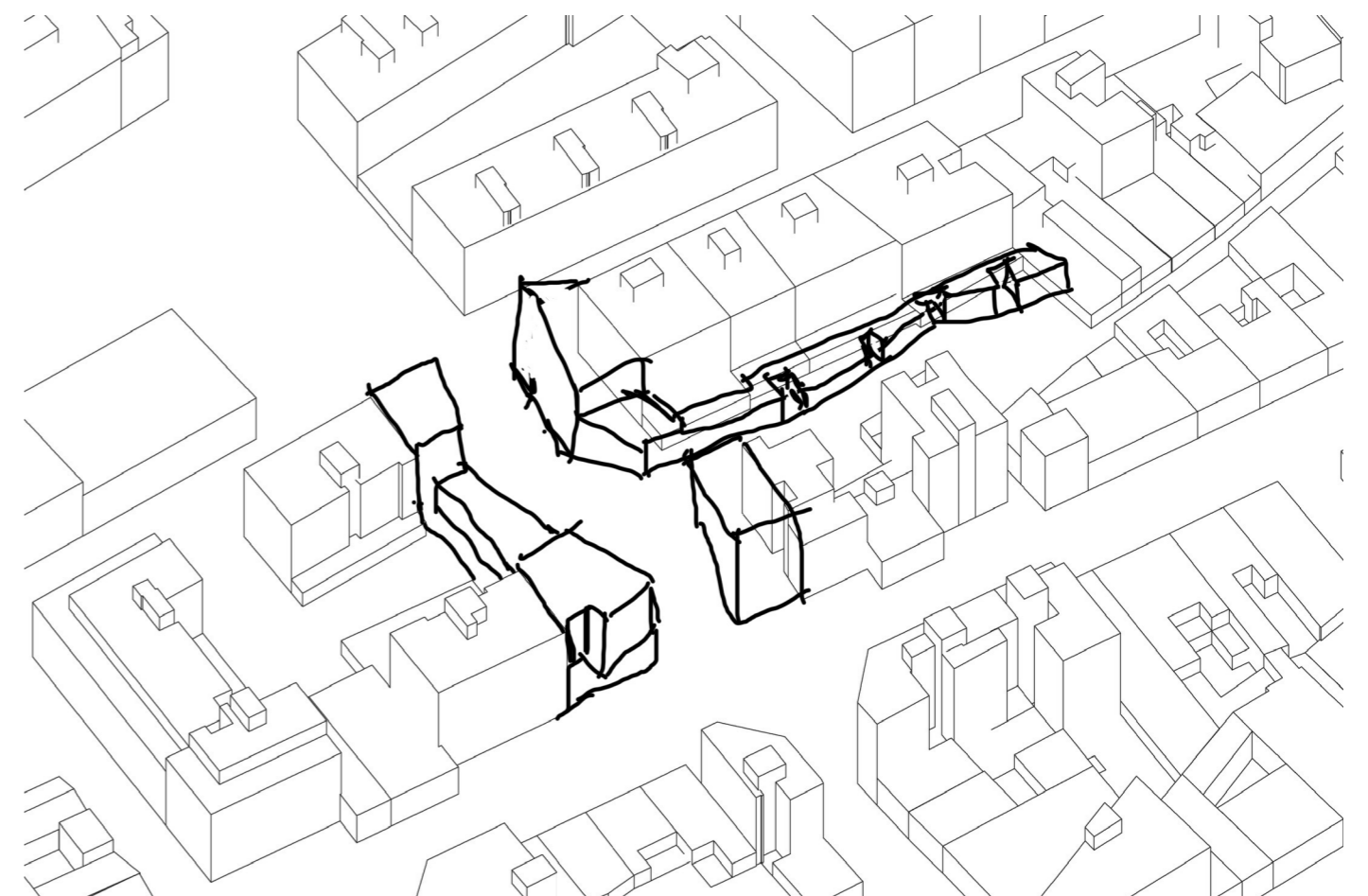
FASE 5: Levantamiento hasta altura de los edificios contiguos



FASE 6: Arreglos en volumetría debido a la función de cada bloque



FASE 7: Apertura de patios interiores



FASE 8: Movimiento de la fachada exterior buscando una mejor orientación

Intersección híbrida: Edificio multifuncional en La Torre

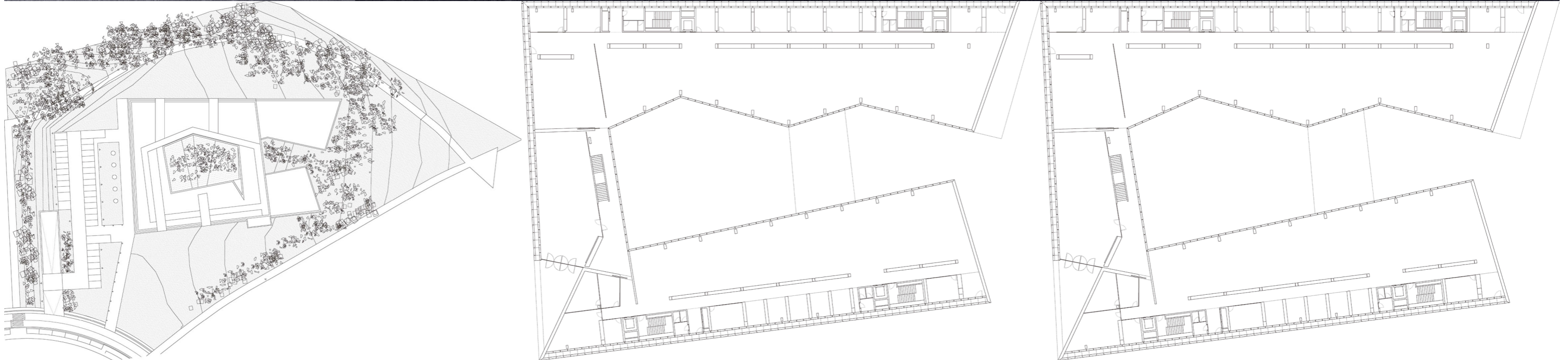
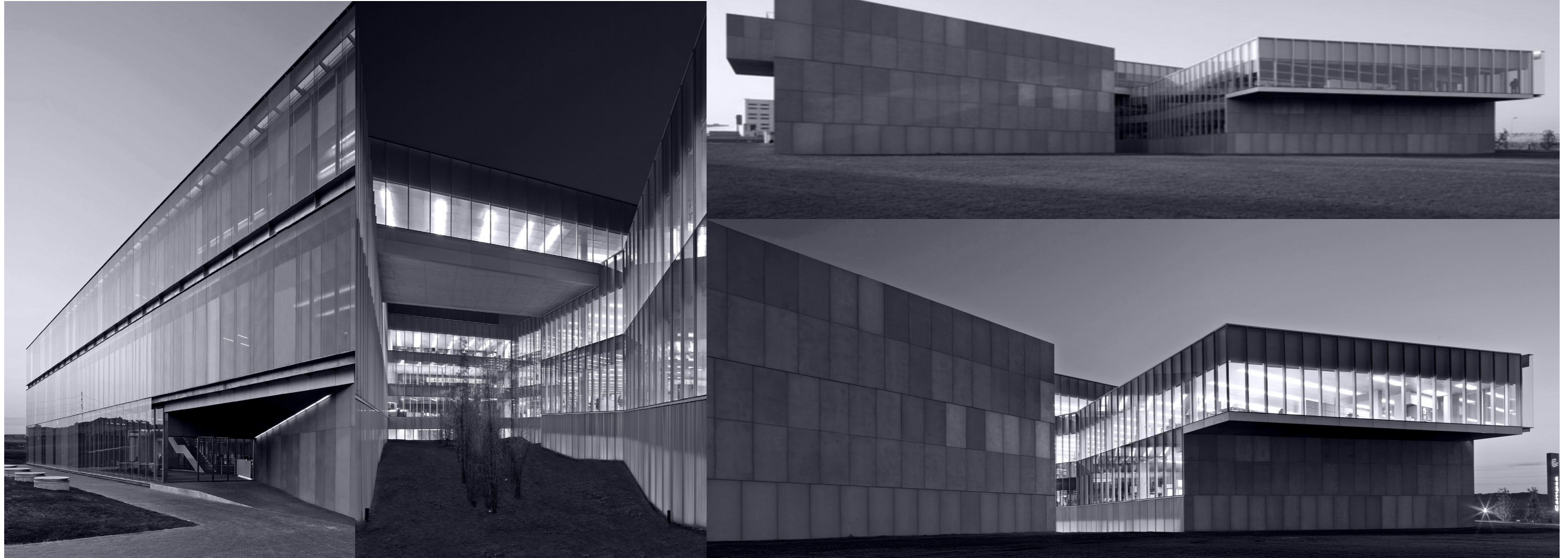
Referentes: Sede Gamesa Eólica

Arquitecto: Francisco Mangado

Tipología: oficinas

Fecha: 2003-2007

Localización: Sarriguren (Navarra, España)



IMÁGENES 40 a 46

Fuente: ARQUITECTURA VIVA. Editado por EL AUTOR

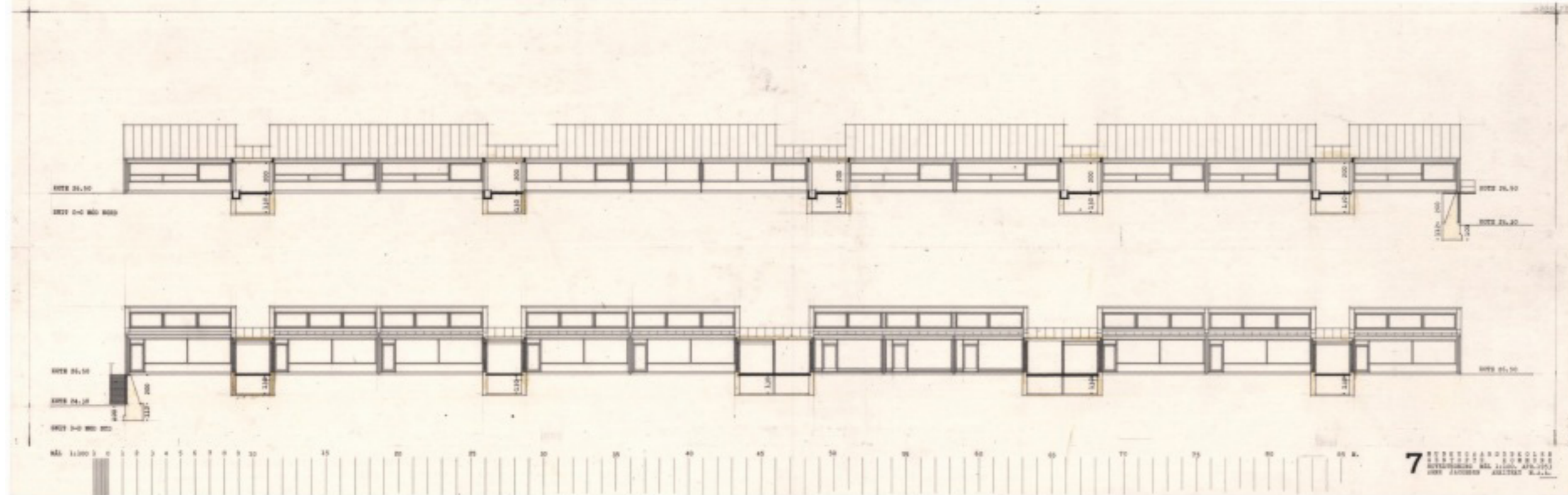
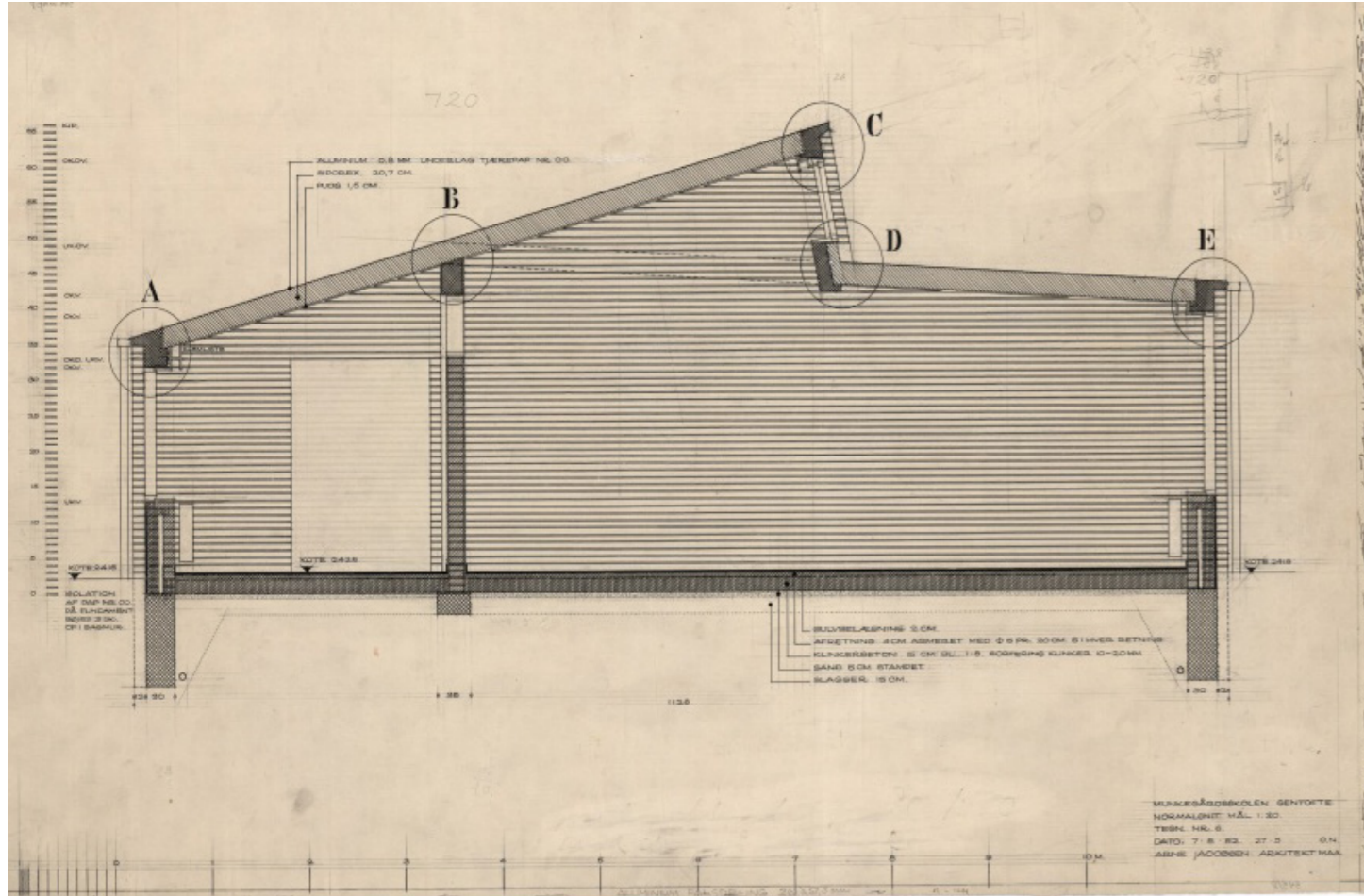
Referentes: Escuela de Munkegård

Arquitecto: Arne Jacobsen

Tipología: educativo

Fecha: 1951-1958

Localización: Munkegård, Gentofte (Copenhague, Dinamarca)



IMÁGENES 47 a 49

Fuente: CIRCARQ. Editado por EL AUTOR

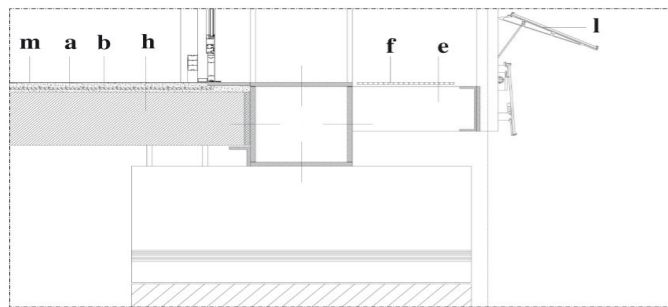
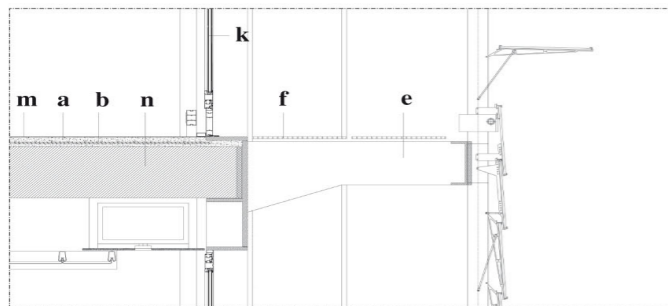
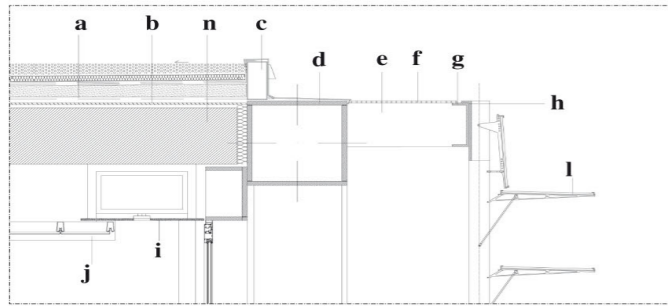
Referentes: Ayuntamiento de Benidorm

Arquitecto: AMP Arquitectos, José Luis Camarasa

Tipología: oficinas, gubernamental, institucional

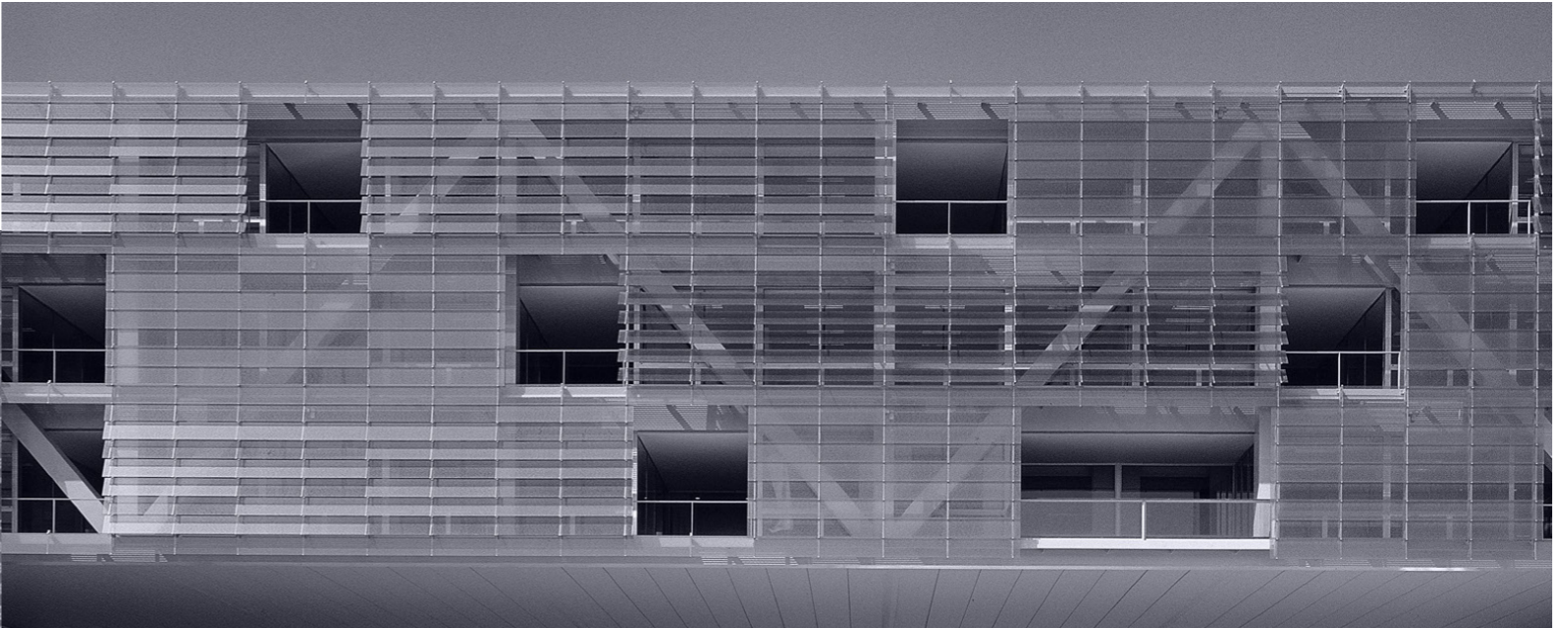
Fecha: 2002

Localización: Benidorm (Alicante, España)



- | | |
|---|--|
| a capa de compresión | i protección solar |
| b mallazo soldado a cajón metálico | j remate techo escayola |
| c tubo 300 x 100 | k falso techo metálico |
| d cajón metálico 60 x 60 | l carpintería de aluminio y vidrio 6+12+6 |
| e perfil H 300.100.10 | m lama de vidrio 6 + 6 serigrafado interior |
| f rejilla acero galvanizado | n pavimento de resinas |
| g fijación lamas móviles | o forjado de placas alveolares e=40 cm |
| h lamas móviles | |

- | | |
|-----------------------------------|---|
| a compression layer | i protection |
| b mesh welded to metal box | j plaster ceiling flashing |
| c metal tube 300 x 100 | k metal ceiling |
| d metal box 60 x 60 | l aluminum frame and glass 6+12+6 |
| e H section bar 300.100.10 | m screenprinted glass 6+6 slat |
| f galvanized steel grille | n resin pavement |
| g mobile slat fixing | o hollow precast concrete slab t=40 cm |
| h mobile slats for sun | |



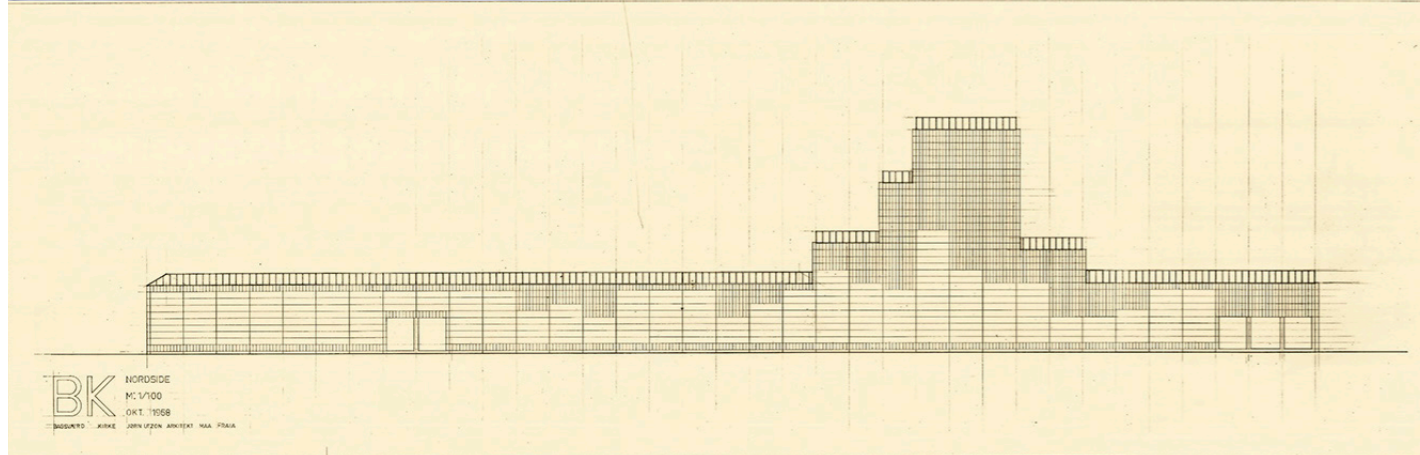
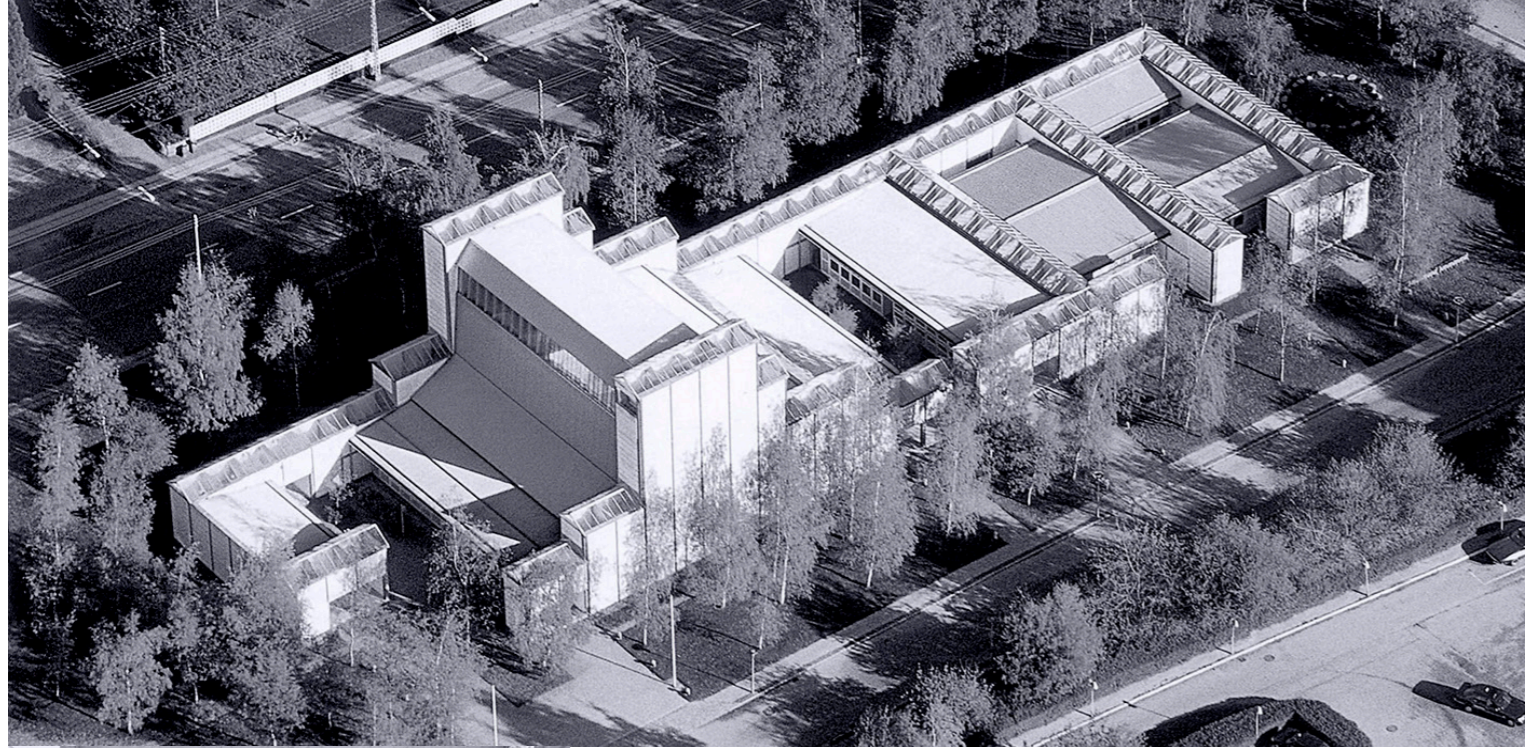
Referentes: Iglesia de Bagsværd

Arquitecto: Jørn Utzon

Tipología: religioso

Fecha: 1969-1976

Localización: Bagsværd, Gladsaxe (Copenhague, Dinamarca)



IMÁGENES 55 a 58

Fuente: ARQUITECTURA VIVA. Editado por EL AUTOR

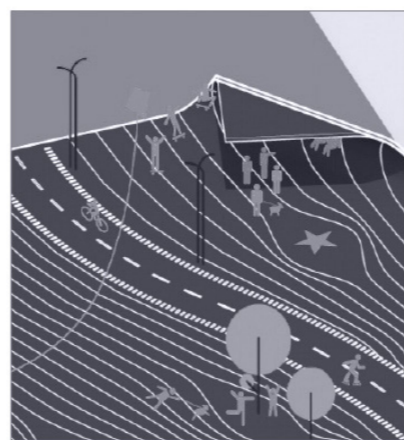
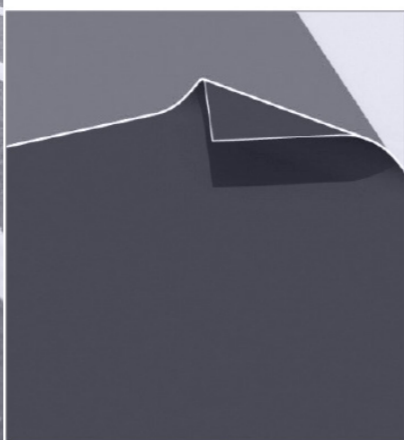
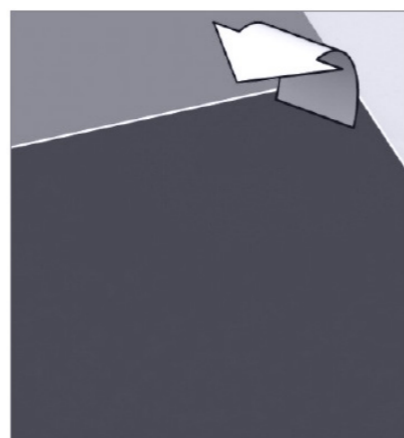
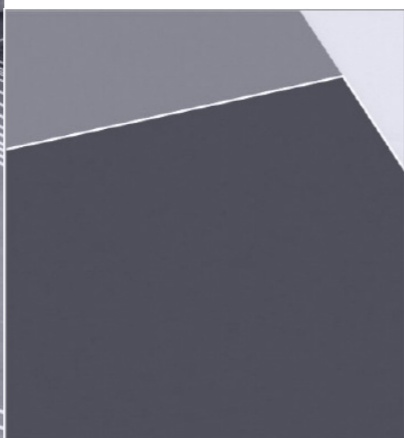
Referentes: Parque urbano Superkilen

Arquitecto: Bjarke Ingels Group

Tipología: paisajismo, parque, plaza

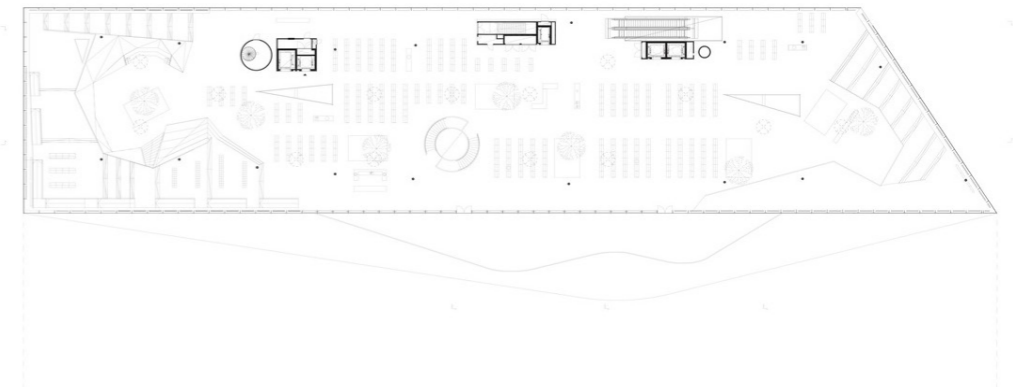
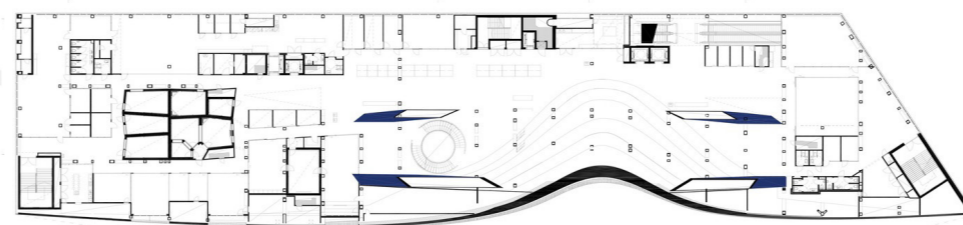
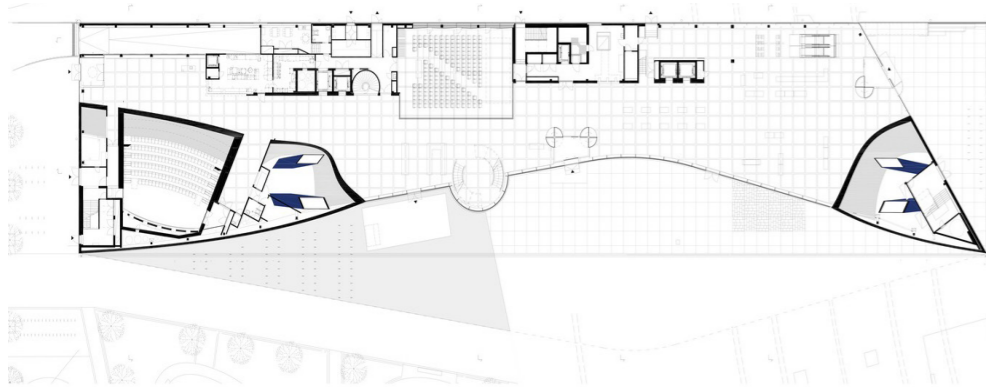
Fecha: 2007-2012

Localización: Nørrebro, Copenhague (Dinamarca)



Referentes: Oodi, Biblioteca Central de Helsinki

Arquitecto: ALA Architects
Tipología: biblioteca, centro cultural
Fecha: 2018
Localización: Helsinki (Finlandia)



IMÁGENES 62 a 67

Fuente: PLATAFORMA ARQUITECTURA. Editado por EL AUTOR

Organización del programa

Se llama “edificio híbrido” a aquel que es capaz de conjugarlos diversos elementos de un amplio programa, a veces incompatible entre sí, bajo un mismo techo.

El programa de este proyecto incluye un centro social, una biblioteca-mediateca, un gimnasio, un mercado con gastrobar, un hotel de asociaciones y siete viviendas públicas de realojo y media estancia.

Tras el proceso de formalización del edificio, éste ha quedado distribuido en cuatro bloques de diferentes características en los que se tienen que repartir los diferentes elementos del programa conforme a sus necesidades funcionales.

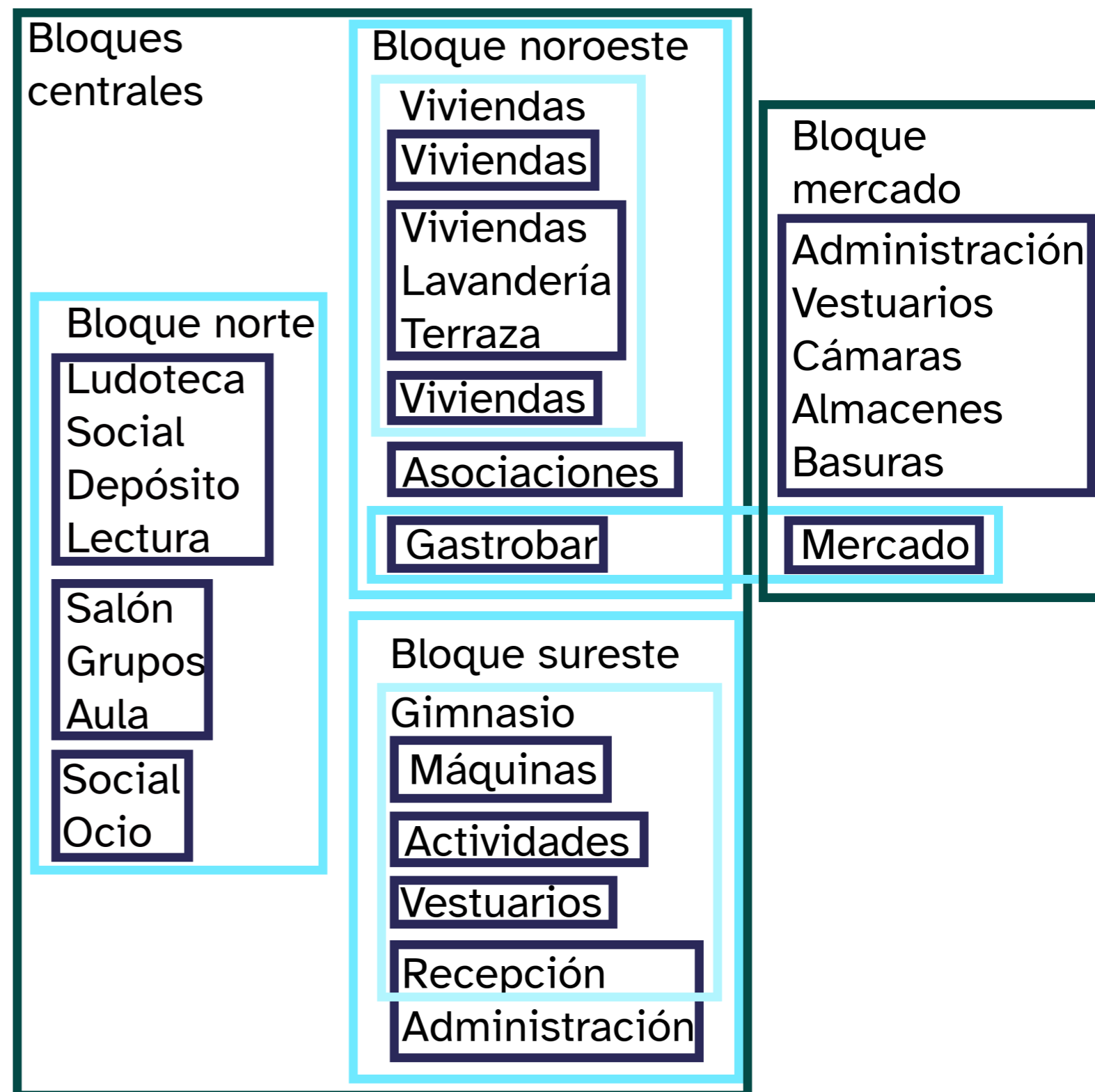
Por ello los diferentes usos se distribuyen de la siguiente manera:

-El bloque sur, que también es el más grande, lo ocupa el centro social en planta baja y la biblioteca-mediateca en las dos plantas altas, siendo el piso intermedio híbrido entre los dos usos principales al incorporar la parte del programa común, como son el aula multiusos y la sala de usos múltiples, ambos espacios además pueden abrirse y cerrarse a conveniencia para disfrutar o negar la diafanía de la planta.

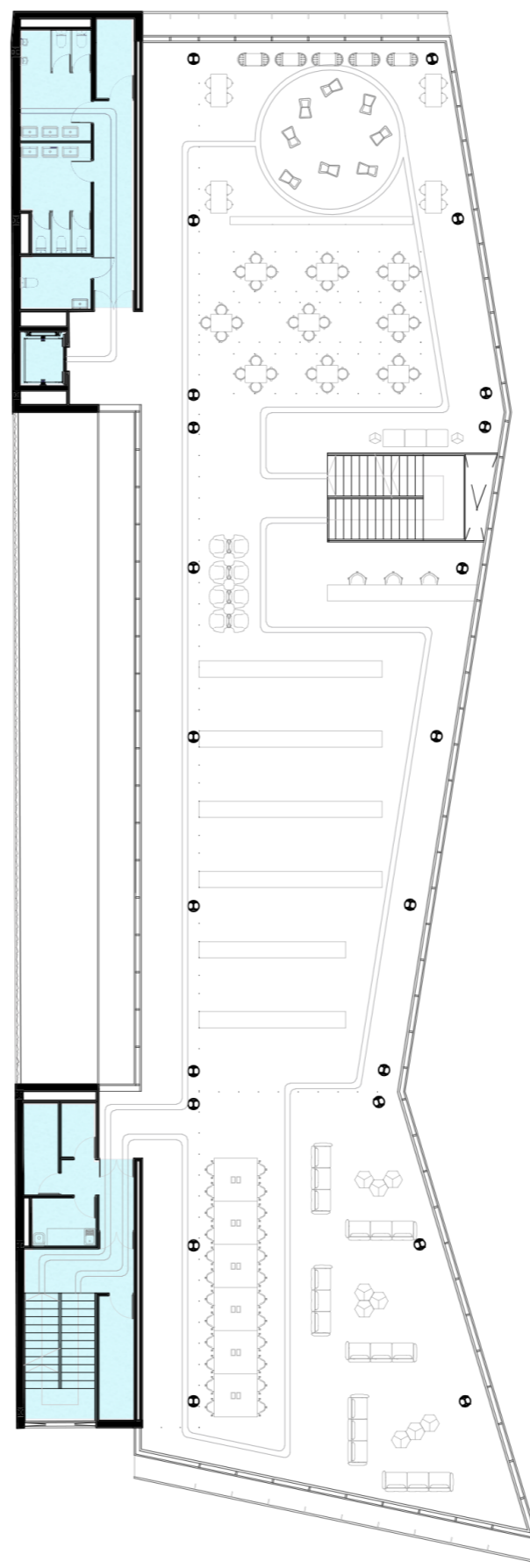
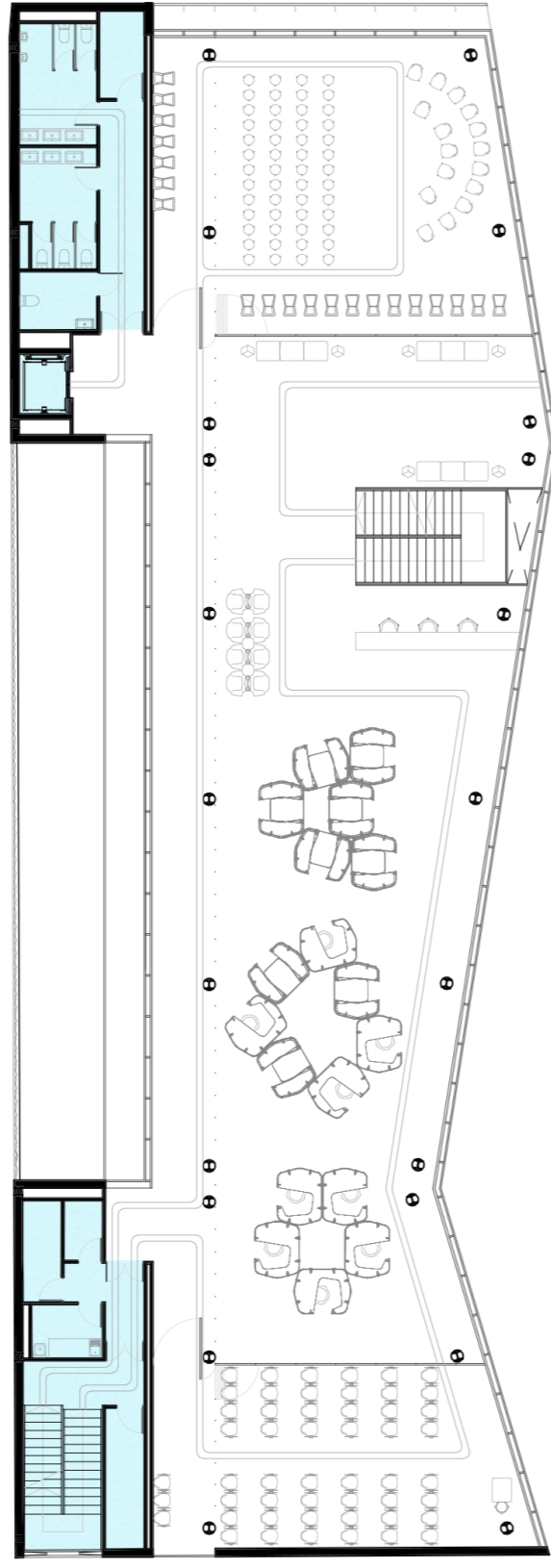
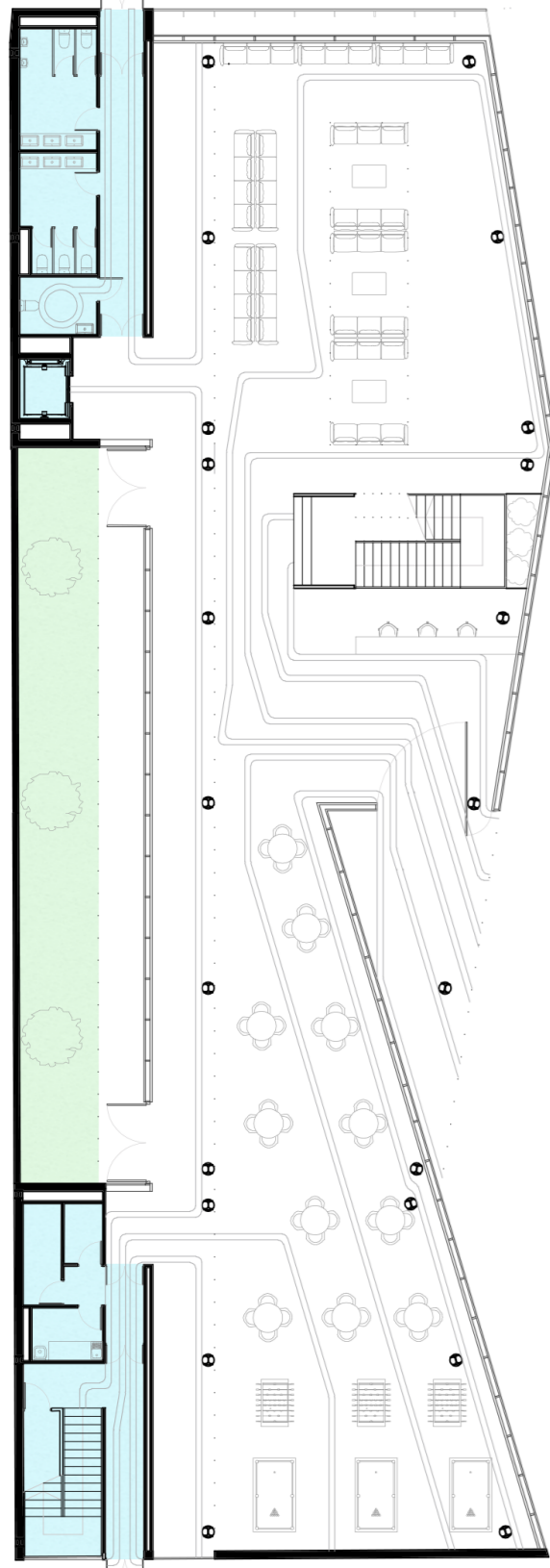
-El bloque noroeste acoge en planta baja el acceso a las viviendas y al hotel de asociaciones, y el gastrobar. En primera planta se sitúa el hotel de asociaciones, una zona de despachos y salas de reuniones que servirá de sede para el movimiento asociativo del barrio. Las tres plantas superiores alojan las diferentes viviendas, entre las que destaca la planta tercera donde se sitúa la lavandería y la terraza común.

-El bloque del mercado se sitúa en planta baja orientado hacia la conexión abierta con el callejón veterano, donde se sitúan los puestos cerrados pero con la circulación pública exterior. Este bloque se amplía ocupando la planta baja del edificio contiguo, donde se sitúa la zona de servicios del mercado. Además, todo él tiene una relación estrecha con el gastrobar al compartir diversas utilidades comunes.

-El bloque noreste es el más pequeño, por ello acoge el gimnasio público desarrollado en altura. La planta primera se destina a los vestuarios femenino, masculino y de discapacitados, la segunda a tres salas de actividades dirigidas, una grande para ejercicio intenso, una de spinning y otra pequeña para ejercicio tranquilo. La tercera planta es diáfana y se dedica a la sala de máquinas y peso libre. Por último, el espacio vacío en la planta baja de este bloque se dedica a la administración del edificio.



Bloque sur



Planta baja

Baño hombres:	10,7m ²
Baño mujeres:	10m ²
Baño discapacitados:	5,1m ²
Pasillo evacuación I:	3,2m ²
Pasillo servicios I:	13,1m ²
Zona social:	144,4m ²
Zona de recepción:	123,1m ²
Zona lúdica:	182,3m ²
Corredor:	120,9m ²
Pasillo servicios II:	5,2m ²
Cuarto instalaciones I:	4,4m ²
Cuarto instalaciones II:	2,6m ²
Cuarto limpieza:	4,3m ²
Caja escalera:	17,7m ²
Pasillo evacuación II:	9,4m ²
Patio:	107m ²
Total:	656,5m²

Planta primera

Baño hombres:	10,7m ²
Baño mujeres:	10m ²
Baño discapacitados:	5,1m ²
Almacén I:	3,2m ²
Pasillo servicios I:	13,1m ²
Salón usos múltiples:	120,3m ²
Zona estancial:	121,2m ²
Zona grupos:	181,9m ²
Aula multiusos:	75m ²
Corredor:	87m ²
Pasillo servicios II:	5,2m ²
Almacén II:	4,4m ²
Almacén III:	2,6m ²
Cuarto limpieza:	4,3m ²
Caja escalera:	7,4m ²
Almacén IV:	6,2m ²
Total:	665,7m²

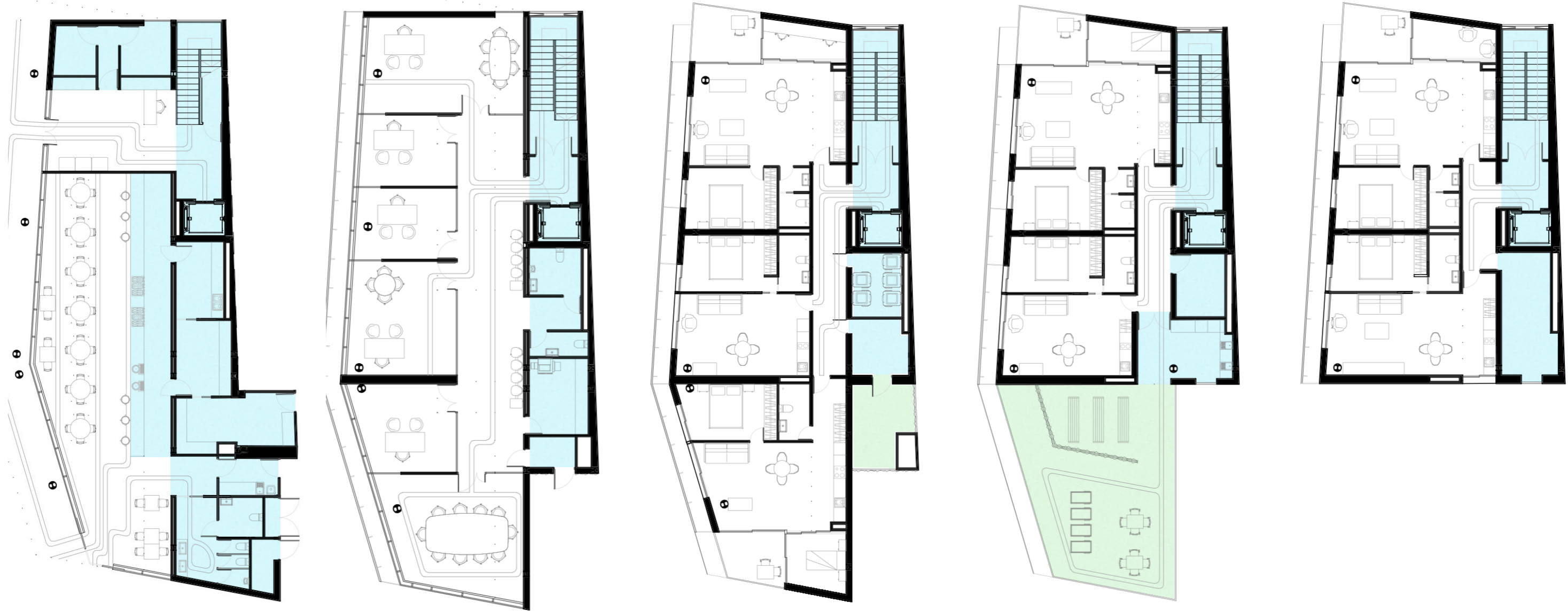
Planta segunda

Baño hombres:	10,7m ²
Baño mujeres:	10m ²
Baño discapacitados:	5,1m ²
Almacén I:	3,2m ²
Pasillo servicios I:	13,1m ²
Ludoteca:	64,9m ²
Zona social:	75,5m ²
Zona recepción:	78,3m ²
Depósito:	137,2m ²
Zona lectura:	145m ²
Corredor:	120,9m ²
Pasillo servicios II:	5,2m ²
Almacén II:	4,4m ²
Almacén III:	2,6m ²
Cuarto limpieza:	4,3m ²
Caja escalera:	7,4m ²
Almacén IV:	6,2m ²
Total:	694m²

Toral bloque sur 2016,2m²

- Espina servidora
- Patios

Bloque noroeste



Planta baja

Cuarto instalaciones:	5m ²
Pasillo servicio:	3m ²
Portería:	6,3m ²
Portal:	24,7m ²
Caja escalera:	19,5m ²
Gastrobar:	115,6m ²
Lavaplatos:	8,7m ²
Cocina:	10m ²
Office:	14,8m ²
Cuarto limpieza:	5,4m ²
Baño mixto:	11,7m ²
Baño discapacitados:	4,2m ²
Total:	228,9m²

Total bloque noroeste: 955,9m²

Planta primera

Caja escalera:	9m ²
Pasillo servicio:	3,9m ²
Baño hombres y discapacitados:	5,2m ²
Baño mujeres:	3,1m ²
Archivo:	9,6m ²
Cuarto instalaciones:	3,1m ²
Despacho I:	32,1m ²
Despacho II:	14,3m ²
Despacho III:	15m ²
Despacho IV:	25,4m ²
Despacho V:	18m ²
Sala reuniones:	33m ²
Corredor:	49,8m ²
Total:	218,4m²

- Espina servidora
- Terrazas

Planta segunda

Caja escalera:	9,6m ²
Cuarto basura:	7,4m ²
Cuarto instalaciones:	7,2m ²
Terraza instalaciones:	11m ²
Corredor:	16m ²
Célula A:	65,12m ²
Célula B:	41,2m ²
Célula C:	61,7m ²
Total:	208,8m²

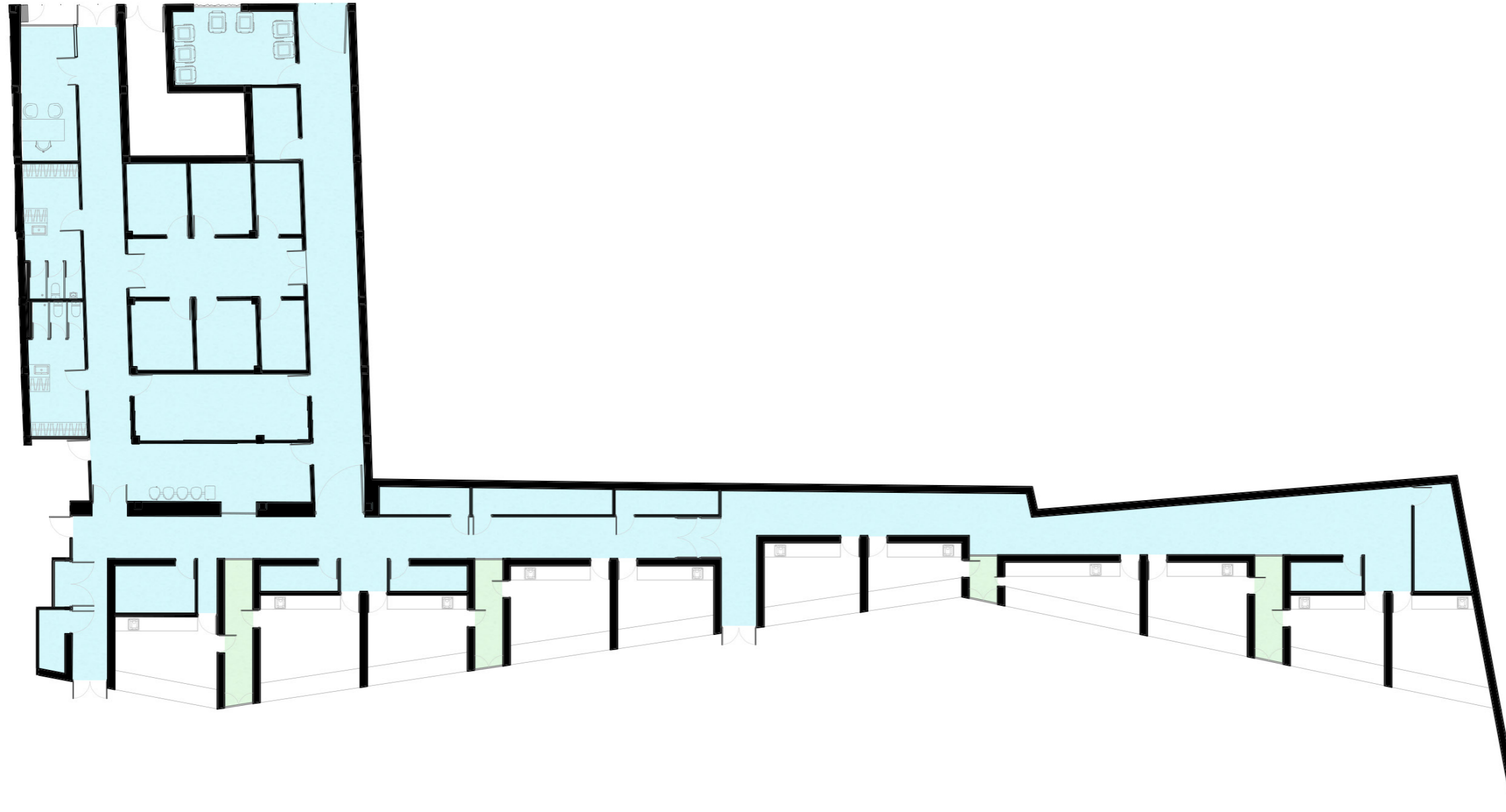
Planta tercera

Caja escalera:	9,6m ²
Cuarto instalaciones:	7,2m ²
Lavandería:	13,7m ²
Terraza común:	69,5m ²
Corredor:	11,1m ²
Célula A:	65,2m ²
Célula B:	41,2m ²
Total:	152,3m²

Planta cuarta

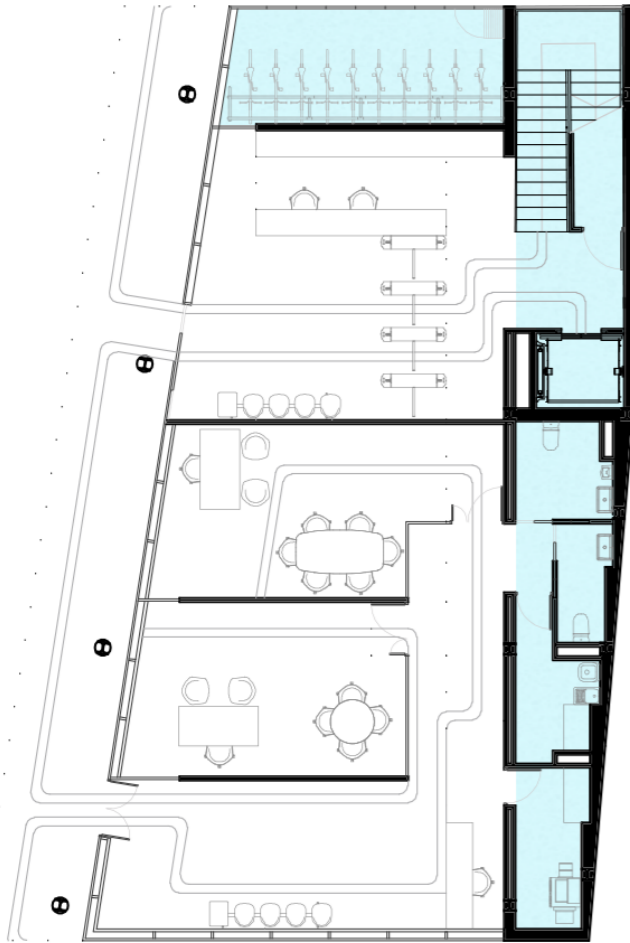
Caja escalera:	9,6m ²
Cuarto instalaciones:	14,8m ²
Corredor:	8,2m ²
Célula A:	65,2m ²
Célula D:	49,7m ²
Total:	147,5m²

Bloque mercado



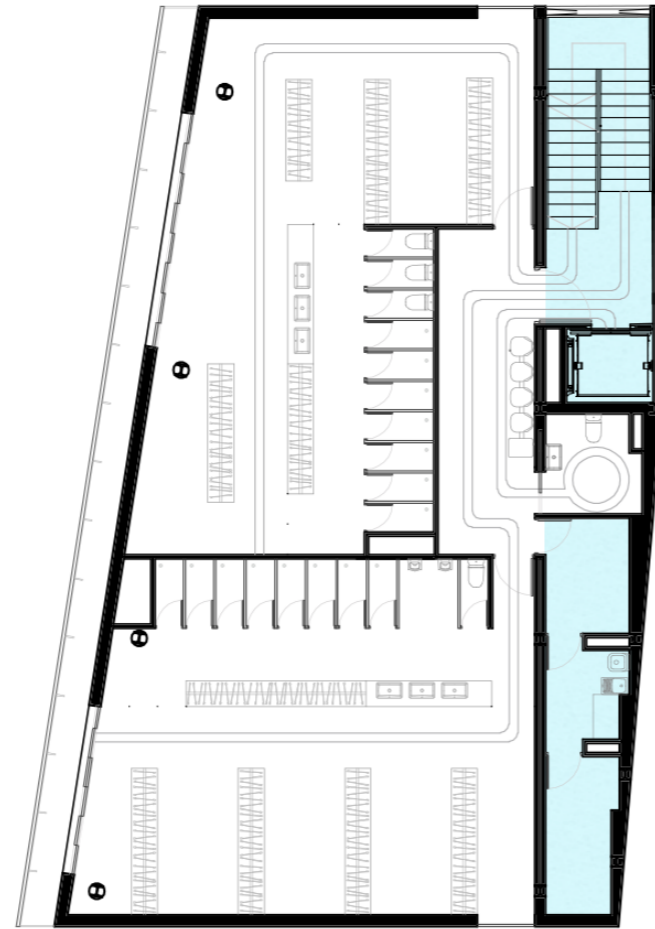
Administración:	13,2m ²	Almacén III:	4,5m ²	Puesto X:	13,5m ²
Corredor peatonal:	34,9m ²	Corredor mercado I:	59,5m ²	Almacén VIII:	9m ²
Vestuario masculino:	13,3m ²	Almacén IV:	6,9m ²	Puesto XI:	16,3m ²
Vestuario femenino:	13,2m ²	Puesto I:	15m ²	Total:	556,8m²
Cámara frigorífica I:	7,7m ²	Patio I:	7,3m ²	● Espina servidora	
Cámara frigorífica II:	7,7m ²	Almacén V:	3,7m ²	● Patios	
Cámara frigorífica III:	5,8m ²	Puesto II:	17,7m ²		
Pasillo cámaras:	18,2m ²	Almacén VI:	3,7m ²		
Cámara frigorífica IV:	7,5m ²	Puesto III:	14,9m ²		
Cámara frigorífica V:	7,5m ²	Patio II:	5,4m ²		
Cámara frigorífica VI:	5,7m ²	Puesto IV:	16,4m ²		
Almacén I:	20,5m ²	Puesto V:	13m ²		
Zona estancial:	19,3m ²	Corredor mercado II:	72m ²		
Cuarto basuras:	16,4m ²	Puesto VI:	13,2m ²		
Almacén II:	5,9m ²	Puesto VII:	10,4m ²		
Corredor proveedores:	45m ²	Patio III:	2,2m ²		
Cuarto instalaciones I:	3m ²	Puesto VIII:	14m ²		
Cuarto instalaciones II:	1,3m ²	Puesto IX:	14,9m ²		
Cuarto instalaciones III:	4,4m ²	Patio IV:	5,2m ²		
Cuarto instalaciones IV:	6,5m ²	Almacén VII:	3,9m ²		

Bloque noreste



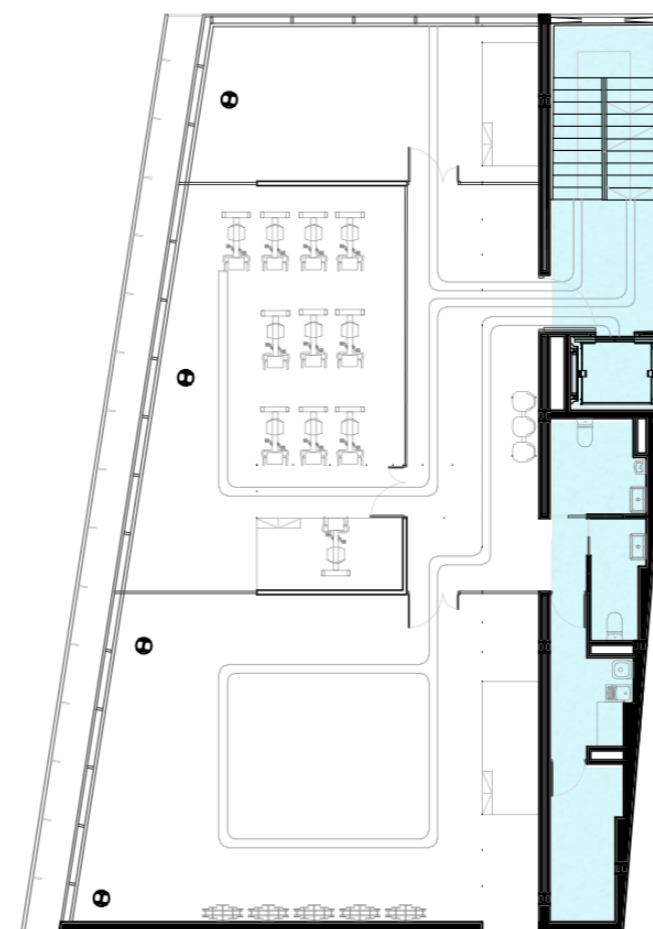
Planta baja

Aparcamiento bicicletas:	16,4m ²
Recepción gimnasio:	46,3m ²
Caja de escaleras:	17,9m ²
Baño hombres y discapacitados:	4,7m ²
Baño mujeres:	3,2m ²
Pasillo servicio:	1,7m ²
Cuarto limpieza:	5,2m ²
Archivo:	5,9m ²
Recepción administración:	30,7m ²
Corredor:	12,7m ²
Despacho I:	26,7m ²
Despacho II:	24,3m ²
Total:	195,7m²



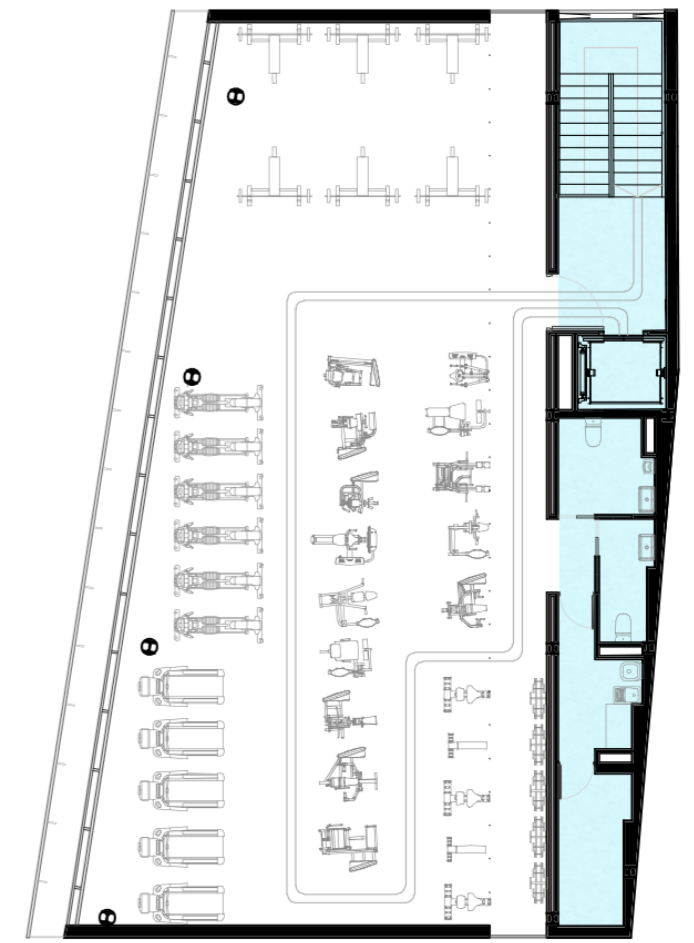
Planta primera

Caja de escaleras:	6,7m ²
Corredor:	16,6m ²
Cuarto instalaciones:	5,3m ²
Cuarto limpieza:	5,2m ²
Almacén:	5,9m ²
Vestuario mujeres:	86,5m ²
Vestuario hombres:	81,7m ²
Vestuario discapacitados:	4,9m ²
Total:	212,8m²



Planta segunda

Caja de escaleras:	7,7m ²
Baño hombres y discapacitados:	4,7m ²
Baño mujeres:	3,2m ²
Pasillo servicio:	1,7m ²
Cuarto limpieza:	5,2m ²
Almacén:	5,9m ²
Corredor:	28,5m ²
Sala actividades tranquilas:	27,9m ²
Sala spinning:	53,3m ²
Sala actividades intensas:	77,2m ²
Total:	215,3m²



Planta tercera

Caja de escaleras:	7,7m ²
Baño hombres y discapacitados:	4,7m ²
Baño mujeres:	3,2m ²
Pasillo servicio:	1,7m ²
Cuarto limpieza:	5,2m ²
Cuarto instalaciones:	5,9m ²
Sala de máquinas:	189,1m ²
Total:	217,5m²

Total bloque noreste: 841,3m²

● Espina servidora

Viviendas: Célula A

Tres viviendas en plantas 2, 3 y 4

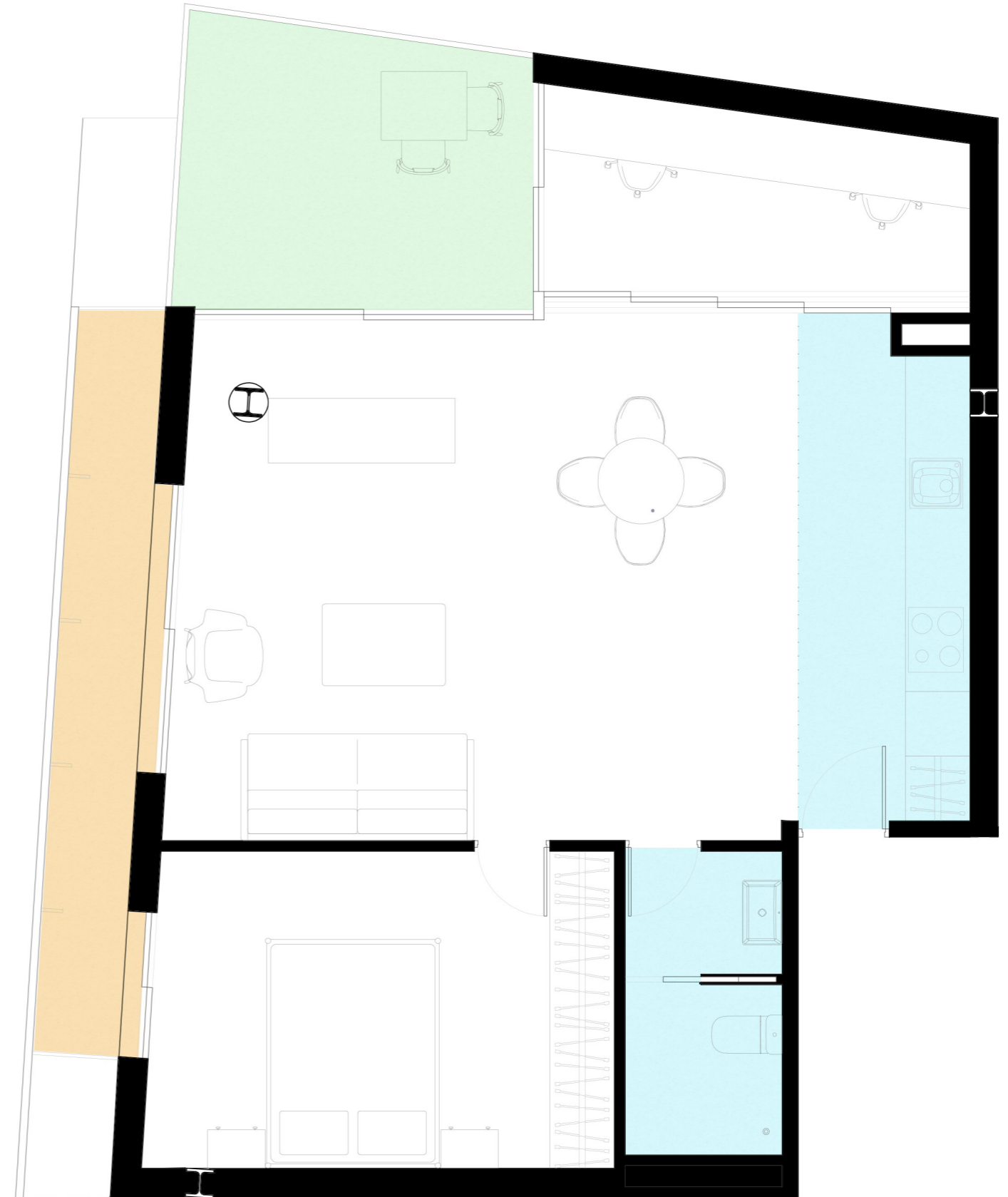
Superficie construida:	65,2m ²
Salón-comedor-cocina:	32,5m ²
Dormitorio:	10,9m ²
Lavabo:	1,7m ²
Baño:	2,3m ²
Habitación híbrida:	6,5m ²
Terraza:	8,4m ²
Invernadero:	6,2m ²

Total superficie habitable: 58,1m²

Ocupación básica:	2 personas
Ocupación extra:	3 personas
Ocupación máxima:	5 personas

Las viviendas correspondientes a la célula A disponen de un dormitorio doble y una habitación híbrida con el tamaño suficiente para convertirse en dormitorio individual según la DC09. Además el sofá puede transformarse en una cama doble, así la vivienda puede adaptarse a cualquiera sea el tipo de familia que la vaya a habitar.

- Elementos servidores
- Terraza
- Invernadero



Viviendas: Célula B

Una viviendas en plantas 2 y 3

Superficie construida: 41,2m²

Salón-comedor-cocina: 22,8m²

Dormitorio: 10,9m²

Baño: 3,9m²

Invernadero: 5,3m²

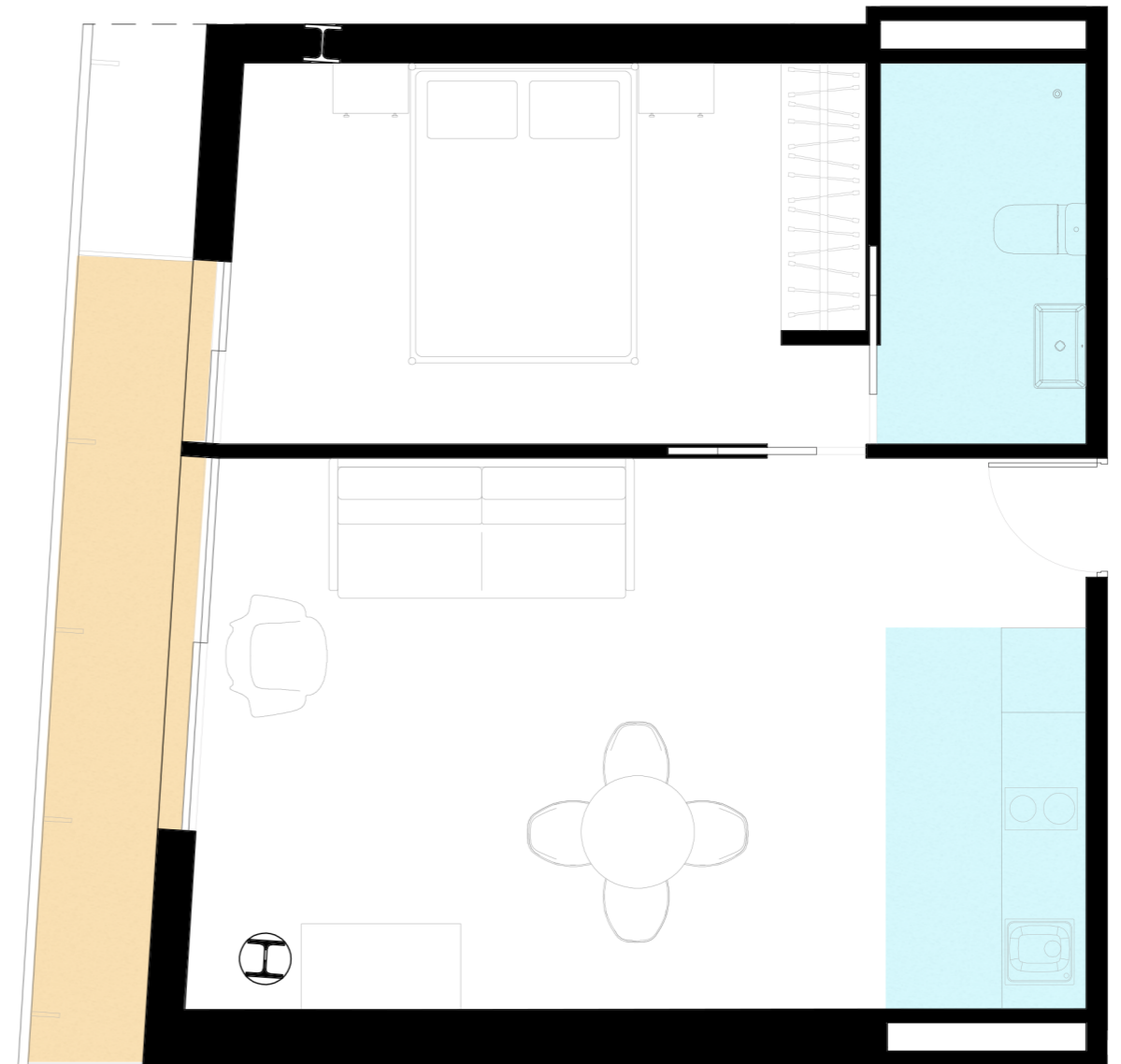
Total superficie habitable: 39,2m²

Ocupación básica: 2 personas

Ocupación máxima: 4 personas

● Elementos servidores

● Invernadero



Viviendas: Célula C

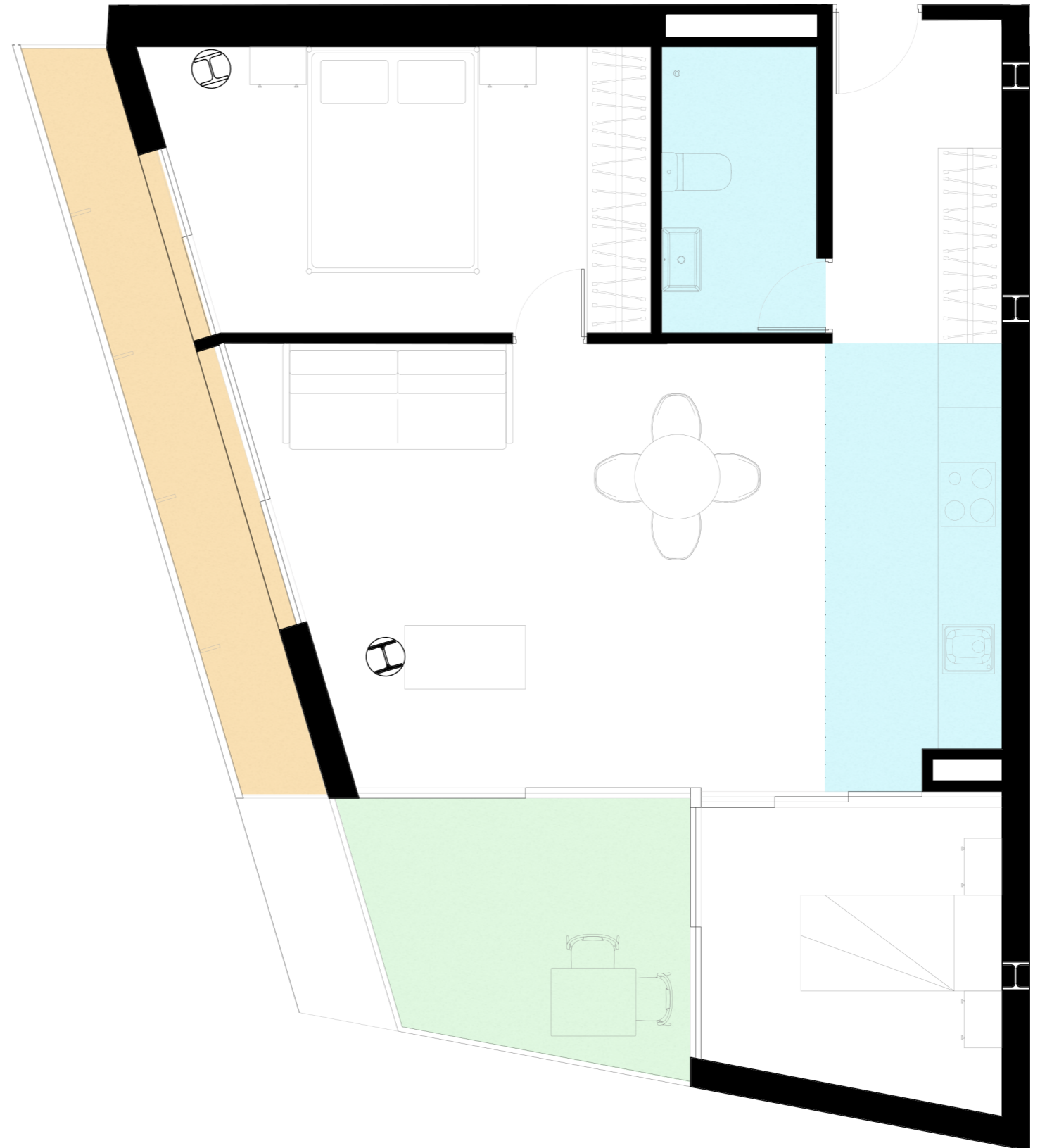
Una vivienda en planta 2

Superficie construida:	61,7m ²
Recibidor:	3,8m ²
Salón-comedor-cocina:	25,4m ²
Dormitorio:	10,3m ²
Baño:	3,9m ²
Habitación híbrida:	7,4m ²
Terraza:	7,2m ²
Invernadero:	6,4m ²
Total superficie habitable:	50,8m²

Ocupación básica:	2 personas
Ocupación extra:	3 personas
Ocupación máxima:	5 personas

La vivienda correspondiente a la célula C dispone de un dormitorio doble y una habitación híbrida con el tamaño suficiente para convertirse en dormitorio individual según la DC09. Además el sofá puede transformarse en una cama doble, así la vivienda puede adaptarse a cualquiera sea el tipo de familia que la vaya a habitar.

- Elementos servidores
- Terraza
- Invernadero



Viviendas: Célula D

Dos viviendas en plantas 2 y 3

Superficie construida: 49,7m²

Recibidor: 3,4m²

Salón-comedor-cocina: 27,6m²

Dormitorio: 10,9m²

Baño: 3,9m²

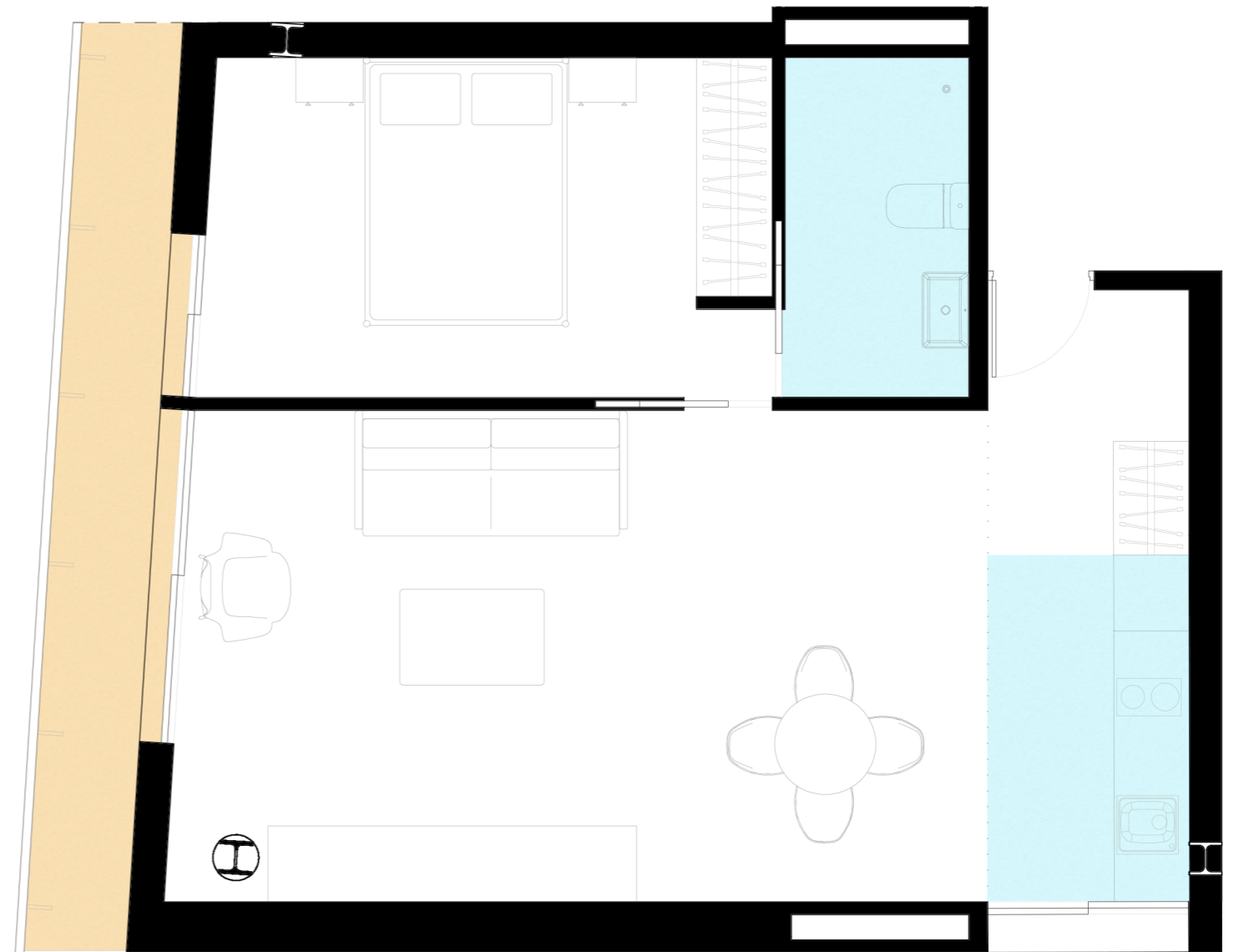
Invernadero: 6,4m²

Total superficie habitable: 45,8m²

Ocupación básica: 2 personas

Ocupación máxima: 4 personas

- Elementos servidores
- Invernadero



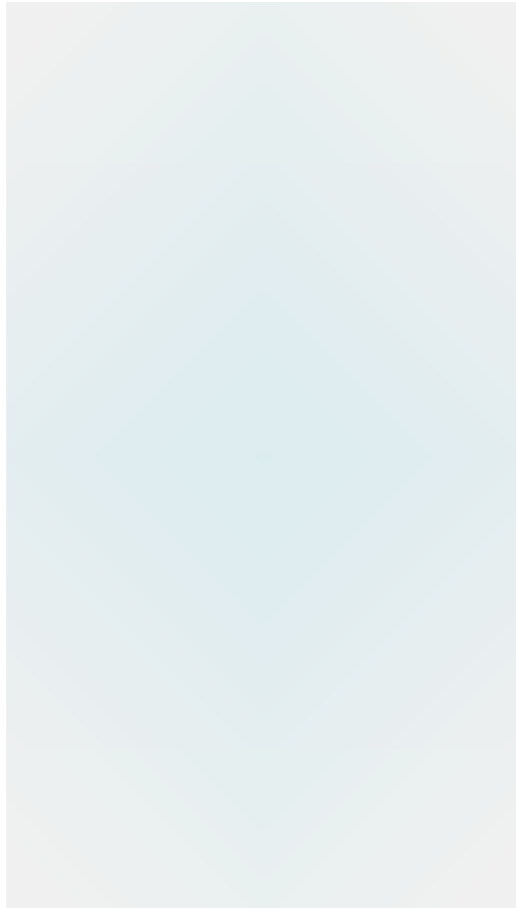
Recorridos



Materialidad

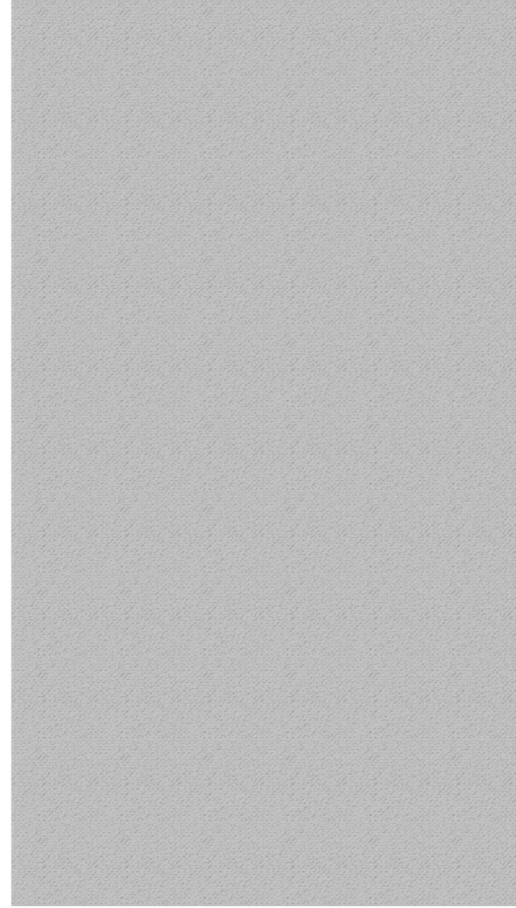
La materialidad del proyecto se reduce a tres básicos, que se repiten constantemente en todo el edificio pero según su función dentro de él pueden cambiar de color o textura.

Se busca la simplicidad estructural pero también la sinceridad del material buscando siempre el acabado más apropiado para la función que ejerce cada elemento.



Vidrio

Es el material principal del proyecto, clave en la búsqueda de transparencia interior-exterior.



Hormigón

Un material másico para todos aquellos lugares que no se quieran transparentes.



Metal

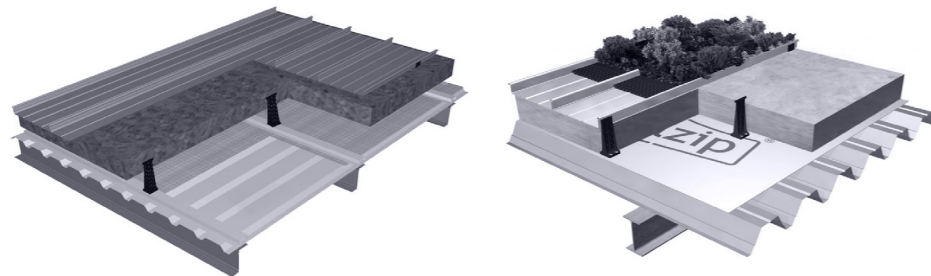
El material que construye el edificio y lo aísla del exterior.

Sistemas constructivos

Cubiertas

Se busca que las cubiertas pasen desapercibidas en una vista aérea de la zona integrándose con la cota cero de la parcela. Por ese motivo se les ha dado el mismo tratamiento que a los pavimentos exteriores del edificio. También se han integrado cubiertas verdes en algunos puntos del edificio.

Las cubiertas se ejecutan con cinco sistemas constructivos diferentes, tres convencionales: la cubierta plana invertida, cubierta sobre plots y cubierta ajardinada; y dos sistemas de cubierta ligeros: cubierta inclinada metálica sobre los puestos del mercado y cubierta inclinada verde sobre los cuartos de instalaciones del bloque sur y el corredor del bloque mercado. Se tratan de los sistemas Kalzip® Liner-Deck Roof System y Kalzip® NatureRoof respectivamente, desarrollados por la empresa Kalzip.



IMÁGENES 68 y 69 Sistemas Kalzip Liner-Deck Roof System y Kalzip NatureRoof
Fuente: KALZIP.

Compartimentaciones interiores y falsos techos

Las compartimentaciones interiores están ejecutadas con el sistema de placas de yeso laminado W11.es de Knauff. El muro que separa la espina servidora de las partes servidas de los edificios está construido con paneles GRC al igual que las fachadas opacas. Algunas de las compartimentaciones entre despachos del hotel de asociaciones y la zona de administración o entre las salas de actividades dirigidas del gimnasio son transparentes, compuestas por una carpintería metálica. Las compartimentaciones interiores de PLY serán básicamente blancas, utilizándose azulejos cerámicos cortados en círculo en los cuartos húmedos del edificio. Solo existen falsos techos en la espina servidora y las zonas de circulación pública de los edificios, así como en la totalidad de las viviendas. en el resto de espacios queda a la vista la estructura portante del edificio, la cual estará debidamente protegida para cumplir con las exigencias de la normativa vigente. Para los falsos techos comunes se utiliza el sistema de falsos techos continuos D112.es de Knauff para la espina servidora y las viviendas, y el sistema D127. es Cleaneo Akustik de Knauff para las zonas de circulación, despachos y salas de actividades. Además, en algunos puntos del edificio no señalados se descuelga un falso techo con la intención de remarcar el uso de esa zona. Estos falsos techos serán unos techos acústicos registrables Danoline Plaza A+ de Knauff.

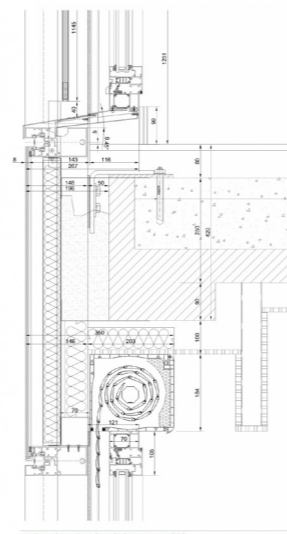


IMAGEN 70
Detalle constructivo de la fachada de vidrio opaco del Residencial Torres de Castilla de Burgos, diseñado por José M. Méndez Primo
Fuente: RIVENTI.

Fachadas

Las fachadas se han pensado buscando la máxima transparencia. Aquellos que por el uso que cobijan no pueden serlo, como las de las viviendas o la planta de vestuarios del gimnasio, utilizan el sistema de vidrio opaco, que se ejecuta sobre el mismo sistema que el muro cortina del bloque sur, en este caso el modelo R70ST de Riventi, pero sustituyendo el vidrio interior por un tablero fenólico blanco y un trasdosado de fachada ligera convencional.

Las fachadas que se han planteado opacas están compuestas por paneles de GRC tipo sandwich.

Sistema de protección solar

Las caras transparentes orientadas a sur, este y oeste están protegidas del impacto solar mediante una doble piel que permite crear un efecto invernadero entre esta y la fachada del edificio. Esta doble piel se resuelve en un ancho de 80cm para permitir el paso de mantenimiento así como crear un balcón en las viviendas. La parte externa de esta doble piel es un sistema de lamas orientables de vidrio que, además en las viviendas puede abrirse completamente. Estas lamas tienen un ancho de 50cm y están serigrafiadas, en las fachadas sur recreando el plano catastral de Valencia de 1929. Este sistema de lamas trasciende este uso y se utiliza también como el cierre exterior de las cajas de escaleras, de los patios del mercado y como el cierre y la marquesina de los puetos del mercado levantando los cierres. Este sistema está fabricado por Brainstec GMBH & Co.

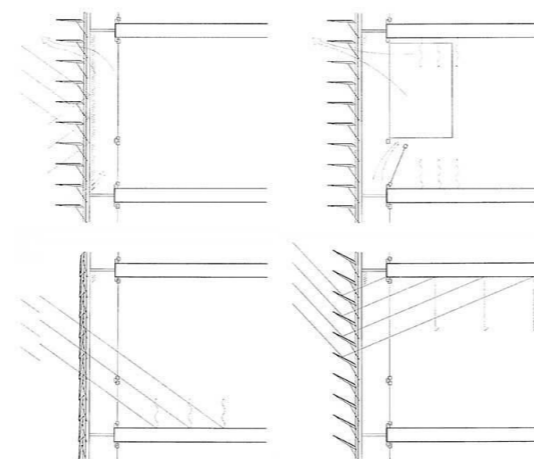


IMAGEN 71
Diferentes posiciones de unas lamas orientables sin marco
Fuente: TECTÓNICA.

Pavimentos

Por la inspiración y objetivo que se le ha dado a los pavimentos del edificio, éste debe ser de ytipo continuo tanto en interior como en exterior para buscar la máxima integración entre estos dos ambientes en la cota cero. Por motivos técnicos se proyectan dos tipos de pavimento continuo: hormigón desactivado coloreado con el árido visto para exteriores de Pavex, y un terrazo in situ Bradbow de Bobeton. Ambos en tonos oscuros y blanco. Para los pavimentos de la planta de actividades dirigidas y la planta de máquinas del gimnasio se utilizará el pavimento continuo de goma Fitness Pro eco de Paviflex, imitando los pavimentos del resto del edificio.

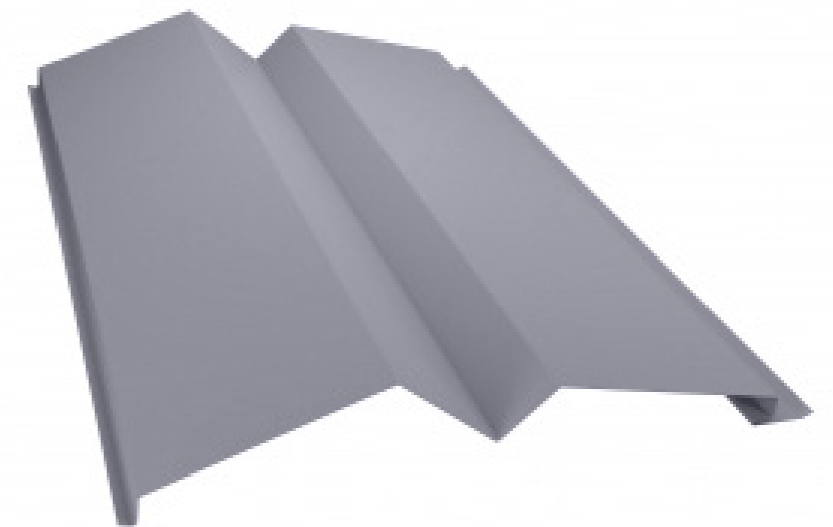


IMAGEN 72
Perfil metálico Kefren 3.1 para fachadas.
Fuente: EUROPERFIL.

Celosías

La implantación del edificio provoca que queden a la vista muchas medianeras y patios interiores de los edificios colindantes. Por motivos de intimidad de estos vecinos, seguridad y estética es necesario taparlos. Para ello se ha optado por una chapa metálica modelo Kefren 3.1 de Europerfil, que podrá ser perforada u opaca conforme a su posición en el proyecto.

Elemento verde

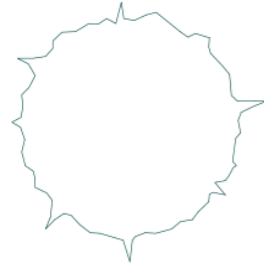




Pino carrasco
Pinus halepensis
 8 unidades
 Los pinos solían jalonar las antiguas vías romanas proporcionando sombra y cobijo a los viajeros.



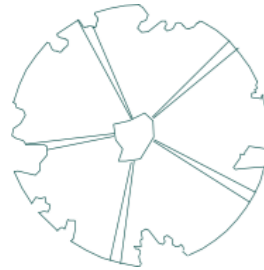
Madroño
Arbutus unedo
 Árbol de alineación
 El árbol emblema de Madrid presente en la calle valenciana que conduce a la capital de España.



Enebro rojo
Juniperus Oxycedrus
 3 unidades
 Árbol columnar que conserva el follaje juvenil espinoso durante toda su vida.



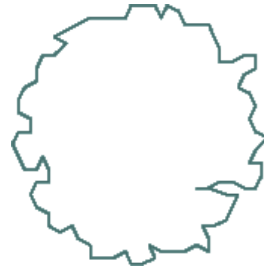
Almez
Celtis australis
 Árbol de alineación
 Uno de los árboles presentes en los caminos de la huerta valenciana también sobre las calles de lo que una vez fue huerta.



Naranja amarga
Citrus x aurantium
 9 unidades
 Árbol sostenedor de la economía valenciana durante siglo y medio gracias a sus frutos y que también se cultivó en los campos de La Torre. Aquí presente en su versión amarga por seguridad.



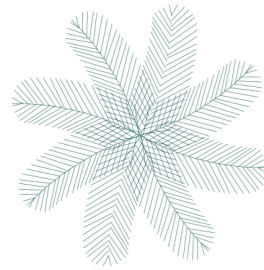
Plátano de sombra
Platanus x hispanica
 Árbol de alineación
 El árbol urbano por antonomasia.



Ciprés común
Cupressus sempervirens
 3 unidades
 Los antiguos romanos plantaban tres árboles de esta especie a la entrada de sus villas para desear la buena suerte de la construcción y de quien la habitara.



Ginkgo
Ginkgo biloba
 4 unidades
 Un fósil viviente de gran valor paisajístico, ornamental y curativo.



Palmera datilera
Phoenix dactylifera
 1 unidad
 La palmera se ha utilizado históricamente como señal de posición de las alquerías de la huerta valenciana.



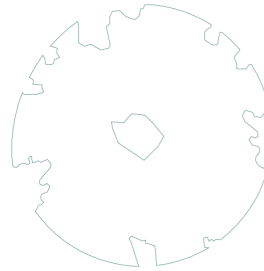
Ficus
Ficus microcarpa
 2 unidades
 Árbol monumental y muy valorado por su sombra y su frescor.



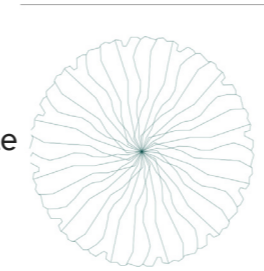
Margalló o palmito
Chamaerops humilis
 2 unidades
 Única especie de palmera autóctona de la Península Ibérica se encuentra en la costa y en montes bajos.



Morera
Morus alba
 7 unidades
 Árbol característico de la huerta valenciana, muy presente junto a las acequias y materia prima de la economía valenciana durante siglos.



Olmo común
Olmus minor
 Árbol de alineación
 El árbol que da sombra a las calles de Roma lo hace también en la calle valenciana que conduce a la ciudad eterna.



Acacia de Constantinopla
Morus alba
 10 unidades
 A Constantinopla, la segunda Roma llegó desde Persia este árbol ampliamente usado en jardinería urbana.

Mobiliario

Centro social



Soft work sofá
Edward Barber y Jay Osgerby, 2018
Vitra



Eames coffee table
Charles y Ray Eames, 1953
Vitra



Kaari table round
Ronan y Erwan Bouroullec, 2015
Artek



Eames plastic armchair DAW
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra

Planta grupos



Stool 60
Alvar Aalto, 1933
Artek



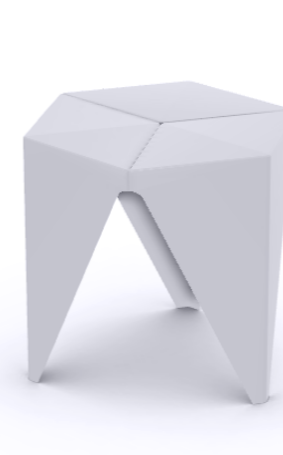
Stool-Tool
Konstantin Grcic, 2016
Vitra



Eames plastic sidechair DSX
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



Soft work sofá
Edward Barber y Jay Osgerby, 2018
Vitra



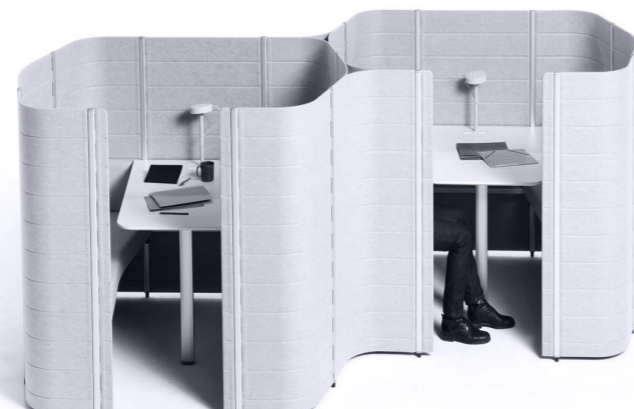
Prismatic table
Isamo Noguchi, 1957
Vitra



Organic Highback
Charles Eames y Eero Saarinen, 1940
Vitra



Workbays focus
Ronan y Erwan Bouroullec, 2013
Vitra



Workbays meet
Ronan y Erwan Bouroullec, 2013
Vitra



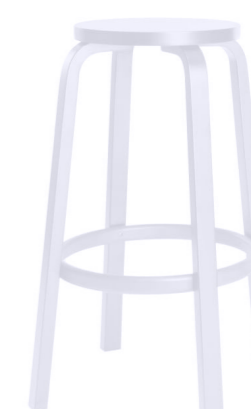
Eames plastic armchair DAW
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



Eames plastic sidechair DSS
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



Super Fold table high
Jasper Morrison, 2015
Vitra

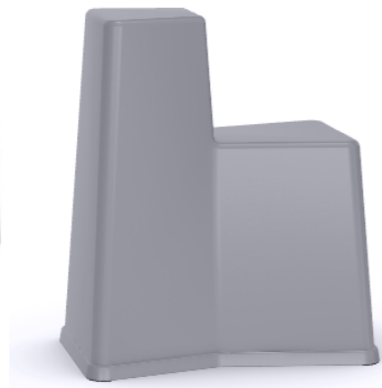


Bar stool 64
Alvar Aalto, 1935
Artek

Mediateca



Kiulu bench
Koichi Futatsumata, 2019
Artek



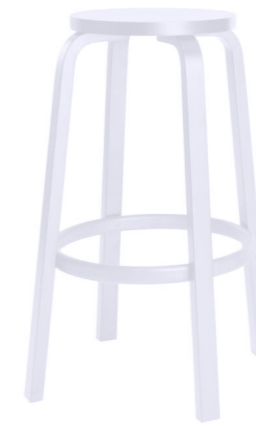
Stool-Tool
Konstantin Grcic, 2016
Vitra



Children's stool N60
Alvar Aalto, 1934
Artek



Children's table rectangular
Alvar Aalto, 1935
Artek



Bar stool 64
Alvar Aalto, 1935
Artek



Super Fold table high
Jasper Morrison, 2015
Vitra



Organic Highback
Eames y Saarinen, 1940
Vitra



Estaciones de trabajo WorKit
Arik Levy, 2008
Artek



Eames plastic sidechair PSCC
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



Soft work sofá
Edward Barber y Jay Osgerby, 2018
Vitra



Trienna table
Ilmari Tapiovaara, 1954
Artek

Gastrobar



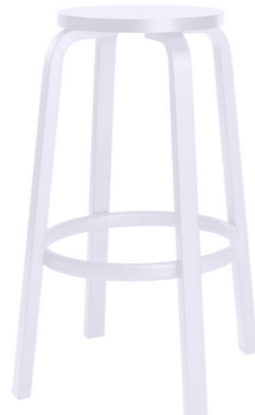
Kaari table round
Ronan y Erwan Bouroullec, 2015
Artek



Kaari table square
Ronan y Erwan Bouroullec, 2015
Artek



Standard SP
Jean Prouvé, 1934/1950
Vitra



Bar stool 64
Alvar Aalto, 1935
Artek

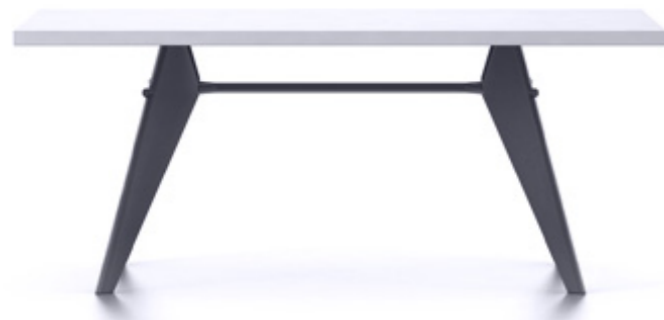


Belleville chair
Ronan y Erwan Bouroullec, 2015
Vitra



Bistro table
Ronan y Erwan Bouroullec, 2009/2010
Vitra

Oficinas



EM Table
Jean Prouvé, 1950
Vitra



Mesas MedaMorph
Alberto Meda, 2006
Vitra



Eames plastic armchair PACC
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



Eames plastic armchair DAW
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



Eames plastic sidechair sobre travesaño
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra

Viviendas



Sofá cama
Grälviken
Ikea



Kaari table round
Ronan y Erwan Bouroullec, 2015
Artek



Eames plastic sidechair DSW
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



Organic Highback
Eames y Saarinen, 1940
Vitra



Cama doble
Dunvik
Ikea



Mesita de noche
Trysil
Ikea



Kaari desk
Ronan y Erwan Bouroullec, 2015
Artek



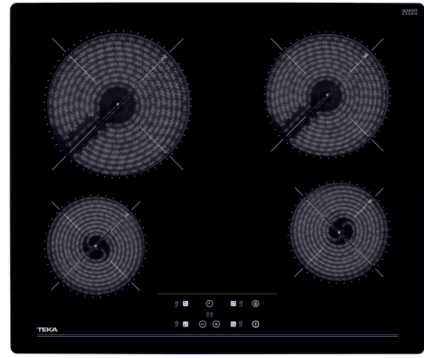
Eames plastic sidechair PSCC
Charles y Ray Eames, 1950
Vitra



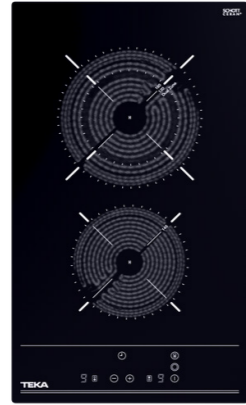
Cama individual
Espëvar
Ikea



Mueble de baño
Unik Inspira
Roca



Placa vitrocerámica
Easy TZ PRO 6415
Teka



Placa vitrocerámica
Easy TZC 32320 TTC
Teka



Horno
Easy HBE 435 ME
Teka



Microondas con grill
Easy MWE 201 FI
Teka



Frigorífico combi
Easy NFL 320 C
Teka



Frigorífico bajo encimera
Easy TS1 130
Teka

Zonas comunes



Lavadora
Easy WMT 10710 WH
Teka



Belleville chair
Ronan y Erwan Bouroullec, 2015
Vitra



Bistro table
Ronan y Erwan Bouroullec, 2009/2010
Vitra



Hamaca Picnic
José A. Gandía-Blasco Canales
Gandía Blasco

La estructura del edificio se ha resuelto con dos sistemas diferentes: por una estructura metálica porticada en los bloques centrales y por el otro una estructura de muros de carga de hormigón armado en el bloque mercado.

Respecto a la estructura metálica, los pórticos son paralelos a la avenida Real de Madrid, y por tanto las vigas son perpendiculares a la calle interior, adaptándose a la geometría de los bloques en la línea estructural más exterior. Los perfiles metálicos utilizados son de Acero S355 normalizados, HEB e IPE. El forjado se compone de una chapa colaborante situada por encima de los elementos de entrevigado. Por motivos estéticos la mayoría de pilares están recubeirtos de hormigón formando una columna, lo que sin duda ayuda a mejorar la resistencia de estos elementos.

Sobre la cimentación, las malas características del terreno sobre el que se asienta el edificio, se ha optado por un sistema de pilotis.

El cálculo pormenorizado incluido en esta memoria se basa en el pórtico más desfavorable del bloque sur, aunque toda la estructura ha sido dimensionada con el programa informático Angle.

Tabla resumen de la estructura

Bloque	Planta	Soporte medianera	Soporte interior	Soporte exterior	Viga medianera	Viga interior	Viga exterior	Entrevigado
Sur	3	HEB280	HEB300	HEB300	IPE360	IPE450	IPE400	IPE270
	2	HEB280	HEB300	HEB300	IPE360	IPE450	IPE400	IPE270
	1	HEB280	HEB300	HEB300	IPE360	IPE450	IPE400	IPE270
	PB	HEB280	HEB300	HEB300	-	-	-	-
Noroeste	4	HEB260	HEB280	HEB300	IPE360	IPE400	IPE360	IPE270
	3	HEB260	HEB280	HEB300	IPE360	IPE400	IPE360	IPE270
	2	HEB260	HEB280	HEB300	IPE360	IPE400	IPE360	IPE270
	1	HEB260	HEB280	HEB300	IPE360	IPE400	IPE360	IPE270
	PB	HEB260	HEB280	HEB300	-	-	-	-
Mercado	PB	Muro HA	Muro HA	Muro HA	-	-	-	IPE270
Noreste	3	HEB260	HEB280	HEB300	IPE360	IPE400	IPE360	IPE270
	2	HEB260	HEB280	HEB300	IPE360	IPE400	IPE360	IPE270
	1	HEB260	HEB280	HEB300	IPE360	IPE400	IPE360	IPE270
	PB	HEB260	HEB280	HEB300	-	-	-	-

Acciones sobre la edificación

Bloque sur

Plantas 1 y 2	Cubierta convencional	Cubierta ajardinada	Cubierta ajardinada inclinada
Forjado: 2kN/m ²	Forjado: 2kN/m ²	Forjado: 2kN/m ²	Cubierta inclinada: 1kN/m ²
Tabiquería: 1kN/m ²	Cubierta plana: 2,5kN/m ²	Cubierta plana: 2,5kN/m ²	Tierra compactada: 1kN/m ²
Pavimento continuo: 0,5kN/m ²	Pavimento continuo: 0,5kN/m ²	Tierra compactada: 3kN/m ²	Concarga: 2kN/m ²
Falso techo: 0,4kN/m ²	Falso techo: 0,4kN/m ²	Falso techo: 0,4kN/m ²	Sobrecarga de uso: 1kN/m ²
Concarga: 3,9kN/m ²	Concarga: 5,4kN/m ²	Concarga: 7,9kN/m ²	Nieve: 0,4kN/m ²
Sobrecarga de uso: 5kN/m ²	Sobrecarga de uso: 1kN/m ²	Sobrecarga de uso: 1kN/m ²	
	Nieve: 0,4kN/m ²	Nieve: 0,4kN/m ²	

Bloque noroeste

Plantas 1 a 4	Cubierta terraza común	Cubierta convencional
Forjado: 2kN/m ²	Forjado: 2kN/m ²	Forjado: 2kN/m ²
Tabiquería: 1kN/m ²	Cubierta plana: 2,5kN/m ²	Cubierta plana: 2,5kN/m ²
Pavimento continuo: 0,5kN/m ²	Pavimento rastreles: 0,9kN/m ²	Pavimento continuo: 0,5kN/m ²
Falso techo: 0,4kN/m ²	Falso techo: 0,4kN/m ²	Falso techo: 0,4kN/m ²
Concarga: 3,9kN/m ²	Concarga: 5,8kN/m ²	Concarga: 5,4kN/m ²
Sobrecarga de uso: 2kN/m ²	Sobrecarga de uso: 2kN/m ²	Sobrecarga de uso: 1kN/m ²
	Nieve: 0,4kN/m ²	Nieve: 0,4kN/m ²

Bloque noreste

Plantas 1 a 3	Cubierta convencional
Forjado: 2kN/m ²	Forjado: 2kN/m ²
Tabiquería: 1kN/m ²	Cubierta plana: 2,5kN/m ²
Pavimento continuo: 0,5kN/m ²	Pavimento continuo: 0,5kN/m ²
Falso techo: 0,4kN/m ²	Falso techo: 0,4kN/m ²
Concarga: 3,9kN/m ²	Concarga: 5,4kN/m ²
Sobrecarga de uso: 5kN/m ²	Sobrecarga de uso: 1kN/m ²
	Nieve: 0,4kN/m ²

Bloque mercado

Cubierta ajardinada inclinada	Cubierta metálica inclinada
Cubierta inclinada: 1kN/m ²	Cubierta inclinada: 2kN/m ²
Tierra compactada: 1kN/m ²	Falso techo: 0,4kN/m ²
Concarga: 2kN/m ²	Concarga: 2,4kN/m ²
Sobrecarga de uso: 1kN/m ²	Sobrecarga de uso: 1kN/m ²
Nieve: 0,4kN/m ²	Nieve: 0,4kN/m ²

Viento

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

$q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$ en todos los casos

$c_e = 2,1$ Zona urbana en general y edificio de 5 plantas

$c_p = 0,7$ debido a que la esbeltez es de 0,39

$$q_e = 0,735 \text{ kN/m}^2$$

$$q_s = 0,42 \text{ kN/m}^2$$

Esta carga de viento se reparte por toda la fachada de acuerdo al ámbito de cada planta.

Plantas bajas (h=4,2m): $q_e = 3,1 \text{ kN/m}^2$ $q_s = 1,76 \text{ kN/m}^2$

Plantas bloque sur (h=3,8m): $q_e = 2,8 \text{ kN/m}^2$ $q_s = 1,6 \text{ kN/m}^2$

Plantas bloque noroeste (h=3m): $q_e = 2,21 \text{ kN/m}^2$ $q_s = 1,26 \text{ kN/m}^2$

Plantas bloque noreste (h=3,2m): $q_e = 2,35 \text{ kN/m}^2$ $q_s = 1,34 \text{ kN/m}^2$

Sismo

$$ac = S \cdot p \cdot ab$$

$S = C/1,25$ ($ab = 0,06 < 0,1g$) Terreno I > $C = 1$

$S = 0,8$

$p = 1$ Construcción de importancia normal

$ab = 0,06$ según el anejo I de la NCSE-02 para el municipio de València

$$ac = 0,6 \text{ kN/m}^2$$

Coefficientes parciales de seguridad

Resistencia

-Permanente: desfavorable: 1,35 favorable: 0,8

-Peso propio, peso del terreno: desfavorable: 1,35 favorable: 0,7

-Empuje del terreno: desfavorable: 1,35 favorable: 0,9

Variable: desfavorable 1,5

Estabilidad

-Peso propio, peso del terreno: desfavorable: 1,1 favorable: 0,9

-Empuje del terreno, presión del agua: desfavorable: 1,35 favorable: 0,8

-Presión del agua: desfavorable: 1,05 favorable: 0,95

Variable: desfavorable 1,5

Coefficientes de simultaneidad

Sobrecarga superficial

-Zonas residenciales: $Cs_0 = 0,7$ $Cs_1 = 0,5$ $Cs_2 = 0,3$

-Zonas administrativas: $Cs_0 = 0,7$ $Cs_1 = 0,5$ $Cs_2 = 0,3$

-Zonas destinadas al público: $Cs_0 = 0,7$ $Cs_1 = 0,7$ $Cs_2 = 0,6$

-Zonas comerciales: $Cs_0 = 0,7$ $Cs_1 = 0,5$ $Cs_2 = 0,3$

-Zonas de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros con peso inferior a 30kN $Cs_0 = 0,7$ $Cs_1 = 0,5$ $Cs_2 = 0,3$

-Cubiertas transitables: $Cs_0 = 0$ $Cs_1 = 0$ $Cs_2 = 0$

-Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento: $Cs_0 = 0$ $Cs_1 = 0$ $Cs_2 = 0$

Nieve

-Altitudes >1000m: $Cs_0 = 0,7$ $Cs_1 = 0,5$ $Cs_2 = 0,2$

-Altitudes <=1000m: $Cs_0 = 0,5$ $Cs_1 = 0,2$ $Cs_2 = 0$

Viento: $Cs_0 = 0,6$ $Cs_1 = 0,5$ $Cs_2 = 0$

Temperatura: $Cs_0 = 0,6$ $Cs_1 = 0,5$ $Cs_2 = 0$

Acciones variables del terreno: $Cs_0 = 0,7$ $Cs_1 = 0,7$ $Cs_2 = 0,7$

Combinaciones ELU

Situación persistente o transitoria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

-Variable principal Quso: 1,5USO + 1,5·0,5NIEVE + 1,5·0,6VIENTO

-Variable principal Qnieve: 1,5NIEVE + 1,5·0,7USO + 1,5·0,6VIENTO

-Variable principal Qviento: 1,5VIENTO + 1,5·0,7USO + 1,5·0,5NIEVE

Combinaciones ELS

Combinación característica

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

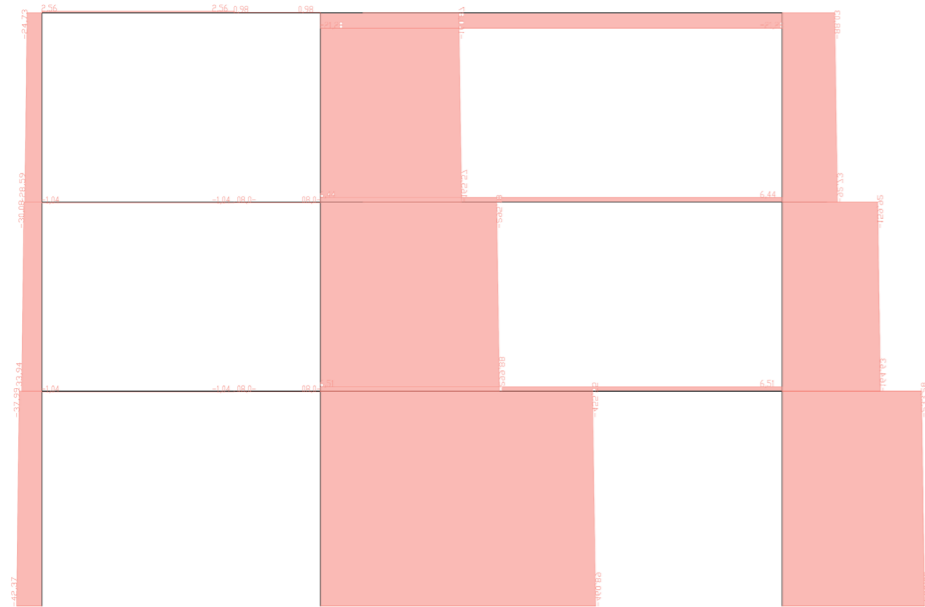
$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación casi permanente

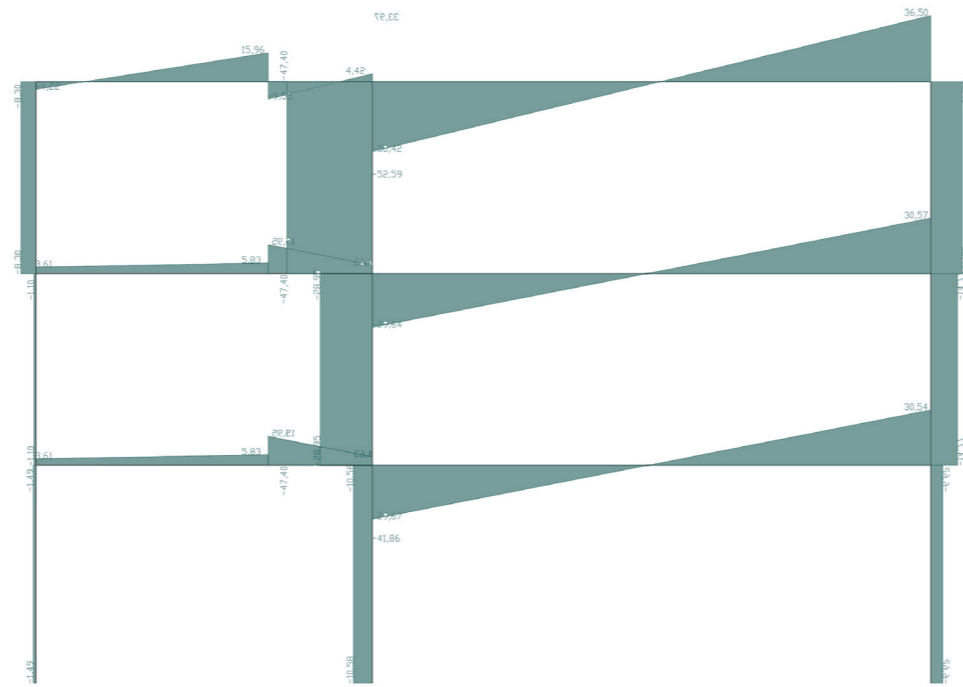
$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Solicitaciones

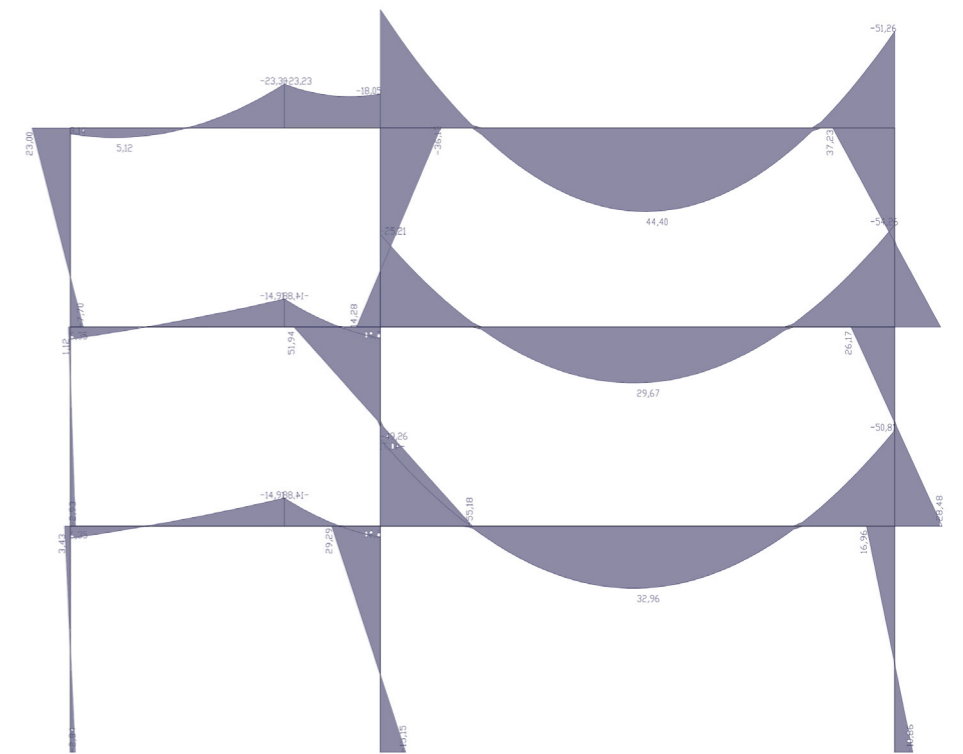
Las solicitaciones del pórtico modelo se han calculado mediante el programa informático Angle.



Axiles Nx



Cortantes Vy



Momentos Mz

Dimensionado vigas

Viga exterior 1ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 54,77 \text{ kNm}$$

$$W_z = 54,77 \times 10^6 / 261,9 = 313,68 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE400} (W_z = 1160 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 54,77 \times 10^6 / 1160 \times 10^3 = 70,82 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE400}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 54,52 \text{ kNm}$$

$$W_z = 54,52 \times 10^6 / 261,9 = 312,25 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE 400}$$

Comprobación

$$F_x = 54,52 \times 10^6 / 1160 \times 10^3 = 70,5 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE400}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [49,84 \cdot (x-0)^2/2! + (41,39 \cdot (x-0)^3) - (10 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=6,25, y=0 \Rightarrow C1 = (973,477 + 1684,204 - 635,783) / 6,25 = -255,144$$

Centro de vano

$$y_{3,13} = 1/EI \cdot [(49,84 \cdot (3,13)^2/2!) + (41,39 \cdot (3,13)^3/3!) - (10 \cdot (3,13)^4/4!) - 255,144 \cdot 3,13]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-436,532) = [-436,532 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 231,3 \times 10^6] = 8,988 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,25 \times 10^3 / 500 = 12,5 \text{ mm} \quad 8,988 \text{ mm} > 12,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga exterior 3ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 59,03 \text{ kNm}$$

$$W_z = 59,03 \times 10^6 / 261,9 = 338,08 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE400} (W_z = 1160 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 59,03 \times 10^6 / 1160 \times 10^3 = 76,33 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE400}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 48,89 \text{ kNm}$$

$$W_z = 48,89 \times 10^6 / 261,9 = 280,01 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE 400}$$

Comprobación

$$F_x = 48,89 \times 10^6 / 1160 \times 10^3 = 63,22 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE400}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [54,517 \cdot (x-0)^2/2! + (50,112 \cdot (x-0)^3) - (15 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=6,25, y=0 \Rightarrow C1 = (1064,785 + 2445,964 - 953,674) / 6,25 = -209,49$$

Centro de vano

$$y_{3,13} = 1/EI \cdot [(54,517 \cdot (3,13)^2/2!) + (50,112 \cdot (3,13)^3/3!) - (15 \cdot (3,13)^4/4!) - 255,144 \cdot 3,13]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-279,527) = [-279,527 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 231,3 \times 10^6] = 5,755 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,25 \times 10^3 / 500 = 12,5 \text{ mm} \quad 5,755 \text{ mm} > 12,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga exterior 2ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 58,61 \text{ kNm}$$

$$W_z = 58,61 \times 10^6 / 261,9 = 335,68 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE400} (W_z = 1160 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 58,61 \times 10^6 / 1160 \times 10^3 = 75,79 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE400}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 37,41 \text{ kNm}$$

$$W_z = 37,41 \times 10^6 / 261,9 = 214,26 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE 400}$$

Comprobación

$$F_x = 37,41 \times 10^6 / 1160 \times 10^3 = 48,38 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE400}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [31,95 \cdot (x-0)^2/2! + (29,99 \cdot (x-0)^3) - (7,5 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=6,25, y=0 \Rightarrow C1 = (624,082 + 1220,296 - 476,837) / 6,25 = -218,807$$

Centro de vano

$$y_{3,13} = 1/EI \cdot [(31,95 \cdot (3,13)^2/2!) + (29,99 \cdot (3,13)^3/3!) - (7,5 \cdot (3,13)^4/4!) - 218,807 \cdot 3,13]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-405,015) = [-405,015 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 231,3 \times 10^6] = 8,338 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,25 \times 10^3 / 500 = 12,5 \text{ mm} \quad 8,338 \text{ mm} > 12,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga interior 1ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 143,28 \text{ kNm}$$

$$W_z = 143,28 \times 10^6 / 261,9 = 820,6 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450} (W_z = 1500 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 143,28 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 143,28 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 87,47 \text{ kNm}$$

$$W_z = 87,47 \times 10^6 / 261,9 = 500,96 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE 450}$$

Comprobación

$$F_x = 87,47 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 87,47 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [55,841 \cdot (x-0)^2/2! + (57,514 \cdot (x-0)^3) - (15 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x = 0, y = 0 \Rightarrow C2 = 0$$

$$x = 6,2, y = 0 \Rightarrow C1 = (1073,264 + 2284,533 - 923,521) / 6,2 = -392,625$$

Centro de vano

$$y_{3,1} = 1/EI \cdot [(55,841 \cdot (3,1)^2/2!) + (57,514 \cdot (3,1)^3/3!) - (15 \cdot (3,1)^4/4!) - 392,625 \cdot 3,1]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-720,975) = [-720,975 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 337,4 \times 10^6] = 10,176 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,2 \times 10^3 / 500 = 12,4 \text{ mm} \quad 10,176 \text{ mm} > 12,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga interior 3ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 191,47 \text{ kNm}$$

$$W_z = 191,47 \times 10^6 / 261,9 = 1096,6 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450} (W_z = 1500 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 191,47 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 191,47 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 119,25 \text{ kNm}$$

$$W_z = 119,25 \times 10^6 / 261,9 = 682,98 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE 450}$$

Comprobación

$$F_x = 119,25 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 119,25 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [46,768 \cdot (x-0)^2/2! + (59,428 \cdot (x-0)^3) - (15 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x = 0, y = 0 \Rightarrow C2 = 0$$

$$x = 6,2, y = 0 \Rightarrow C1 = (898,881 + 2360,559 - 923,521) / 6,2 = -376,761$$

Centro de vano

$$y_{3,1} = 1/EI \cdot [(46,768 \cdot (3,1)^2/2!) + (59,428 \cdot (3,1)^3/3!) - (15 \cdot (3,1)^4/4!) - 376,761 \cdot 3,1]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-705,89) = [-705,89 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 337,4 \times 10^6] = 9,963 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,2 \times 10^3 / 500 = 12,4 \text{ mm} \quad 9,963 \text{ mm} > 12,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga interior 2ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 137,15 \text{ kNm}$$

$$W_z = 137,15 \times 10^6 / 261,9 = 785,5 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450} (W_z = 1500 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 137,15 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 137,15 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 91,19 \text{ kNm}$$

$$W_z = 91,17 \times 10^6 / 261,9 = 545,18 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE 450}$$

Comprobación

$$F_x = 91,19 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 95,17 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [23,384 \cdot (x-0)^2/2! + (29,714 \cdot (x-0)^3) - (7,5 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x = 0, y = 0 \Rightarrow C2 = 0$$

$$x = 6,2, y = 0 \Rightarrow C1 = (1073,264 + 2284,533 - 953,521) / 6,2 = -188,381$$

Centro de vano

$$y_{3,1} = 1/EI \cdot [(23,384 \cdot (3,1)^2/2!) + (29,714 \cdot (3,1)^3/3!) - (7,5 \cdot (3,1)^4/4!) - 188,381 \cdot 3,1]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-352,945) = [-352,945 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 337,4 \times 10^6] = 4,981 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,2 \times 10^3 / 500 = 12,4 \text{ mm} \quad 4,981 \text{ mm} > 12,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga medianera 1ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 6,37 \text{ kNm}$$

$$W_z = 6,37 \times 10^6 / 261,9 = 36,48 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE360 (} W_z = 904 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$$

Comprobación

$$T_x = 6,37 \times 10^6 / 904 \times 10^3 = 10,57 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE360}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 5,28 \text{ kNm}$$

$$W_z = 5,28 \times 10^6 / 261,9 = 30,24 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE360}$$

Comprobación

$$F_x = 5,28 \times 10^6 / 904 \times 10^3 = 8,76 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE360}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [75,24 \cdot (x-0)^2/2! + (66,133 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=3,13, y=0 \Rightarrow C1 = (368,559 + 337,987 - 51,189) / 3,13 = -209,379$$

Centro de vano

$$y_{1,58} = 1/EI \cdot [(75,24 \cdot (1,57)^2/2!) + (66,133 \cdot (1,57)^3/3!) - (12,8 \cdot (1,57)^4/4!) - 209,379 \cdot 1,57]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-196,49) = [-196,49 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 162,7 \times 10^6] = 5,751 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 3,13 \times 10^3 / 500 = 6,26 \text{ mm} \quad 5,751 \text{ mm} > 6,26 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga medianera 3ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 23 \text{ kNm}$$

$$W_z = 23 \times 10^6 / 261,9 = 131,73 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE360 (} W_z = 904 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$$

Comprobación

$$T_x = 23 \times 10^6 / 904 \times 10^3 = 38,16 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE360}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 18,7 \text{ kNm}$$

$$W_z = 18,7 \times 10^6 / 261,9 = 107,1 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE360}$$

Comprobación

$$F_x = 18,7 \times 10^6 / 904 \times 10^3 = 31,03 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE360}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [75,24 \cdot (x-0)^2/2! + (66,133 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=3,13, y=0 \Rightarrow C1 = (368,559 + 337,987 - 51,189) / 3,13 = -209,379$$

Centro de vano

$$y_{1,57} = 1/EI \cdot [(75,24 \cdot (1,57)^2/2!) + (66,133 \cdot (1,57)^3/3!) - (12,8 \cdot (1,57)^4/4!) - 209,379 \cdot 1,57]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-196,49) = [-196,49 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 162,7 \times 10^6] = 5,751 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 3,13 \times 10^3 / 500 = 6,26 \text{ mm} \quad 5,751 \text{ mm} > 6,26 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Viga medianera 2ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 8,81 \text{ kNm}$$

$$W_z = 8,81 \times 10^6 / 261,9 = 50,46 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE360 (} W_z = 904 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$$

Comprobación

$$T_x = 8,81 \times 10^6 / 904 \times 10^3 = 14,62 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE360}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 5,69 \text{ kNm}$$

$$W_z = 5,69 \times 10^6 / 261,9 = 32,59 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE360}$$

Comprobación

$$F_x = 5,69 \times 10^6 / 904 \times 10^3 = 9,44 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE360}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [75,24 \cdot (x-0)^2/2! + (66,133 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=3,13, y=0 \Rightarrow C1 = (368,559 + 337,987 - 51,189) / 3,13 = -209,379$$

Centro de vano

$$y_{1,57} = 1/EI \cdot [(75,24 \cdot (1,57)^2/2!) + (66,133 \cdot (1,57)^3/3!) - (12,8 \cdot (1,57)^4/4!) - 209,379 \cdot 1,57]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-196,49) = [-196,49 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 162,7 \times 10^6] = 5,751 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 3,13 \times 10^3 / 500 = 6,26 \text{ mm} \quad 5,751 \text{ mm} > 6,26 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Dimensionado soportes

Soporte exterior planta baja

Dimensionado por criterios resistentes

N_{máx}= 238,62kNm

A= $238,62 \times 10^6 / 261,9 = 1366,64 \times 10^3 \text{mm}^3$ => HEB300 (A= 14900mm²)

M_{máx}= 54,77kNm

Wz= $54,77 \times 10^6 / 261,9 = 313,68 \times 10^3 \text{mm}^3$ => HEB300 (Wz= 1680x10³mm³)

Comprobación

T_x= $238,62 \times 10^6 / 14900 + 54,77 \times 10^6 / 1680 \times 10^3 = 72,2 \text{N/mm}^2 < 261,9 \text{N/mm}^2$ => CUMPLE HEB300

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 57,9 \times 10^6 / 10,8 = 0,913$

$\eta_i = 0$

B= 1,355

L= $1,355 \cdot 4500 / 130 = 46,904 < 200$ (L_{máx})

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 46,904^2 = 14037,165 \text{kN} > 357,93 \text{kN}$ => CUMPLE

Comprobación en el plano y (intranslacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 231,3 \times 10^6 / 6,25 = 0,602$

$\eta_i = 0$

B= 0,591

L= $0,591 \cdot 4500 / 75,8 = 35,059 < 200$ L_{máx})

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 35,059^2 = 25125,469 \text{kN} > 357,93 \text{kN}$ => CUMPLE

Soporte exterior 2ªplanta

Dimensionado por criterios resistentes

N_{máx}= 92,73kNm

A= $92,73 \times 10^6 / 261,9 = 531,09 \times 10^3 \text{mm}^3$ => HEB300 (A= 14900mm²)

M_{máx}= 59kNm

Wz= $59 \times 10^6 / 261,9 = 337,91 \times 10^3 \text{mm}^3$ => HEB300 (Wz= 1680x10³mm³)

Comprobación

T_x= $92,73 \times 10^6 / 14900 + 59 \times 10^6 / 1680 \times 10^3 = 62,01 \text{N/mm}^2 < 261,9 \text{N/mm}^2$ => CUMPLE HEB300

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 57,9 \times 10^6 / 10,8 = 0,921$

$\eta_i = 0$

B= 1,359

L= $1,359 \cdot 4000 / 130 = 41,803 < 200$ (L_{máx})

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 41,803^2 = 17672,226 \text{kN} > 139,095 \text{kN}$ => CUMPLE

Comprobación en el plano y (intranslacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 231,3 \times 10^6 / 6,25 = 0,46$

$\eta_i = 0$

B= 0,582

L= $0,582 \cdot 4000 / 75,8 = 30,707 < 200$ L_{máx})

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 30,707^2 = 32751,085 \text{kN} > 139,095 \text{kN}$ => CUMPLE

Soporte exterior 1ªplanta

Dimensionado por criterios resistentes

N_{máx}= 159,92kNm

A= $159,92 \times 10^6 / 261,9 = 915,91 \times 10^3 \text{mm}^3$ => HEB300 (A= 14900mm²)

M_{máx}= 58,61kNm

Wz= $58,61 \times 10^6 / 261,9 = 335,68 \times 10^3 \text{mm}^3$ => HEB300 (Wz= 1680x10³mm³)

Comprobación

T_x= $159,92 \times 10^6 / 14900 + 58,61 \times 10^6 / 1680 \times 10^3 = 68,43 \text{N/mm}^2 < 261,9 \text{N/mm}^2$ => CUMPLE HEB300

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 57,9 \times 10^6 / 10,8 = 0,921$

$\eta_i = 0$

B= 1,359

L= $1,359 \cdot 4000 / 130 = 41,803 < 200$ (L_{máx})

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 41,803^2 = 17672,226 \text{kN} > 239,88 \text{kN}$ => CUMPLE

Comprobación en el plano y (intranslacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 231,3 \times 10^6 / 6,25 = 0,46$

$\eta_i = 0$

B= 0,548

L= $0,548 \cdot 4000 / 75,8 = 28,91 < 200$ L_{máx})

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 28,91^2 = 36948,625 \text{kN} > 239,88 \text{kN}$ => CUMPLE

Soporte interior planta baja

Dimensionado por criterios resistentes

$N_{\max} = 349,59 \text{ kNm}$

$A = 349,59 \times 10^6 / 261,9 = 2002,2 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{HEB300 (} A = 14900 \text{ mm}^2 \text{)}$

$M_{\max} = 87,47 \text{ kNm}$

$W_z = 87,47 \times 10^6 / 261,9 = 500,96 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{HEB300 (} W_z = 1680 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$

Comprobación

$T_x = 349,59 \times 10^6 / 14900 + 87,47 \times 10^6 / 1680 \times 10^3 = 113,29 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE HEB300}$

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 57,9 \times 10^6 / 10,8 = 0,954$

$\eta_i = 0$

$B = 3,091$

$L = 3,091 \cdot 4500 / 130 = 106,981 < 200 \text{ (} L_{\max} \text{)}$

$P_{\text{crit}} = \pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 106,981^2 = 2698,336 \text{ kN} > 524,385 \text{ kN} \Rightarrow \text{CUMPLE}$

Comprobación en el plano y (intranslacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 337,4 \times 10^6 / 6,25 = 0,675$

$\eta_i = 0$

$B = 0,612$

$L = 0,612 \cdot 4500 / 75,8 = 36,353 < 200 \text{ (} L_{\max} \text{)}$

$P_{\text{crit}} = \pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 36,363^2 = 23367,822 \text{ kN} > 524,385 \text{ kN} \Rightarrow \text{CUMPLE}$

Soporte interior 2ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$N_{\max} = 170,67 \text{ kNm}$

$A = 170,67 \times 10^6 / 261,9 = 977,47 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{HEB300 (} A = 14900 \text{ mm}^2 \text{)}$

$M_{\max} = 119,25 \text{ kNm}$

$W_z = 119,25 \times 10^6 / 261,9 = 682,98 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{HEB300 (} W_z = 1680 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$

Comprobación

$T_x = 170,67 \times 10^6 / 14900 + 119,25 \times 10^6 / 1680 \times 10^3 = 123,65 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE HEB300}$

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 57,9 \times 10^6 / 10,8 = 0,952$

$\eta_i = 0$

$B = 1,652$

$L = 1,652 \cdot 4000 / 130 = 50,823 < 200 \text{ (} L_{\max} \text{)}$

$P_{\text{crit}} = \pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 50,823^2 = 11955,948 \text{ kN} > 256,005 \text{ kN} \Rightarrow \text{CUMPLE}$

Comprobación en el plano y (intranslacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 337,4 \times 10^6 / 6,25 = 0,664$

$\eta_i = 0$

$B = 0,623$

$L = 0,623 \cdot 4000 / 75,8 = 32,866 < 200 \text{ (} L_{\max} \text{)}$

$P_{\text{crit}} = \pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 32,866^2 = 28590,306 \text{ kN} > 256,005 \text{ kN} \Rightarrow \text{CUMPLE}$

Soporte interior 1ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$N_{\max} = 299,88 \text{ kNm}$

$A = 299,88 \times 10^6 / 261,9 = 1717,49 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{HEB300 (} A = 14900 \text{ mm}^2 \text{)}$

$M_{\max} = 95,19 \text{ kNm}$

$W_z = 95,19 \times 10^6 / 261,9 = 545,18 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{HEB300 (} W_z = 1680 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$

Comprobación

$T_x = 299,88 \times 10^6 / 14900 + 95,19 \times 10^6 / 1680 \times 10^3 = 116,18 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE HEB300}$

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 57,9 \times 10^6 / 10,8 = 0,921$

$\eta_i = 0$

$B = 1,571$

$L = 1,571 \cdot 4000 / 130 = 48,331 < 200 \text{ (} L_{\max} \text{)}$

$P_{\text{crit}} = \pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 48,331^2 = 13220,885 \text{ kN} > 449,82 \text{ kN} \Rightarrow \text{CUMPLE}$

Comprobación en el plano y (intranslacional)

$\eta_s = (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 / (251,7 \times 10^6 / 3) \cdot 2 + 337,4 \times 10^6 / 6,25 = 0,538$

$\eta_i = 0$

$B = 0,768$

$L = 0,5768 \cdot 4000 / 75,8 = 40,548 < 200 \text{ (} L_{\max} \text{)}$

$P_{\text{crit}} = \pi^2 \cdot 0,21 \times 10^6 \cdot 14900 / 40,548^2 = 18783,108 \text{ kN} > 449,82 \text{ kN} \Rightarrow \text{CUMPLE}$

Soporte medianera planta baja

Dimensionado por criterios resistentes

Nm_{máx}= 42,37kNmA= 42,37x10⁶/261,9 = 242,66x10³mm³ => HEB280 (A= 13100mm²)

Mmáx= 6,37kNm

Wz= 6,37x10⁶/261,9 = 36,48x10³mm³ => HEB280 (Wz= 1380x10³mm³)

Comprobación

Tx= 42,37x10⁶/13100+6,37x10⁶/1380x10³= 11,78N/mm² < 261,9N/mm² => CUMPLE HEB280

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional) $\eta_s = (192,7x10^6/3) \cdot 2 / (192,7x10^6/3) \cdot 2 + 57,9x10^6 / 10,8 = 0,889$ $\eta_i = 0$

B= 1,724

L= 1,724 · 4500 / 121 = 64,129 < 200 (Lmáx)

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21x10^6 \cdot 13100 / 64,129^2 = 6602,013kN > 63,555kN => CUMPLE$ *Comprobación en el plano y (intranslacional)* $\eta_s = (192,7x10^6/3) \cdot 2 / (192,7x10^6/3) \cdot 2 + 83,6x10^6/3,125 = 0,445$ $\eta_i = 0$

B= 0,826

L= 0,826 · 4500 / 70,9 = 52,401 < 200 Lmáx)

P_{crit}= $\pi^2 \cdot 0,21x10^6 \cdot 13100 / 52,401^2 = 9887,961kN > 63,555kN => CUMPLE$ **Soporte medianera 2ªplanta**

Dimensionado por criterios resistentes

Nmáx= 28,59kNm

A= 28,59x10⁶/261,9 = 163,64x10³mm³ => HEB280 (A= 13100mm²)

Mmáx= 23kNm

Wz= 23x10⁶/261,9 = 131,73x10³mm³ => HEB280 (Wz= 1380x10³mm³)

Comprobación

Tx= 28,59x10⁶/13100+23x10⁶/1380x10³= 28,27N/mm² < 261,9N/mm² => CUMPLE HEB280

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional) $\eta_s = (192,7x10^6/3) \cdot 2 / (192,7x10^6/3) \cdot 2 + 57,9x10^6 / 10,8 = 0,862$ $\eta_i = 0$

B= 2,802

L= 2,802 · 4000 / 121 = 92,624 < 200 (Lmáx)

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21x10^6 \cdot 13100 / 92,624^2 = 3164,76kN > 42,885kN => CUMPLE$ *Comprobación en el plano y (intranslacional)* $\eta_s = (192,7x10^6/3) \cdot 2 / (192,7x10^6/3) \cdot 2 + 83,6x10^6/6,25 = 0,643$ $\eta_i = 0$

B= 0,805

L= 0,805 · 4000 / 70,9 = 45,418 < 200 Lmáx)

P_{crit}= $\pi^2 \cdot 0,21x10^6 \cdot 13100 / 45,418^2 = 13162,323kN > 42,885kN => CUMPLE$ **Soporte medianera 1ªplanta**

Dimensionado por criterios resistentes

Nmáx= 33,94kNm

A= 33,94x10⁶/261,9 = 194,38x10³mm³ => HEB280 (A= 13100mm²)

Mmáx= 8,81kNm

Wz= 8,81x10⁶/261,9 = 50,46x10³mm³ => HEB280 (Wz= 1380x10³mm³)

Comprobación

Tx= 33,94x10⁶/13100+8,81x10⁶/1380x10³= 13,46N/mm² < 261,9N/mm² => CUMPLE HEB280

Comprobación a pandeo

Comprobación en el plano z (translacional) $\eta_s = (192,7x10^6/3) \cdot 2 / (192,7x10^6/3) \cdot 2 + 57,9x10^6 / 10,8 = 1$ $\eta_i = 0$

B= 2

L= 2 · 4000 / 121 = 66,116 < 200 (Lmáx)

P_{crit} = $\pi^2 \cdot 0,21x10^6 \cdot 13100 / 66,116^2 = 6211,28kN > 50,91kN => CUMPLE$ *Comprobación en el plano y (intranslacional)* $\eta_s = (192,7x10^6/3) \cdot 2 / (192,7x10^6/3) \cdot 2 + 83,6x10^6/3,125 = 0,4318$ $\eta_i = 0$

B= 0,505

L= 0,505 · 4000 / 70,9 = 49,904 < 200 Lmáx)

P_{crit}= $\pi^2 \cdot 0,21x10^6 \cdot 13100 / 49,904^2 = 4519,101kN > 50,91kN => CUMPLE$

Dimensionado entrevigado

Entrevigado exterior 1ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 50,81 \text{ kNm}$$

$$W_z = 50,81 \times 10^6 / 261,9 = 291 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270 (} W_z = 429 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$$

Comprobación

$$T_x = 50,81 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 177,66 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 32,96 \text{ kNm}$$

$$W_z = 32,96 \times 10^6 / 261,9 = 188,77 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270}$$

Comprobación

$$F_x = 32,96 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 115,24 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [47,772 \cdot (x-0)^2/2! + (49,589 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=10,8, y=0 \Rightarrow C1 = (2786,063 + 10411,31 - 7255,941) / 10,8 = -550,133$$

Centro de vano

$$y_{5,4} = 1/EI \cdot [(47,772 \cdot (5,4)^2/2!) + (49,589 \cdot (5,4)^3/3!) - (12,8 \cdot (5,4)^4/4!) - 550,133 \cdot 5,4]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-1426,283) = [-1426,283 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 579000 \times 10^6] = 0,117 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 10,8 \times 10^3 / 500 = 21,6 \text{ mm} \quad 0,117 \text{ mm} > 21,6 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Entrevigado exterior 3ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 62,76 \text{ kNm}$$

$$W_z = 62,76 \times 10^6 / 261,9 = 359,44 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270 (} W_z = 429 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$$

Comprobación

$$T_x = 62,76 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 219,44 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 44,4 \text{ kNm}$$

$$W_z = 44,4 \times 10^6 / 261,9 = 254,29 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270}$$

Comprobación

$$F_x = 44,4 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 155,24 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [51,545 \cdot (x-0)^2/2! + (51,228 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=10,8, y=0 \Rightarrow C1 = (3006,104 + 10755,421 - 7255,941) / 10,8 = -576,4359$$

Centro de vano

$$y_{5,4} = 1/EI \cdot [(51,545 \cdot (5,4)^2/2!) + (51,228 \cdot (5,4)^3/3!) - (12,8 \cdot (5,4)^4/4!) - 576,4359 \cdot 5,4]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-1469,883) = [-1469,883 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 579000 \times 10^6] = 0,121 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 10,8 \times 10^3 / 500 = 21,6 \text{ mm} \quad 0,121 \text{ mm} > 21,6 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Entrevigado exterior 2ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 54,26 \text{ kNm}$$

$$W_z = 54,26 \times 10^6 / 261,9 = 310,76 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270 (} W_z = 429 \times 10^3 \text{ mm}^3 \text{)}$$

Comprobación

$$T_x = 54,26 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 189,72 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 29,67 \text{ kNm}$$

$$W_z = 29,67 \times 10^6 / 261,9 = 169,93 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270}$$

Comprobación

$$F_x = 29,67 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 103,74 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [75,24 \cdot (x-0)^2/2! + (66,133 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=10,8, y=0 \Rightarrow C1 = (4387,997 + 13884,756 - 7255,941) / 10,8 = -838,713$$

Centro de vano

$$y_{5,4} = 1/EI \cdot [(75,24 \cdot (5,4)^2/2!) + (66,133 \cdot (5,4)^3/3!) - (12,8 \cdot (5,4)^4/4!) - 838,713 \cdot 5,4]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-2167,508) = [-2167,508 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 579000 \times 10^6] = 0,178 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 10,8 \times 10^3 / 500 = 21,6 \text{ mm} \quad 0,178 \text{ mm} > 21,6 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Entrevigado interior planta baja

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 14,91 \text{ kNm}$$

$$W_z = 14,91 \times 10^6 / 261,9 = 85,39 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270} (W_z = 429 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 14,91 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 52,13 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 6,35 \text{ kNm}$$

$$W_z = 6,35 \times 10^6 / 261,9 = 36,37 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270}$$

Comprobación

$$F_x = 6,35 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 22,2 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [47,772 \cdot (x-0)^2/2! + (49,589 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x = 0, y = 0 \Rightarrow C2 = 0$$

$$x = 6,5, y = 0 \Rightarrow C1 = (1009,184 + 2269,73 - 952,033) / 6,5 = -357,982$$

Centro de vano

$$y_{3,25} = 1/EI \cdot [(47,772 \cdot (3,25)^2/2!) + (49,589 \cdot (3,25)^3/3!) - (12,8 \cdot (3,25)^4/4!) - 357,982 \cdot 3,25]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-357,982) = [-357,982 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 579000 \times 10^6] = 0,056 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,5 \times 10^3 / 500 = 13 \text{ mm} \quad 0,056 \text{ mm} > 13 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Entrevigado interior 2ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 23,3 \text{ kNm}$$

$$W_z = 23,3 \times 10^6 / 261,9 = 133,45 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270} (W_z = 429 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 23,3 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 81,47 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 5,12 \text{ kNm}$$

$$W_z = 5,12 \times 10^6 / 261,9 = 29,32 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270}$$

Comprobación

$$F_x = 5,12 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 17,9 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [47,772 \cdot (x-0)^2/2! + (49,589 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x = 0, y = 0 \Rightarrow C2 = 0$$

$$x = 6,5, y = 0 \Rightarrow C1 = (1009,184 + 2269,73 - 952,033) / 6,5 = -209,49$$

Centro de vano

$$y_{3,13} = 1/EI \cdot [(54,517 \cdot (3,13)^2/2!) + (50,112 \cdot (3,13)^3/3!) - (15 \cdot (3,13)^4/4!) - 209,49 \cdot 3,25]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-279,527) = [-279,527 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 579000 \times 10^6] = 0,056 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,5 \times 10^3 / 500 = 13 \text{ mm} \quad 0,056 \text{ mm} > 13 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Entrevigado interior 1ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 14,91 \text{ kNm}$$

$$W_z = 14,91 \times 10^6 / 261,9 = 85,39 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270} (W_z = 429 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 14,91 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 52,13 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 6,35 \text{ kNm}$$

$$W_z = 6,35 \times 10^6 / 261,9 = 36,37 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE270}$$

Comprobación

$$F_x = 6,35 \times 10^6 / 429 \times 10^3 = 22,2 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE270}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [47,772 \cdot (x-0)^2/2! + (49,589 \cdot (x-0)^3) - (12,8 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x = 0, y = 0 \Rightarrow C2 = 0$$

$$x = 6,5, y = 0 \Rightarrow C1 = (1009,184 + 2269,73 - 952,033) / 6,5 = -357,982$$

Centro de vano

$$y_{3,25} = 1/EI \cdot [(47,772 \cdot (3,25)^2/2!) + (49,589 \cdot (3,25)^3/3!) - (12,8 \cdot (3,25)^4/4!) - 357,982 \cdot 3,25]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-357,982) = [-357,982 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 579000 \times 10^6] = 0,056 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,5 \times 10^3 / 500 = 13 \text{ mm} \quad 0,056 \text{ mm} > 13 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Dimensionado zuncho

Zuncho planta baja

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 143,28 \text{ kNm}$$

$$W_z = 143,28 \times 10^6 / 261,9 = 820,6 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450} (W_z = 1500 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 143,28 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 143,28 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 87,47 \text{ kNm}$$

$$W_z = 87,47 \times 10^6 / 261,9 = 500,96 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450}$$

Comprobación

$$F_x = 87,47 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 87,47 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [55,841 \cdot (x-0)^2/2! + (57,514 \cdot (x-0)^3) - (15 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=6,2, y=0 \Rightarrow C1 = (1073,264 + 2284,533 - 923,521) / 6,2 = -392,625$$

Centro de vano

$$y_{3,1} = 1/EI \cdot [(55,841 \cdot (3,1)^2/2!) + (57,514 \cdot (3,1)^3/3!) - (15 \cdot (3,1)^4/4!) - 392,625 \cdot 3,1]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-392,625) = [-392,625 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 337,4 \times 10^6] = 10,176 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,2 \times 10^3 / 500 = 12,4 \text{ mm} \quad 10,176 \text{ mm} > 12,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Zuncho 2ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 191,47 \text{ kNm}$$

$$W_z = 191,47 \times 10^6 / 261,9 = 1096,6 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450} (W_z = 1500 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 191,47 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 191,47 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 119,25 \text{ kNm}$$

$$W_z = 119,25 \times 10^6 / 261,9 = 682,98 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450}$$

Comprobación

$$F_x = 119,25 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 119,25 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [46,768 \cdot (x-0)^2/2! + (59,428 \cdot (x-0)^3) - (15 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

$$x=6,2, y=0 \Rightarrow C1 = (898,881 + 2360,559 - 923,521) / 6,2 = -376,761$$

Centro de vano

$$y_{3,1} = 1/EI \cdot [(46,768 \cdot (3,1)^2/2!) + (59,428 \cdot (3,1)^3/3!) - (15 \cdot (3,1)^4/4!) - 376,761 \cdot 3,1]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-705,89) = [-705,89 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 337,4 \times 10^6] = 9,963 \text{ mm}$$

$$f_{adm} = L/500 = 6,2 \times 10^3 / 500 = 12,4 \text{ mm} \quad 9,963 \text{ mm} > 12,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$

Zuncho 1ª planta

Dimensionado por criterios resistentes

$$M_{\max} = 137,15 \text{ kNm}$$

$$W_z = 137,15 \times 10^6 / 261,9 = 785,5 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450} (W_z = 1500 \times 10^3 \text{ mm}^3)$$

Comprobación

$$T_x = 137,15 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 137,15 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado a flecha

$$M_{\max} = 95,19 \text{ kNm}$$

$$W_z = 95,19 \times 10^6 / 261,9 = 545,18 \times 10^3 \text{ mm}^3 \Rightarrow \text{IPE450}$$

Comprobación

$$F_x = 95,19 \times 10^6 / 1500 \times 10^3 = 95,19 \text{ N/mm}^2 < 261,9 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow \text{CUMPLE IPE450}$$

Dimensionado por condiciones de deformación por flexión

$$y_x = 1/EI \cdot [23,384 \cdot (x-0)^2/2! + (29,714 \cdot (x-0)^3) - (7,5 \cdot (x-0)^4) + C1x + C2]$$

Condiciones de contorno

$$x=0, y=0 \Rightarrow C2=0$$

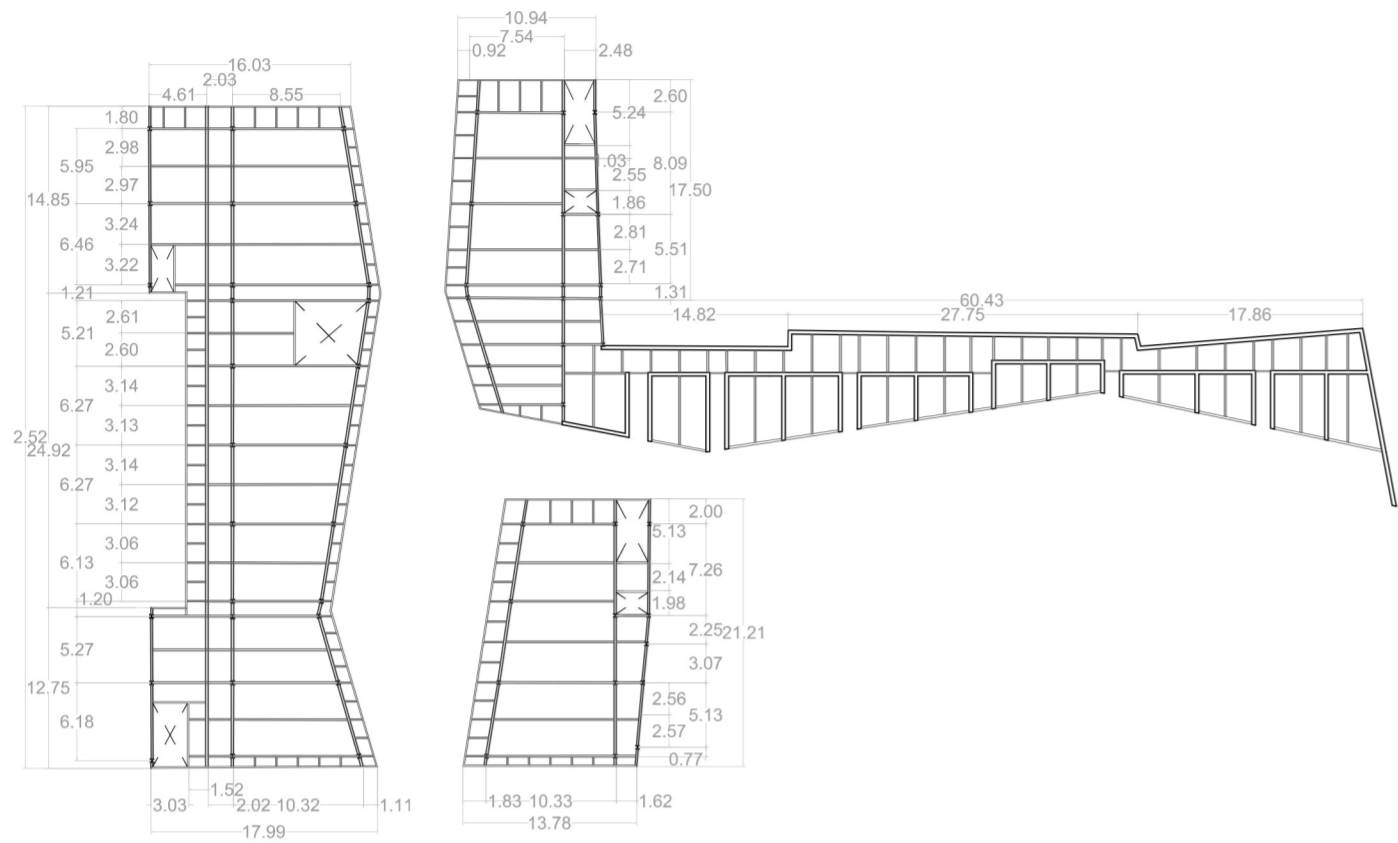
$$x=6,2, y=0 \Rightarrow C1 = (449,44 + 1180,28 - 461,761) / 6,2 = -188,381$$

Centro de vano

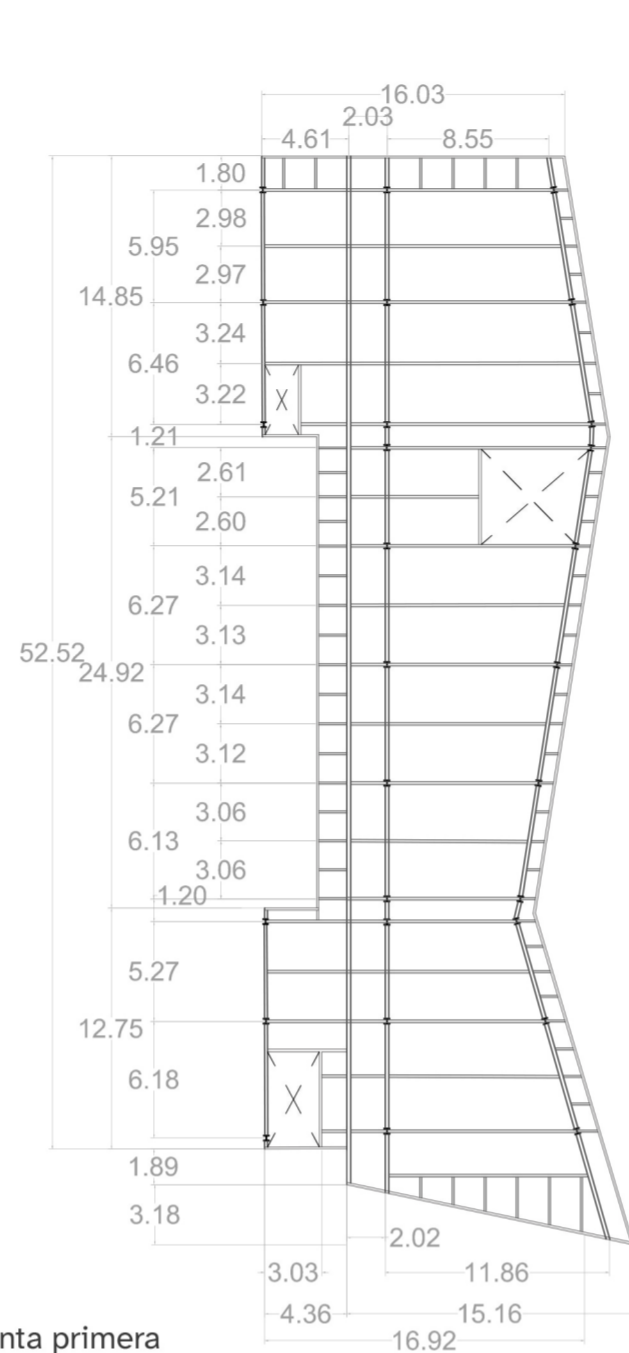
$$y_{3,1} = 1/EI \cdot [(23,384 \cdot (3,1)^2/2!) + (29,714 \cdot (3,1)^3/3!) - (7,5 \cdot (3,1)^4/4!) - 188,381 \cdot 3,1]$$

$$f_{\max} = 1/EI \cdot (-352,945) = [-352,945 \times 10^{12} / 0,21 \times 10^6 \cdot 337,4 \times 10^6] = 4,981 \text{ mm}$$

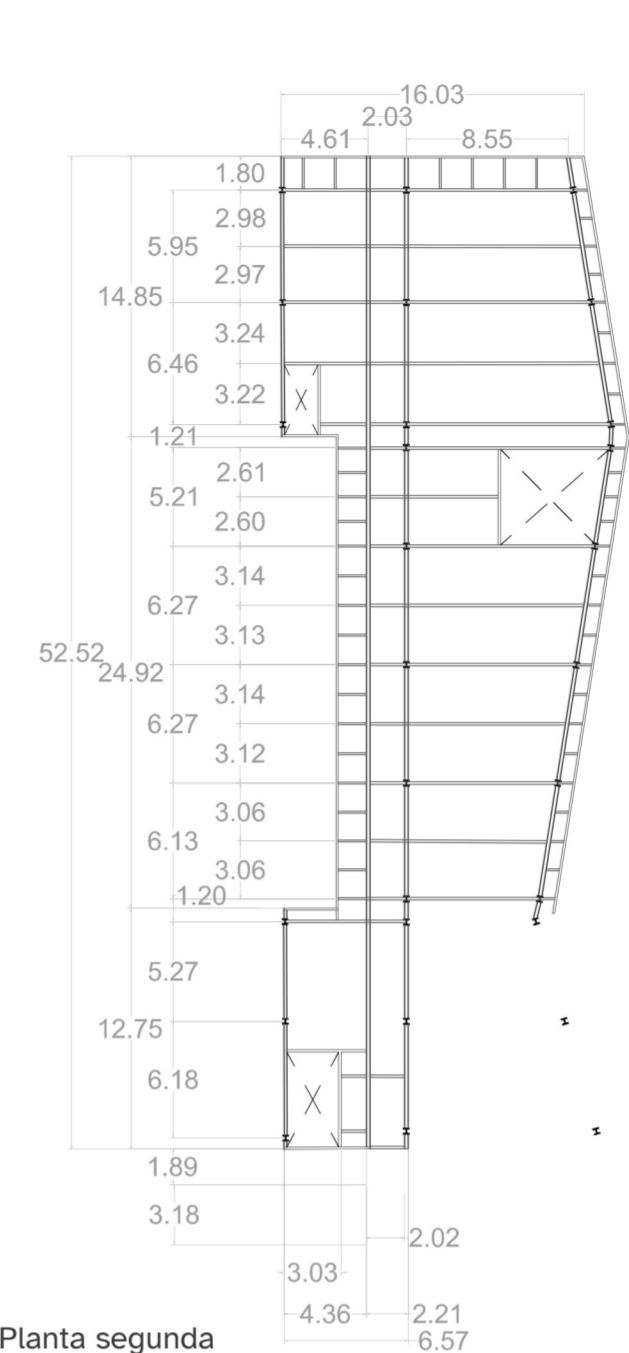
$$f_{adm} = L/500 = 6,2 \times 10^3 / 500 = 12,4 \text{ mm} \quad 4,981 \text{ mm} > 12,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{CUMPLE}$$



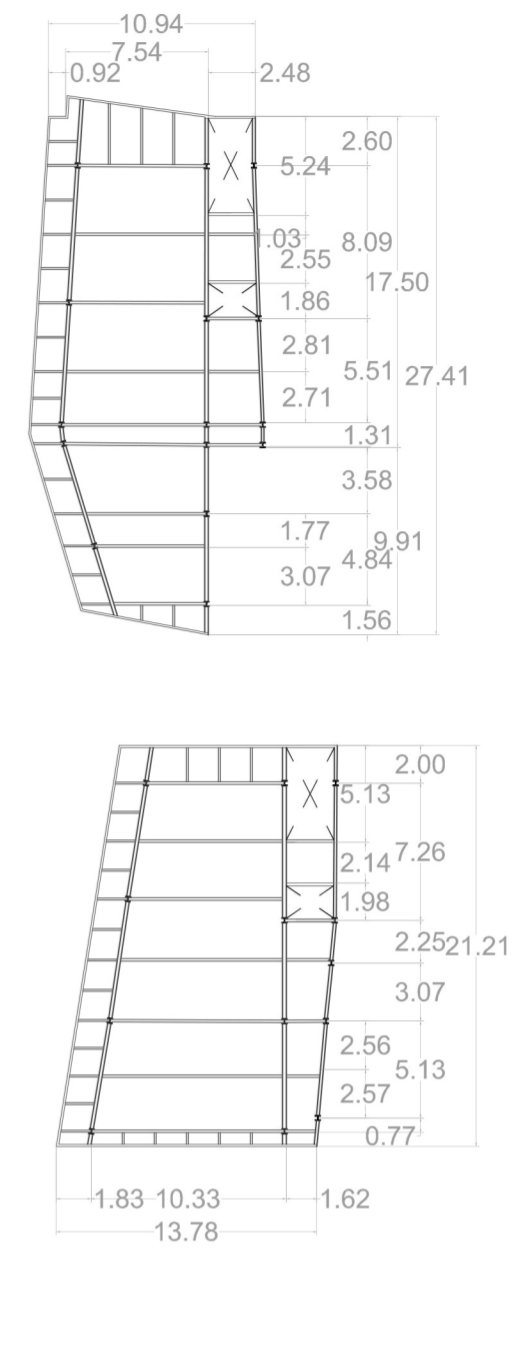
Planta baja



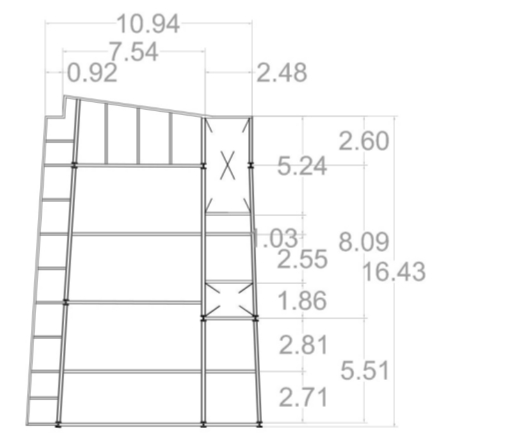
Planta primera



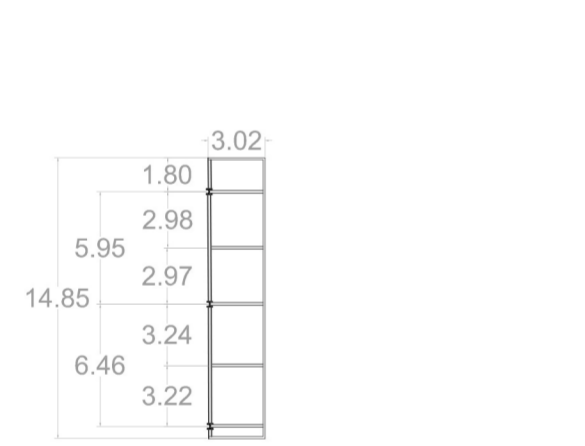
Planta segunda



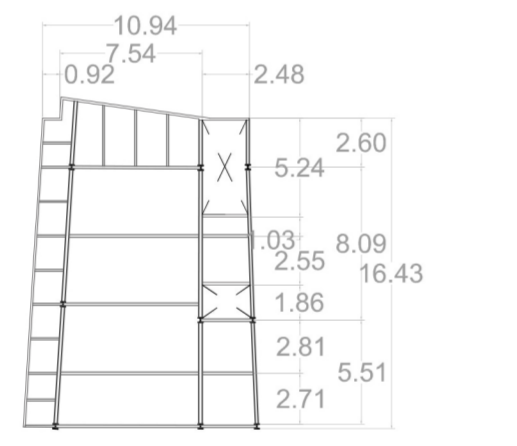
Planta cuarta



Planta cubiertas



Planta tercera



Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y seguridad

Electricidad

La normativa para las instalaciones de electricidad en edificios es Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RD 842/2002, CTE-DB-HE, la NTE IE en sus apartados de instalaciones IEB, IEE, IEI, IEP, IER e IET y Normas Particulares para instalaciones de enlace de Iberdrola S.A. Aprobadas por Resolución de la dirección General de Energía del 26 de junio de 1975, B.O.E. DE 22/09/1975.

Debido a que se trata de un edificio de uso público, se considerarán las condiciones establecidas en las siguientes instrucciones:

- ITC-BT-25: Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características.
- ITC-BT-26: Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.
- ITC-BT-27: Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha.
- ITC-BT-28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.
- ITC-BT-29: Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- ITC-BT-51: Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.

La instalación eléctrica se plantea con una acometida por bloque, en el que cada uno contará con contador general, por tanto se realizan cuatro instalaciones independientes en función de volumen de consumo y características para el bloque sur; mercado, gastrobar y hotel de asociaciones; viviendas y bloque noreste. Al final de estas líneas de reparto se ubicará el Cuadro de Protección Cada uno de los bloques dispondrá de su propio cuadro general en la planta baja. Desde estos cuadros generales saldrán las líneas de alimentación de los puntos de consumo principales y los sub-cuadros por cada planta, vivienda o puesto del mercado.

Elementos principales de la instalación

-Instalación de enlace: aquella que une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de las siguientes partes: acometida a la red general, centro de transformación, sistema de alimentación independiente, caja general de protección, interruptor de control de potencia, línea general de alimentación, centralización de contadores.

-Instalaciones interiores: derivaciones individuales, cuadro general de distribución, instalaciones interiores o receptoras

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

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de derivación de cloruro de polivinilo, por ser material aislante, protegidas contra la corrosión y con tapas registrables. Los conductores y cables que se empleen serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen y la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. Debido a la previsión importante de aparatos electrodomésticos que precisa un proyecto de las características ya mencionadas, se considerará una electrificación elevada, considerando los circuitos que sean necesarios según el ITC-BT-25.

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

Instalación de puesta a tierra

La puesta a tierra se establece principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas. Ésta será una unión eléctrica directa, sin protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un grupo de electrodos enterrados en el suelo. Mediante la instalación de puesta a tierra se consigue que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y, al mismo tiempo, permitir el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico. Se conectarán a la puesta a tierra la instalación de pararrayos, instalación de antena de televisión y FM, la instalación de fontanería y calefacción, los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos y baños y los sistemas informáticos.

Pararrayos

Se colocará un pararrayos en la parte más alta de los bloques sur y noroeste con el objetivo de atraer los rayos ionizando el aire, conduciendo la descarga hacia el terreno de modo que no cause daño alguno en personas y construcciones. La instalación consiste en un mástil metálico con un cabezal captado de forma variable que deberá sobresalir por encima de la edificación y estar conectado por medio de un cable conductor a una toma de tierra eléctrica según la UNE 21186:2011 Y CTE-DB-SUA.

Alumbrado de emergencia

Tienen como objeto asegurar, aun fallando el alumbrado general, la iluminación de los locales y salidas de emergencia. Este tipo luminarias tendrán una autonomía de una hora en caso de corte de suministro. Su instalación se rige por el CTE-DB-SI.

Este alumbrado señalará de modo permanente la situación de puertas, pasillos escaleras y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Esta instalación debe ser alimentado por dos suministros (normal, complementario o procedente de fuente propia autoluminescente, para que cuando el suministro habitual de la misma falle o su tensión baje por debajo del 70%, la alimentación de ésta pase automáticamente a la segunda fuente de suministro.

De acuerdo con la MIE BT 025 del R.E.B.T., todos los locales de pública reunión que puedan albergar a 300 personas o más deberán disponer de alumbrado de emergencia y señalización señalizando las salidas de recinto, planta o edificio. Habrá señales indicativas de dirección de recorrido desde todo origen de evacuación a un punto desde el que sea visible la salida o la señal que la indica.

El alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje de los pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurren por espacios distintos de los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan una utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado, así como en los centros de trabajo según la orden del 9-3-71 del Ministerio de Trabajo sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Iluminación

La iluminación artificial de un edificio viene regulada por la normativa UNE-EN 12464-1:2012, por no hablar de lo desarrolladas que están las teorías sobre iluminación arquitectónica teniendo en cuenta el gran potencial que tiene una fuente de luz permanente, invariable y regulable tiene en la arquitectura y la decoración y la percepción que transmite a las personas.

Uno de los parámetros más importante para controlar la sensación del habitante es el color de la luz. Existen cuatro categorías a diferenciar:

-2500-2800 K Cálida/acogedora. Se utiliza para entornos íntimos y agradables en los que el interés está centrado en un ambiente relajado y tranquilo.

-2800-3500 K Cálida/neutra. Se utiliza en zonas donde las personas realizan actividades y requieren un ambiente confortable y acogedor.

-3500-5000 K Neutra/ fría. Normalmente se utiliza en zonas comerciales y oficinas dónde se desea conseguir un ambiente de fría eficacia.

-5000 K y superior. Luz diurna/ luz diurna fría.

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

-Hall de entrada:	100lux.	-Cocinas:	500lux.
-Recepción:	300lux.	-Salas de espera:	200lux
-Salones:	200lux	-Despachos:	500lux.
-Aula:	300lux.	-Sala de reuniones:	500lux.
-Pizarra:	500lux.	-Archivo:	300lux.
-Sala multiusos:	500lux.	-Puestos mercado:	300lux.
-Ludoteca:	300lux.	-Gimnasio:	300lux.
-Mostrador biblioteca:	500lux.	-Vestuarios.	200lux.
-Depósito:	200lux.	-Corredores:	100lux.
-Zona lectura:	500lux.	-Escaleras y ascensores:	100lux.
-Gastrobar:	400lux.	-Almacenes:	100lux.
-Barra gastrobar:	300lux.	-Salas de máquinas:	200lux.

Luminarias

Los diferentes tipos de luminarias del edificio se han escogido según la función que se ha asignado a su lámpara, así existen las siguientes funciones en la iluminación:

-Iluminación general: aquella que proporciona el mínimo nivel de iluminación requerido en cada espacio sin tener en cuenta las particularidades arquitectónicas o de uso del mismo.

-Iluminación decorativa: aquella que resalta los usos del espacio y les confiere un ambiente diferencial además de complementar el nivel de iluminación necesario para el uso de la zona.

-Iluminación ambiental: aquella destinada a resaltar los valores arquitectónicos del lugar sin ninguna función en cuanto a nivel de iluminación.

-Iluminación multiusos: aquella iluminación situada en puntos concretos del edificio que viene a realizar todas las funciones previamente definidas o a complementarlas.

-Iluminación exterior: aquella destinada a iluminar el espacio público exterior en horario nocturno.

-Iluminación nocturna: aquella encargada de transmitir la transparencia diurna del edificio al horario nocturno. Puede cambiar de intensidad y color.

-Iluminación de emergencia: aquella destinada a marcar recorridos y salidas de emergencia, permanentemente, pero en especial cuando se produzca un corte de suministro.

Luminarias de iluminación general



iSign suspensión d80mm
iGuzzini



Laser orientable circular
iGuzzini

Luminaria de iluminación ambiental



Laser Blade wall washer
iGuzzini

Luminarias de iluminación exterior



Arne en columna
Urbidermis



Laser Blade InOut empotrable
iGuzzini

Luminaria de iluminación de emergencia



Xena flat
Zemper



Isola suspensión o empotrable
iGuzzini

Luminarias de iluminación decorativa



Gem down
iGuzzini



Laser Blade general lightning
iGuzzini



Laser suspensión
iGuzzini

Luminaria de iluminación multiusos



Palco d122cm en raíl
iGuzzini



Lander verticale
iGuzzini



Lander pared
iGuzzini

Luminaria de iluminación nocturna



Underscore InOut Top Bend 16mm
iGuzzini

Telecomunicaciones

La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de la instalación de telecomunicaciones son el Real Decreto 279/1999 de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos sistemas de telecomunicaciones y el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Las partes que forman la instalación de telecomunicaciones son el RITU, recinto de instalación de telecomunicación único; el RITS recinto de instalación de telecomunicación superior), el RITI recinto de instalación de telecomunicación inferior), PAU (punto de acceso del usuario y la BAT, base de acceso terminal.

El programa exige la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía, televisión e internet. El edificio estará dotado de las siguientes redes de telecomunicación:

-Red de telefonía fija e internet: se dispondrá de una única red de telefonía fija centralizada en la recepción de administración que dará servicio a todas las partes públicas del edificio, con puntos de conexión en los mostradores de recepción de cada bloque, el office del gastrobar y en la administración central y del mercado. Respecto a internet, se creará una red wifi de acceso público con cobertura tanto en el interior como en el exterior del edificio. Las viviendas tendrá cada una una conexión telefónica y de internet independiente, y cada despacho del hotel de asociaciones y cada puesto del mercado tendrá conexión telefónica independiente. La instalación de esta red se efectuará mediante fibra óptica y su manipulación no será accesible al público general

-Red de televisión digital terrestre y radio FM: Se dispondrá una antena de televisión y radio en cada bloque central del edificio. En el bloque sur las conexiones se situarán en la sala social, recepción de cada planta, aula multiusos, sala multiusos y ludoteca.; en el bloque noroeste habrá conexión en cada despacho del hotel de asociaciones y el gastrobar; cada vivienda tendrá puntos de conexión en el salón, el dormitorio y la habitación híbrida en las células que la dispongan; en el bloque noreste habrá tomas en cada despacho y la recepción de administración, las salas de espera de las plantas primera y segunda, y la sala de máquinas.

Estas instalaciones tienen las siguientes necesidades espaciales dentro del edificio:

-Azoteas: Para la ubicación de las correspondientes antenas terrestres de televisión y radio, con fácil acceso para su normal mantenimiento.

-Armario de cabecera: lugar donde se instalan los equipos de ampliación y mezcla de recepción de televisión y radio. Se ubica en los cuartos de instalaciones que sirven a cada cubierta, debidamente protegidos.

-Patinillo de distribución: canalización vertical que alberga todas las redes de distribución de telecomunicaciones. Se ubica preferentemente bajo el armario de cabecera y siendo practicable en todo su recorrido. Las dimensiones mínimas para todas las redes serán de 0,60 m. de frente por 0,20m. de fondo.

-Armario o cuadro de control de instalaciones: en el bloque sur se ubica cerca al núcleo de escaleras de emergencia en planta baja en el cuarto de instalaciones señalado al propósito, en el bloque noroeste se ubica en un armario del portal bajo control del portero y en el bloque noreste se situará en un armario controlado por la recepción del gimnasio. Dimensiones según equipamiento y suministro.

Seguridad

Se instalará un circuito cerrado de televisión con sistema de grabación conforme a la ley en el bloque sur y el gimnasio, con funcionamiento durante las horas de apertura al público y cuando salte la alarma de emergencias. Se alimentará mediante el sistema eléctrico que alimente la iluminación de emergencia. Será controlado en los mostradores de recepción correspondientes.

Todos los locales, excepto las viviendas, dispondrán de sensores de movimiento y su correspondiente alarma independiente que localice con exactitud la zona que ha sido invadida por intrusos.

Las viviendas y los despachos del hotel de asociaciones contarán con un sistema de video portero, con el panel de timbres en el exterior del bloque junto a la puerta de acceso y un telefonillo en cada local.

Las puertas de evacuación de planta baja y la puerta de acceso al hotel de asociaciones estarán alarmadas dando aviso cada vez que se abren sin control ni permiso.

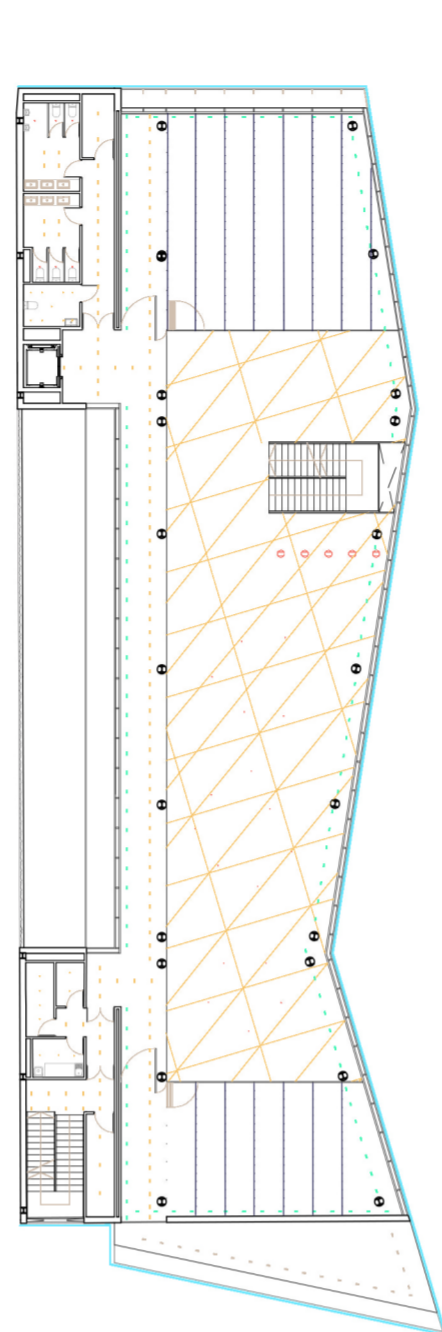
A los locales de acceso restringido, como almacenes y cuartos de instalaciones, despachos del hotel de asociaciones, puestos del mercado y por la entrada peatonal al bloque mercado se accederá mediante una tarjeta identificativa.

Los cuartos de instalaciones, almacenes, baños, vestuarios, salas de actividades dirigidas y despachos dispondrán de detectores de presencia para controlar el encendido y apagado de la iluminación, sin perjuicio del interruptor que se situará en cada cubículo de baños y vestuario y que dispondrán de un tiempo de iluminación limitado conforme a las necesidades.

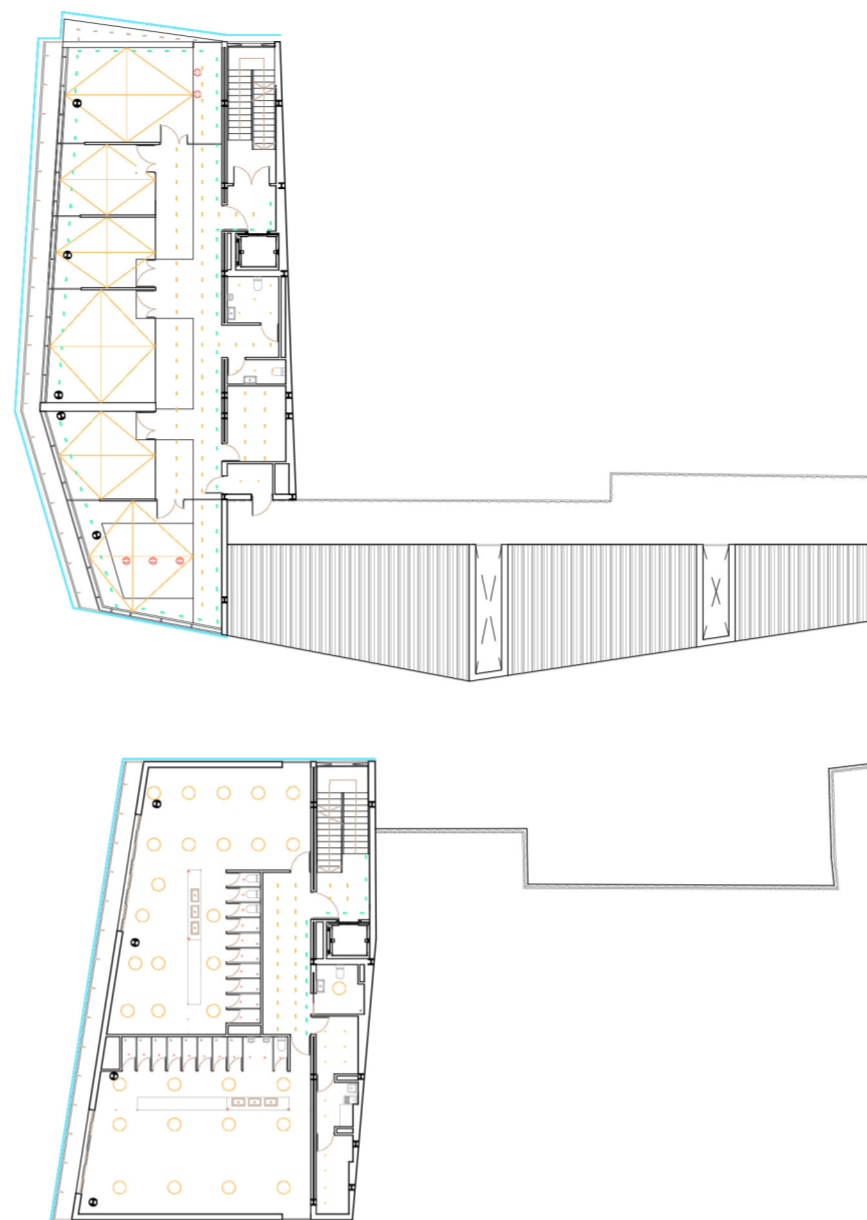
La iluminación exterior contará con un detector de luz solar que regule la hora de encendido y apagado de las luminarias así como su intensidad con respecto a la luz solar disponible.



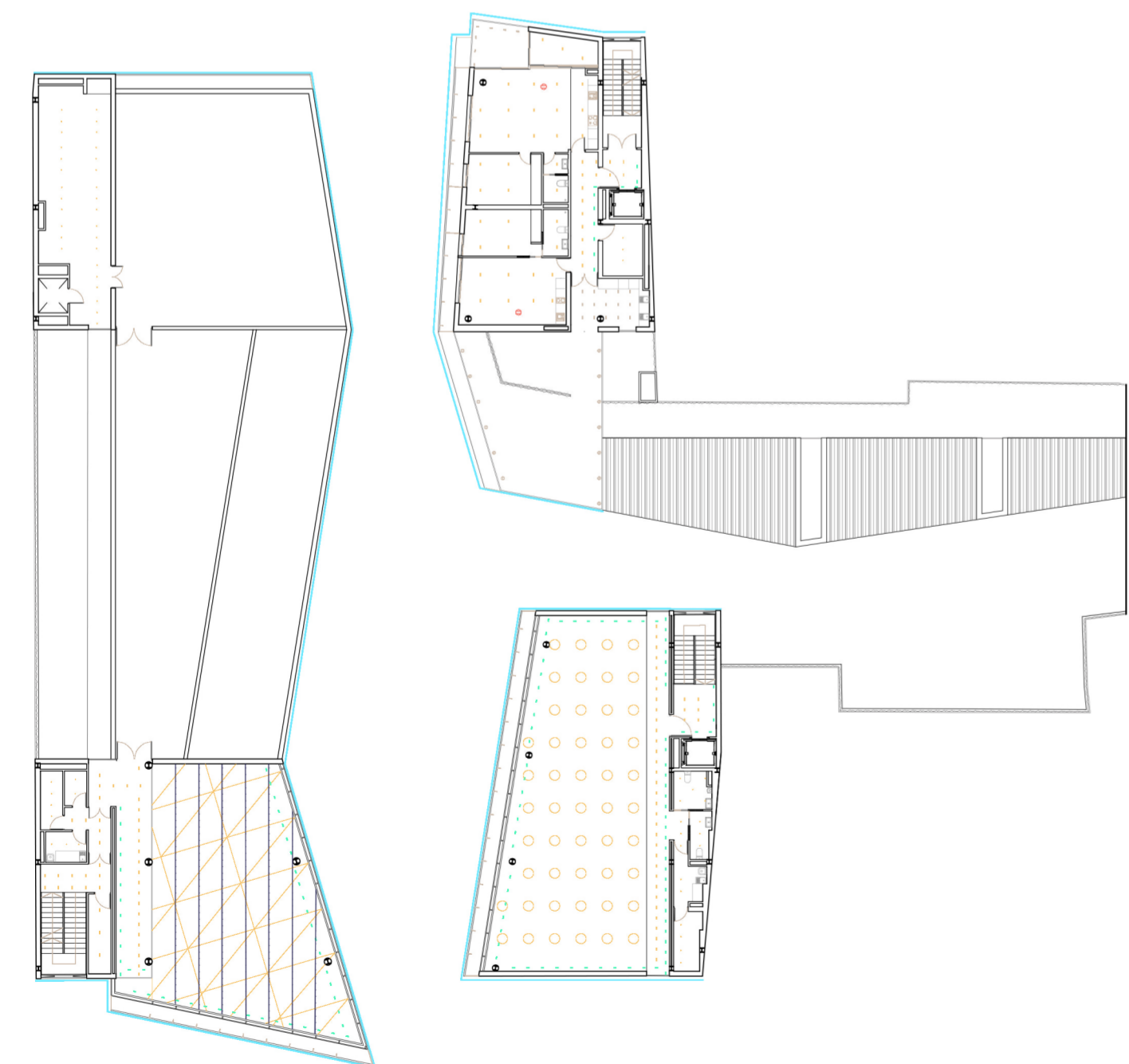
Planta baja



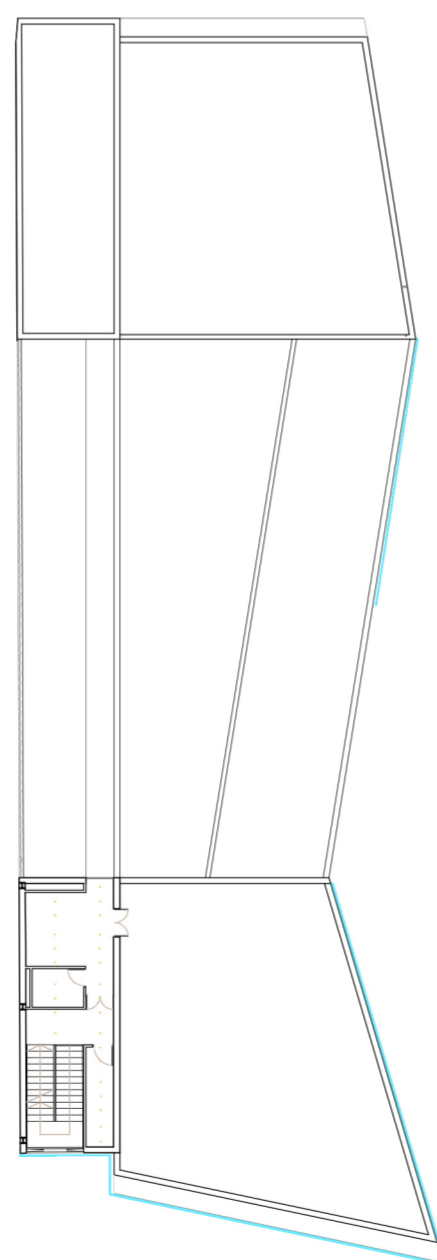
Planta primera



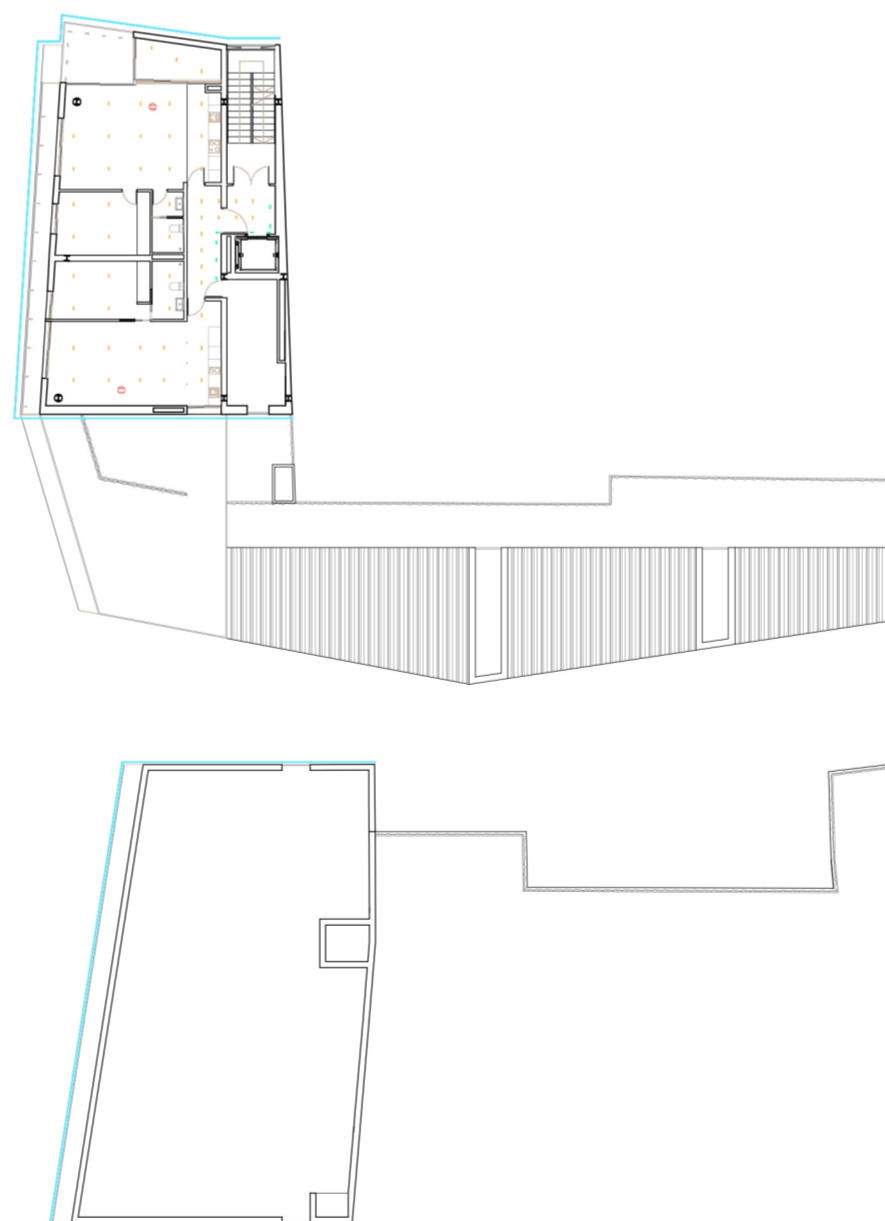
Planta segunda



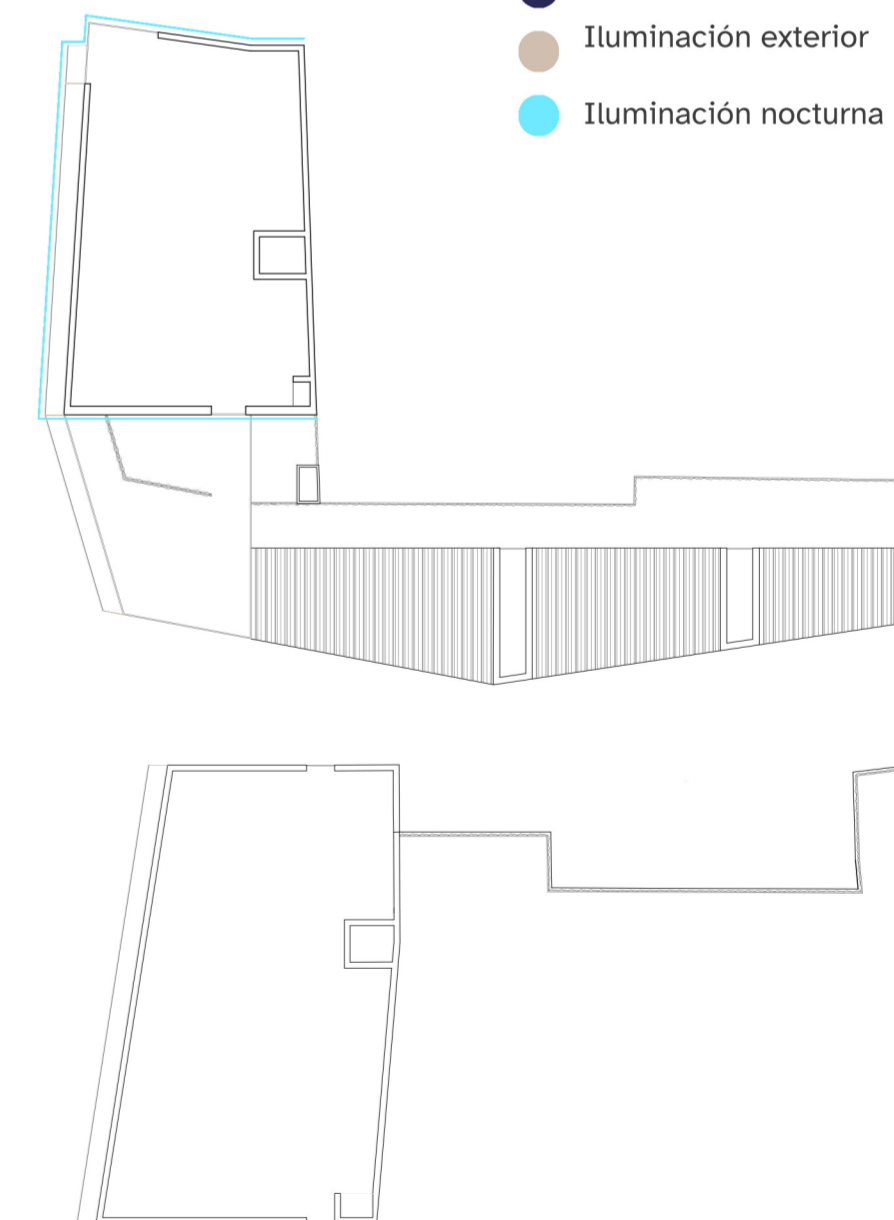
Planta tercera



Planta cuarta



Planta cubiertas



- Iluminación general
- Iluminación decorativa
- Iluminación ambiental
- Iluminación multiusos
- Iluminación exterior
- Iluminación nocturna

Climatización y ventilación

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

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

El CTE-DB-HS tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. De entre sus exigencias, las que afectan a la ventilación de los edificios son:

-Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

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

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

-Ventilación natural. Se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Se trata de shunts o de la ventilación cruzada a través de huecos.

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

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

Ventilación

Las viviendas dispondrán de una ventilación natural mediante shunts dispuestos en baños y cocina y la apertura controlada de huecos tal y como dispone el CTE-DB-HS al efecto de este uso.

Baños, cuartos de limpieza, cocinas, almacenes, cuartos de instalaciones y cuartos de basura también dispondrán de ventilación natural mediante shunts.

Tanto las cocinas de las viviendas como las del gastrobar cuentan con un sistema adicional de extracción mecánica de vapores y contaminantes generados por el cocinado de los alimentos. Este extractor estará conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. La boca de expulsión deberá tener un mínimo de un metro de altura, y a más de 1,3 metros de altura respecto de otro elemento a menos de 2 metros de ella.

En el resto de espacios la ventilación se producirá de manera mecánica impulsando aire en altura recuperándolo mediante el retorno situado en la doble pared que separa la espina servidora del espacio público. Este aire será tratado en Unidades de Tratamiento del Aire (UTA) para lograr alcanzar las cualidades demandadas para la climatización del espacio.

Climatización

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

-Temperatura operativa: Verano 23°C-25° Invierno 20°C-23°C

-Velocidad media del aire: Verano 0,18m/s-0,24m/s Invierno 0,15m/s-0,2m/s

-Humedad relativa: Verano 40%-60% Invierno 40%-60%

Dadas las características del edificio, como su orientación mayoritaria a norte, o el uso de muros cortina, la climatización supone la gran parte del consumo energético del edificio, por esta razón se ha optado por instalar un sistema centralizado de aerotermia mixto (agua-aire) con recuperación de calor.

Características de la instalación

Se ha sectorizado el edificio de la siguiente manera: el bloque sur en dos sectores prácticamente iguales, el noroeste contiene un sector por viviendas, mientras que el hotel de asociaciones, el gastrobar y el portal forman un sector junto al mercado, y el bloque noreste es un sector por sí mismo al completo. Cada sector cuenta con una instalación independiente de ventilación y climatización, aunque todos con las mismas características, excepto las viviendas.

El aire es captado y tratado en UTAs exteriores situadas en la cubierta de cada bloque y conducido mediante conductos fabricados con lana de vidrio, con revestimiento exterior de aluminio, kraft y malla de refuerzo hasta las unidades interiores o fancoils, situadas las primeras en el falso techo de la espina servidora y en el falso techo del local al que sirven en el caso de los segundos.

Desde allí el aire es movido hacia la impulsión mediante toberas, rejillas o cassettes según su ubicación en el edificio. Este aire es retornado mediante un hueco en la doble pared de la espina servidora para ser reutilizado si procede.

La generación de calor se produce en grandes tanques alimentados por aerotermia que también sirven para la producción de ACS, de allí se traslada a las unidades interiores o fancoils para ser distribuidas por el espacio mediante suelo radiante. Las salas de actividad4es dirigidas y de máquinas del gimnasio no dispondrán de este sistema.

Despachos, viviendas y puestos de mercado se climatizan mediante fancoils a cuatro tubos para así permitir que el usuario elija las condiciones higrotérmicas que desea disfrutar mediante un termostato.

En el resto de espacios públicos la temperatura será constante y el funcionamiento de la instalación dependerá de medidores de CO₂ dispuestos en cada sector y planta.

En el gimnasio se situarán deshumidificadores para combatir las altas cargas de vapor y humedad ambiental producidas por los usuarios al realizar ejercicio físico o hacer un uso intensivo de las duchas.

Para combatir la pérdida de climatización y evitar la entrada de insectos voladores, en cada hueco de los locales públicos se situará una cortina de aire.



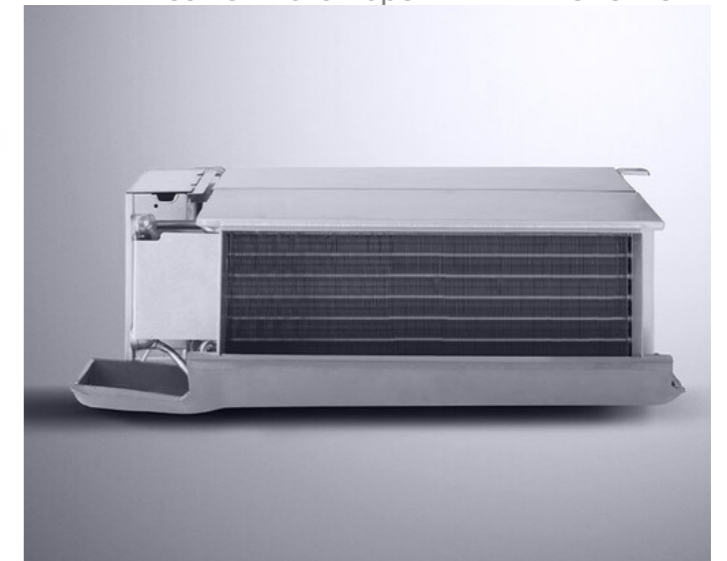
Unidad de tratamiento de aire exterior
Serie TKM 50 HE
Trox



Bomba de calor aire-agua split
Aerotherm split
Vaillant



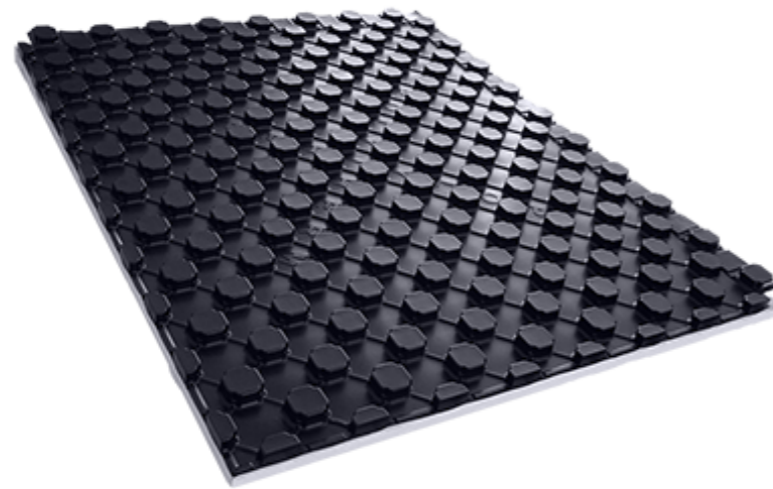
Unidad de tratamiento de aire interior
Serie Flu
Trox



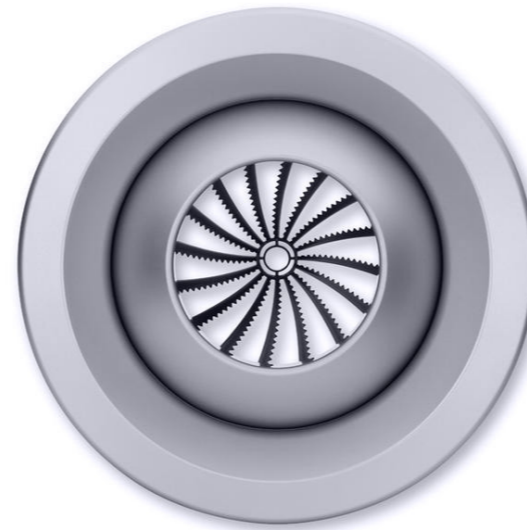
Fancoil
aroVAIR
Vaillant



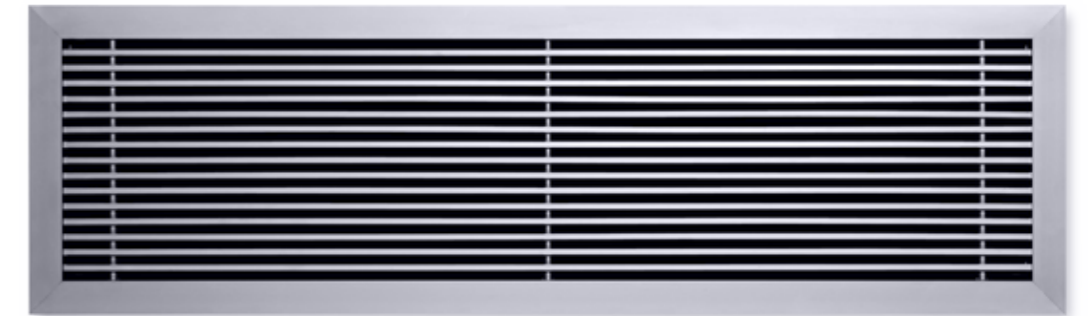
Depósito de agua multienergía
allStor exclusive VPS
Vaillant



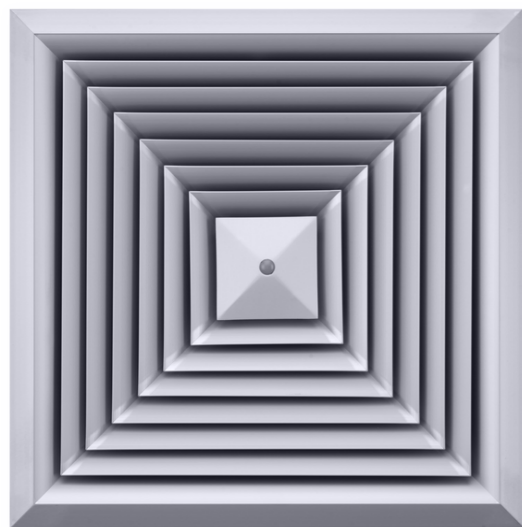
Suelo radiante
Sistema Pro-Black
Polytherm



Tobera
Serie TJN
Trox



Rejilla de impulsión y retorno
Serie AH
Trox



Difusor de techo
Type ADQL
Trox



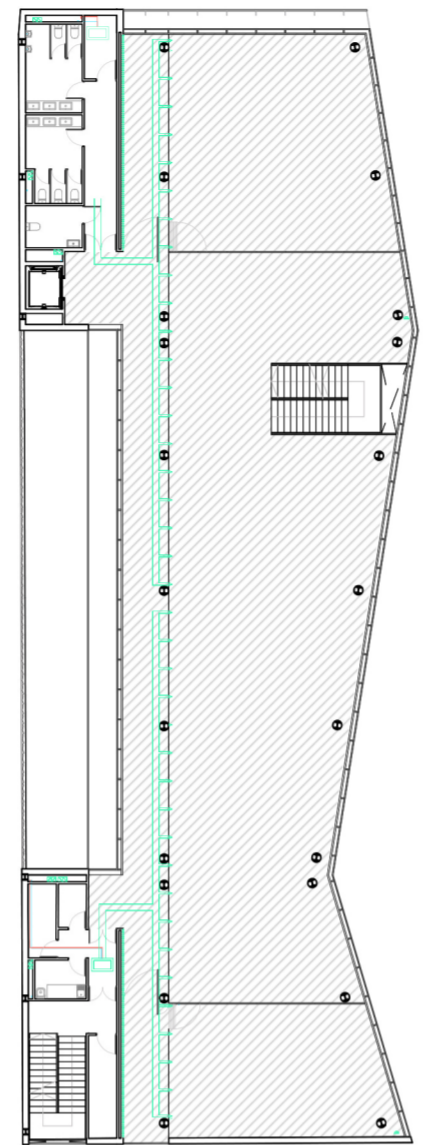
Cortina de aire con batería de agua
Serie Cor-FTW
Soler-Palau



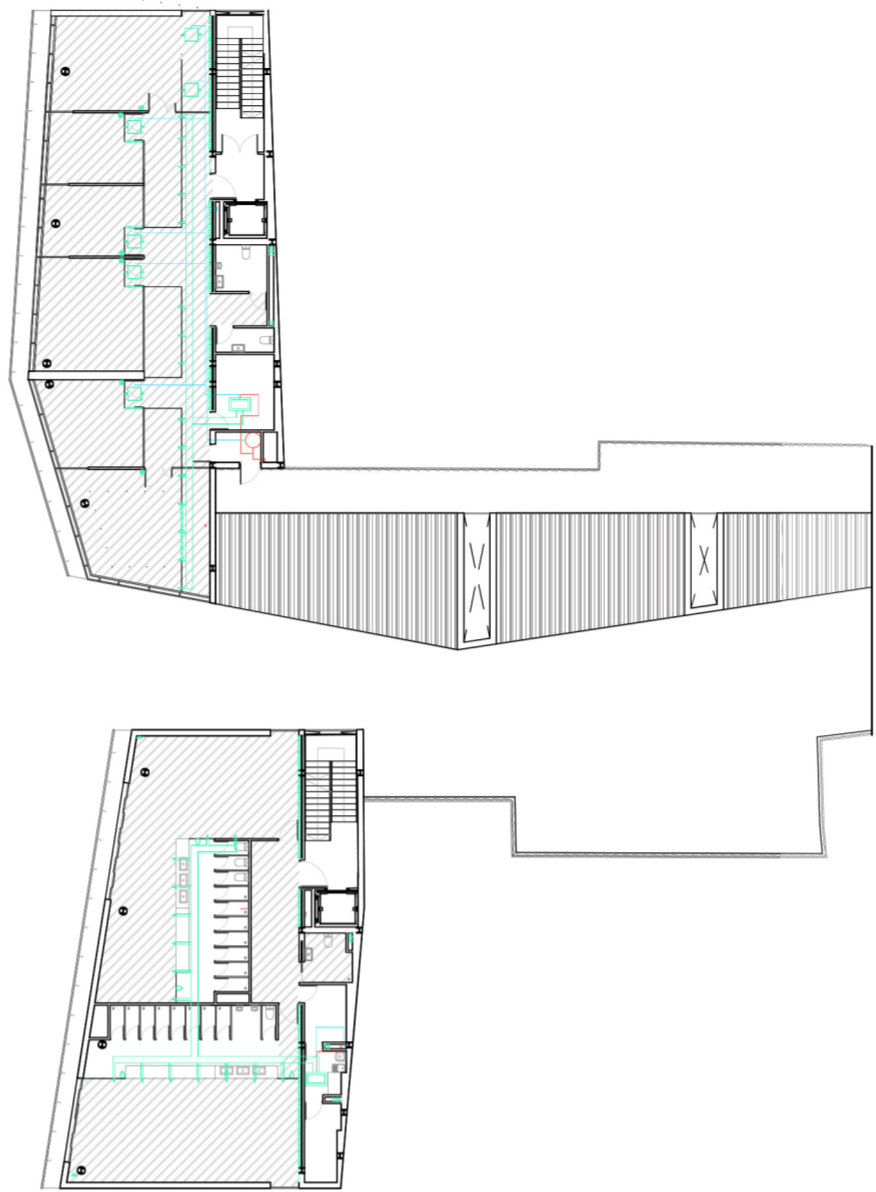
Campana extractora
Beretta
Klarstein



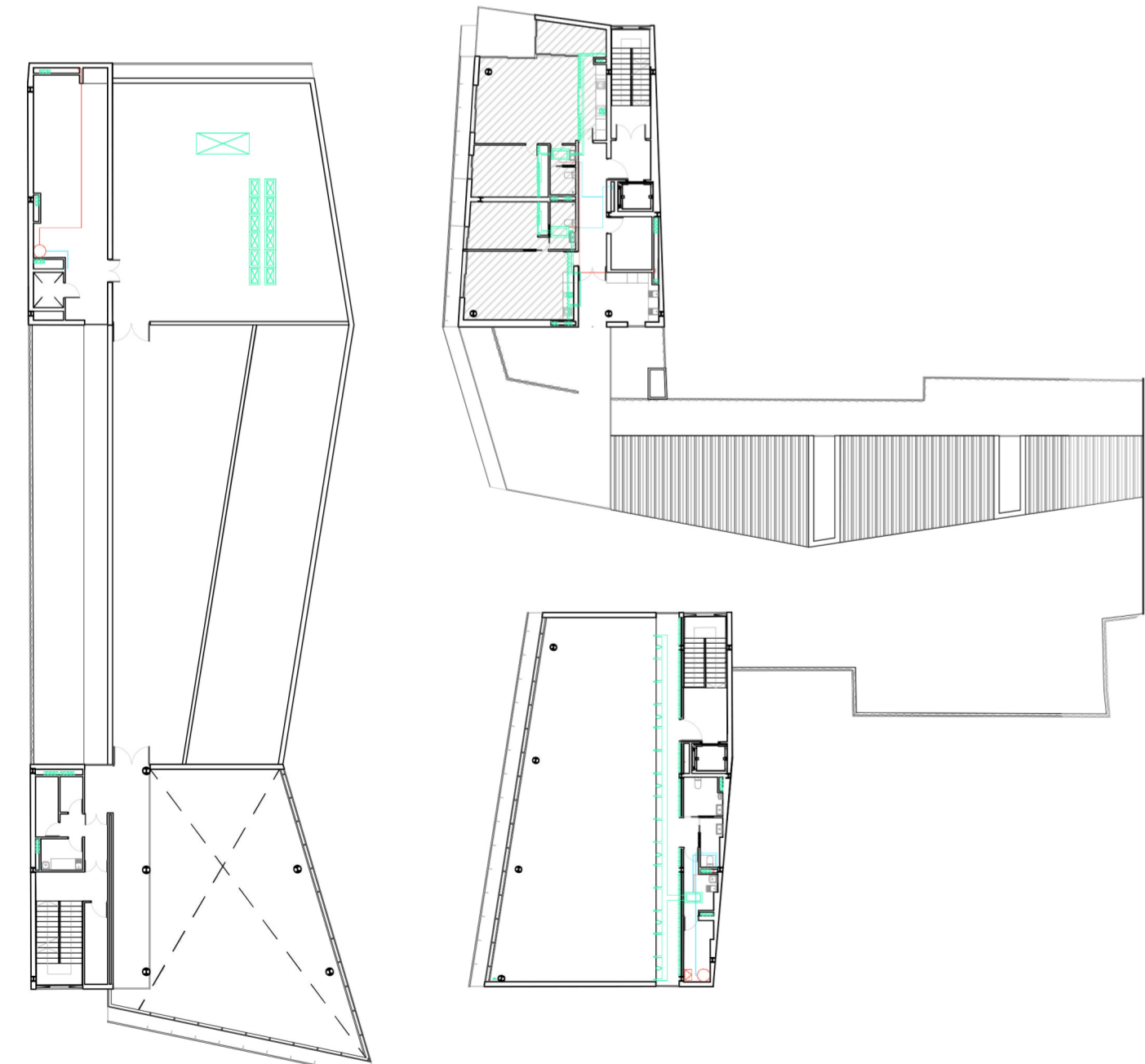
Planta baja



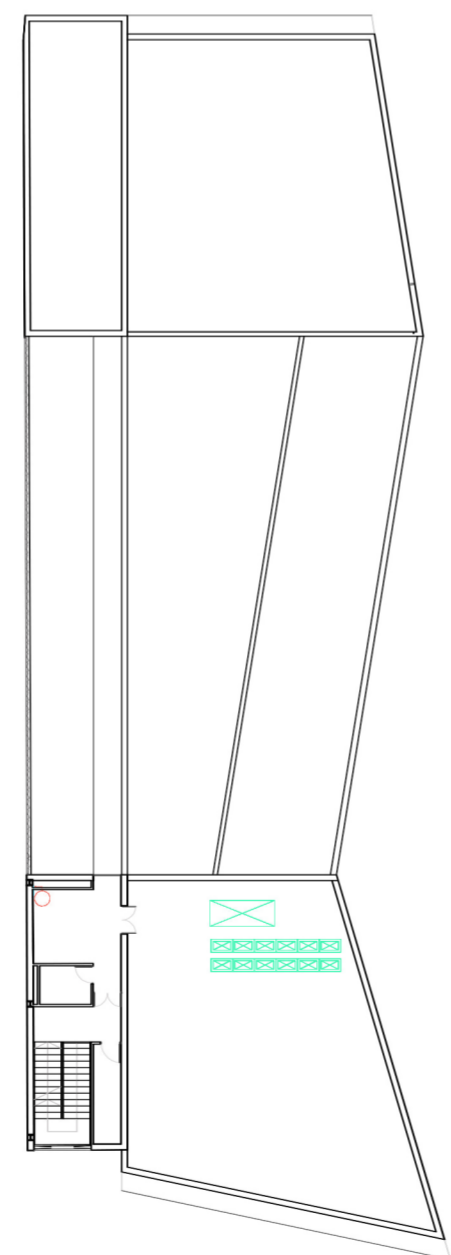
Planta primera



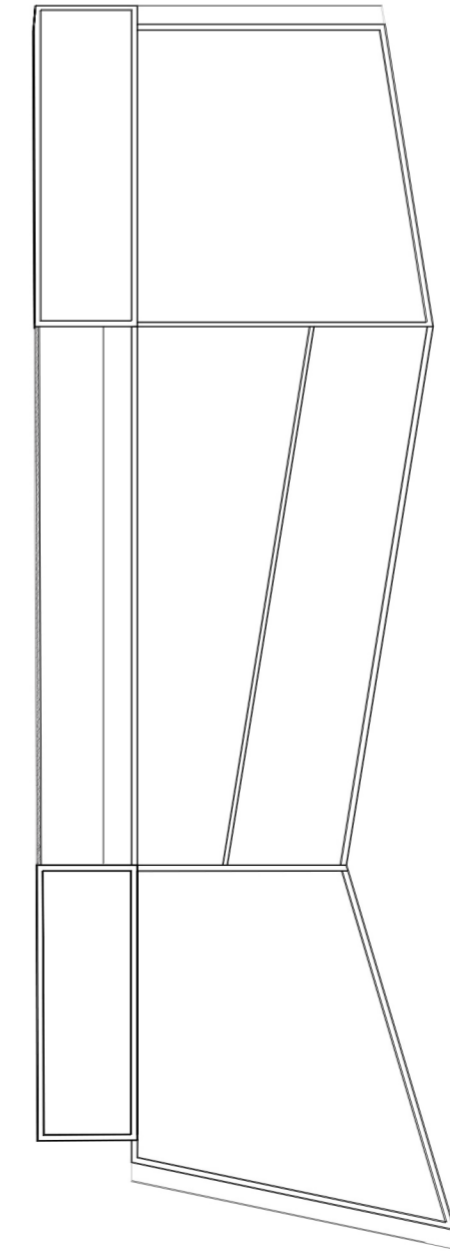
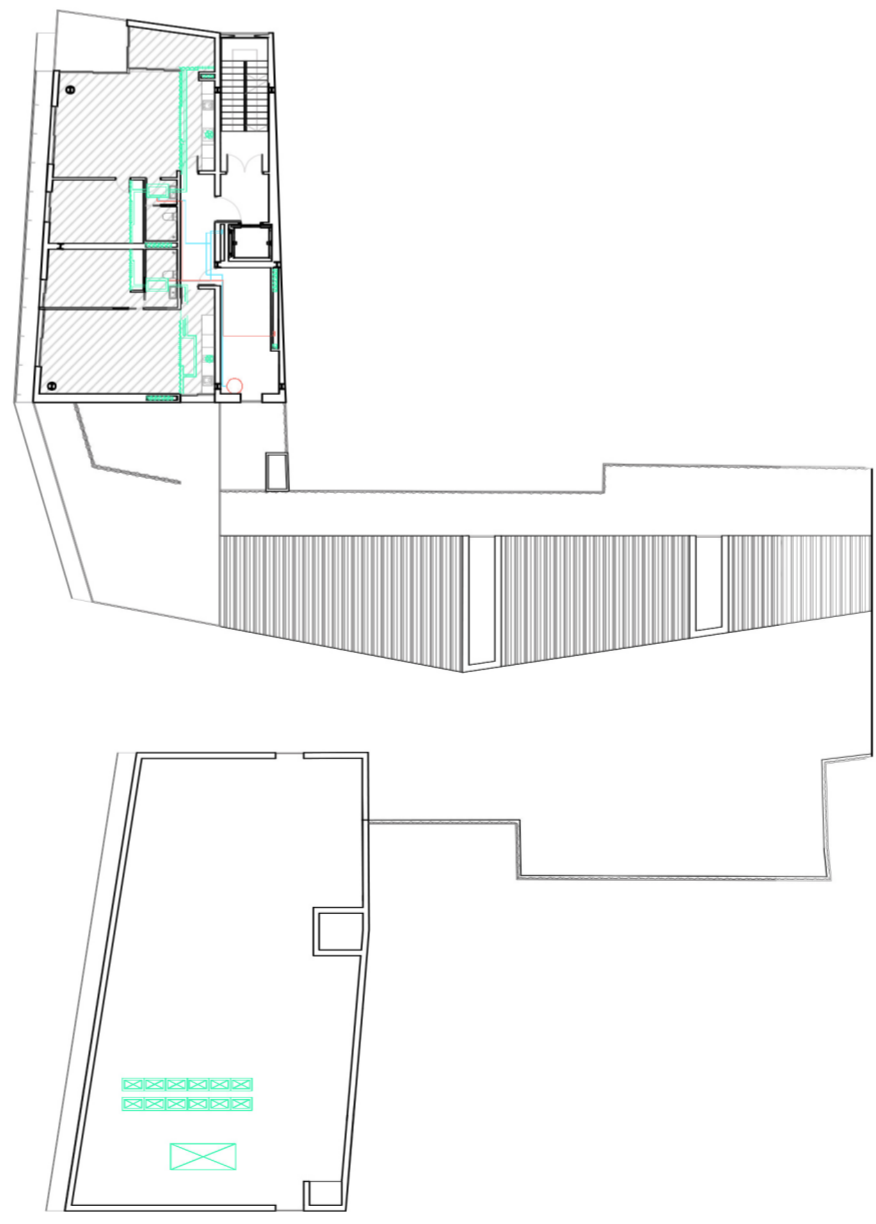
Planta segunda



Planta tercera


















Planta cuarta



Planta cubiertas



-  Shunt
-  Campana extractora
-  Tobera
-  Difusor de techo
-  Rejilla de ventilación
-  Rejilla de retorno
-  Fancoil
-  Unidad interior
-  UTA
-  Unidad exterior
-  Cortina de aire
-  Medidor CO2
-  Termostato
-  Deshumidificador
-  Suelo radiante

Evacuación de aguas pluviales

Es necesario evitar la acumulación de aguas de lluvia en las construcciones ya que pueden generar sobrepeso en las cubiertas, humedades e infiltraciones que arruinen la edificación.

La normativa a aplicar para la evacuación de aguas pluviales es el Código Técnico de la Edificación CTE-DB-HS. Conforme a los parámetros de esta norma se ha calculado el diámetro mínimo de canalones, bajantes y colectores, aunque en algunos casos el tamaño indicado por este cálculo ha sido sobredimensionado para que la instalación sea capaz de evacuar las lluvias torrenciales de grandes caudales de agua en poco espacio de tiempo típicas del clima mediterráneo valenciano.

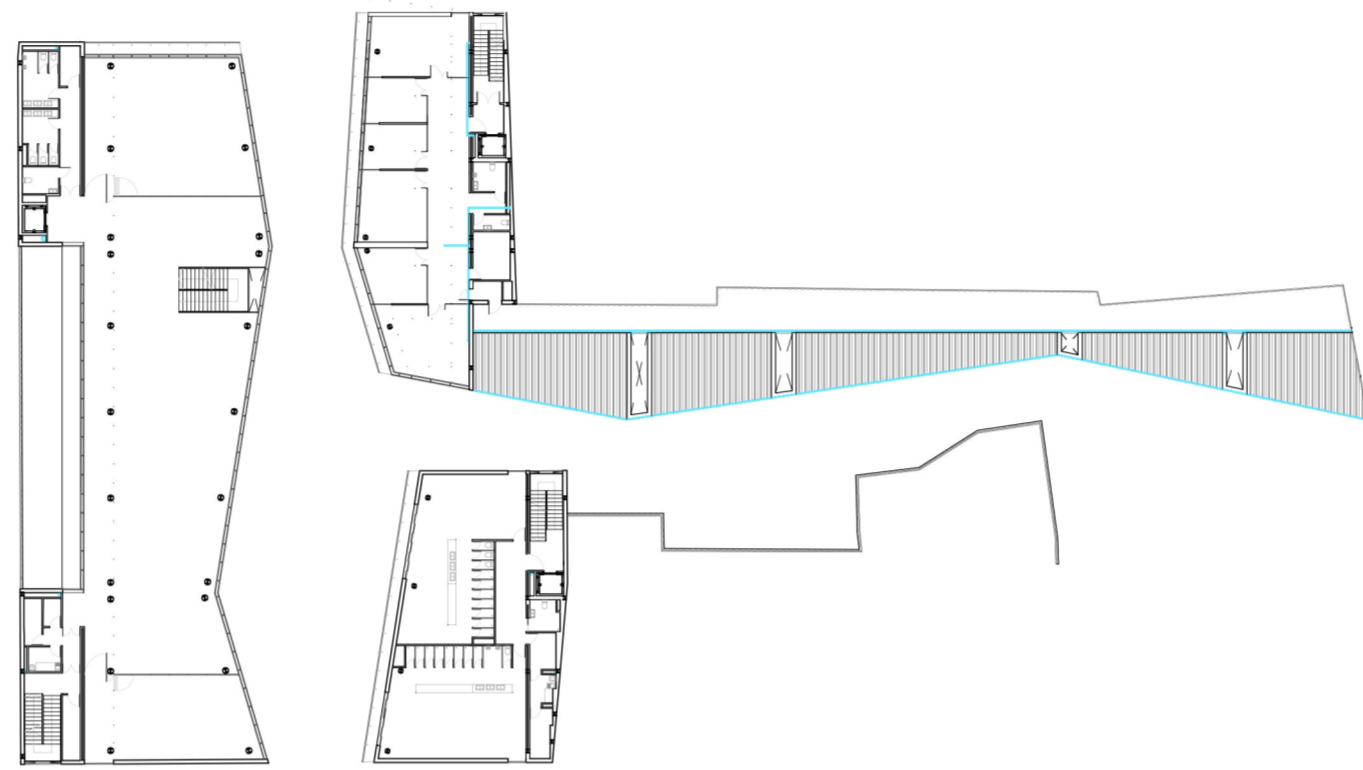
En todo momento el sistema de evacuación de aguas pluviales es independiente del sistema de evacuación de aguas residuales en todo el edificio. Las aguas pluviales, serán tratadas y derivadas a los aljibes del sistema anti incendios o a un gran aljibe subterráneo cuyas aguas sirvan para el riego de la vegetación del edificio y para la fuente que preside la plaza del mercado, Las aguas que no puedan ser reutilizadas en el propio edificio serán conducidas al sistema de colectores urbanos de la ciudad.

La instalación de evacuación de pluviales se compone de canalones cubiertos con rejilla en cubiertas planas y cota cero, y colgante en las cubiertas inclinadas y sistemas de protección solar; las bajantes irán preferentemente por patinillos excepto en el bloque mercado, donde serán vistos hacia el interior de los patios y los colectores irán preferentemente sobre el falso techo, excepto en cota cero donde circularán enterrados. Las terrazas de las viviendas cuentan con gárgolas, elementos que también se dispondrán en la parte de arriba de la ligera pendiente de las cubiertas planas de los bloques centrales.

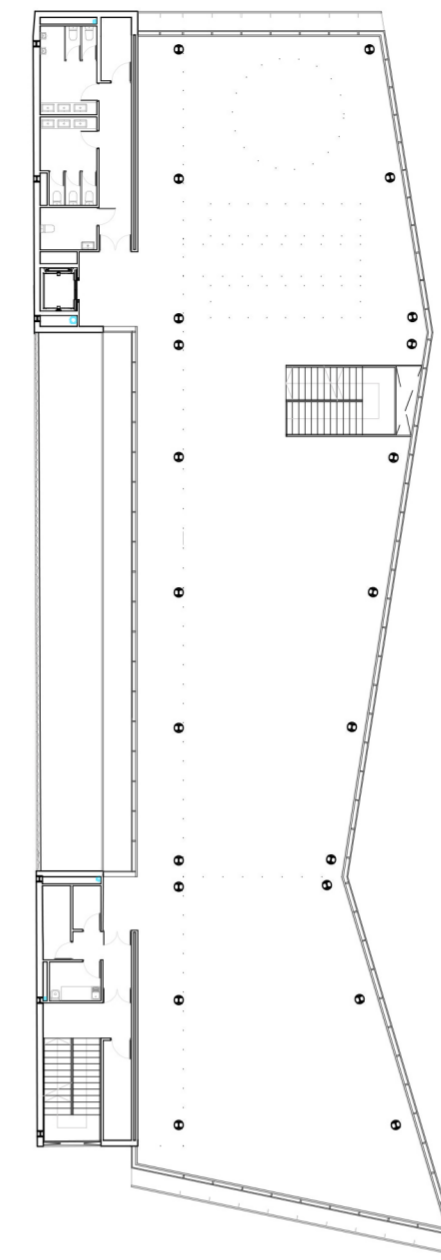
Las tuberías de este sistema estarán fabricadas de polietileno. Los canalones que tengan que ser vistos por el público tendrán unas cualidades decorativas acordes con el edificio.



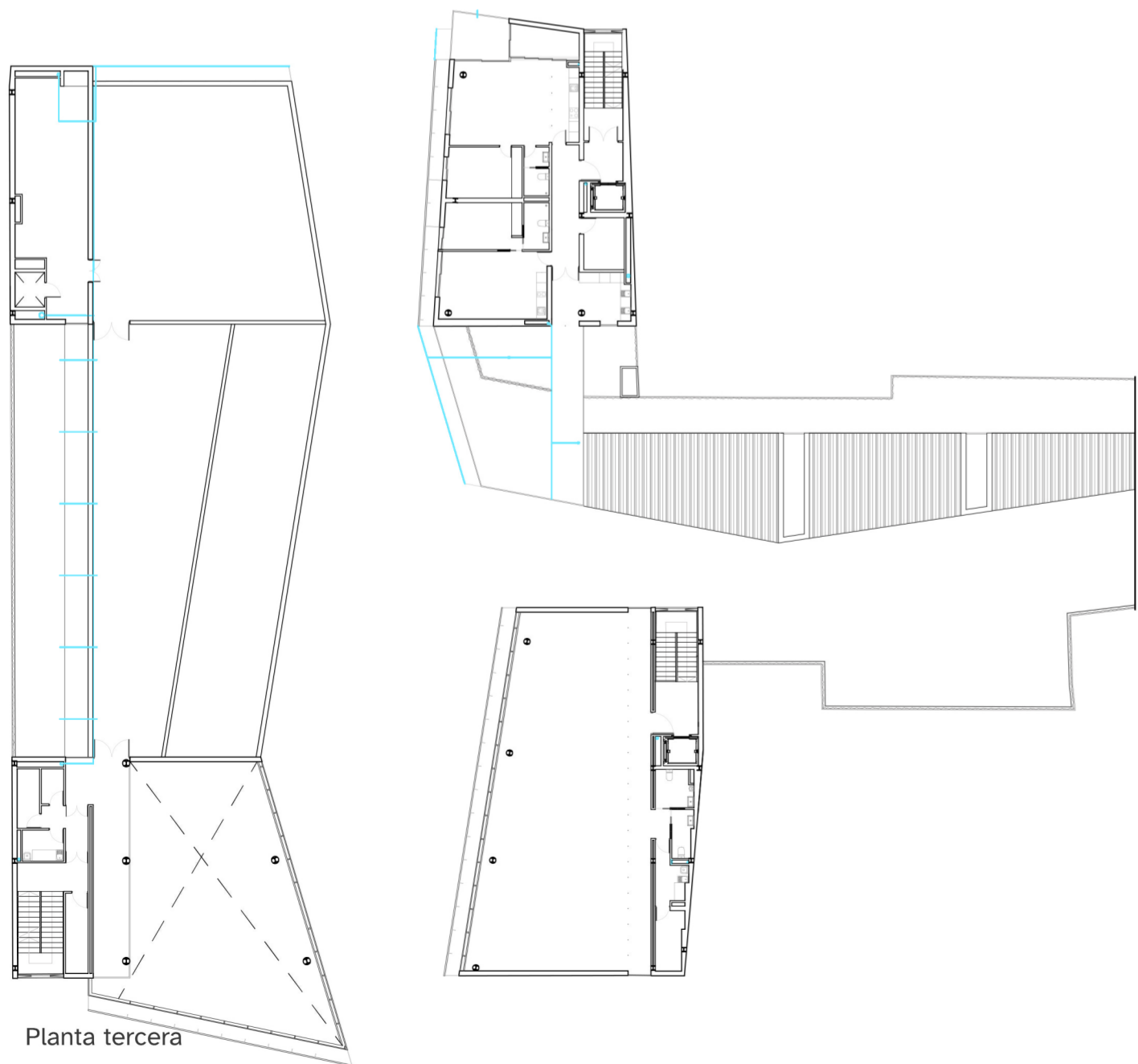
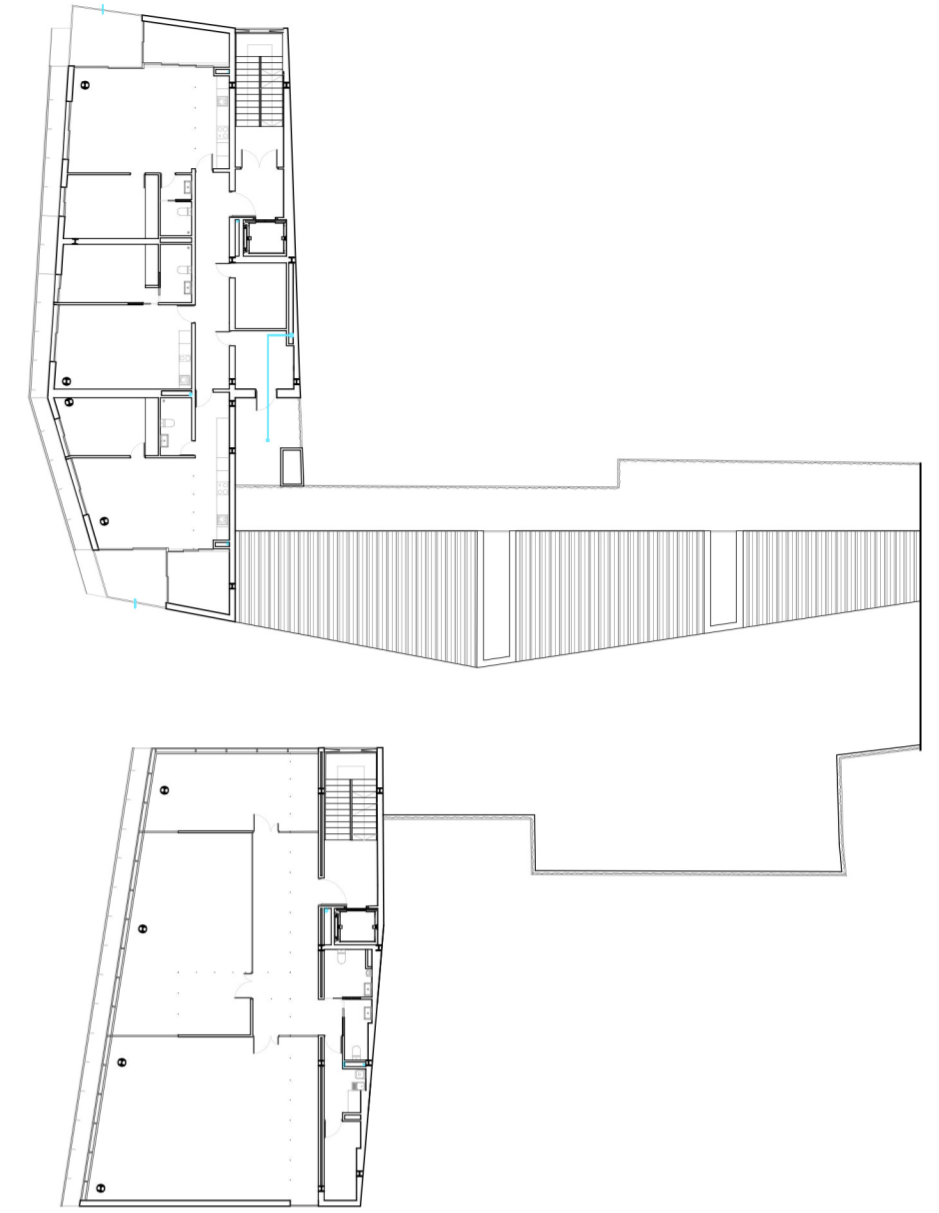
Planta baja



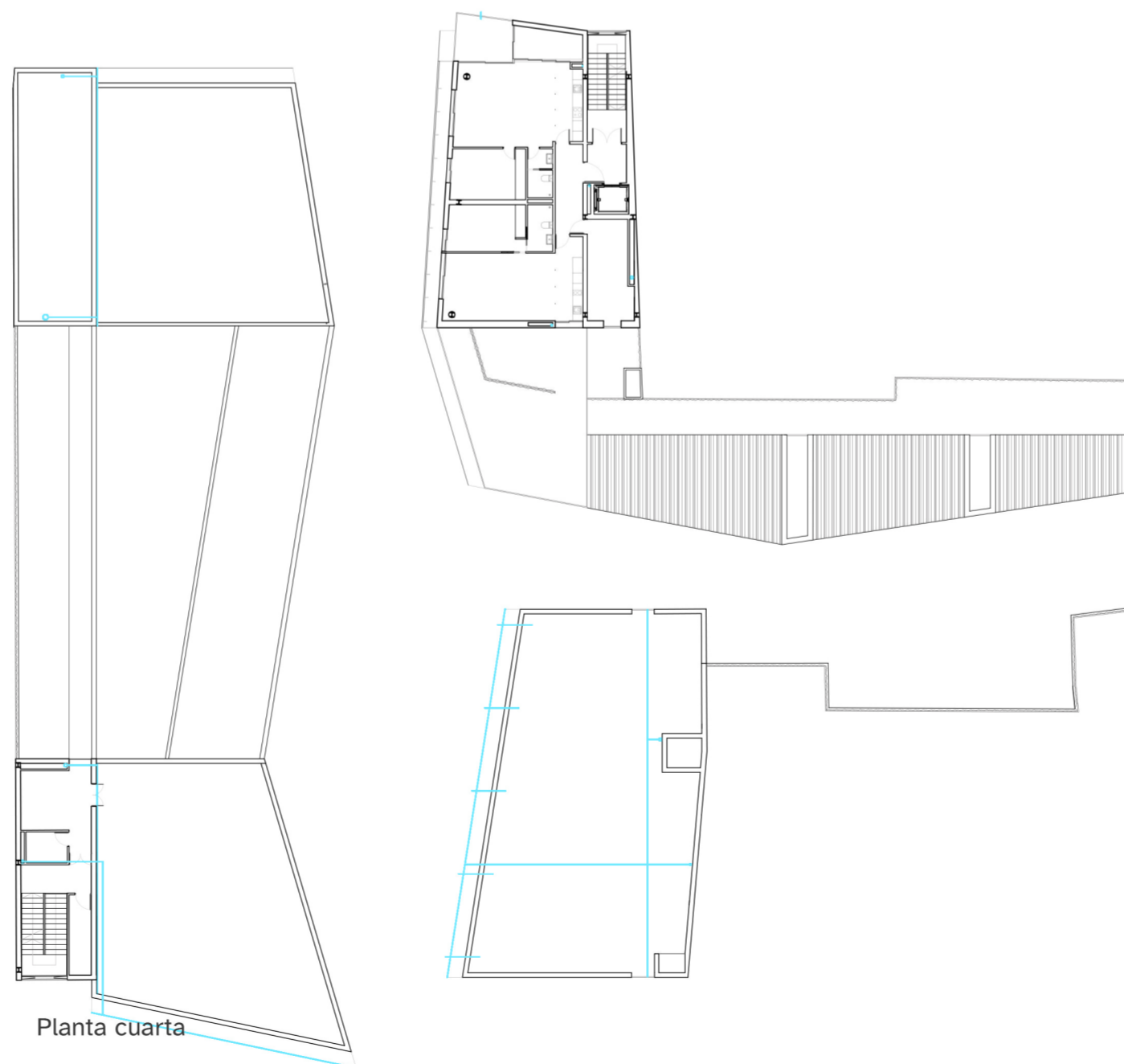
Planta primera



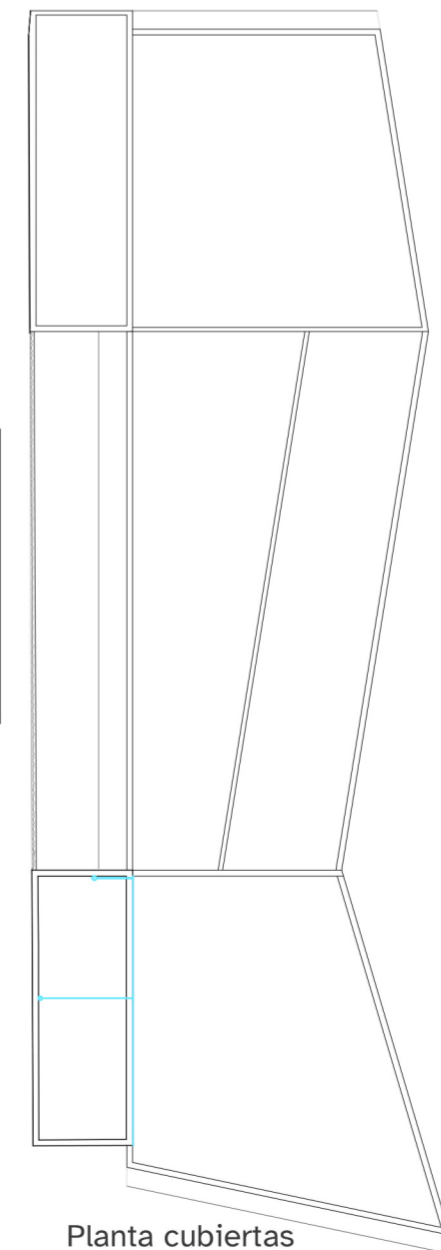
Planta segunda



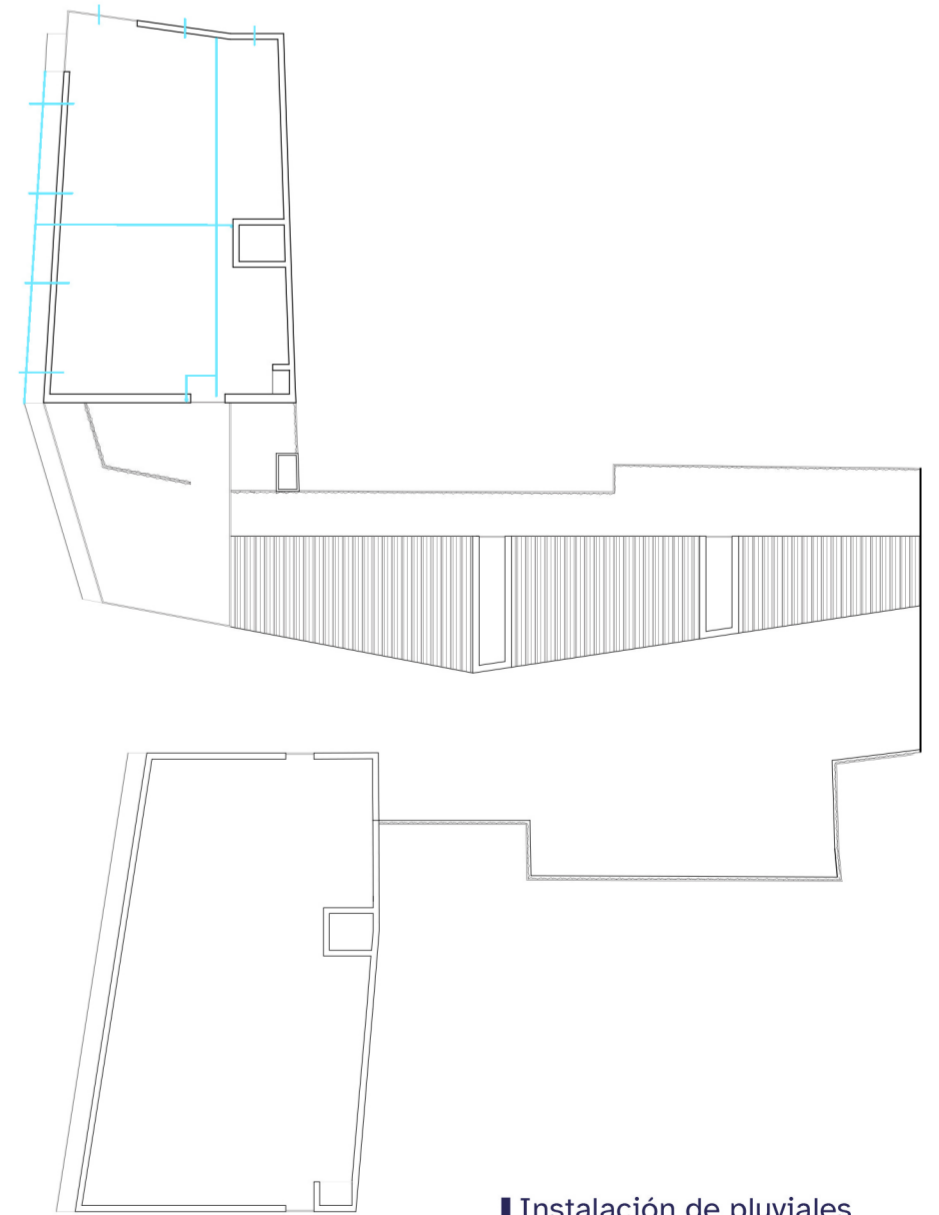
Planta tercera



Planta cuarta



Planta cubiertas



Fontanería

La instalación de fontanería se divide en tres apartados: la red de suministro de agua potable o fría, la red de suministro de agua caliente sanitaria y la red de evacuación y saneamiento de las aguas negras generadas en el edificio.

La normativa de aplicación para estas instalaciones es el Código Técnico de la Edificación CTE-DB.HS.

Red de Agua fría

El agua suministrada por la empresa de aguas potables de la ciudad es la fría, que dentro del edificio será tratada para ser considerada ACS.

Este agua entra al edificio por tres acometidas, una por cada bloque central, con el objetivo de disponer de tres instalaciones completamente independientes, aunque compuestas de los mismos elementos. Tras la acometida se encuentra la llave de corte general y los filtros de la instalación general, una válvula antiretorno y el contador general situados en el armario de acometida situado en la fachada lateral de cada bloque. Desde aquí pasa a la estación de bombeo situada en planta baja en el hueco de las escaleras, desde donde se distribuirá a cada aparato sanitario mediante montantes y colectores situados en patinillos y falsos techos. Antes de entrar a dar servicio a los aparatos de cada cuarto húmedo se situará una llave de corte y una válvula antiretorno.

Un montante exclusivo llevará agua al depósito de producción de ACS para consumo humano y calefacción.

La instalación de AF discurrirá separada 4cm de la red de ACS y a mínimo 30cm por debajo de cualquier instalación eléctrica o de telecomunicaciones.

En el caso de las viviendas, el agua pasará antes de dar servicio a los aparatos de cada célula por contadores divisionarios situados en un cuarto de instalaciones en cada planta habitable. Mismo sistema se empleará con cada puesto del mercado, cuyos contadores estarán centralizados en un cuarto común.

La acometida, el tubo de alimentación y el montante de suministro para el depósito de ACS estarán fabricados polietileno de alta densidad, mientras que el resto de tuberías estarán fabricadas en material multicapa.

La red se calculará y dimensionará cumpliendo la normativa vigente anteriormente citada.

Red de Agua caliente sanitaria

Acorde con las instalaciones de AF y de climatización anteriormente presentadas, el ACS se producirá de forma centralizada en cada bloque.

El sistema escogido para producir ACS es la aerotermia, dentro de un depósito de agua que produce también el agua necesaria para calefacción. El agua para consumo humano pasará antes de ser utilizado por el depósito hidráulico de generación de ACS instantánea onde se elevará la temperatura del agua para que adquiera la temperatura de servicio. Este sistema está instalado en cascada, es decir, el ACS se generará lo más cercano posible a su aparato de consumo.

El material de los conductos de ACS será la multicapa.

La red se calculará y dimensionará cumpliendo la normativa vigente anteriormente citada.

Saneamiento

Al igual que en el diseño de las otras redes de fontanería del edificio, ésta será independiente para cada bloque, excepto para el noroeste y mercado.

Dada la simplicidad del diseño arquitectónico en cuanto a la ubicación de los cuartos húmedos del edificio, el sistema se compone solo de bajantes y colectores a los que se conecta cada aparato sanitario o desagüe empotrado en el suelo

Se situará un registro en cada local conectado a la red de saneamiento con fines de mantenimiento y reparación de atascos.

La red de evacuación de aguas residuales será completamente independiente de la red de pluviales en todo el edificio.

El material con el que se fabrican los conductos de saneamiento será el polietileno.

La red se calculará y dimensionará cumpliendo la normativa vigente anteriormente citada, incluyendo la ventilación de bajantes.

Sistema de producción de ACS



Bomba de calor aire-agua split
Aerotherm split
Vaillant

IMÁGENES 168 a 170

Fuente: VAILLANT. Editado por EL AUTOR

Depósito de agua multienergía
allStor exclusive VPS
Vaillant

Depósito hidráulico
de producción de ACS
instantáneo
aguaFLOW exclusive
Vaillant

Aparatos sanitarios



Inodoro
Square
Roca



Urinario
Hall
Roca



Lavabo sobre encimera
Square
Roca



Desagüe de ducha
In-drain basic
Roca



Fregadero de una cubeta
Beverly
Roca



Vertedero
Garda
Roca

Grifería



Lavadero
Henares
Roca



Grifo automático
L90
Roca



Columna de ducha
Even
Roca



Grifo
Cala
Roca



Grifo fregadero
Syrá
Roca



Grifo fregadero extraíble
Syrá
Roca



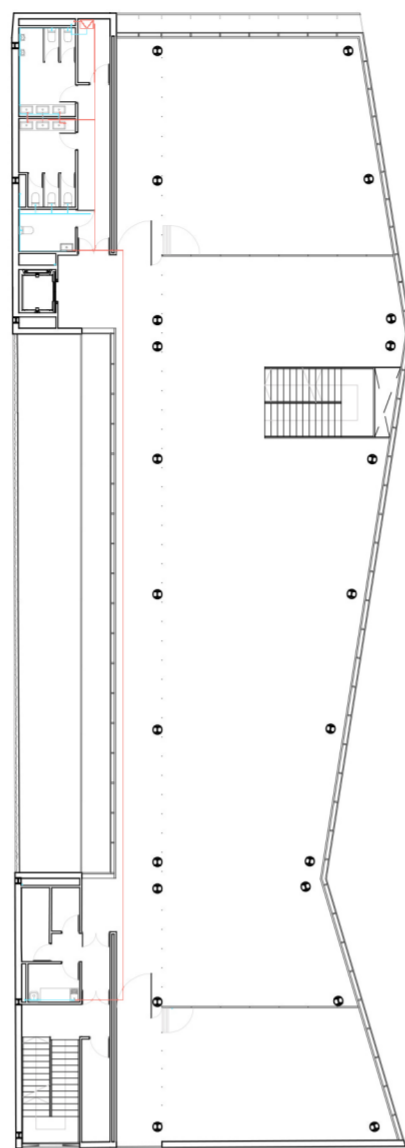
Grifo lavadero
Victoria
Roca



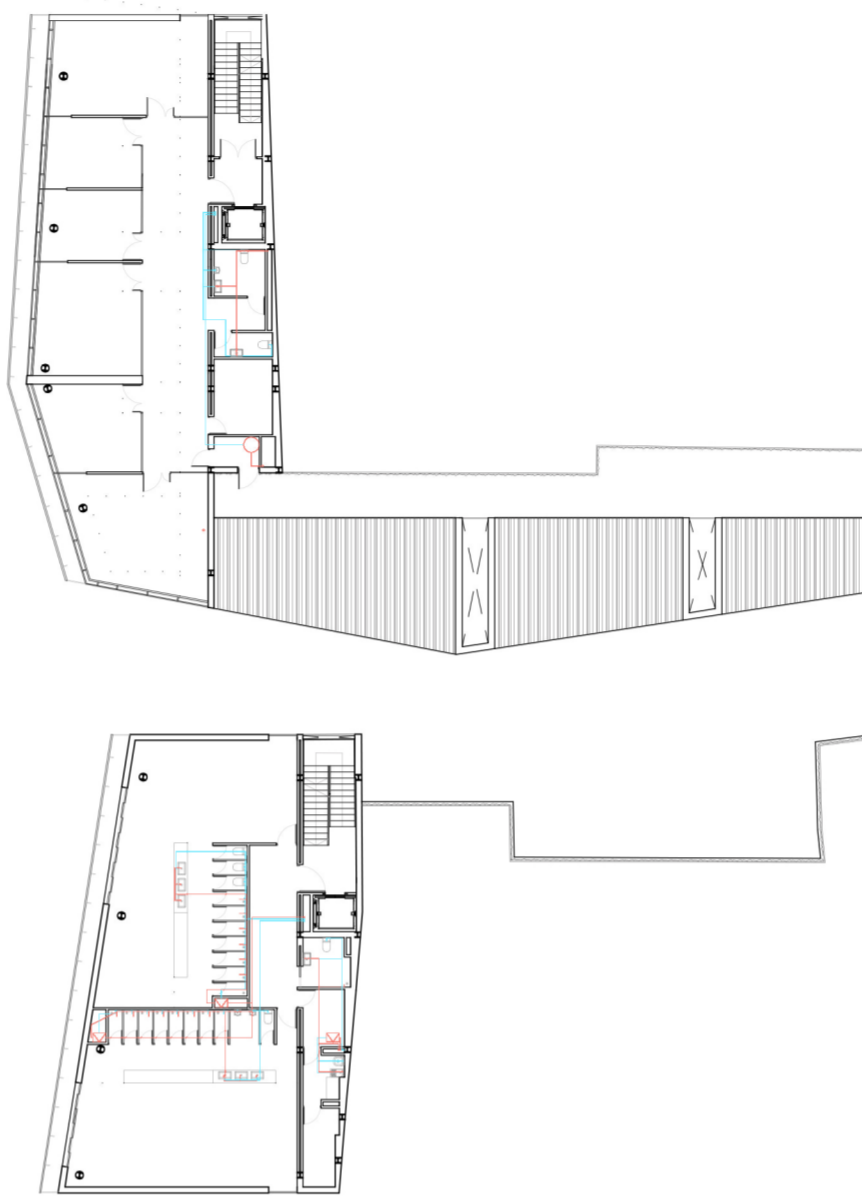
Fluxor inodoro
Sentronic
Roca



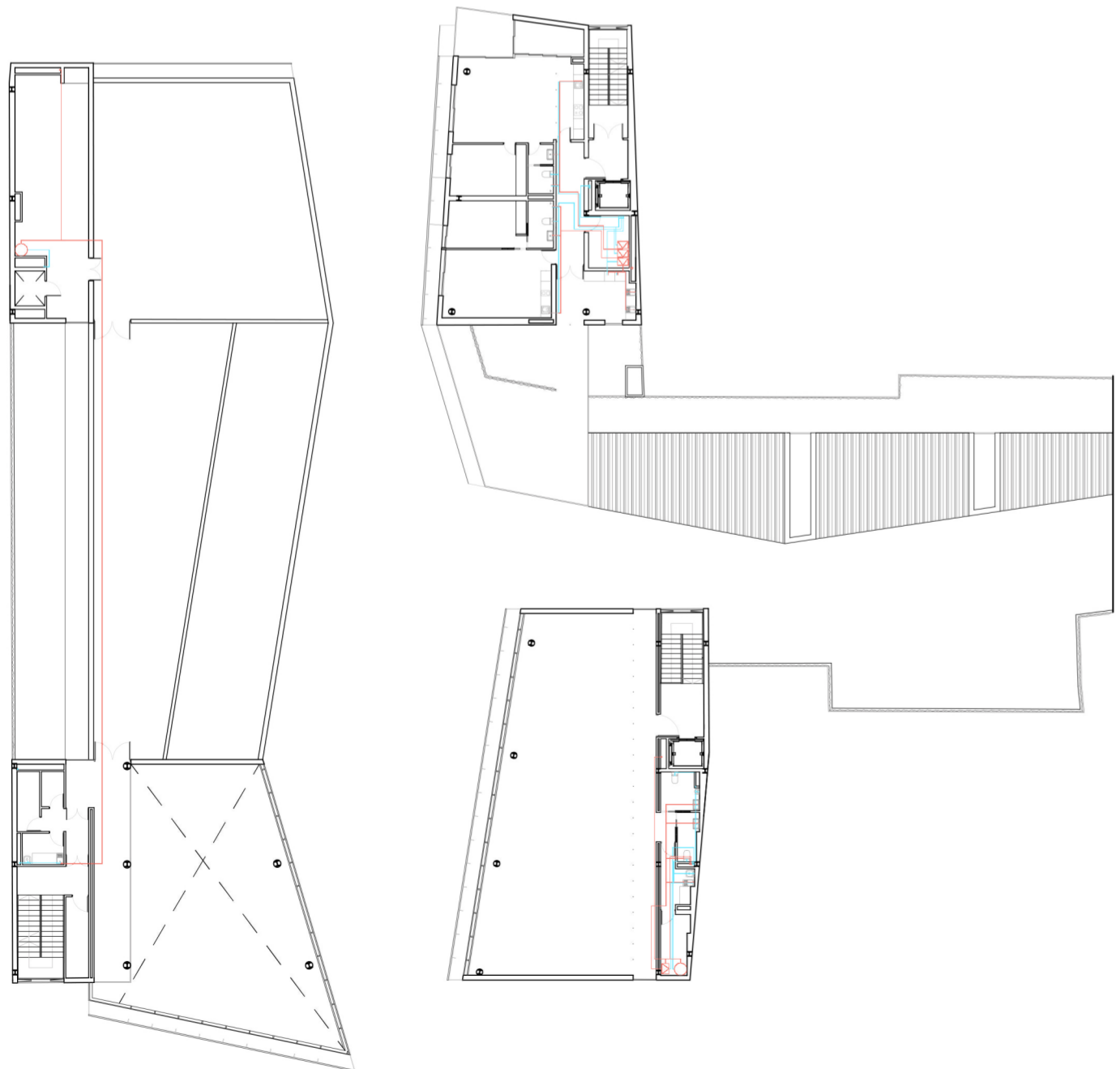
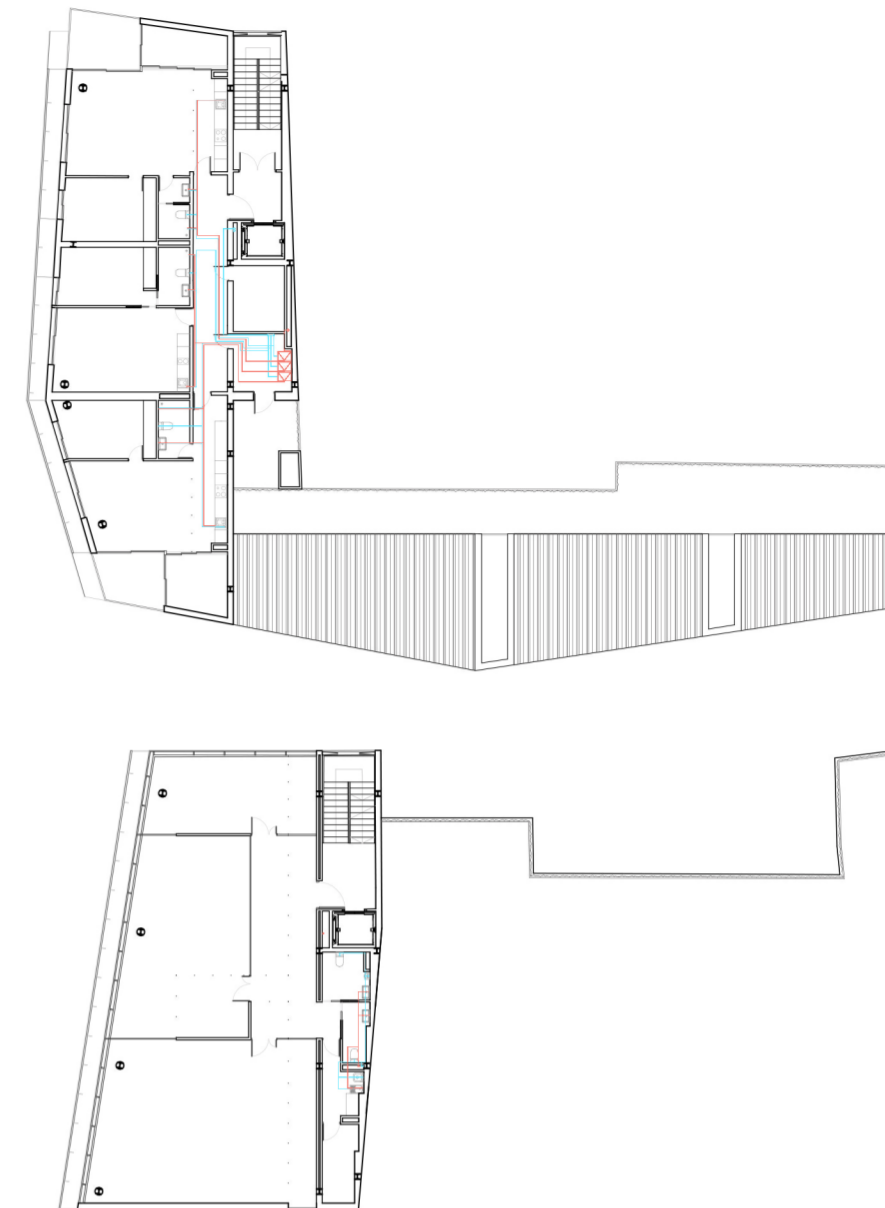
Planta baja



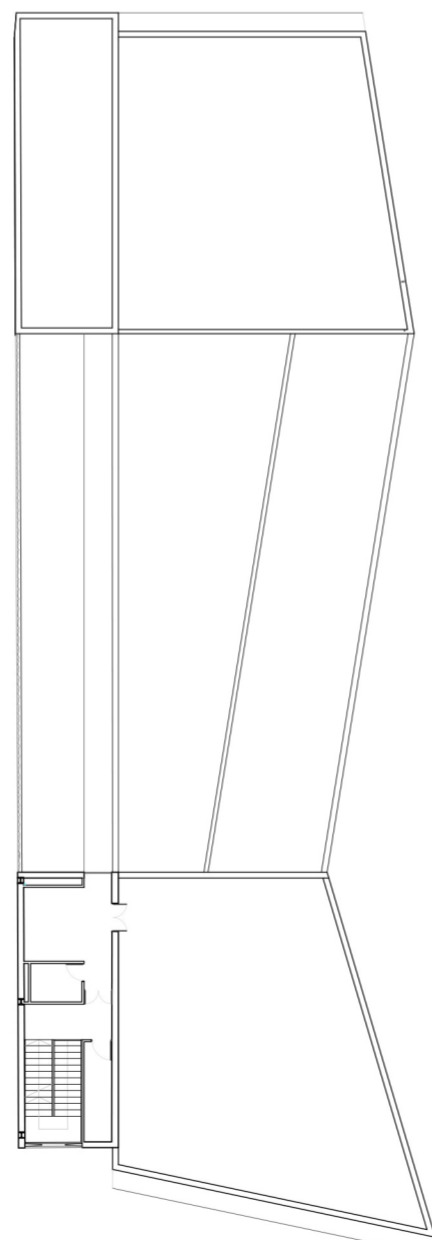
Planta primera



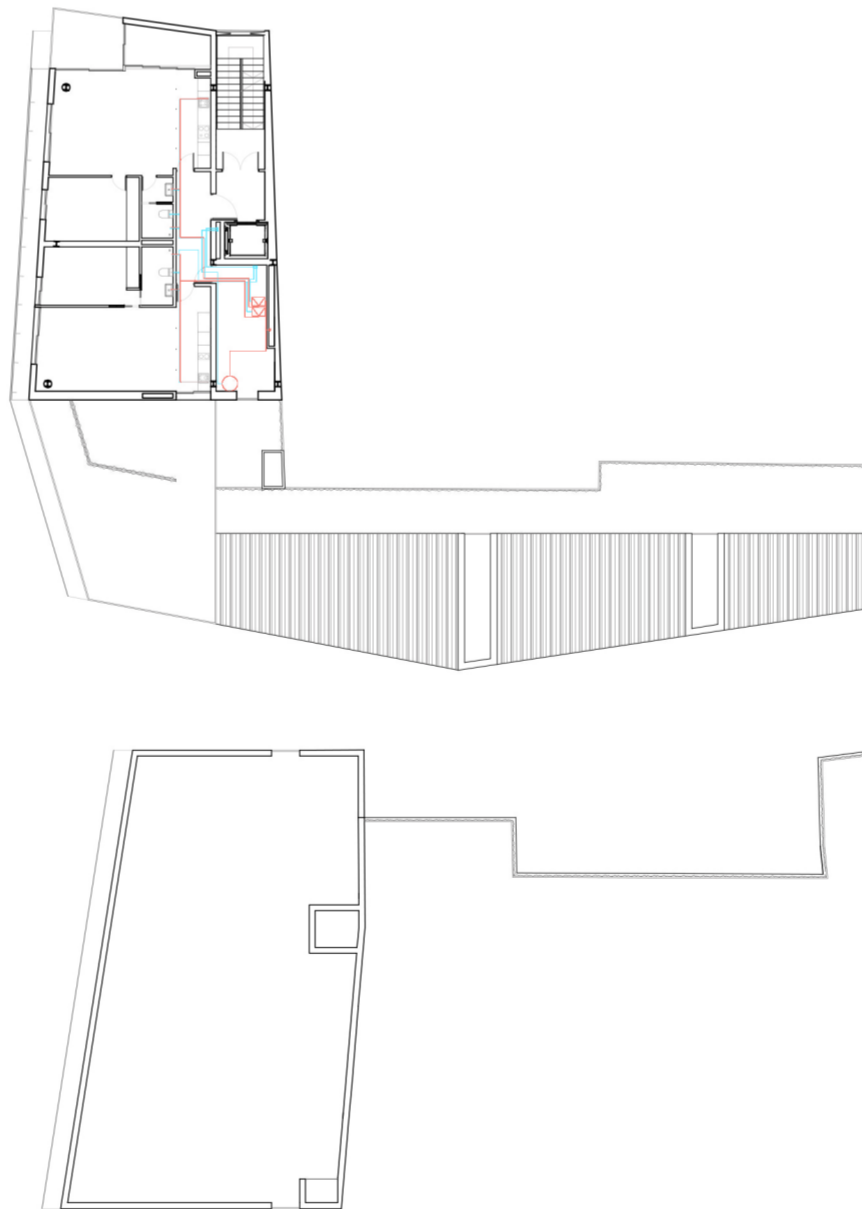
Planta segunda



Planta tercera



Planta cuarta

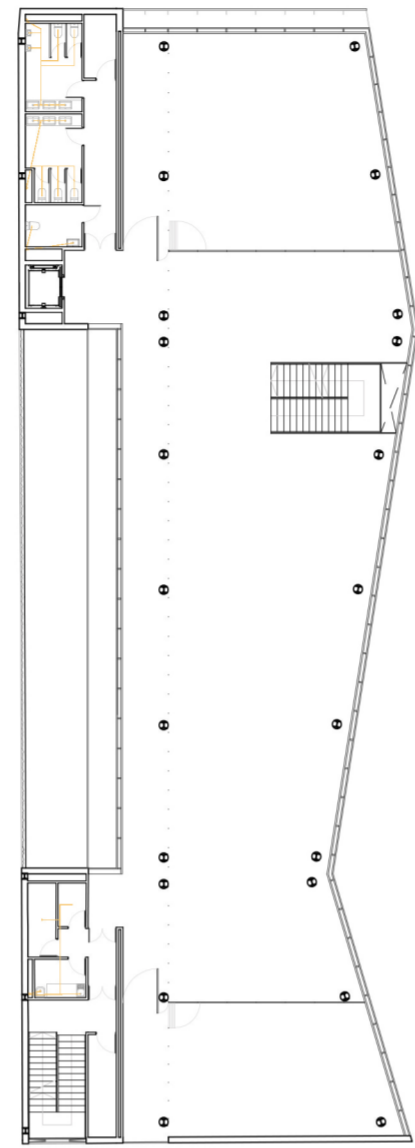


- Montante AF
- Montante ACS
- ⊕ Grupo de presión
- ⊖ Contador divisorio
- Depósito multienergías
- ⊠ Depósito producción ACS instantáneo

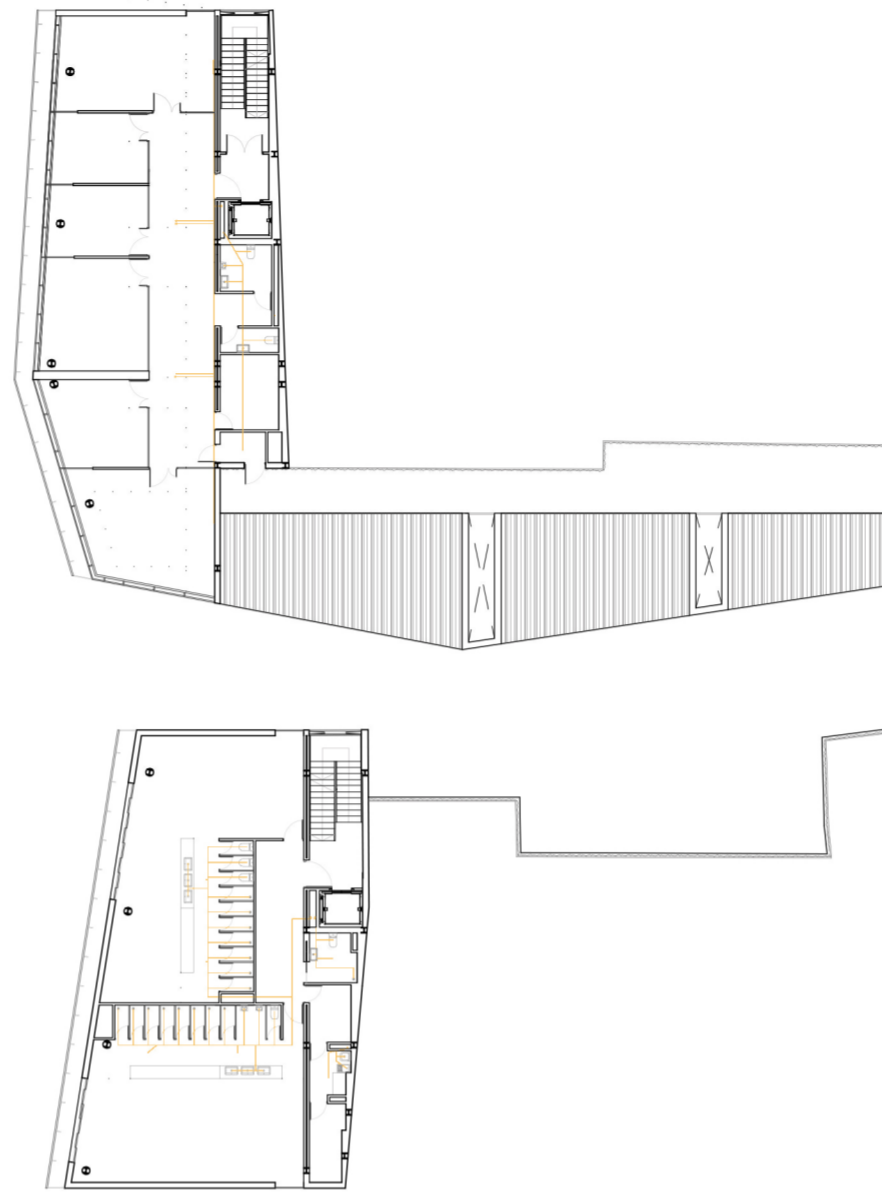
Instalación AF y ACS
Escalas 1:500 y 1:300



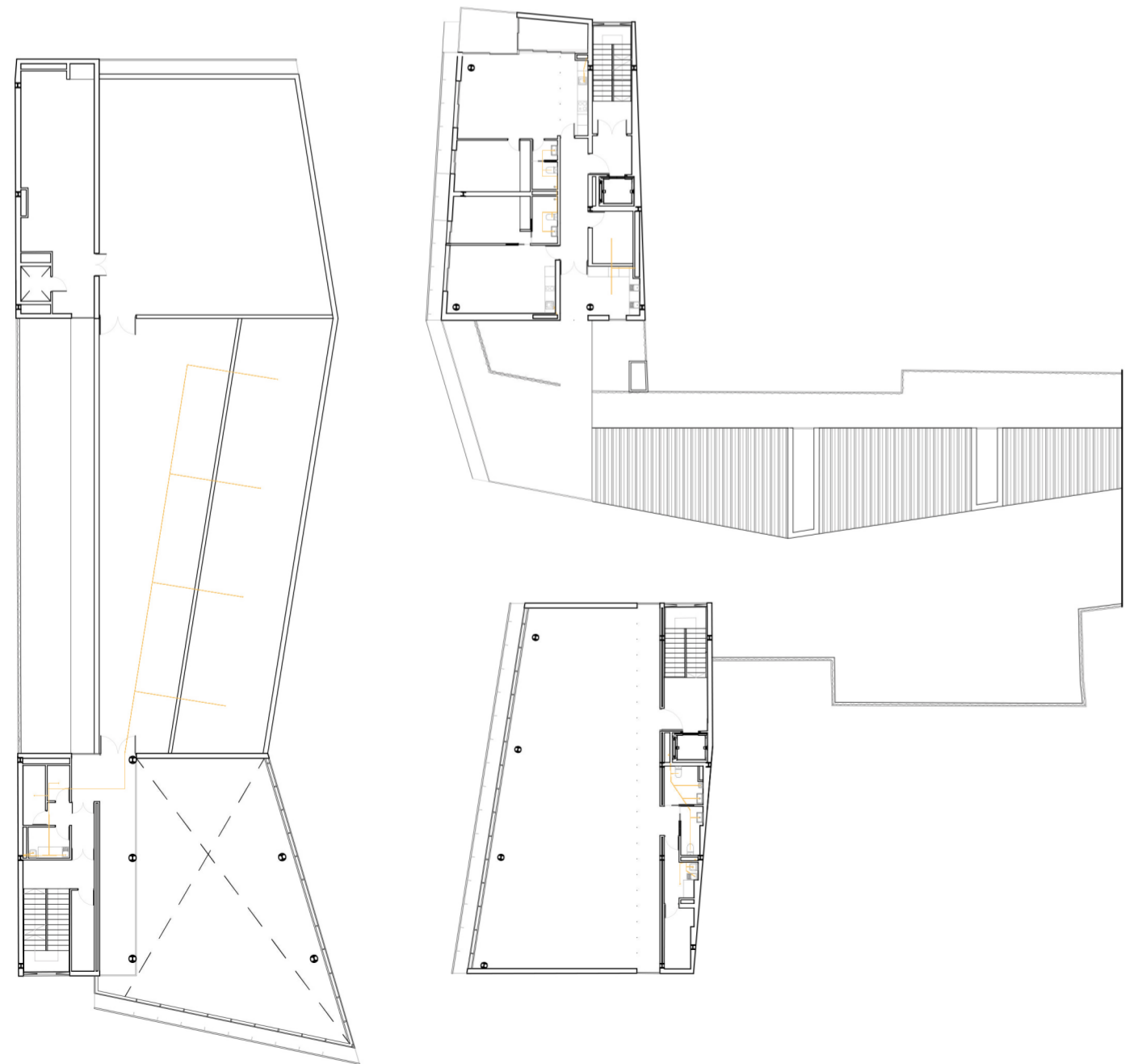
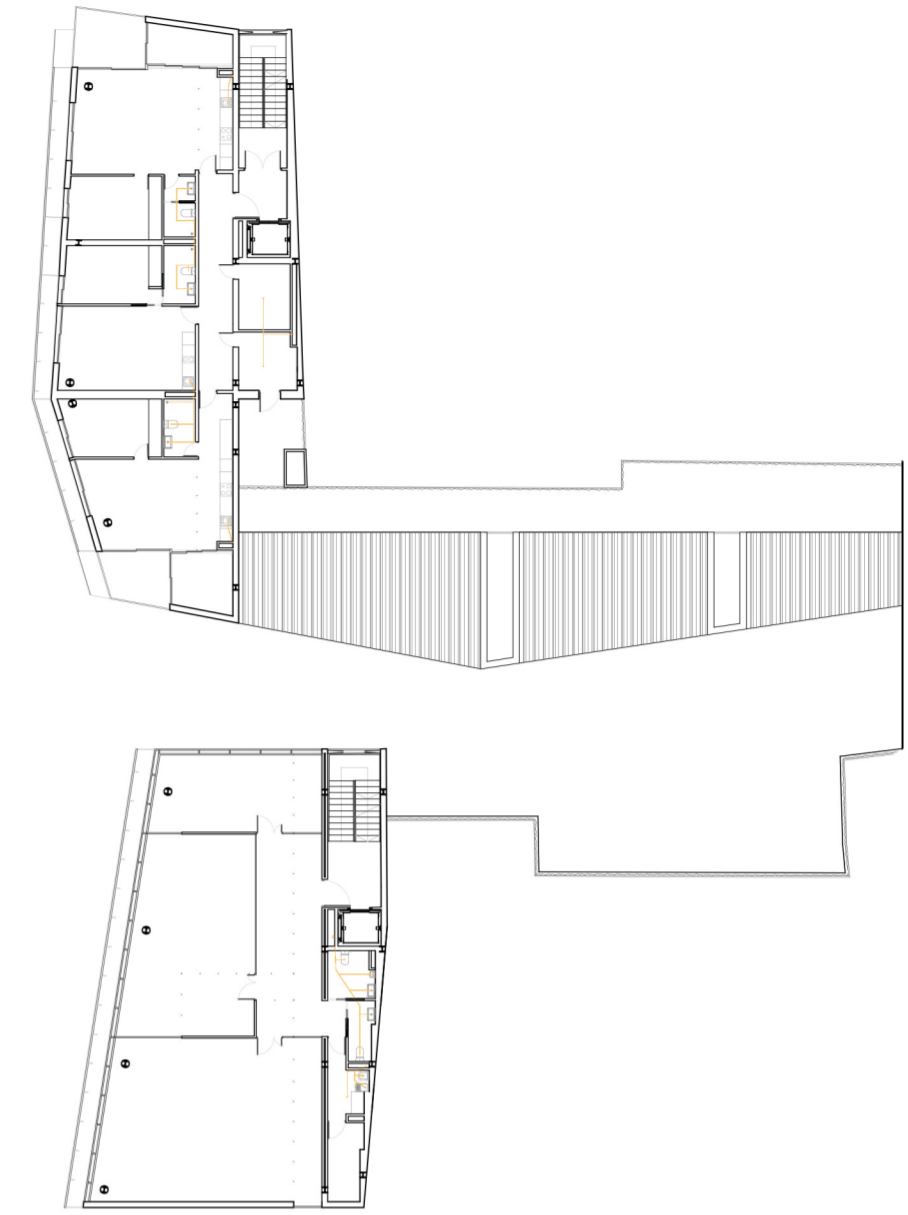
Planta baja



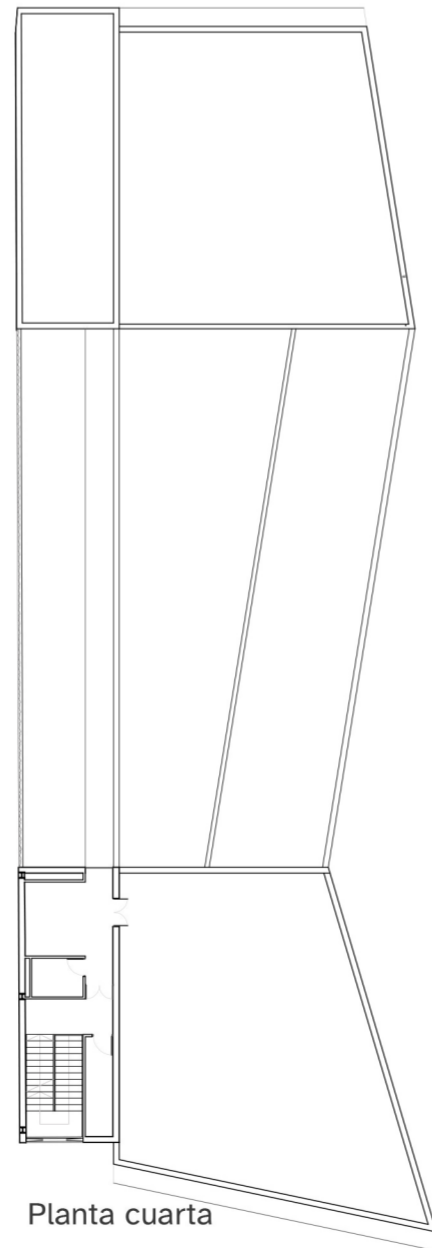
Planta primera



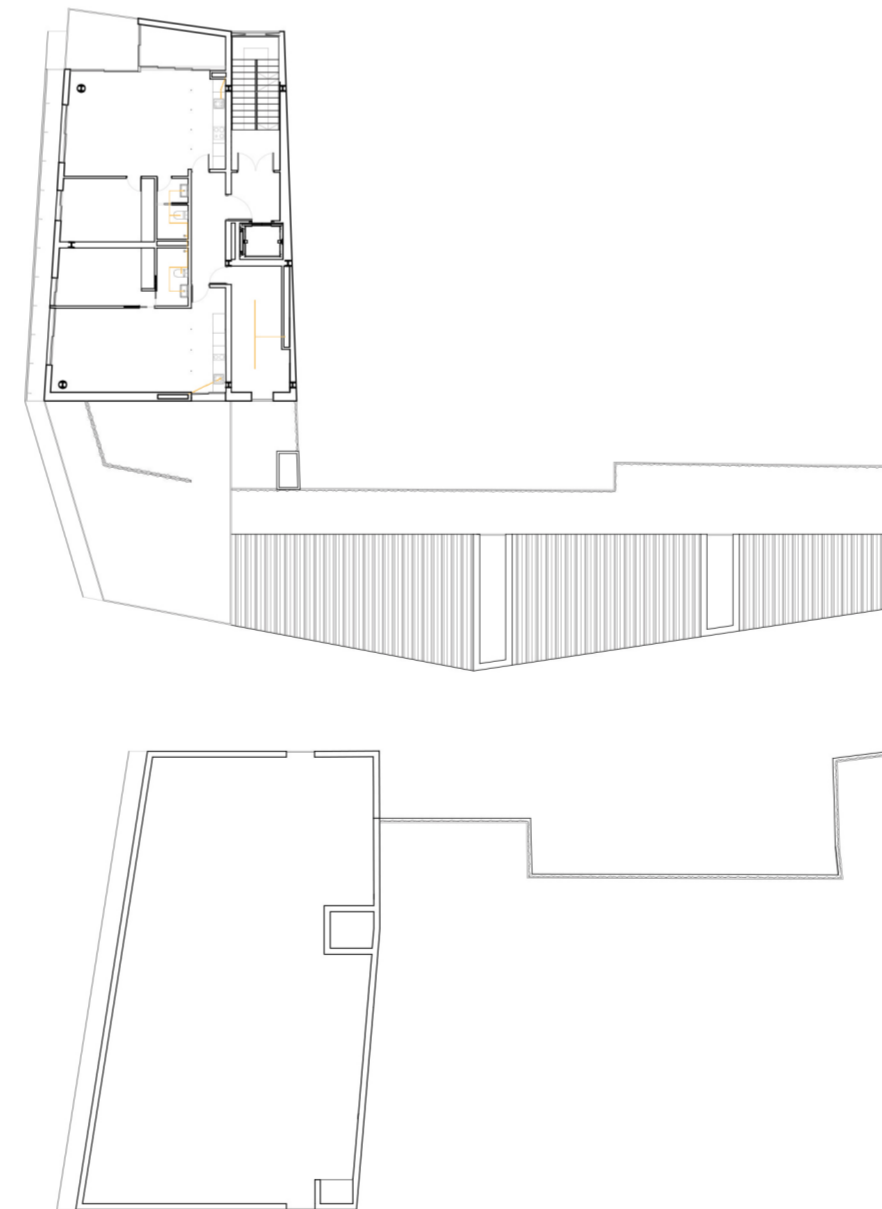
Planta segunda



Planta tercera



Planta cuarta



Planta cubiertas

Protección contra incendios

El Código Técnico de la Edificación CTE-DB-SI establece las reglas y procedimientos con el objetivo de reducir al máximo los riesgos producidos en caso de incendio. Entre sus exigencias destacan las que se van a comentar a continuación.

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio bajo las condiciones que se establecen en la norma.

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

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

Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo.

Según las condiciones de compartimentación en sectores de incendio se establece que para un uso previsto de residencial público la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500m². Además, toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso EI2 30-C5.

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

Así pues, en el proyecto que se estudia se diferencian siete sectores de incendio independientes, uno por bloque excepto algunos usos en planta baja o planta primera diferentes al uso general del bloque que los alberga. Ninguno de los sectores supera los 2500m² y por tanto no siendo necesario, de forma generalizada, el sistema automático de extinción con rociadores.

Sector 1: Bloque sur

Uso previsto: publica concurrencia

Situación: cota cero, planta cota +4,8m y planta cota +9m

Superficie: 1786m² < 2500m²

Condiciones aplicables: Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60 (Altura de evacuación inferior a 15m)

Sector 2: Viviendas

Uso previsto: residencial vivienda

Situación: plantas cota +8,5m, +12,3m y +16m

Superficie: 443,2m² < 2500m²

Condiciones aplicables: Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60

Sector 3: Hotel de asociaciones

Uso previsto: publica concurrencia

Situación: planta cota +4,8m

Superficie: 218,4m² < 2500m²

Condiciones aplicables: Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60 (Altura de evacuación inferior a 15m)

Sector 4: Gastrobar

Uso previsto: publica concurrencia

Situación. cota cero

Superficie: 151,4m² < 2500m²

Condiciones aplicables: Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60 (Altura de evacuación inferior a 15m)

Sector 5: Bloque mercado

Uso previsto: publica concurrencia

Situación. cota cero

Superficie: 483,3m² < 2500m²

Condiciones aplicables: Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60 (Altura de evacuación inferior a 15m)

Sector 6: Administración

Uso previsto: publica concurrencia

Situación: cota cero

Superficie: 115,1m² < 2500m²

Condiciones aplicables: Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60 (Altura de evacuación inferior a 15m)

Sector 7: Gimnasio

Uso previsto: publica concurrencia

Situación: cota cero, plantas cota +4,8m, +8,4 y +12,2

Superficie: 612,3m² < 2500m²

Condiciones aplicables: Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60 (Altura de evacuación inferior a 15m)

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la norma.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

Tras la determinación del riesgo especial de los locales del proyecto se especifican los requisitos exigidos en cuanto a la resistencia al fuego de paredes, techos y estructura portante que deben de cumplir las zonas de riesgo especial integradas en el edificio.

- Cuarto instalaciones I PB Bloque sur: 4,4m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones II PB Bloque sur: 2,6m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones I CUB Bloque sur: 50,95m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones II CUB Bloque sur: 20,83m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones PB Bloque noroeste: 5m² Riesgo bajo
- Cocina gastrobar: 10m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones 1P Bloque noroeste: 3,1m² Riesgo bajo
- Cuarto basura 2P Bloque noroeste: 7,4m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones 2P Bloque noroeste: 7,2m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones 3P Bloque noroeste: 7,2m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones 4P Bloque noroeste: 14,8m² Riesgo bajo
- Cámara frigorífica I Bloque mercado: 7,7m² Riesgo medio
- Cámara frigorífica II Bloque mercado: 7,7m² Riesgo medio
- Cámara frigorífica III Bloque mercado: 5,8m² Riesgo medio
- Cámara frigorífica IV Bloque mercado: 7,5m² Riesgo medio
- Cámara frigorífica V Bloque mercado: 7,5m² Riesgo medio
- Cámara frigorífica VI Bloque mercado: 5,7m² Riesgo medio
- Cuarto basuras Bloque mercado: 16,4m² Riesgo medio
- Cuarto instalaciones I Bloque mercado: 3m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones II Bloque mercado: 1,3m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones III Bloque mercado: 4,4m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones IV Bloque mercado: 5,5m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones 1P Bloque noreste: 5,3m² Riesgo bajo
- Cuarto instalaciones 3P Bloque noreste: 5,9m² Riesgo bajo

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

-Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i-o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

-Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i-o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y mobiliario

Los elementos constructivos cumplirán con las condiciones de reacción al fuego establecidas.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Propagación exterior

En esta sección se limita el riesgo de propagación del incendio por el exterior del edificio, en el mismo edificio y a los edificios colindantes.

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI120. El proyecto colinda con hasta siete edificios vecinos en toda su extensión por lo que todos los puntos de las fachadas deben ser al menos EI 60.

Por otra parte, el riesgo de propagación entre los diferentes sectores sólo es necesario analizarlo entre la planta inferior del hotel y el spa ya que los otros sectores como la cafetería o la zona de conferencias son exentos. La propagación horizontal queda limitada con el cambio de plano 6,7m que se produce entre las fachadas del hotel y la del spa.

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

Respecto a las cubiertas, Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,5m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1m 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.

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

Evacuación de ocupantes

En esta sección se especifican los medios adoptados para la correcta evacuación de los ocupantes del edificio hasta un lugar seguro en el exterior.

Cálculo ocupación

La ocupación se calcula conforme a los valores de densidad en función de la superficie útil de cada zona.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerado el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

A continuación, se procede a detallar el cálculo de la ocupación de los diferentes bloques que forman el proyecto, el cual servirá posteriormente para establecer los recorridos de evacuación y número de salidas del edificio. Para ello, se ha realizado una división por sectores y tipos de uso, especificando la ocupación de cada sector según los metros cuadrados de los recintos.

Recinto	Ocupación (m ² /persona)	Superficie (m ²)	Ocupantes	Recinto	Ocupación (m ² /persona)	Superficie (m ²)	Ocupantes
Sector 1. Bloque sur				Sector 7. Gimnasio			
Baños PB	3	25,8	8,6	Recepción	2	46,3	23,15
Recepción zonas social y lúdica	2	449,8	224,9	Vestuarios Baños 3P	3	173,1	57,7
Baños 1P	3	25,8	8,6	Sala actividades tranquilas	3	7,9	2,63
Salón usos múltiples	0,5	120,3	60,15	Sala spinning	1,5	27,9	18,6
Zonas estancial y de grupos	2	303,1	151,55	Sala actividades intensas	5	53,3	10,66
Aula multiusos	1,5	75	50	Baños 4P	1,5	77,2	51,47
Baños 2P	3	25,8	8,6	Sala de máquinas	3	7,9	2,63
Ludoteca	2	54,9	27,45	<i>Total</i>	5	189,1	37,82
Zona social y recepción	2	153,8	76,9				205
Depósito	40	137,2	3,43				
Zona lectura	2	145	72,5				
<i>Total Sector 1</i>			693				
Sector 2. Viviendas							
Planta 2ª	20	168	9				
Planta 3ª	20	96,4	5				
Lavandería	1	13,7	13				
Terraza común	2	59,5	29,75				
Planta 4ª	20	96,4	5				
<i>Total Sector 2</i>			62				
Sector 3. Hotel de asociaciones							
Despachos	10	104,8	10,48				
Sala reuniones	10	33	3,3				
Corredor	2	49,8	24,9				
Baños	3	8,3	2,76				
Archivo	40	9,6	0,24				
Portal	2	24,7	12,35				
<i>Total</i>			54				
Sector 4. Gastrobar							
Gastrobar	1,5	115,6	77,07				
Lavaplatos, cocina y office	10	33,5	3,35				
Baños	3	15,9	5,3				
<i>Total</i>			86				
Sector 5. Bloque mercado							
Administración	10	13,2	1,32				
Vestuarios	3	26,5	8,83				
Zona estancial	2	19,3	9,65				
Puestos	2	145,3	72,65				
<i>Total</i>			92				
Sector 6. Administración							
Baños	3	7,9	2,63				
Archivo	40	5,9	0,15				
Despachos	10	51	5,1				
Recepción	2	30,7	15,35				
<i>Total</i>			23				

Número de salidas y longitudes de los recorridos de evacuación

El bloque sur cuenta con dos escaleras de emergencia y hasta tres salidas del edificio. La escalera principal se supone que en situación de evacuación funciona como una escalera mojada, esto es, en situación de emergencia el sistema automático de extinción con rociadores se dispararía para garantizar la seguridad de los evacuados.

En este bloque la longitud de evacuación a alguna de las dos salidas de planta no excede los 50m.

En los otros dos bloques centrales, solo existe una salida de planta y de edificio, pero no residen más de 500 personas, ni la evacuación es ascendente ni el recorrido de evacuación en ningún caso es mayor de 50m.

En el bloque mercado existen cuatro salidas de edificio, por lo que ningún recorrido de evacuación supera los 50m de longitud.

Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 \cdot A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160 \cdot A$.

Dimensionado de los elementos del proyecto:

-Todas las puertas de locales públicos miden 0,8m de ancho.

-Los pasillos de evacuación se han calculado según la normativa, el corredor de evacuación del bloque sur es protegido y el del bloque de viviendas tiene un ancho de 1,6m.

-Escaleras: pese a la hipótesis de escalera mojada para la escalera principal del bloque sur, al no estar protegida se ha supuesto inutilizada y por tanto la escalera de emergencias se ha considerado como especialmente protegida, cumpliendo todos los requisitos de esta categoría. La escalera del bloque noroeste también se proyecta como especialmente protegida, mientras que la del bloque noreste es protegida.

Instalación de protección frente a incendios

El edificio contará con las siguientes instalaciones de acuerdo con el CTE-DB-SI:

Locales de pública concurrencia

- Extintores portátiles cada 15m de recorrido y en zonas de riesgo especial.
- Bocas de incendio equipadas: dos en el bloque sur, cuatro en el bloque mercado y uno en el bloque noreste.
- Sistema de alarma con megafonía.
- Sistema de detección de incendios en las zonas de riesgo especial.
- Sistema automático de extinción con rociadores en la escalera principal del bloque sur y cocina pública del gastrobar.
- Columna seca en ambas plantas del bloque sur.

Residencial vivienda

- Extintores portátiles cada 15m de recorrido y en zonas de riesgo especial.
- Bocas de incendio equipadas.
- Sistema de alarma con megafonía.
- Sistema de detección de incendios en las zonas de riesgo especial y cocinas de viviendas.
- Columna seca en plantas pares.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora.

Los locales de riesgo especial deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial que en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios y de los recorridos de evacuación

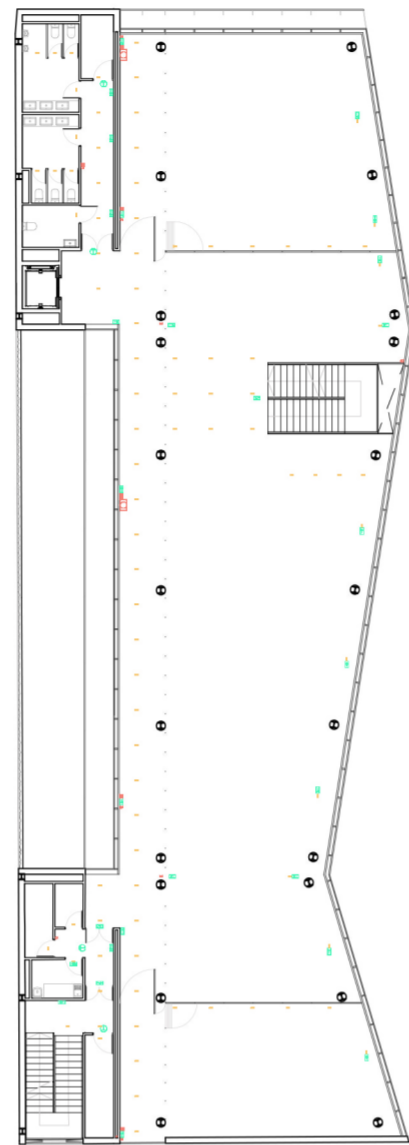
Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1:2019 cuyo tamaño sea:

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

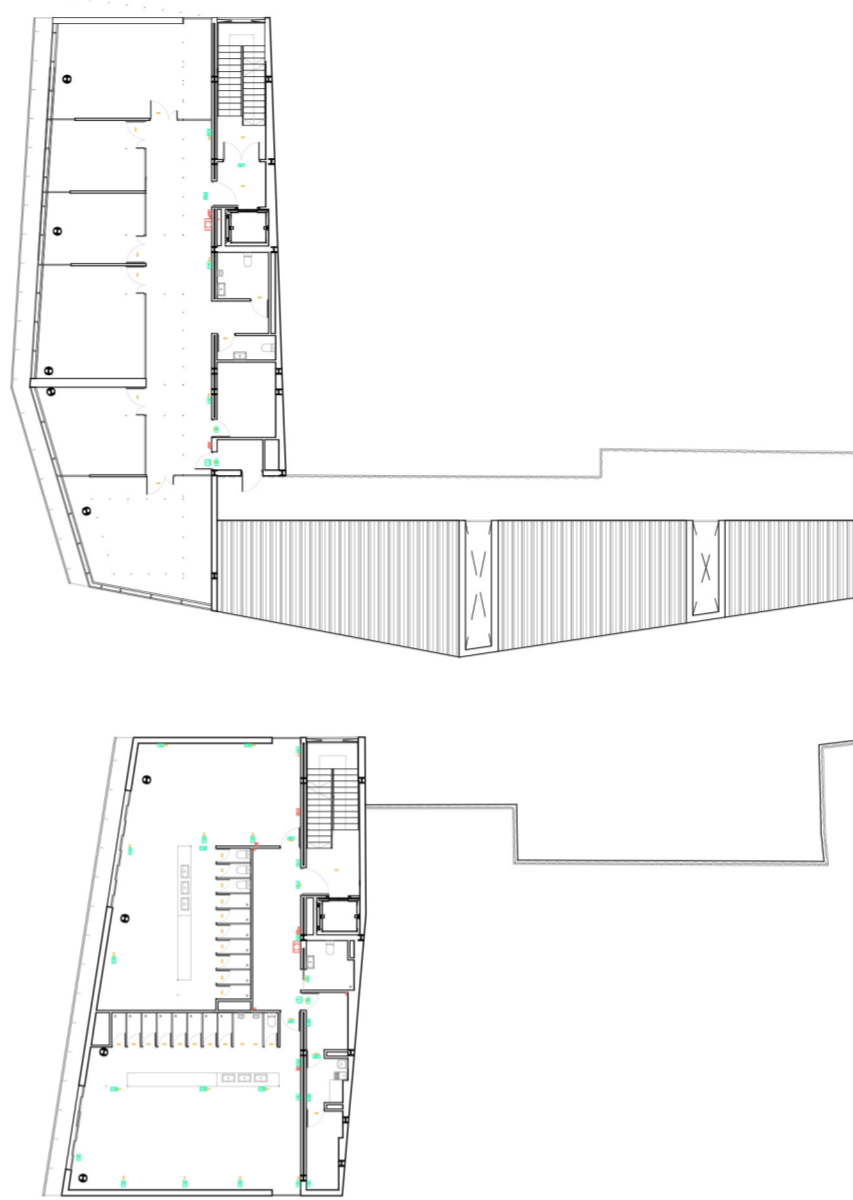
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.



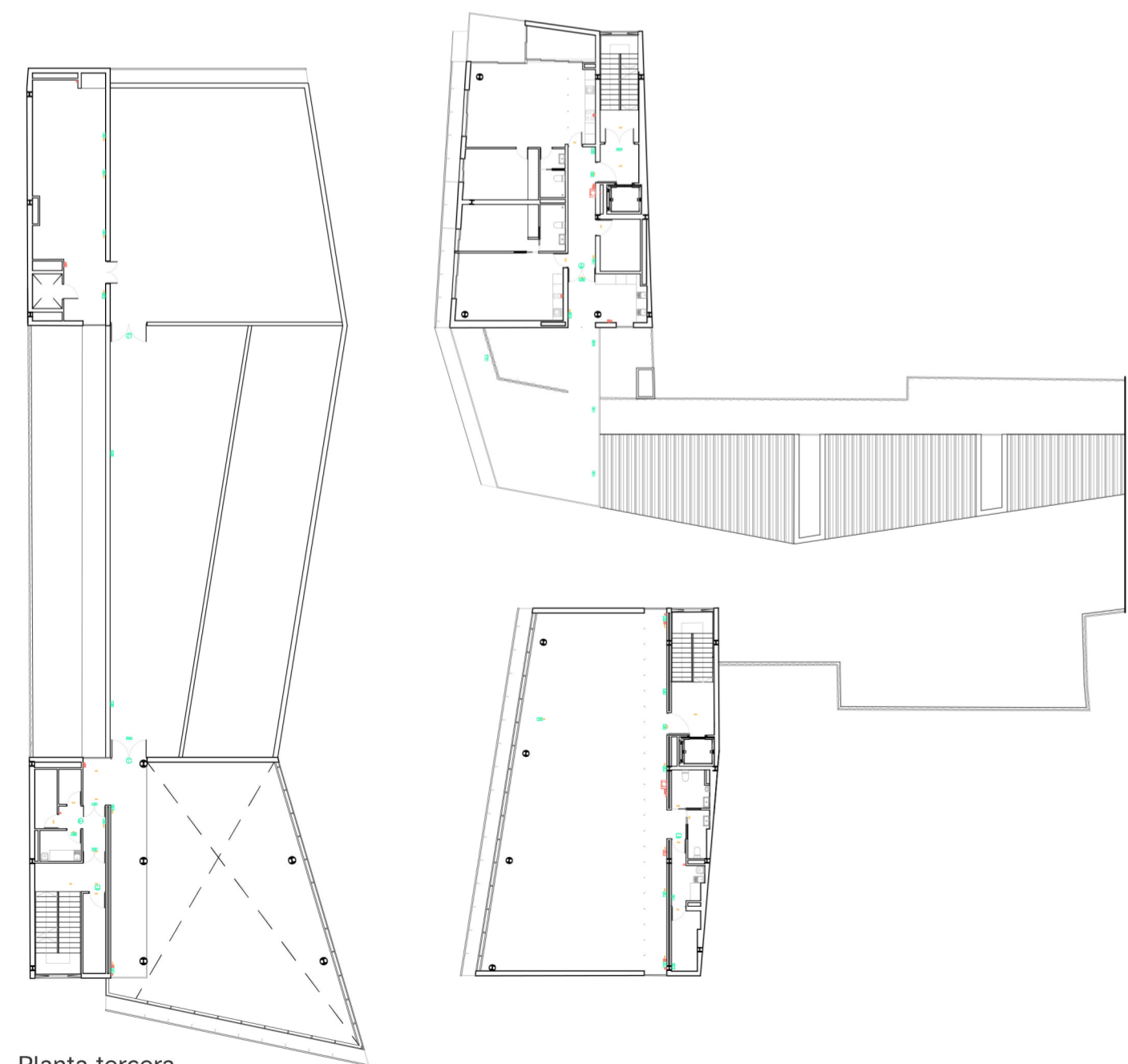
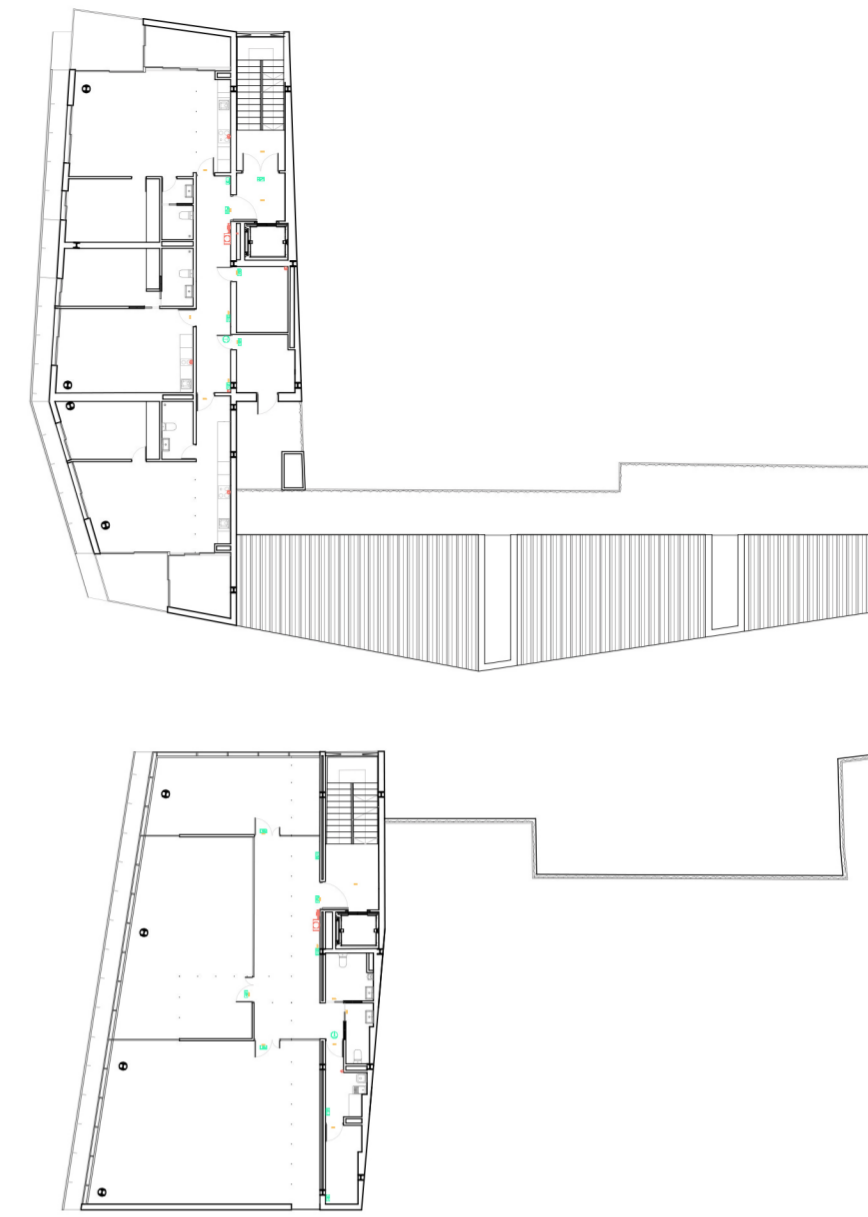
Planta baja



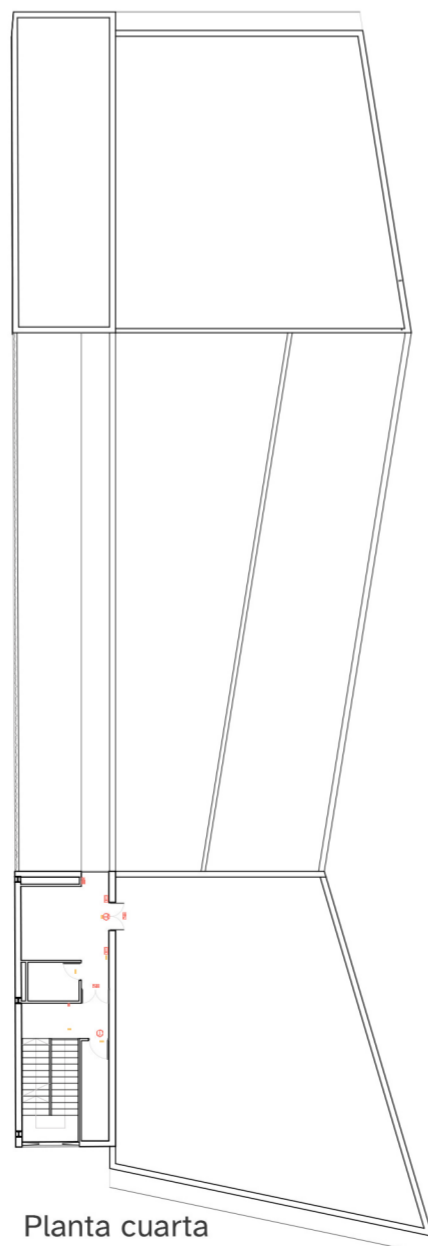
Planta primera



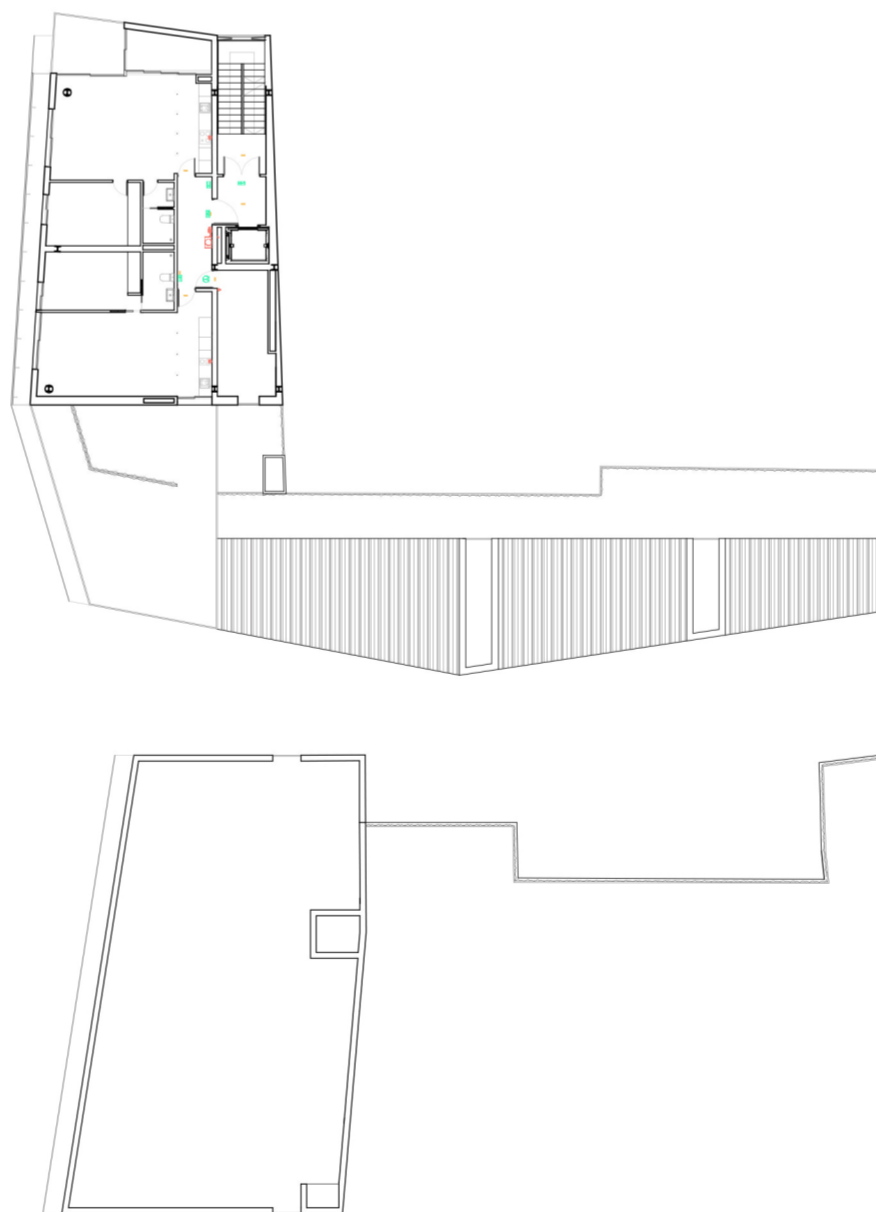
Planta segunda

















Planta tercera



Planta cuarta



-  Señalización recorrido evacuación
-  Señalización salida de emergencia
-  Señalización escalera de emergencia
-  Señalización local sin salida
-  Extintor
-  Boca de incendios equipada
-  Columna seca
-  Rociador
-  Grupo de presión
-  Aljibe
-  Detector de humos
-  Pulsador de emergencia
-  Sistema de alarma
-  Luminaria de emergencia



Planta coordinación instalaciones
en techos vistos

Escala 1:300



- Iluminación
- Evacuación y extinción de incendios
- Climatización y ventilación

Accesibilidad y eliminación de barreras

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

Normativa de aplicación

-CTE-DB-SUA

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

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

Condiciones de Accesibilidad

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique comunica todos los puntos de acceso a la misma, incluyendo todos los puestos del mercado.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Cuando haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200m² de superficie útil, se dispondrá de ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. El edificio cuenta con un ascensores adaptados en cada bloque central.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Se dispone de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación en puntos singulares de cada planta, o en el caso de las viviendas su puerta de acceso.

Dotación de elementos accesibles

-Se reservará una plaza para usuarios de sillas de ruedas por cada 100 plazas o fracción en salón de multiusos, aula multiusos y sala de reuniones. Se reservarán dos puestos de la zona de grupos para estos usuarios y hasta tres puestos en las mesas interiores del gastrobar. Se reservarán plazas para personas con problemas auditivos en la primera fila de asientos en las actividades que puedan realizarse en el edificio cada 50 plazas o fracción.

-Existen baños y vestuarios accesibles en todos los locales públicos de cada bloque.

-El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

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

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos accesibles tales como entradas al edificio, itinerarios accesibles, servicios accesibles, etc tal y como viene determinado en CTE-DB-SUA.

Los elementos accesibles contarán con las siguientes características:

-Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseos, cabina de vestuario y ducha accesibles) se señalizarán mediante SIA, completando, en su caso, con flecha direccional.

-Ascensor accesible: la botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. Sus dimensiones serán: 1,10 x 1,40m.

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

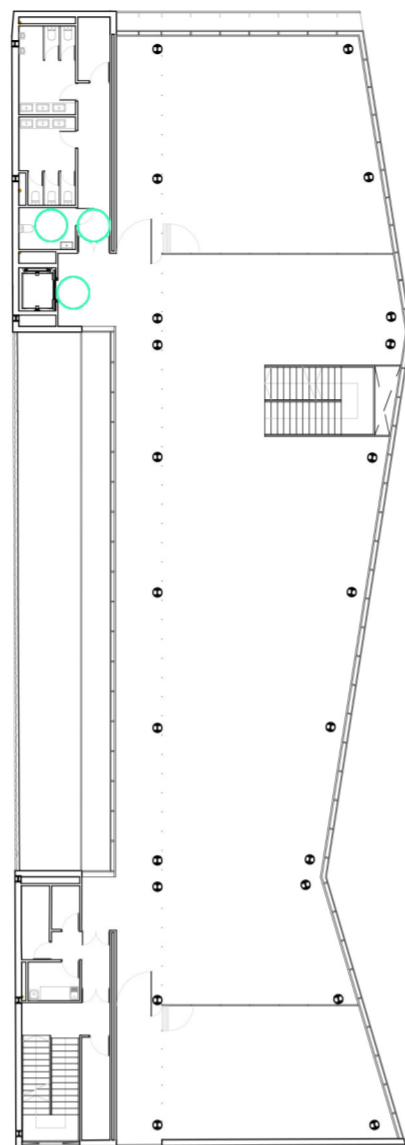
- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso \geq 1,20 m. En zonas comunes de edificios de <i>uso Residencial Vivien-da</i> se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura \geq 1,00 m, de longitud \leq 0,50 m, y con separación \geq 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso \geq 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser \geq 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón \geq 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida \leq 25 N (\leq 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es \leq 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es \leq 2%

-Servicios higiénicos accesibles. Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación. Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

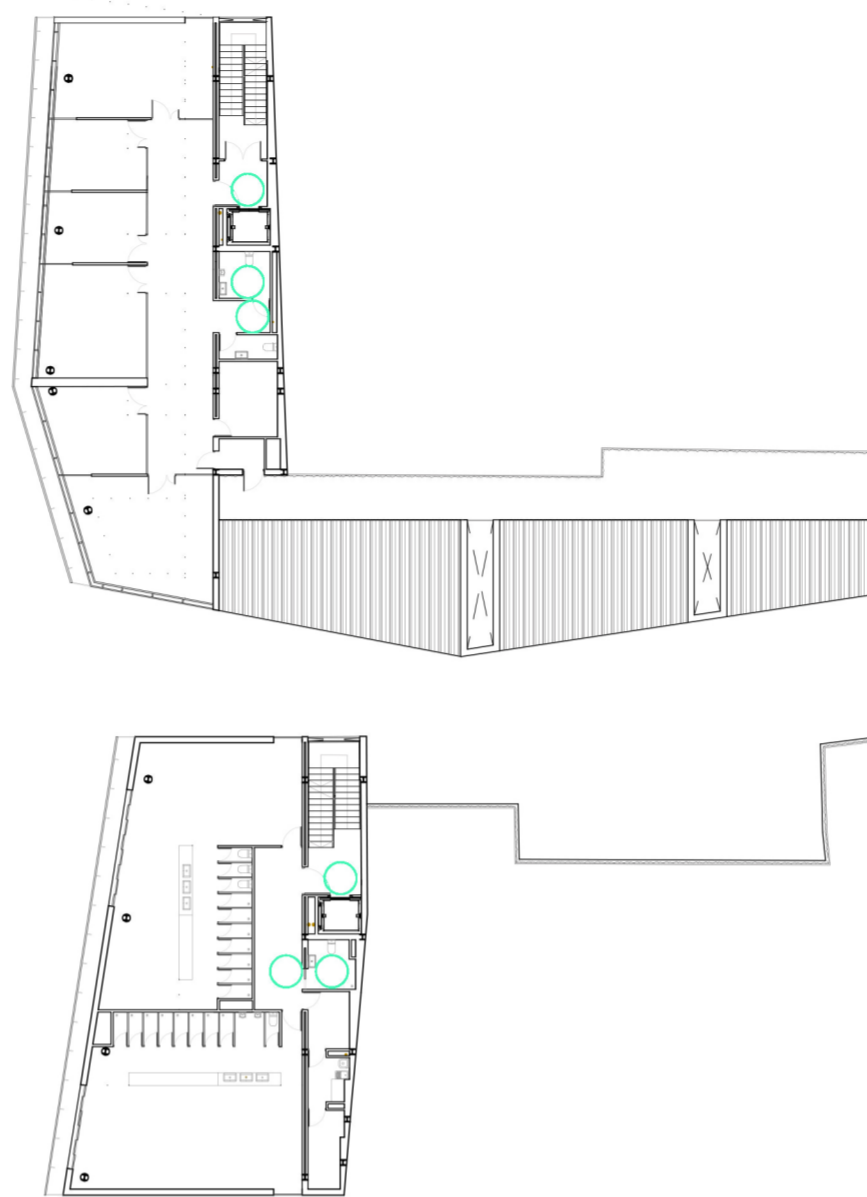
- Aseo accesible	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i> - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las condiciones del <i>itinerario accesible</i> . Son abatibles hacia el exterior o correderas - Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios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



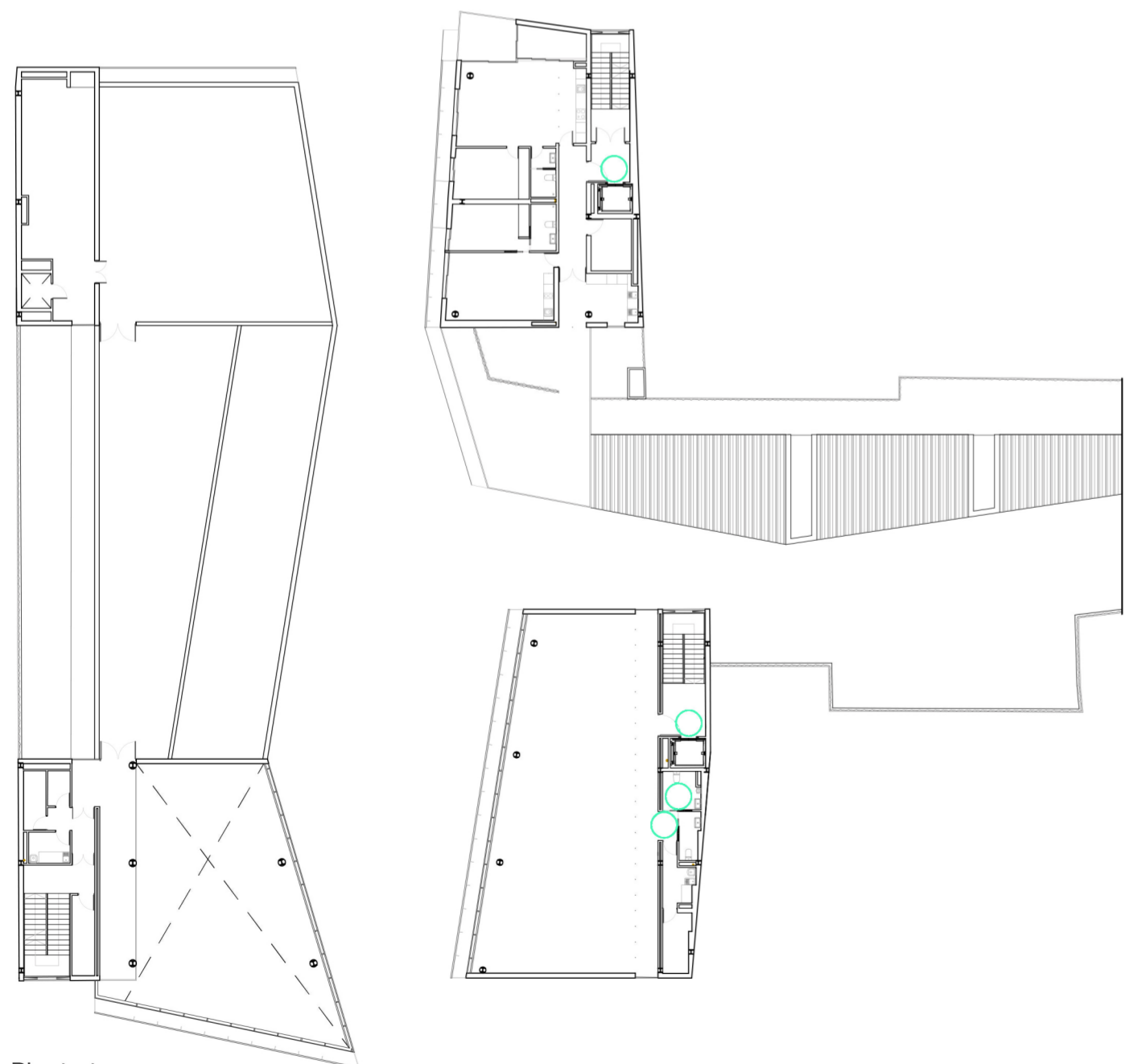
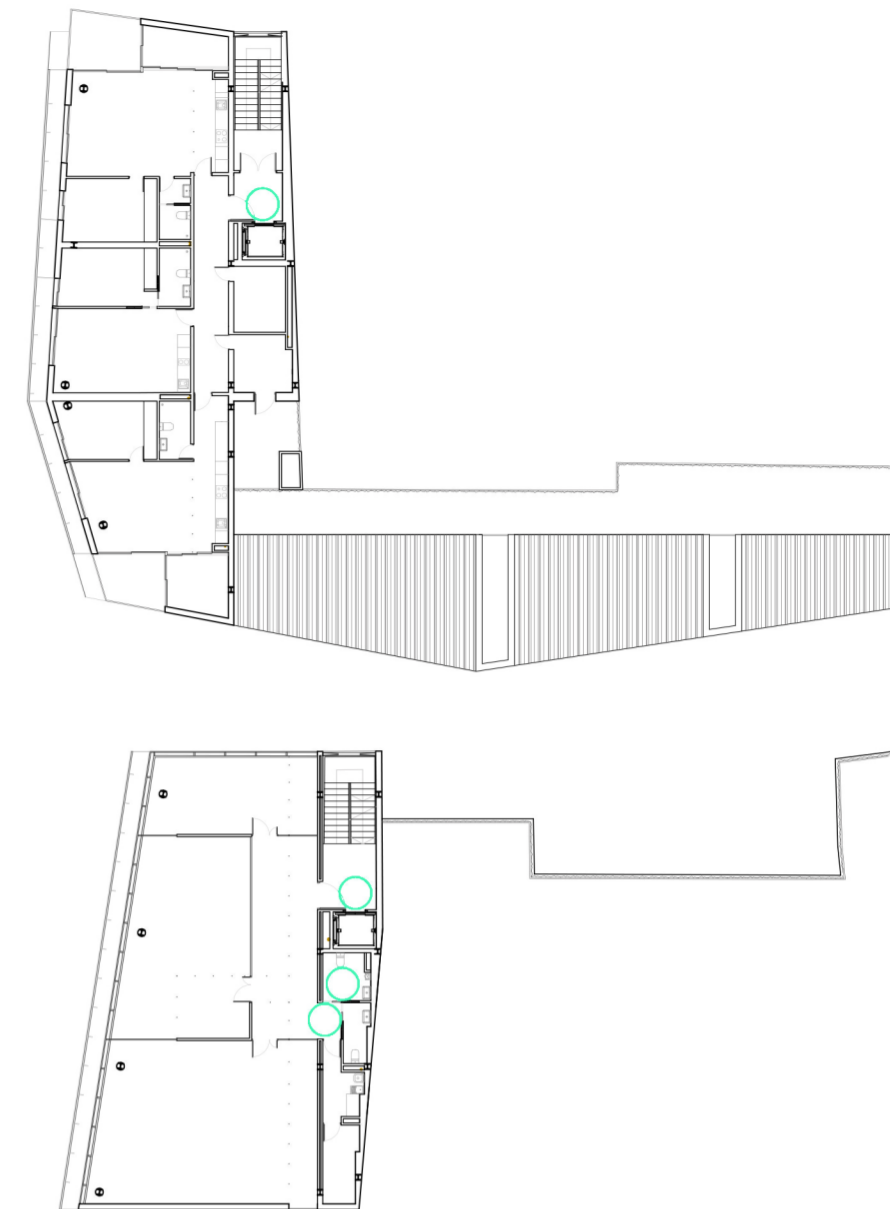
Planta baja



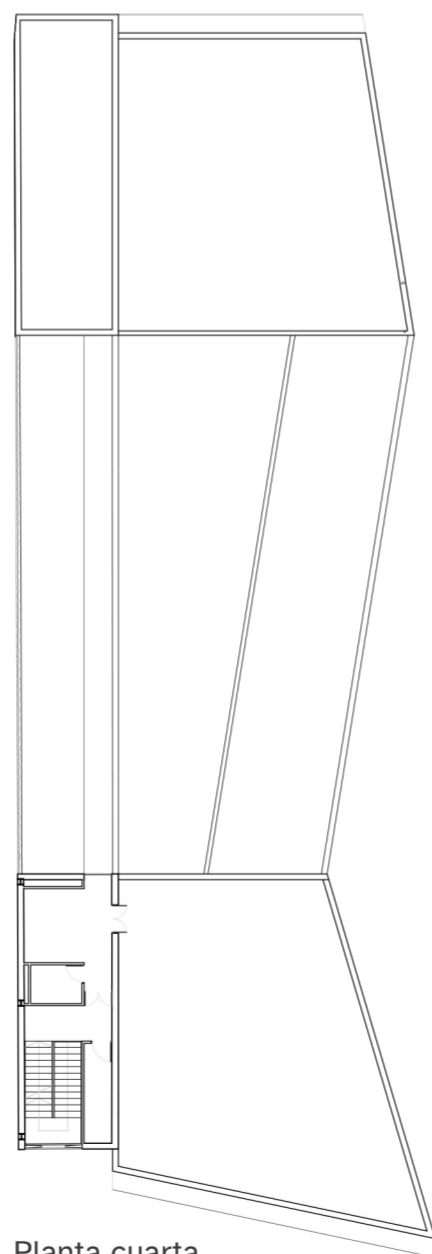
Planta primera



Planta segunda




Planta tercera



Planta cuarta

 Circunferencia d1,5m

Plano accesibilidad

Escala 1:500 y 1:300

Habitabilidad

Las viviendas deben cumplir con la normativa dispuesta en la Orden de 7 de diciembre de 2009 de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell., más conocidas como DC09.

Debido a la repetición y similitud entre todas las viviendas, solo se va a analizar aquí el cumplimiento de la normativa en las células A, B y C de la 2ª planta, el resto de viviendas del edificio son las células Ay B, y la célula D es una pequeña variación de la B.

Condiciones de funcionalidad

Superficies útiles mínimas

-Dormitorio sencillo: 6m²

-Dormitorio doble: 8m²

-Estar-comedor-cocina: 18m²

-Baño: 3m²

Como se puede comprobar en el apartado de función de esta memoria, todos los recintos de todas las células sobrepasan estas superficies mínimas.

Relación entre los distintos espacios o recintos

La vivienda cuenta con un recinto de baño compartimentado del resto de recintos con espacio para evacuación fisiológica, ducha y lavabo. El baño de las células A está compartimentado en dos espacios debido a que abre a un espacio servido, este compartimento divide la zona del lavabo de la del inodoro y la ducha. Los baños y los aseos no son paso único para acceder a otra habitación o recinto.

Dimensiones lineales

La altura libre mínima en cocinas y baños es de 2,5m, en el resto de estancias es de 2,8m.

En las habitaciones o recintos se pueden inscribir figuras libres de obstáculos, que permiten la circulación por la vivienda. Estas figuras se pueden superponer entre sí, si las funciones se agrupan en el mismo recinto. Las figuras mínimas inscribibles son las siguientes:

-Figuras libres de obstáculos: circunferencia de 1,2m de diámetro en el acceso a la vivienda, estar, comedor, cocina y baño.

En las habitaciones o recintos se pueden inscribir figuras para mobiliario que permiten la ubicación de muebles en la vivienda. Estas figuras no se superponen con ninguna otra figura de mobiliario, por estar destinada cada una a su mobiliario específico. Las figuras mínimas inscribibles son las siguientes:

-Estar: 3mx2,5m

-Comedor: circunferencia de 2,5m de diámetro.

-Dormitorio doble: 2,6mx2,6m.

-Dormitorio sencillo: 2mx1,8m

Los baños, aseos o los espacios están dimensionados según los aparatos sanitarios que contienen, considerando la zona adscrita a cada aparato, así como la zona de uso de éste. Las zonas de uso podrán superponerse. Las dimensiones mínimas de las zonas adscritas a los aparatos sanitarios y de las zonas de uso correspondientes son las siguientes:

-Lavabo: Zona aparato 0,7x medida aparato. Zona uso 0,7mx0,6m

-Inodoro: Zona aparato 0,7x medida aparato. Zona uso 0,7mx0,6m

-Ducha: Zona aparato medidas aparato. Zona uso 0,6mx0,6m

Circulaciones horizontales y verticales

El acceso a las viviendas, desde el edificio o desde el exterior, es a través de puertas cuyo hueco libre no es menor de 0,8m de anchura y de 2m de altura. La vivienda tiene un hueco al exterior con anchura mayor de 0,9m y superficie mayor de 1,5m², para permitir el traslado de mobiliario. El hueco libre en puertas de paso es como mínimo de 0,7m de anchura y 2m de altura. En el caso de las viviendas del proyecto, la puerta de acceso tiene unas dimensiones de 0,85mx2,5m y las puertas interiores 0,7mx2,5m.

Almacenamiento

El espacio disponible para almacenamiento de la ropa y enseres no será menos a 0,8m³. Dicho espacio debe contar con una profundidad mínima de 0,55m y debe materializarse mediante armarios empotrados, mediante reserva de superficie para la disposición de mobiliario, o ambas.

En el caso del proyecto el volumen de almacenamiento en la célula A es de 5,3m³, en la célula B de 2,8m³, en la célula C es de 6,8m³ y en la célula D de 4,19m³.

Aparatos

Todas las viviendas cumplen con las condiciones mínimas de los aparatos exigidos:

-Cocina: fregadero con suministro de agua fría y caliente y evacuación con cierre hidráulico; espacio para cocina, horno y frigorífico con conexión eléctrica; bancada de 2,50m de desarrollo, incluido el fregadero y zona de cocción, medida en el borde que limita con la zona del usuario.

-Baño: Un lavabo y una ducha con suministro de agua fría y caliente todos ellos con evacuación de cierre hidráulico; un inodoro con suministro de agua fría con evacuación de cierre hidráulico.

Iluminación natural

Los recintos o zonas con excepción del acceso, baño o aseo y trastero, disponen de huecos acristalados al exterior para su iluminación, con las siguientes condiciones:

a) Al menos el 30%, de la superficie útil interior de la vivienda se ilumina a través de huecos que recaen directamente a la vía pública, al patio de manzana o a los patios del tipo I. El recinto o zona de estar queda incluido en esta superficie. Para esta comprobación superficial no se tienen en consideración los espacios exteriores de la vivienda como balcones, terrazas, tendederos u otros.

c) Existen sistemas de control de iluminación en los espacios destinados al descanso.

d) La superficie de los huecos de iluminación, en la que se incluye la superficie ocupada por la carpintería, será una fracción de la superficie del recinto iluminado, teniendo en cuenta la situación de la ventana, ya sea al exterior o a patios interiores del edificio y la profundidad del recinto iluminado, según se establece. En el caso de que existan elementos salientes sobre una ventana, cuerpos volados del edificio u otros, la superficie de la ventana se calcula igualmente pero introduciendo como profundidad del recinto iluminado, la distancia desde el borde exterior del cuerpo volado hasta el paramento interior del recinto iluminado más alejado de la ventana. La superficie mínima de iluminación de la ventana deberá estar comprendida entre los 0,5m y los 2,2m de altura.

Ventilación

Para la ventilación de las zonas o recintos con huecos al exterior, éstos son practicables, al menos, en la tercera parte de la superficie del hueco de iluminación.

El edificio

Circulaciones horizontales y verticales

-Acceso: la puerta de entrada tendrá un hueco libre mínimo de 0,9m de ancho y 2,1m de alto. En el proyecto, la puerta de acceso tiene un ancho de 1,2m y una altura de 4m. Otras puertas que afectan a las viviendas son la de emergencias de la escalera, que tiene 1,6mx2,5m y la puerta de acceso al núcleo de comunicación vertical, con unas dimensiones de 1mx2,5m.

-Zaguán: altura libre mínima 2,3m y ancho mínimo 1,2m. En el proyecto este recinto tiene una altura libre de 4,2m y un ancho de 4m.

-Pasillos: el ancho mínimo será de 1,2m y la altura libre mínima será de 2,3m. En el proyecto los pasillos tienen un ancho de 1,6m y una altura libre mínima de 2,5m sin estrangulamientos.

-Escaleras: las escaleras cumplen las condiciones de cálculo señaladas, disponen de una altura libre mínima de 2,2m y las mesetas y rellanos tienen un ancho igual al de un tramo de escalera.

-Ascensor: se dispone de un ascensor conectado con un itinerario practicable; la cabina tendrá en la dirección de cualquier acceso o salida una profundidad mínima de 1,25m y el ancho mínimo de la cabina en la dirección perpendicular a cualquier acceso o salida será de 1m, en el proyecto estas medidas son de 1,4m y 1,6m respectivamente; las puertas en la cabina y en los accesos a cada planta, serán automáticas y el hueco de acceso tendrá un ancho libre mínimo de 0,8m, cosa que cumple; finalmente, frente al hueco de acceso al ascensor, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,2m.

Iluminación natural

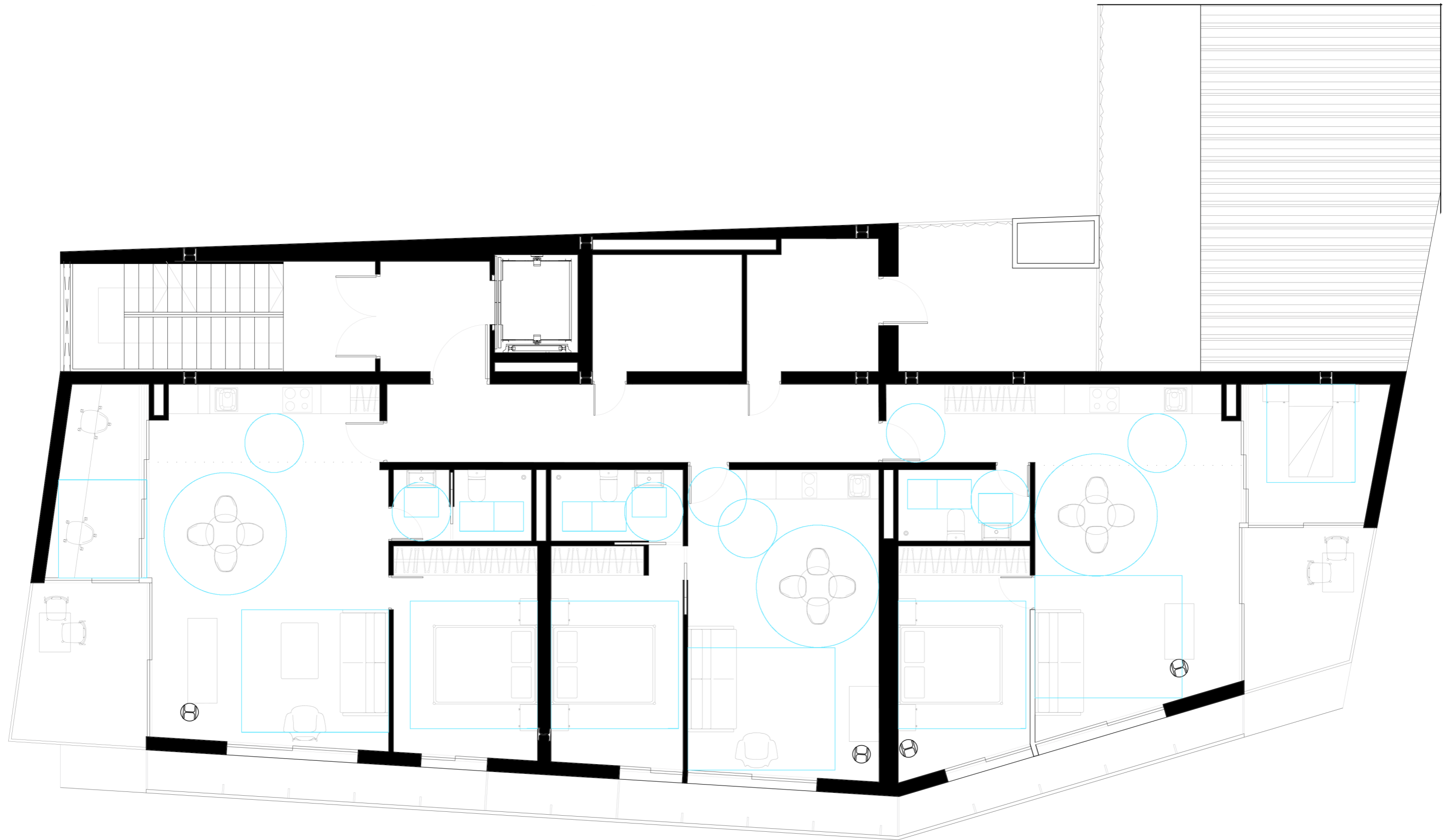
Las escaleras del edificio en el caso de que dispongan de ventilación natural, cumplirán las siguientes condiciones:

-Iluminación por huecos: la superficie del hueco será como mínimo de 1m², en cada una de las plantas en las que haya viviendas. Esta no se producirá a través de balcones o terrazas de uso privado en evitación de su posible obstrucción.

Ventilación

En edificios con escaleras protegidas o especialmente protegidas las condiciones de ventilación serán las establecidas en el Documento Básico DB SI Seguridad en caso de Incendio del CTE.

Las escaleras del edificio podrán ventilarse de forma natural, mediante huecos cuya superficie de apertura practicable sea mayor o igual a 1/6 de la superficie mínima de iluminación.



Cumplimiento DC09



Escala 1:150

