



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

CommunityLAB. Complejo dotacional y viviendas sociales
en la Zaidía

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Espinel Roig, Lucia

Tutor/a: Lillo Navarro, Manuel

Cotutor/a: Mazarredo Aznar, Luis María de

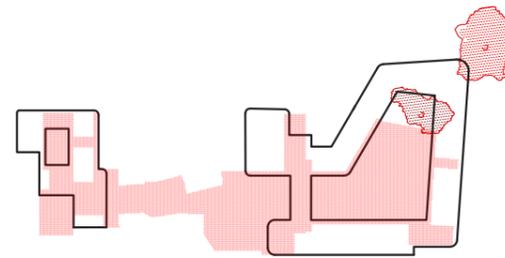
Cotutor/a: Alonso Durá, Adolfo

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

CommunityLAB

Complejo dotacional y viviendas sociales en la Zaidía

Lucia Espinel Roig



Trabajo Final de Máster · Taller 2

Tutor

Manuel Lillo Navarro

Cotutor

Luis María de Mazarredo Aznar

Universitat Politècnica de València

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Máster Universitario en Arquitectura · Curso 2021-2022



INDICE

I. Resumen

II. Marco teórico

III. Discusión

IV. El lugar

Evolución de la ciudad

Evolución del barrio

Análisis del lugar

Propuesta Urbana

V. El concepto

Conceptos de proyecto

Referencias

VI. La propuesta

Exploración Volumétrica

Esquema funcional

VII. La arquitectura

Plantas

Alzados

Secciones

Volumen

VIII. La construcción

IX. La estructura

X. Instalaciones

Paisaje urbano

Instalación de fontanería

Instalación de saneamiento

Instalación de ventilación y climatización

Instalación de electricidad e iluminación

Interferencia entre instalaciones

XI. Justificación de la normativa

Seguridad de utilización y accesibilidad

Protección contra incendios

I.RESUMEN

Resumen · ESP

Cuando el transeúnte pasea por el barrio de la Zaidía queda impresionado por el estado de deterioro del lugar, presentando muchos límites y barreras para recorrerlo. El espacio público se encuentra interrumpido e invadido por el estacionamiento de vehículos. Si se atreve a explorarlo, incitado quizás por los restos de las construcciones históricas que gravitan sobre la calle Sagunto, conocida antiguamente como la calle mayor de Morvedre, verá cómo se trata de un lugar estratégico, una puerta histórica hacia el corazón de la ciudad de Valencia. La falta de espacios de uso colectivo ofrece una gran oportunidad para entender y atender las necesidades culturales, sociales y formativas del barrio. Para ello se propone intervenir en solares en desuso o de "oportunidad" interconectándolos con una misma estrategia proyectual, generando un complejo educativo-cultural donde se explora el espacio definido como híbrido e intergeneracional.

Se desarrolla el proyecto de un edificio de uso mixto conformado por viviendas y dotaciones para la comunidad. El edificio se relaciona fuertemente con el entorno natural preexistente y lo pone en valor, abrazándolo y generando riqueza visual y sensorial. La propuesta acota el espacio público situándolo en el centro, de manera intencionada, ofreciendo una gran superficie de uso común o reunión. Se establece como una plataforma que sirve de nexo para el intercambio e integración de las distintas realidades, favoreciendo las relaciones cotidianas. Un centro social, cultural y formativo que nace de la extensión del espacio público, la calle capaz de conectar y generar ciudad en distintos niveles. Se desarrolla en planta baja, de carácter más público, bajo la idea de permeabilidad, abriéndose a la ciudad y volcándose al espacio central. Se trata de dar continuidad a los recorridos interiores y exteriores, configurando espacios versátiles y compartidos. A este complejo dotacional público se le superpone un conjunto de viviendas sociales enfocadas a un uso comunitario, caracterizadas por espacios y servicios compartidos, con la voluntad de generar un sistema de retroalimentación y coexistencia de las dinámicas globales.

Palabras clave:

Vacíos urbanos, Nodo; Hub; parada; plaza; equipamientos; híbrido; intergeneracional; Edificio como calle/espacio público; sistema de verdes

Resum · CAT

Cuando el transeúnte pasea por el barrio de la Zaidía queda impresionado por el estado de deterioro del lugar, presentando muchos límites y barreras para recorrerlo. El espacio público se encuentra interrumpido e invadido por el estacionamiento de vehículos. Si se atreve a explorarlo, incitado quizás por los restos de las construcciones históricas que gravitan sobre la calle Sagunto, conocida antiguamente como la calle mayor de Morvedre, verá cómo se trata de un lugar estratégico, una puerta histórica hacia el corazón de la ciudad de Valencia. La falta de espacios de uso colectivo ofrece una gran oportunidad para entender y atender las necesidades culturales, sociales y formativas del barrio. Para ello se propone intervenir en solares en desuso o de "oportunidad" interconectándolos con una misma estrategia proyectual, generando un complejo educativo-cultural donde se explora el espacio definido como híbrido e intergeneracional.

Se desarrolla el proyecto de un edificio de uso mixto conformado por viviendas y dotaciones para la comunidad. El edificio se relaciona fuertemente con el entorno natural preexistente y lo pone en valor, abrazándolo y generando riqueza visual y sensorial. La propuesta acota el espacio público situándolo en el centro, de manera intencionada, ofreciendo una gran superficie de uso común o reunión. Se establece como una plataforma que sirve de nexo para el intercambio e integración de las distintas realidades, favoreciendo las relaciones cotidianas. Un centro social, cultural y formativo que nace de la extensión del espacio público, la calle capaz de conectar y generar ciudad en distintos niveles. Se desarrolla en planta baja, de carácter más público, bajo la idea de permeabilidad, abriéndose a la ciudad y volcándose al espacio central. Se trata de dar continuidad a los recorridos interiores y exteriores, configurando espacios versátiles y compartidos. A este complejo dotacional público se le superpone un conjunto de viviendas sociales enfocadas a un uso comunitario, caracterizadas por espacios y servicios compartidos, con la voluntad de generar un sistema de retroalimentación y coexistencia de las dinámicas globales.

Paraules clau:

Saïdia, València, espai públic, complex dotacional, vivenda social, ús mixt, híbrid, intergeneracional.

Abstract · EN

While walking around the neighborhood of la Zaidía, the passerby is impressed by the state of deterioration of the place, presenting many limits and barriers to cross it. The public space is interrupted and invaded by parked vehicles. If you dare to explore it, perhaps incited by the remains of the historic buildings that gravitate over Sagunto Street, formerly known as Morvedre's main street, you will realize that it is a strategic place indeed, a historic gate to the heart of the city of Valencia. The lack of spaces for collective use offers a great opportunity to understand and meet the cultural, social, educational and contemporary functional needs of the neighborhood. To do this, it is proposed to intervene in disused or "opportunity" plots by interconnecting them with the same urban strategy, generating an educational-cultural complex where the space is conceived as hybrid and intergenerational.

It is proposed to implement a mixed-use development comprising community facilities and social housing. The projects aim to integrate the built environment with the pre-existing natural landscape by embracing it and generating visual and sensory richness. The proposal intentionally limits the public space by placing it in the center, offering a large area for common use and meeting. It is established as a platform that serves as a link for the exchange and integration of different realities, enhancing everyday relationships. A social, cultural and educational center can be born from the extension of public space, being the street capable of connecting and generating city at different levels. It is developed on the ground floor level, of a more public nature, under the idea of permeability by offering the continuity of the interior and exterior itineraries arranging versatile and shared spaces. This public endowment complex is superimposed on a set of social housing focused on community use, characterized by shared spaces and services, with the aim of generating a system of feedback and coexistence within the entire dynamics.

Key words:

Zaidía, Valencia, public space, facility complex, social housing, mixed use, hybrid, intergenerational.

II.MARCO TEÓRICO

CIUDAD Y LA COTA 0

Espacio público y edificios. ¿Qué capacidad tiene un edificio para generar ciudad?

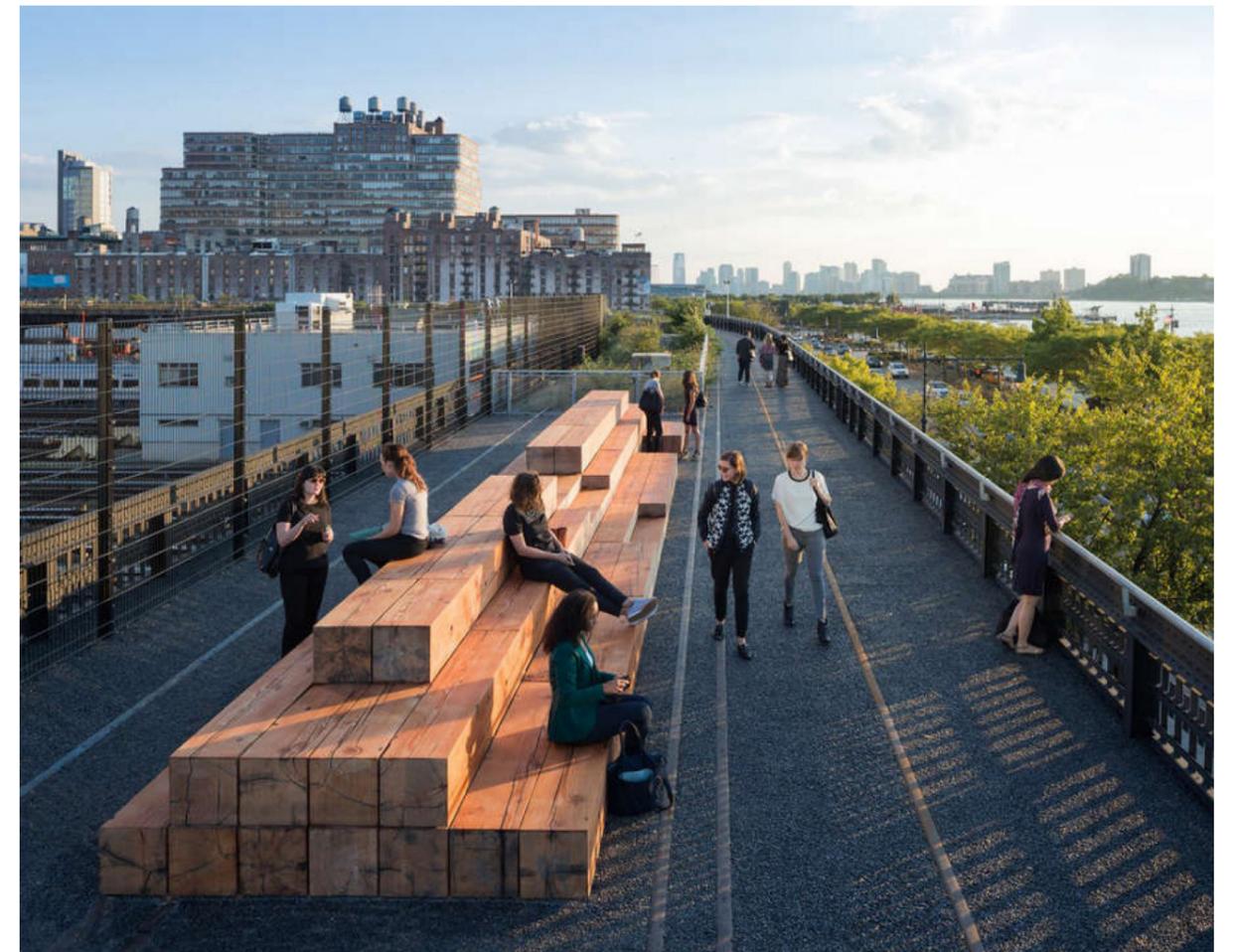
A la hora de pensar en el contexto urbano es vital comprender como hay ciertos edificios que por sus características compositivas interactúan de manera más positiva con el contexto urbano. Son capaces de desarrollar barrios, hacer crecer ciudades y consolidar tejidos ya existentes. Se definen como elementos homogeneizadores capaces de fundirse con el paisaje y generar riqueza visual y sensorial. En definitiva, generan ciudad.

Tanto la teoría como la práctica de los últimos años ha demostrado que el espacio público funciona en cota 0. Es esta cota la que marca la topografía y soporte. Además, es el lugar donde se encuentran las puertas de los edificios, los accesos. El lugar donde se genera la acera y el espacio viario y se desarrollan la mayoría de las interacciones. En la modernidad, debido a la intensidad de uso, la cota 0 se desdobra y desarrolla por encima y por debajo de esta. Esto surge a partir de ciertas dinámicas innovadoras como sería el transporte elevado en la ciudad (originado en Londres, 1836) dando lugar a una ciudad más tridimensional.

Partiendo de esta premisa, y bajo la idea de preservar esta relación, me parece interesante plantear la reformulación del espacio público en otros niveles y situaciones dentro del edificio. Pudiéndose desarrollar tanto en situaciones más centrales o periféricas, en edificios enteros o de manera parcial o incluso en la cubierta. Se pretende explorar las posibilidades la tercera dimensión del espacio público; conectando desde la cota 0 a los distintos niveles del edificio o vinculándose a infraestructuras elevadas.

A continuación, se analizan seis parámetros compositivos que, definen los fundamentos en los que se apoya el diseño. Todos ellos representados de maneras muy distintas en las referencias que se han analizado donde principalmente ha interesado la fácil lectura y versatilidad del espacio público, y, la de la actividad que contienen y la relación que establece el edificio con el exterior. Cabe destacar que la claridad de dicha relación es clave para garantizar la existencia de ciudad. El objeto de estudio es el edificio como calle, la calle que tiene la capacidad de conectar y generar ciudad en distintos niveles. La exploración del espacio común definido como híbrido e intergeneracional.

CULTURA EN LAS ALTURAS



LA IDEA DE LÍMITE

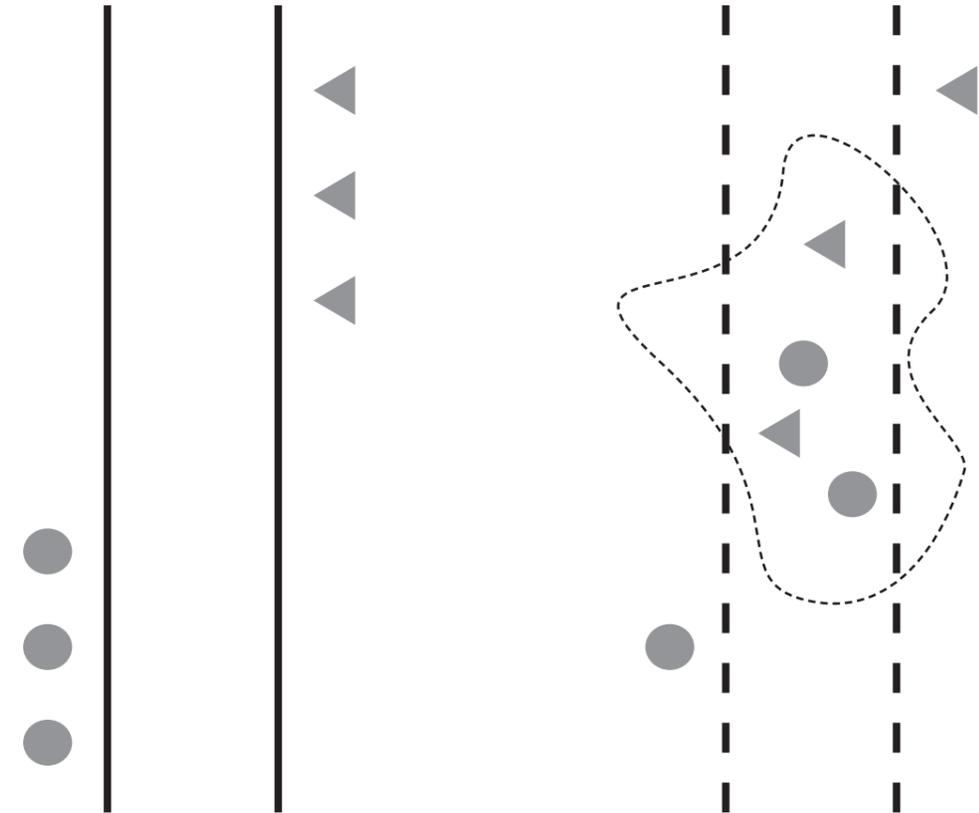
*'The boundary is an edge where things end;
the border is an edge where different groups interact.'*

THE OPEN CITY_Richard Sennett.

Cuándo el transeúnte pasea por la calle Ruaya, en el barrio de Morvedre queda impresionado por el estado del lugar, y es que dicha avenida parece separar el barrio más que coserlo. Sin embargo, si se atreve a recorrerlo, incitado quizás por las construcciones históricas que gravitan sobre la calle Sagunto (conocida antiguamente como la calle mayor de Morvedre), verá cómo hay toda una serie de itinerarios, qué, aunque poco adaptados para ser recorridos, nos descubren un pasado histórico de antiguas construcciones y villas que se contraponen a la actual trama urbana. Las casas bucólicas se contraponen también a la vez, a una realidad muy distinta, la del movimiento 'okupa'.

Este choque de realidades nos conducen a reflexionar sobre la idea de límite, y entender el concepto no como una frontera, sino como un lugar poroso, una membrana. Es así, quizás, como redefiniendo los límites y humanizando el lugar, conseguiremos hacer del transeúnte, un 'flanéur'.

Este trabajo se desarrollará bajo la idea de ciudad abierta, The open city de Richard Sennett (1), donde se expone la idea de la ciudad en constante transformación y la capacidad de lo abierto. También, bajo el concepto de la "urbanidad" (2) de la arquitectura, que defiende Manuel de Solà-Morales en sus reflexiones, donde se pone en valor el plano de tierra, como el plano común de la ciudad y los edificios. Plantea un debate de gran interés a la hora de hablar de construir ciudad. Esto se entiende, en mi caso, como la posibilidad de hacer de un objeto que se asienta en las bases de la ciudad con una forma lineal, algo urbano. Es decir, la oportunidad para un nuevo itinerario en la ciudad que se entiende como complementario y transformador.



Boundary

Border

Notas:

(1) "Las ciudades deben abrir oportunidades, conectar a las personas con nuevas personas, liberarnos de los estrechos confines de la tradición; en una palabra, la ciudad debe profundizar la experiencia. Pero las ciudades modernas funcionan al revés: la desigualdad urbana restringe las oportunidades; la segregación espacial aísla a las personas en clases, razas y grupos étnicos homogéneos; los espacios públicos de las ciudades de hoy no son lugares para la innovación política." Fragmentos extraídos de: ensayo "The open city" de Richard Sennett.

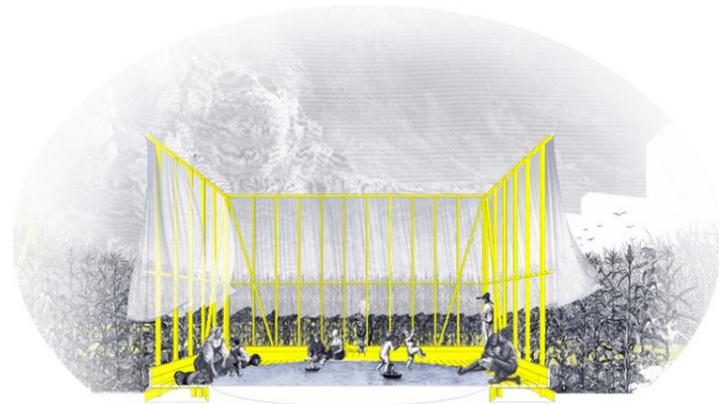
(2) Concepto de "Urbanidad" definido por Manuel de Solà-Morales en cuanto a la relación de la arquitectura con la ciudad, según las siguientes consideraciones: "La urbanidad son tres cosas: permeabilidad, sensualidad y respeto". "El plano de tierra es el plano común, no solo es externo, de la ciudad, sino también de los mismos edificios". "La importancia de la planta baja de los edificios: para la ciudad, porque con el aislamiento no solamente los edificios abandonan la ciudad, sino que también la ciudad abandona los edificios.". Fragmentos extraídos de la reflexión recogida en el artículo "La urbanidad de la arquitectura", 2009.

III.DISCUSIÓN

PARADAS Y EDIFICIOS

Puntos de referencia en la ciudad. Nos permiten orientarnos, hacer una pausa en nuestros recorridos. Lugar de descanso. Lugar de recogida de bienes y personas. Lugar de encuentro y de reunión. ¿Qué implica una parada a nivel urbano? Históricamente han servido para desarrollar barrios y para hacer crecer ciudades, así como para consolidar tejidos ya existentes. Sin embargo, con la llegada del mundo moderno y de la congestión, han servido también para desarrollar edificios enteros, o estos se han situado encima suyo, sacando así un mayor provecho.

The Garden of forking paths| Beals & Lyon
Chile, 2013 | Chile



C: THE POKD

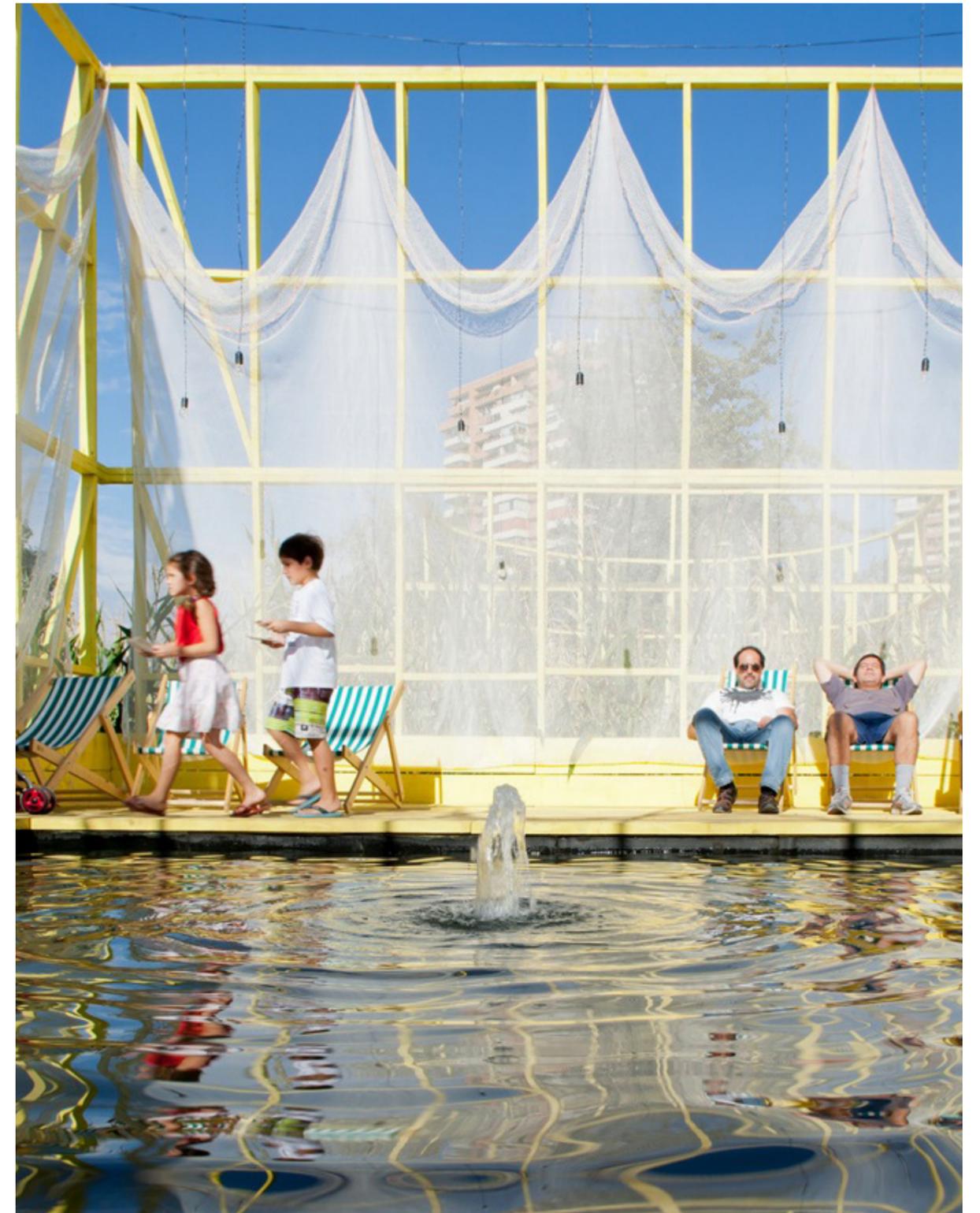
EL JARDÍN

HÍBRIDO

Se trata por tanto de entender el edificio como un intercambiador de gente/ bienes y servicios/ información /actividades.



URBAN PLAYGROUND



IV.EL LUGAR

EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD

1915- La calle Sagunto, también conocida como carrer de Morvedre, destaca por su valor histórico, al unir los pueblos con la ciudad. Se trata de una de las calles que limitan y arrojan vitas sobre el solar.

Importancia de la calle como eje desarrollador urbano, conectando el núcleo antiguo de Valencia con los pueblos colindantes (Sagunto). Era la "calle mayor" del que fuera arrabal de la "Alcudia", que se encaraba al puente sobre el turia para adentrarse por la puerta principal de Valencia, bajo las torres de Serranos.

En su recorrido, se habían conventos e iglesias que, fueron desapareciendo a partir del desarrollo del ensanche, dando lugar a una nueva imagen, una calle muy transformada que alberga las trazas de la historia.

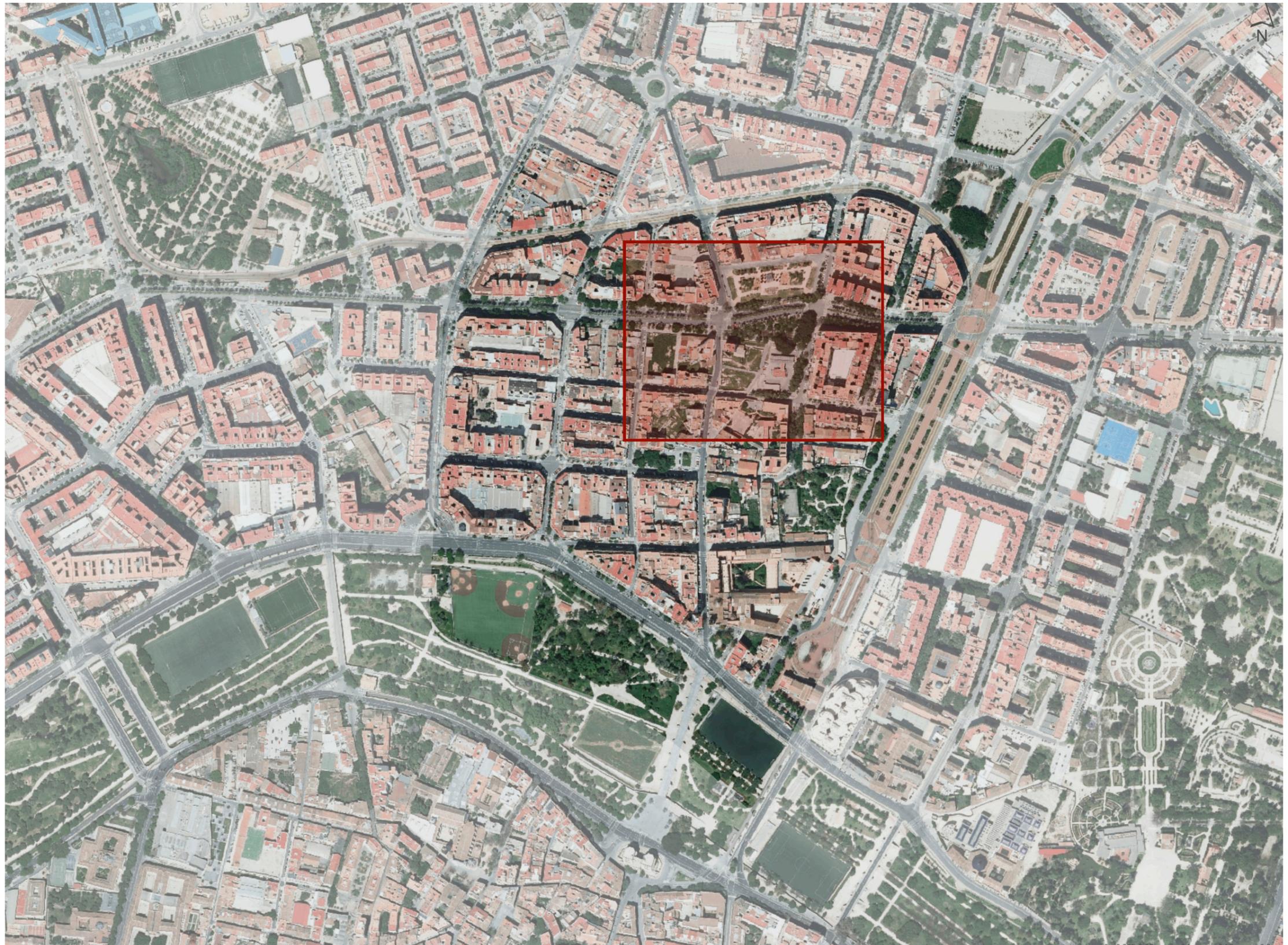
En la imagen inferior destaca la construcción de edificios de viviendas (1902), que se fueron construyendo con el derribo de algunos de los conventos valle y del agua. Vista sobre el solar.



1808-Plano de la ciudad de Valencia



EVOLUCIÓN DEL BARRIO



EVOLUCIÓN DEL BARRIO



Vuelo 1944



Vuelo 1986

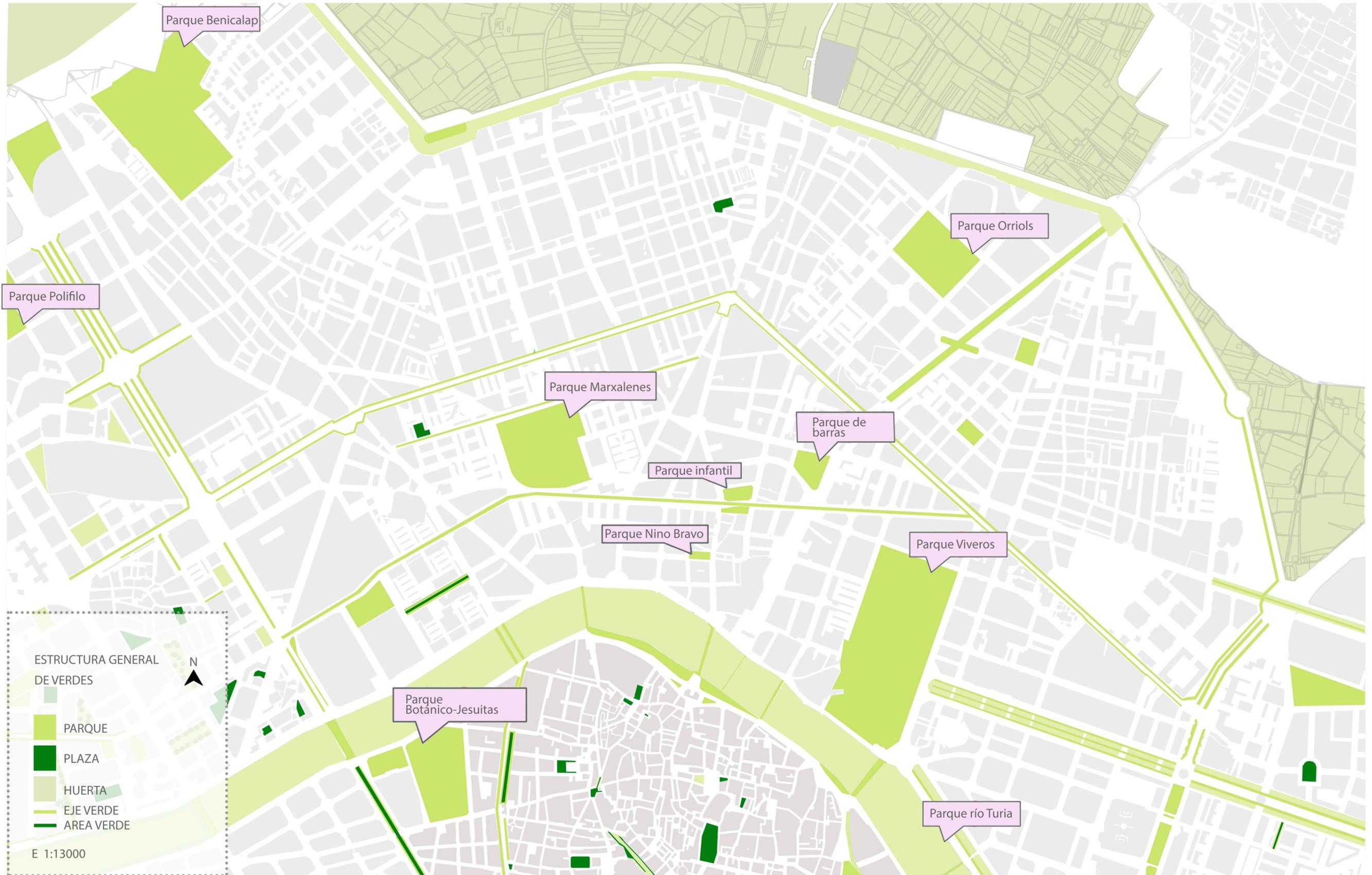
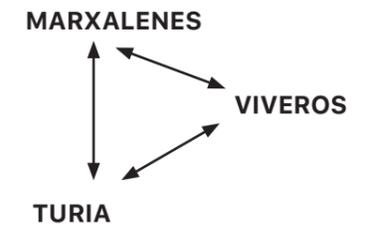


Vuelo 2006

ECOSISTEMA URBANO

En la escala del territorio se destaca el sistema de parques que dan continuidad al verde en la ciudad y los ejes del territorio comprendido entre grandes

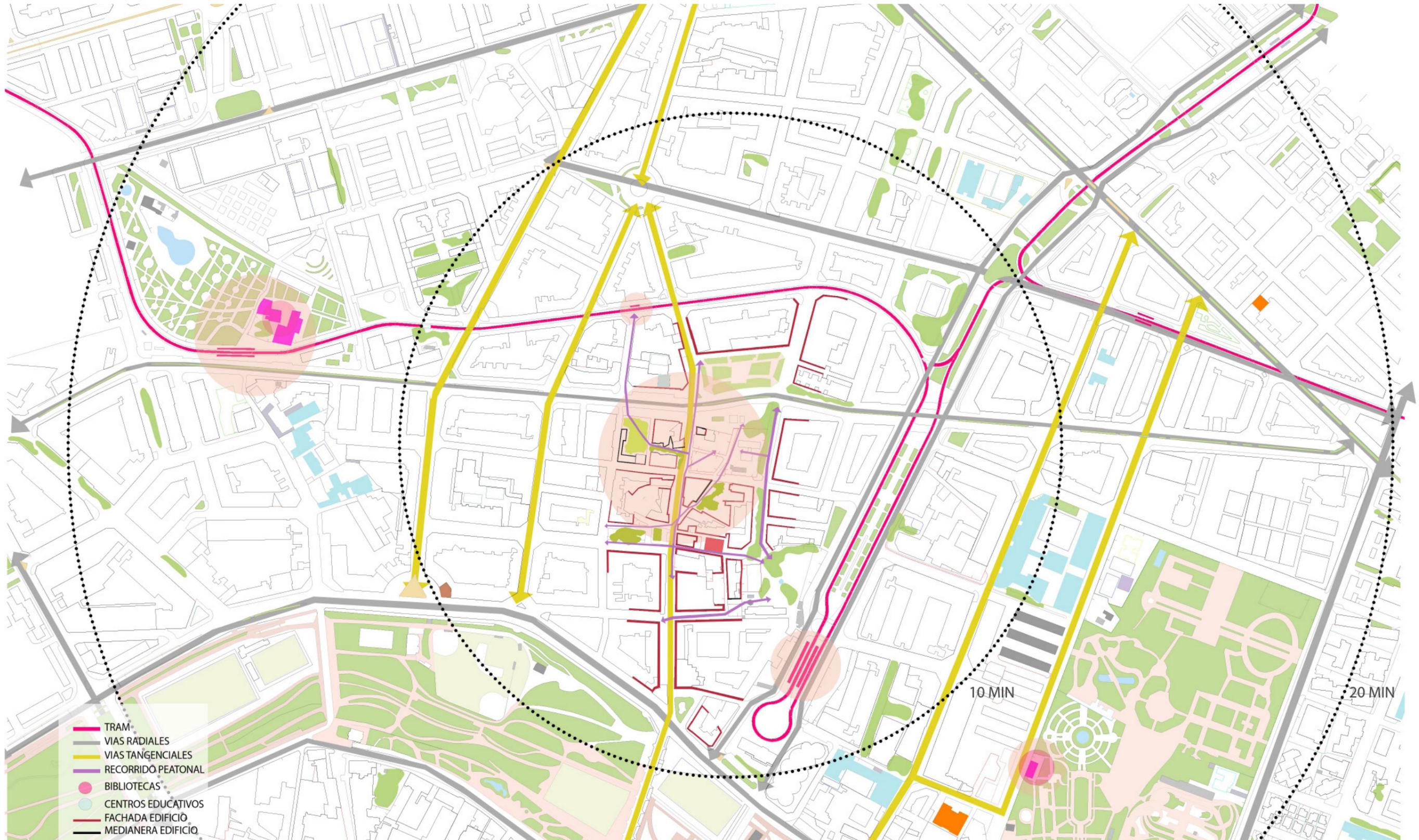
infraestructuras viarias. Nos interesa ver la capacidad que tiene el eje de Vallcarca en coser el tejido urbano.



SÍNTESIS CIUDAD

Plano sintético del ámbito de Morvedre. Destaca en el centro el área de intervención y las distancias e itinerarios principales. Se pone en evidencia la falta de equipamientos educativos y formativos.

Para que funciones un barrio bajo la idea de la ciudad de los 15', debe integrar edificios de uso colectivo y equipamientos públicos. Ha de existir un balance entre Industria, comercio, educación, cultura y vivienda.



EL BARRIO

Nos situamos en el barrio de la Zaidia en Morvedre. Se trata de un solar que actualmente acoge un edificio de viviendas, unas construcciones en estado de degradación y una gasolinera.

Lugar estratégico, situado en el centro de la ciudad de Valencia, limita al norte con Sant Antoni y Benimaclet, al Este con Trinitat, al Sur con el Carmen y la Seu (casco histórico) y al oeste con Marxalenes. Cuenta con una potencial conexión, a través de las líneas de autobus 6,16 y 36 y una línea de tranvía. Es también un nexo hacia los barrios colindantes y una puerta histórica hacia el corazón de la ciudad.

La edificación en su mayoría se encuentra en avanzado estado de abandono, presentando muchos límites y barreras para recorrerlo peatonalmente. Las aceras son mínimas y muy deterioradas. El espacio público se encuentra invadido completamente por el estacionamiento de vehículos.

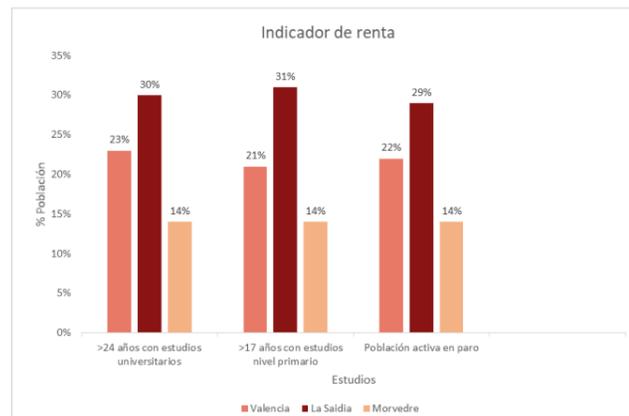
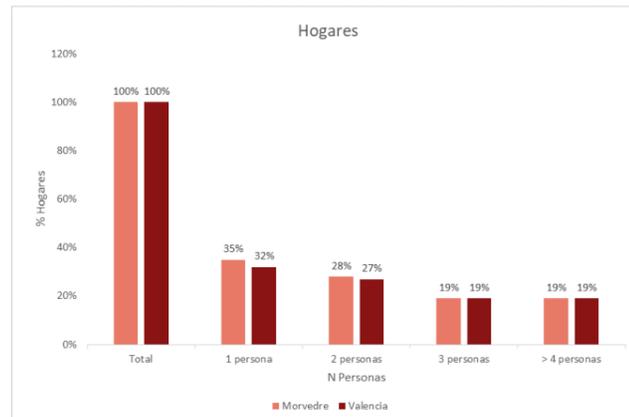
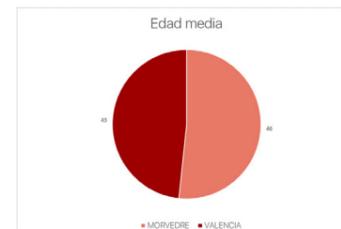
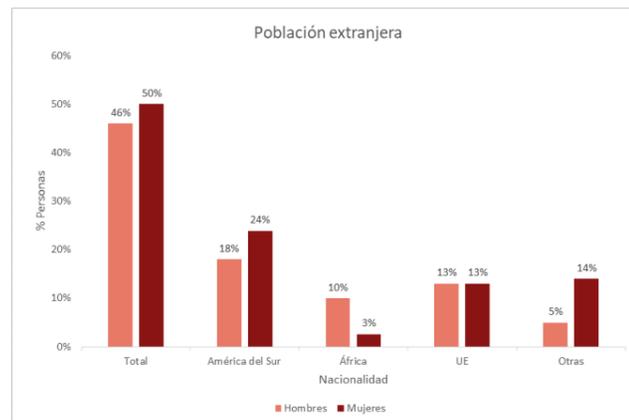
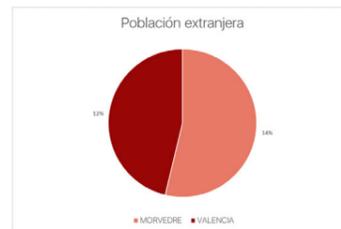
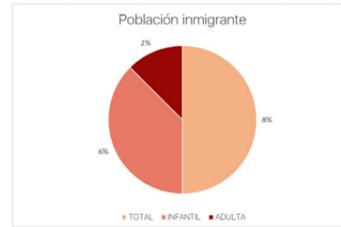
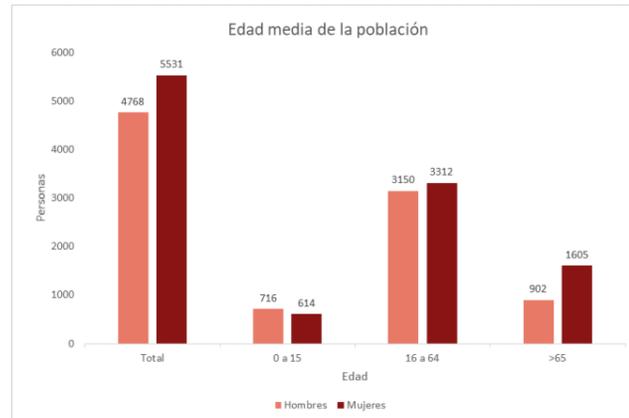
Tras el análisis global de las dinámicas del barrio y sus equipamientos se hace evidente la falta de espacios sociales vinculados a la formación autodidacta y a la cultura. No hay ni centro de día, ni biblioteca, ni siquiera escuelas formativas (arts & crafts) de danza, idiomas o música. Tampoco cuenta con espacios culturales (museos o salas de exposiciones) que promuevan las artes, ciencias y tecnología.

Dada la situación, es vital replantearse ese trozo de ciudad. Hay oportunidades de dar homogeneidad al conjunto al potenciar la calle Sagunto como eje histórico y evitar que la calle Ruaya se perciba como una frontera. Además, es vital entender y atender las necesidades culturales, sociales y formativas de los usuarios de barrio.



En amarillo apreciamos los recorridos aptos para el transeúnte y los posibles espacios de interés y oportunidad, o 'nuevas centralidades'.

DEMOGRAFIA



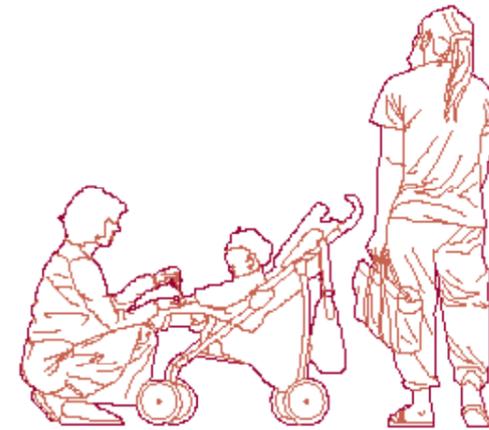
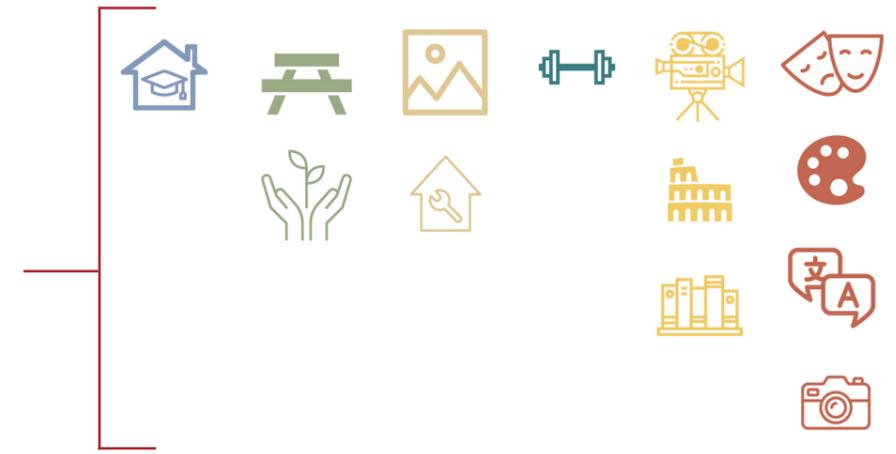
Con tal de averiguar cuál es el uso más idóneo que debería tener el equipamiento que proyectemos. Se han realizado una serie de estudios para conocer mejor qué tipo de población vive en el barrio de Morvedre. La fuente utilizada para sacar dichos datos, es la web del ayuntamiento de Valencia.

El tipo de personas predominantes que viven en el Barrio de Morvedre tienen entre **16-64 años**, son **españoles** y se encuentran agusto en el barrio, **no** tienen necesidad de **mudarse**. El barrio destaca por albergar hogares formados por 1 o 2 personas. Se trataría en su mayoría de personas mayores, solteras o viudas y familias monoparentales.

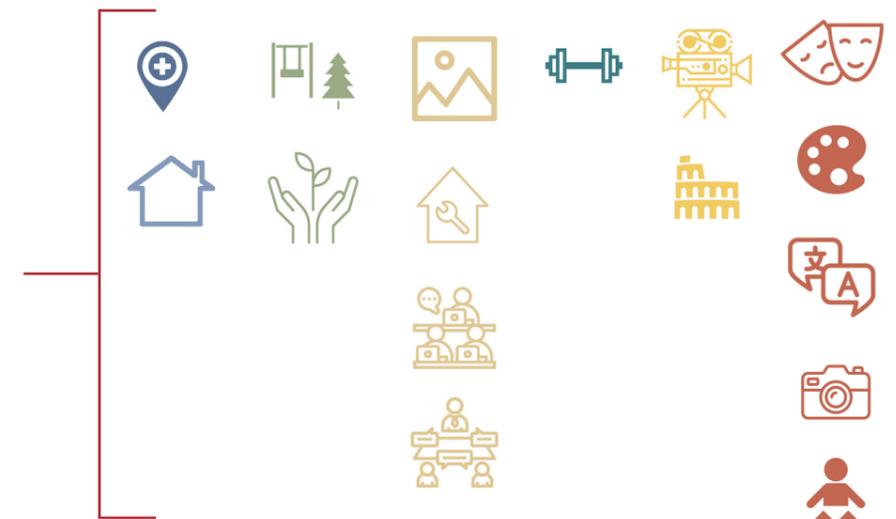
La población ha descendido un 13% en los últimos años. El **alto grado de envejecimiento de y dependencia** augura un barrio de **población envejecida**. Se puede considerar un barrio con vulnerabilidad socioeconómica por las **elevadas tasas de paro**, la **alta temporalidad** y los **bajos niveles de estudios**. El índice de inmigración, que supera al de la ciudad, aunque introduce un factor juvenizador apenas consigue desdibujar el perfil de una población que se encuentra envejecida.



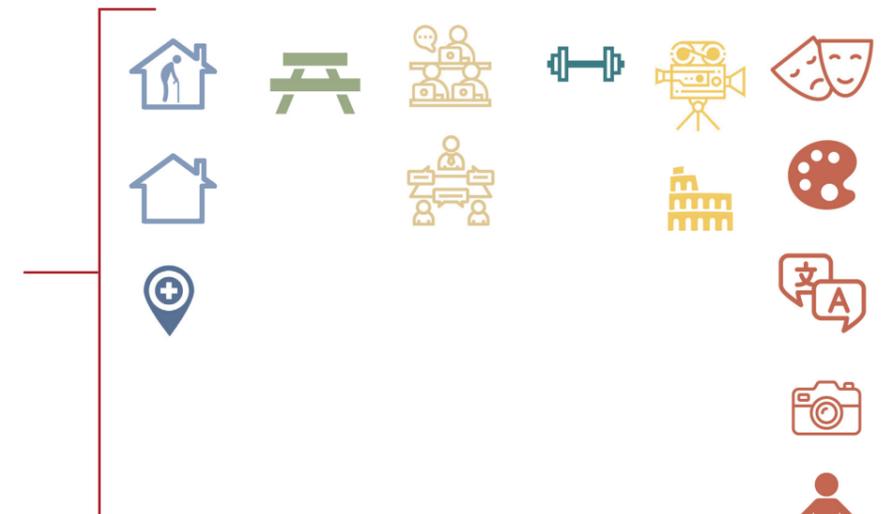
20 Años



40 Años



60 Años

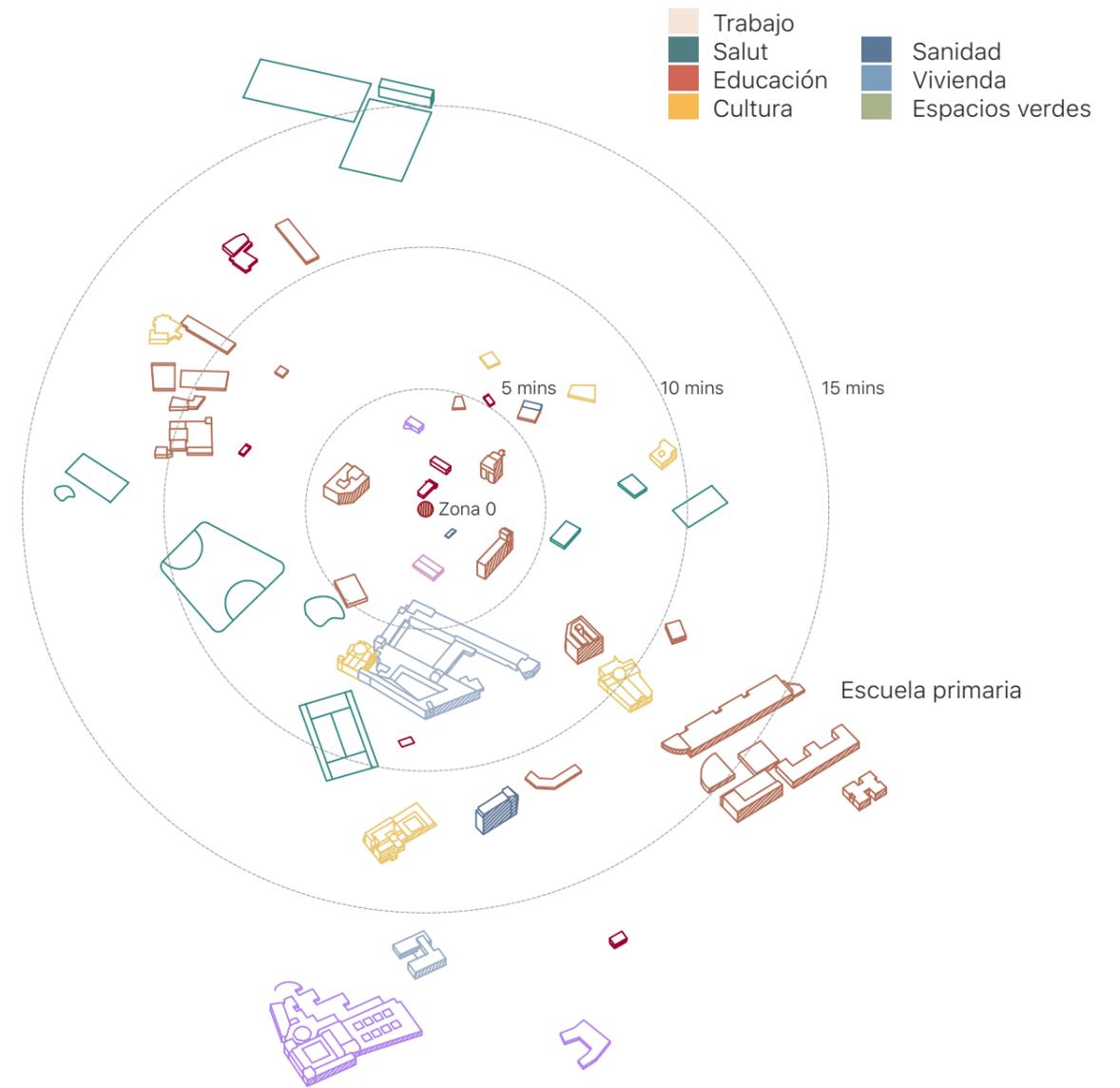
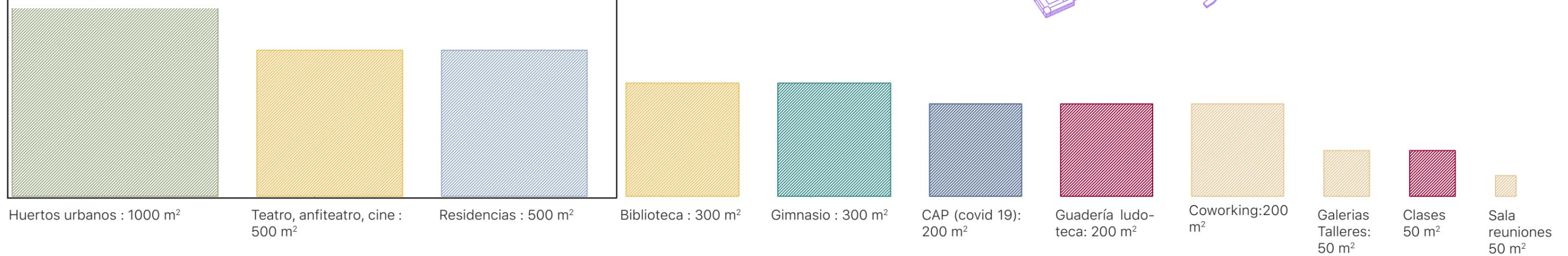
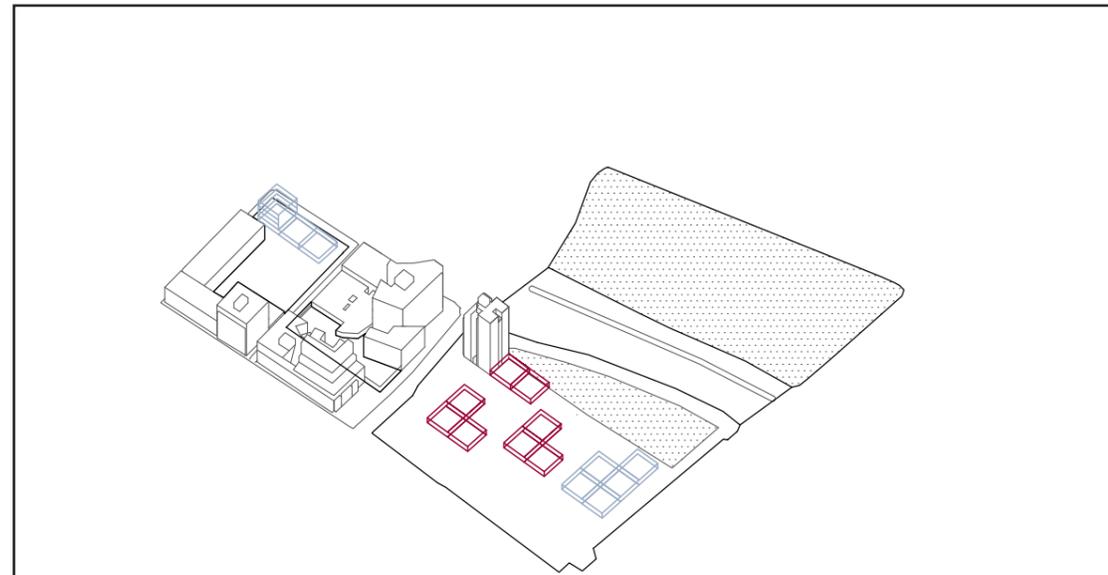


- Trabajo
- Salud
- Educación
- Cultura
- Sanidad
- Vivienda
- Espacios verdes

EQUIPAMIENTOS

En esta lámina se plantean tipos de equipamientos que podrían funcionar en nuestro emplazamiento. Según la función que cumplan, necesitan unos metros cuadrados u otros. Para esclarecer cuál sería el más idoneo, se estudian cuales son los equipamientos más cercanos al lugar.

Solar : 12100 m²



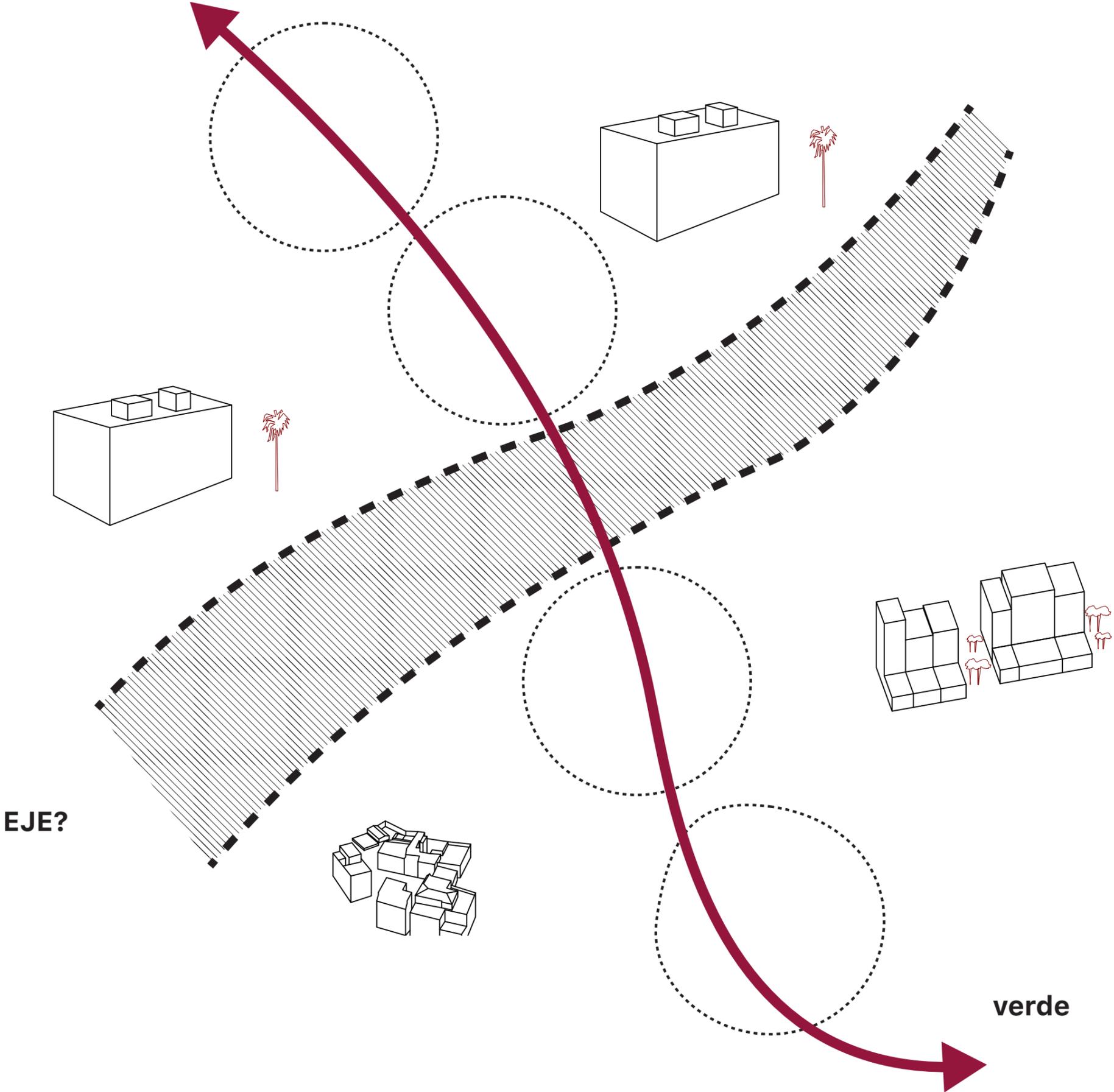
REALIDADES

Al recorrer el barrio llama la atención la poca homogeneidad que desprende. Para el transeúnte es difícil determinar si la calle de Sagunto se trata realmente de una vía de gran importancia histórica. El área de intervención se entiende como un vacío urbano. Se observa falta de jerarquía, identidad y centralidad. Se presentan múltiples barreras frente a la circulación peatonal en forma de vallas, muros, desniveles etc. Además, se hayan muchas construcciones en estado de degradación o abandono junto a construcciones aisladas, revelando sus medianeras, que refuerzan la lectura de discontinuidad y falta de homogeneidad. Nos encontramos ante un **lugar de contrastes, un espacio de oportunidad.**



CONTRASTES





PREEXISTENCIAS

Morvedre esta catalogado como barrio vulnerable ya que se encuentran indicadores de vulnerabilidad residencial, socioeconómica y sociodemográfica.

En rosado se destaca las construcciones históricas con posible valor patrimonial, que han llegado a nuestros días en buen estado de conservación, muchas de ellas acompañadas de su bucólico jardín.

Más oscuras están las edificaciones, también históricas, pero que se encuentran en un estado de degradación. Esto presenta una frontera física y social.



EDIFICIO EN DEGRADACIÓN U OKUPADO

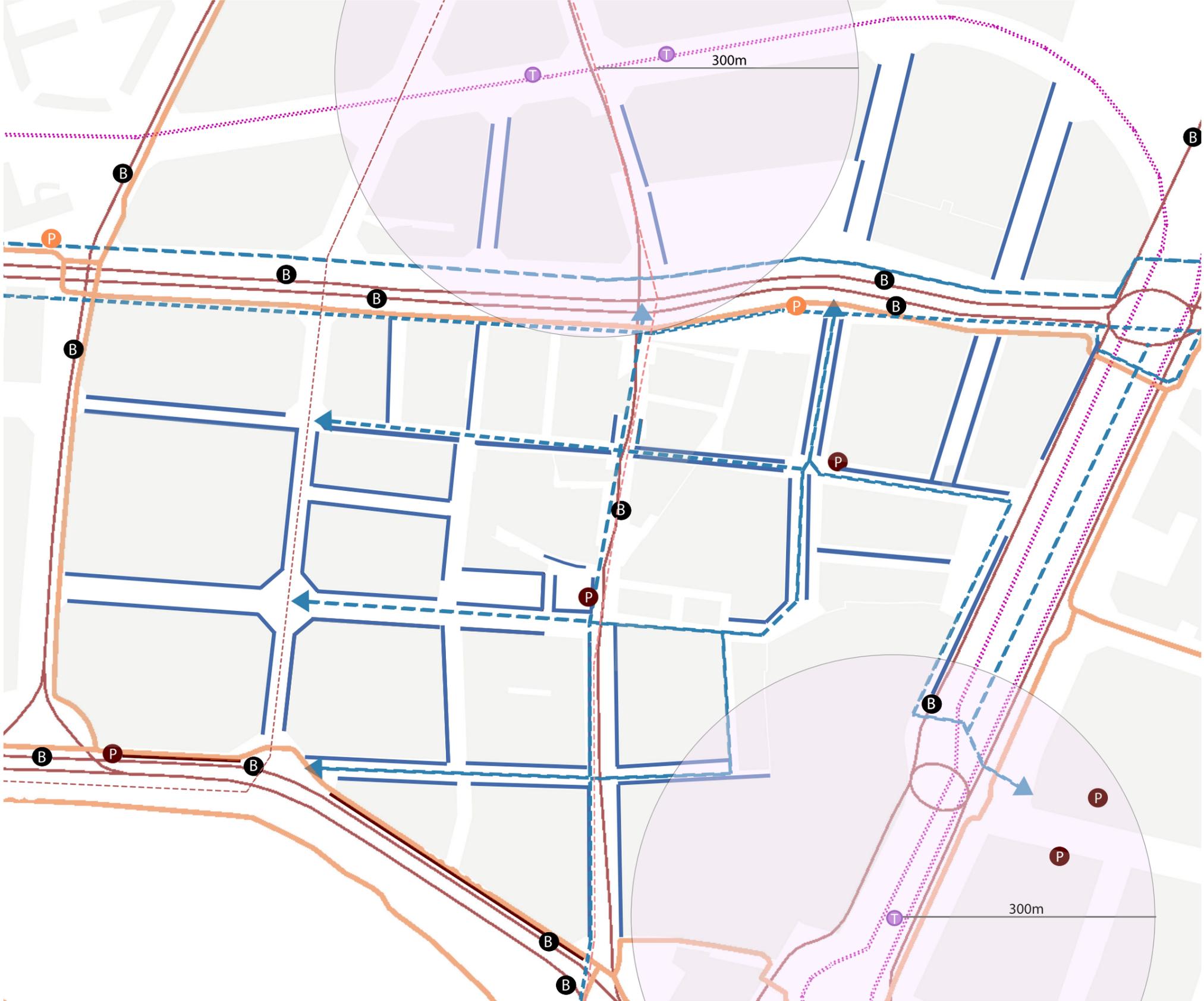


EDIFICIO DE INTERÉS HISTÓRICO

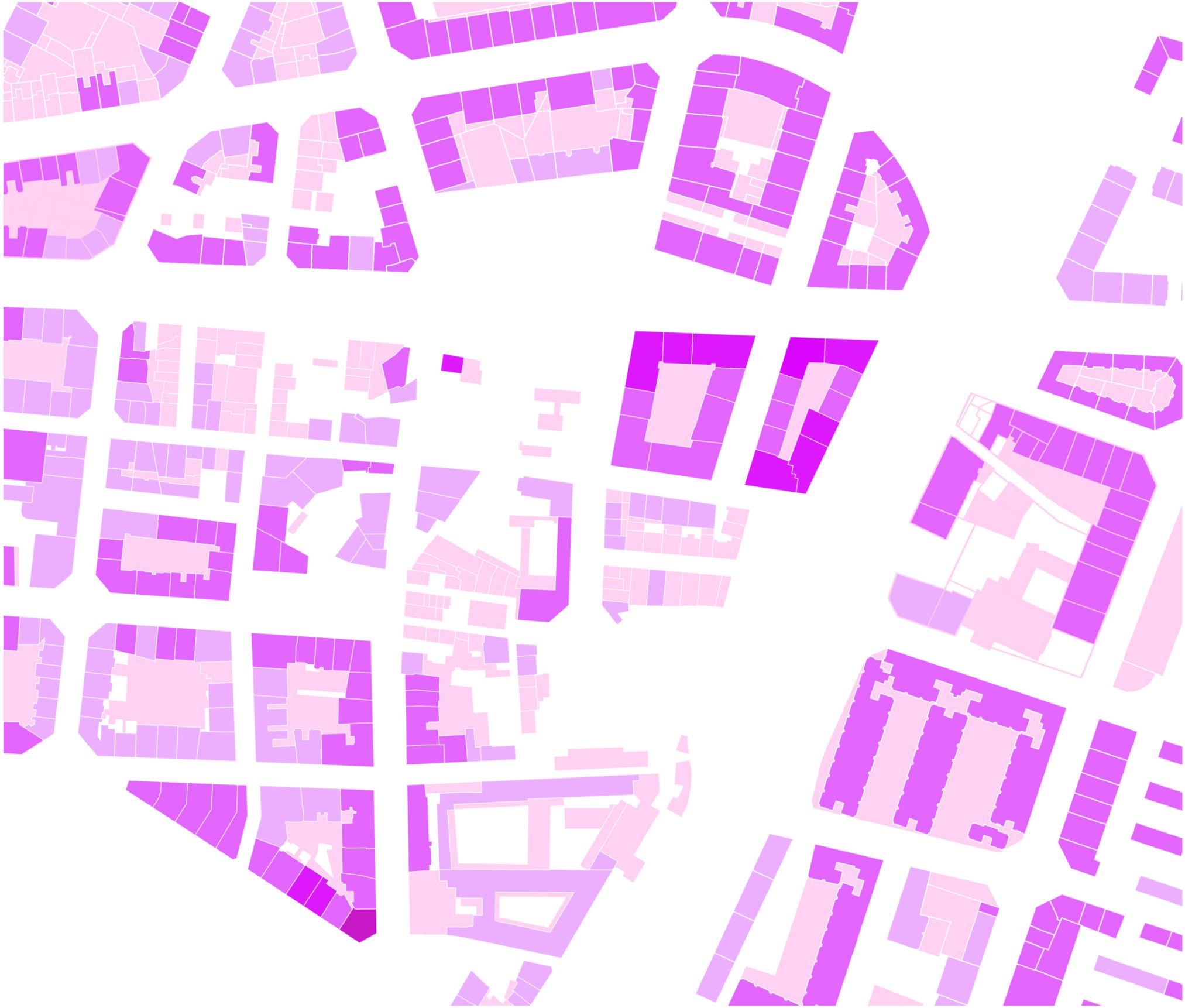


MOVILIDAD Y LIMITES PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El lugar de intervención que alberga infinitas oportunidades se encuentra delimitado, congestionado y difícilmente interconectado con todo aquello que se encuentra a su alrededor, a causa de todas las barreras para la libre movilidad y el desarrollo urbano sostenible.



ALTURAS DE EDIFICACIÓN



ALTURAS DE EDIFICACIÓN
(PLANTAS)

- 7-9
- 4-6
- 1-3

E 1:3000



SUPERFICIES DE OPORTUNIDAD



- PATIOS Y SOLARES
SIN EDIFICACIÓN
- SOLARES
 - PATIOS ACCESIBLES
 - PATIOS NO ACCESIBLES



SOSTENIBILIDAD

LA CIUDAD DE LOS 15' nos proporciona todos los servicios necesarios para no tener que consumir transporte público o privado, reduciendo mucho las emisiones.

INTEGRAR Y PROMOVER EL USO DE LA BICICLETA

RECALIFICAR EL ESPACIO URBANO al reducir el tráfico para hacerlo peatonal. Introduciendo mobiliario urbano.

ELIMINAR APARCAMIENTO EN SUPERFICIE, ya que supone una barrera y provoca tráfico de búsqueda de aparcamiento. Se explora introducir un edificio, tipología de torre - híbrido para acoger el uso de aparcamiento.

Eliminación de barreras, límites a la circulación. En el emplazamiento se hayan varias vallas y muros que actúan de barrera.

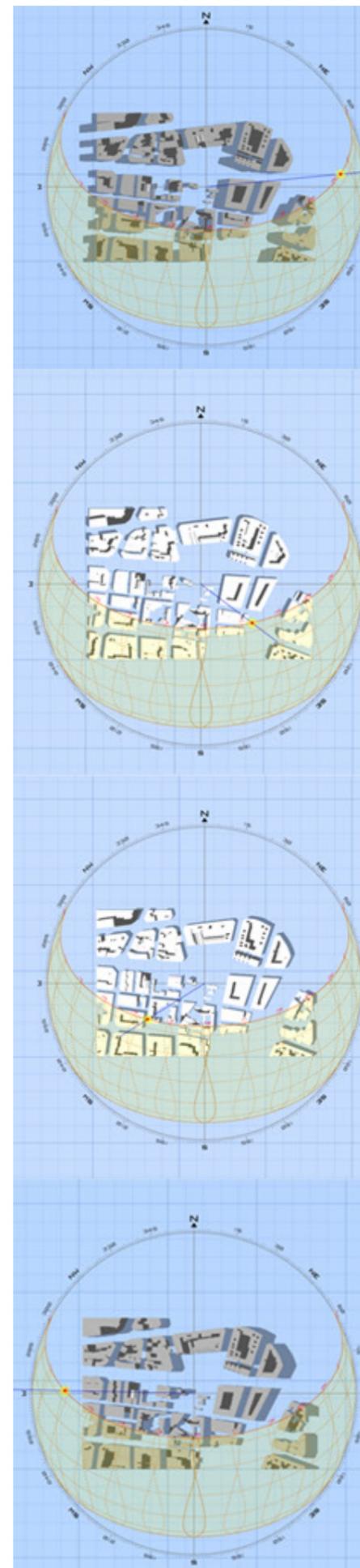
GARANTIZAR las aceras mínimas. El barrio se caracteriza por albergar aceras tan pequeñas que hacen que la calle sea impracticable para las personas con movilidad reducida.

AÑADIR INFRAESTRUCTURA VERDE para la mejora climática y confort ambiental.

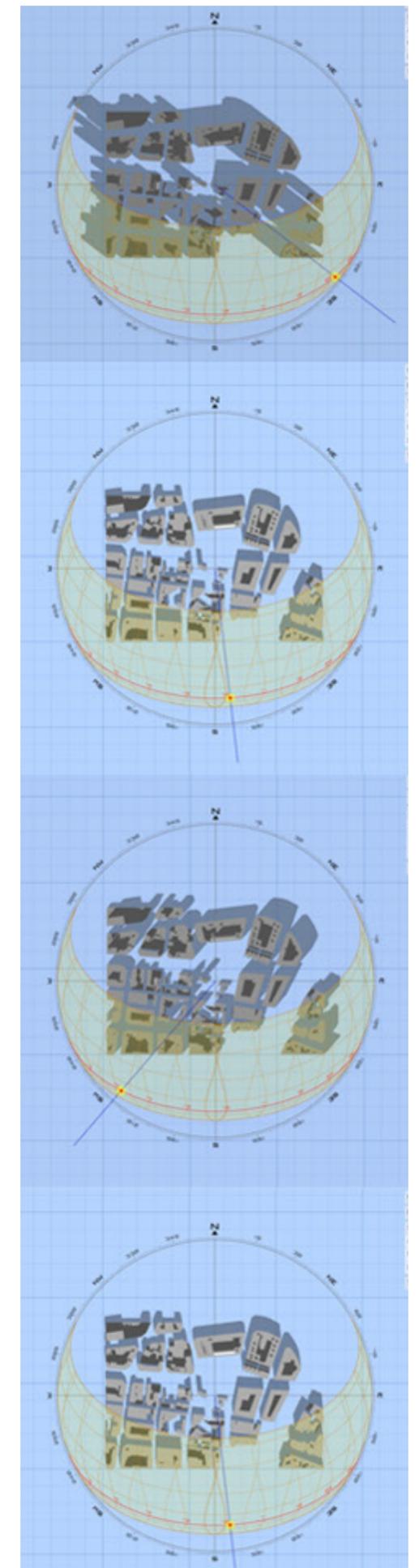
SOSTENIBILIDAD ARQUITECTÓNICA al potenciar la rehabilitación sobre la nueva planta. Se prevé intervenir en la envolvente de la actual torre de viviendas que se haya en el solar.

SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA. MEDIDAS PASIVAS DE DISEÑO.

- Ventilación cruzada, renueva el aire de manera natural.
- Protección solar, mediante cuerpos volados permite que el sol entre en invierno y no en verano (calcular con los ángulos de Valencia).
- analizar el funcionamiento en verano y en invierno.



Recorrido del sol_ Verano

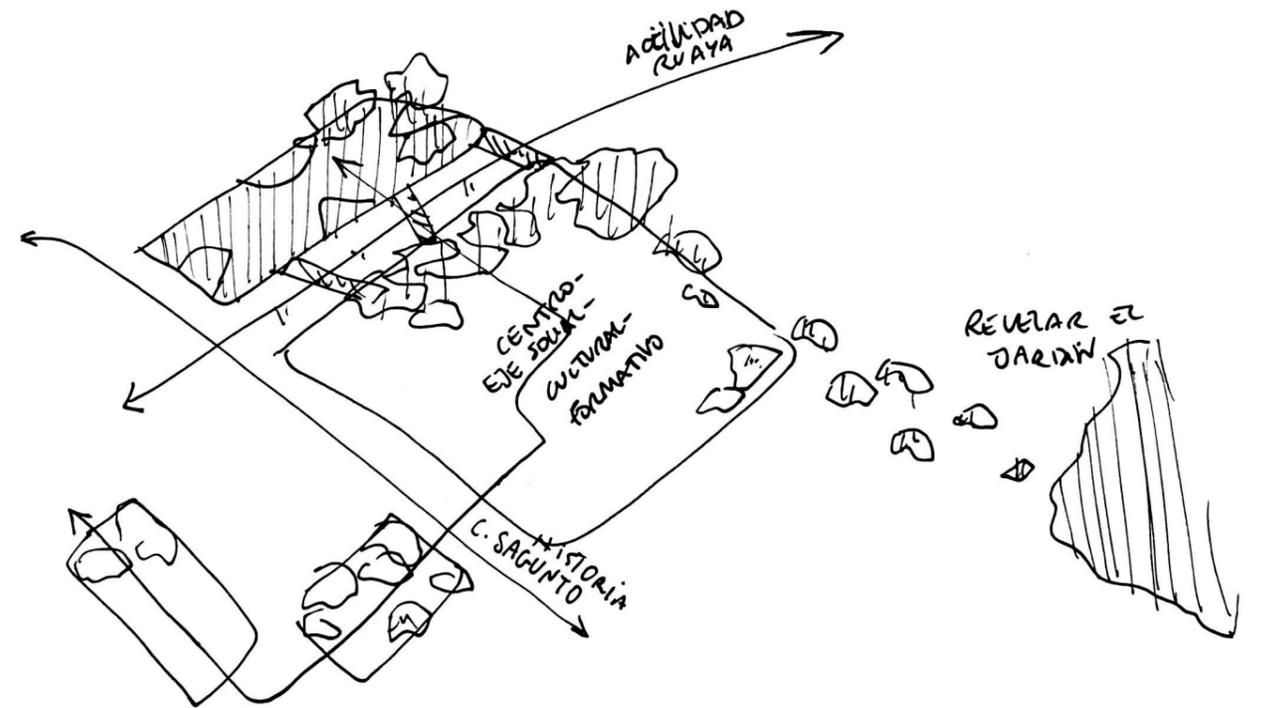


Recorrido del sol_ Invierno

NUEVA CENTRALIDAD

Concluimos el análisis del lugar estableciendo que nuestro emplazamiento se sitúa en un punto estratégico de cruce de caminos, de doble direccionalidad: por una parte, la calle Sagunto como eje histórico, 'cerca' a la ruta verde que conecta los parques del Turia y el 'de Nino Bravo, de un carácter más lúdico y deportivo. Por otra parte, se encuentra dentro de un vacío, el cuál es necesario delimitar, dentro del ámbito de la calle Ruaya, de gran tránsito y actividad.

Es por eso que es necesario un nuevo planeamiento que clarifique, por una parte, la ruta verde, y, por otra, que densifique el eje. Valoro, que todo esto se podría solventar con un nuevo edificio, que ejerza de elemento 'cosedor, y que potenciará, a la vez, el desarrollo del barrio.



PLATAFORMA ÚNICA

Ciudades en todo el mundo están tomando a la sustentabilidad como el eje de sus nuevos proyectos de revitalización urbana. Es por eso que, poco a poco, son cada vez más, las infraestructuras que son renovadas y transformadas en jardines y parques aptos para peatones. Se está tomando conciencia sobre esta propuesta para dinamizar barrios enteros y convertirlos, no sólo en pulmones verdes dentro de las grandes urbes, sino también, en atractivos y referentes en la ciudad. Los nuevos recorridos pretenden conectar centralidades, edificios de interés ofreciendo un nuevo espacio público y verde. Además, se busca interaccionar con el tejido urbano y promover el desarrollo en las inmediaciones. En el análisis de cada referencia se exploran distintas maneras de integrarse y de hacer ciudad, así como estrategias y recursos para impulsar la interacción social.

Ante situaciones donde la infraestructura viaria ha quedado en desuso o genera una fuerte discontinuidad en el tejido urbano se plantean estrategias, de elevar y soterrar, para poder cubrir tanto las necesidades del tráfico como las del peatón.

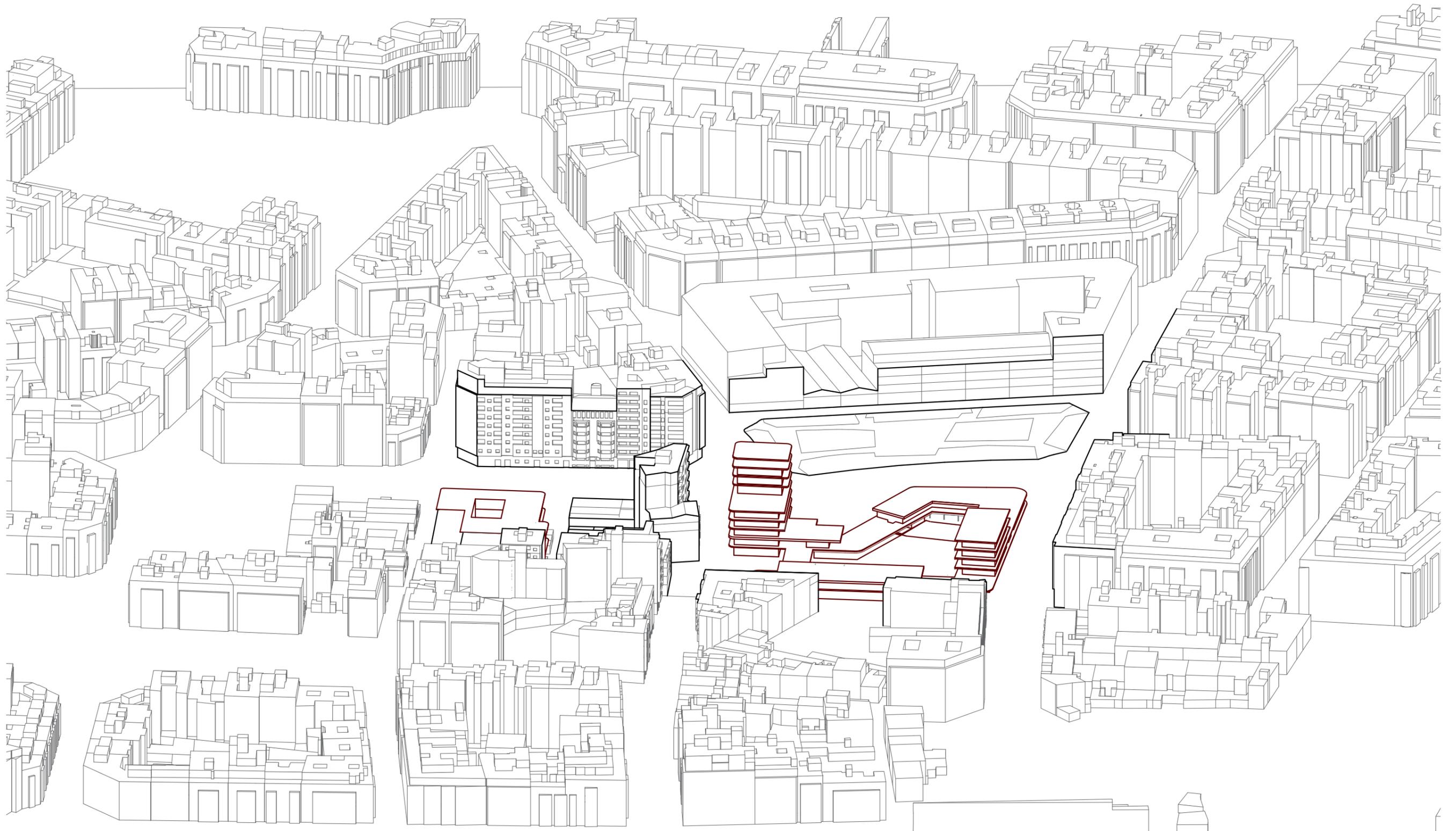
En el caso de estudio no se ve necesario tomar una acción tan radical. Se opta por la reformulación y exploración de la posibilidad de plantear una plataforma única que genere actividad, regule el tráfico y otorgue homogeneidad al espacio proponiendo usos híbridos y polivalentes. Se trata de **desdibujar y debilitar la huella del tráfico rodado** para incrementar y mejorar las cualidades del espacio público.

A través de **una plataforma única se puede gestionar el tráfico según los tiempos y necesidades**. Permite liberar el espacio, que transformando en superficie polivalente, se ofrece como escenario para la ciudad. Se entiende la sección del viario como el ancho de la calzada dejando la superficie restante como espacio público transformable.

La fluctuación de la sección y la permeabilidad de la infraestructura en relación con la cota 0 influye altamente en el tipo de relaciones que se establecen con el entorno.

Entendiéndose que al ser más permeable, abriéndose a la ciudad, se puede habitar, interactuar, penetrar ofreciendo más y mejores interacciones. Se puede cortar el tráfico y montar un festival, un concierto, un recital, fiestas del barrio, cine a la fresca, superficie polivalente para la ciudad. Se entiende como un conjunto.





V.ELCONCEPTO

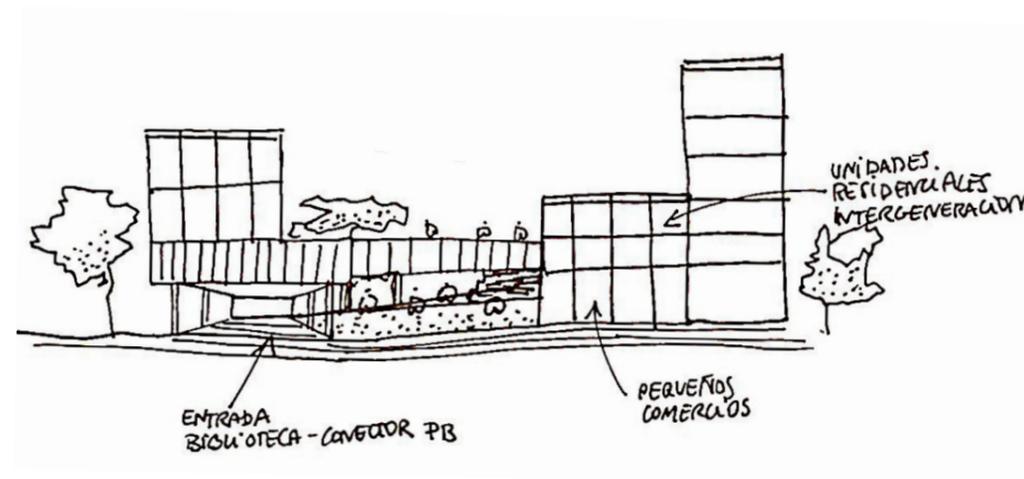
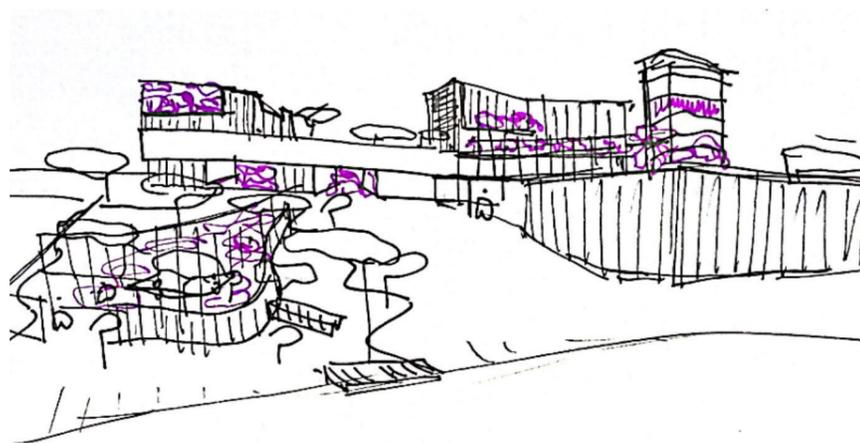
Tras el análisis del programa de las inmediaciones bajo la idea de ciudad de los 15 min, compacta, determino que el solar ofrece una gran oportunidad para plantear un nuevo espacio de intercambio generando un complejo educativo - cultural.

El programa que se propone RESPONDE A:

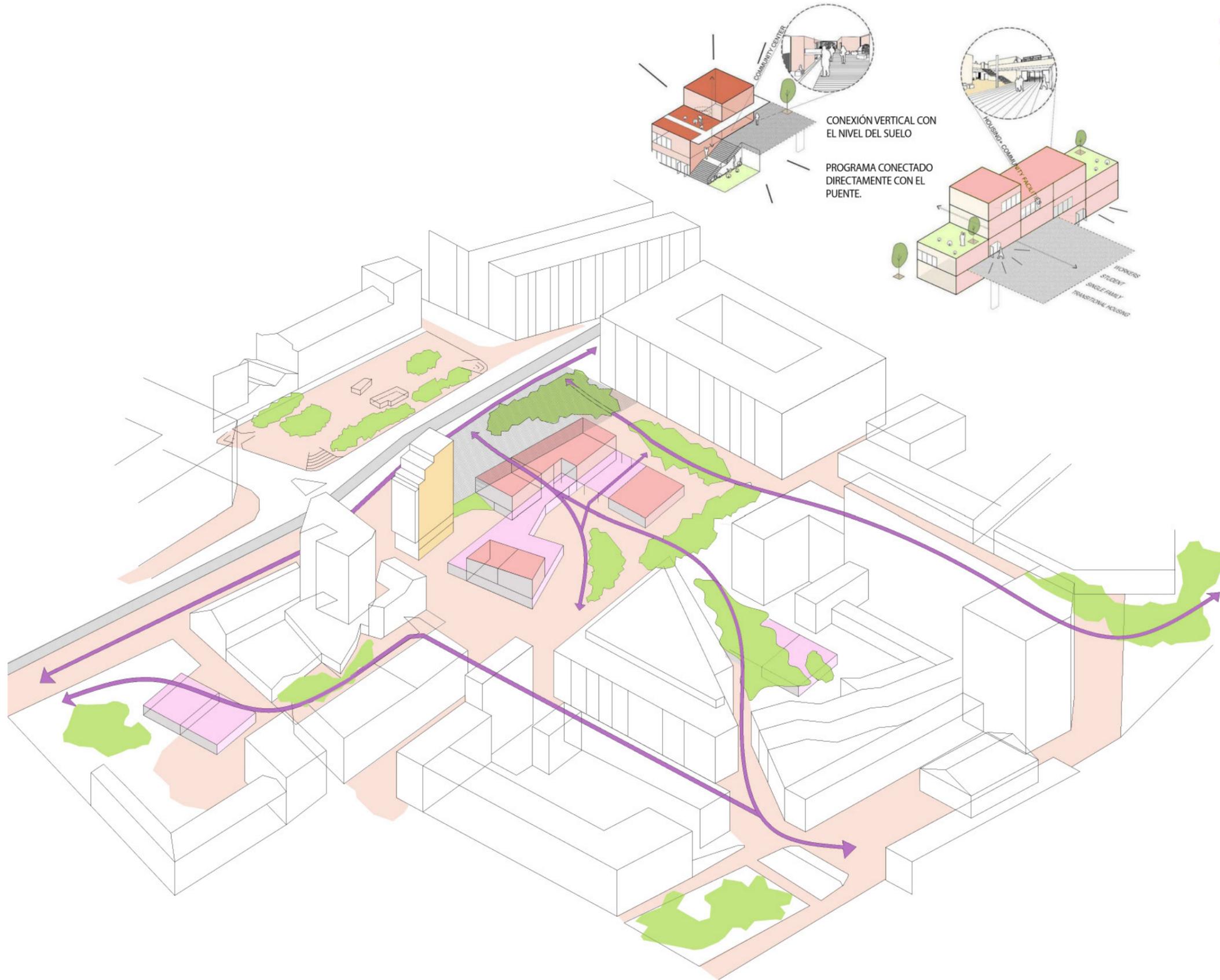
NUEVA CENTRALIDAD, con conexión a tram, bus itinerarios peatonales y cercanía a estaciones de metro.

NUEVO ESCENARIO EN LA CIUDAD, como plataforma social, cultural y formativa intergeneracional que apoye el recambio. "Intercambiador urbano"

El hall/PB adquirirá gran protagonismo (Interior parcialmente Urbano). Dado el carácter de puerta hacia el espacio cívico, de todos, y de nodo del edificio, los niveles superiores se destinan a albergar vivienda intergeneracional (equipamiento servicio).

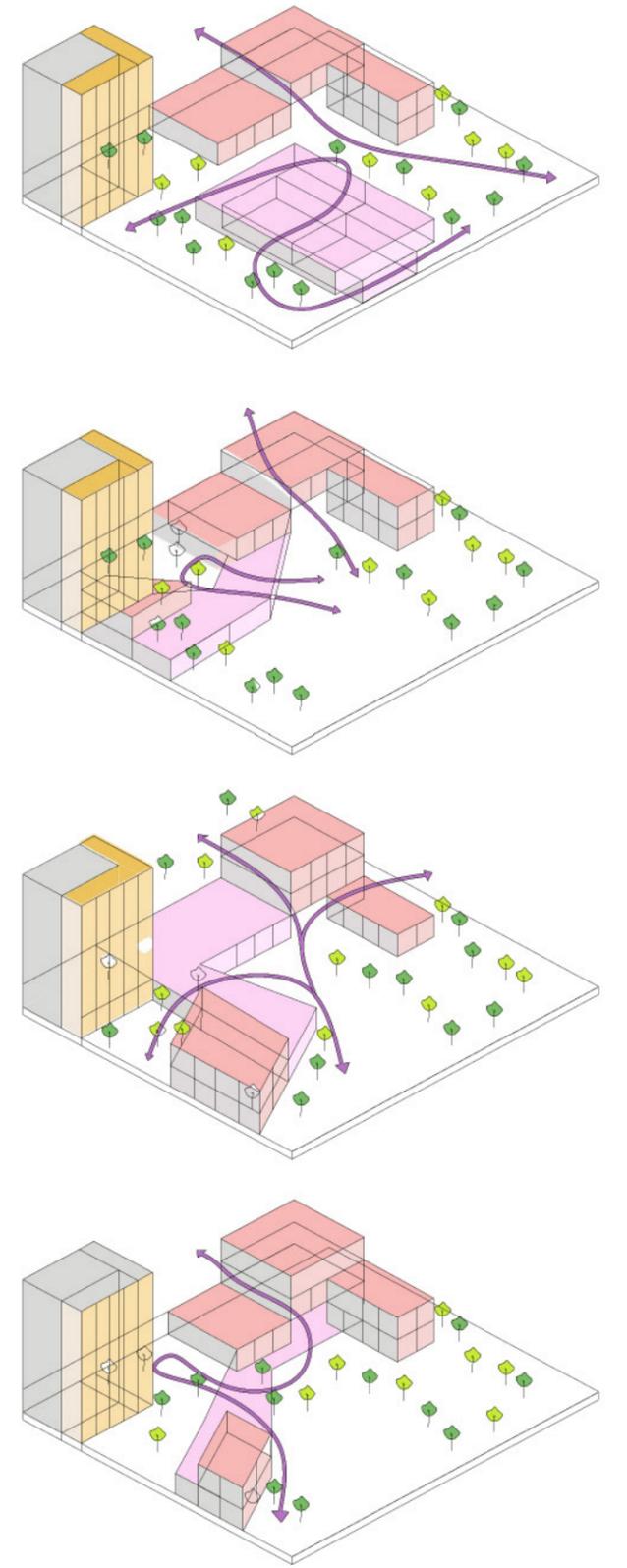


COMPLEJO EDUCATIVO-CULTURAL



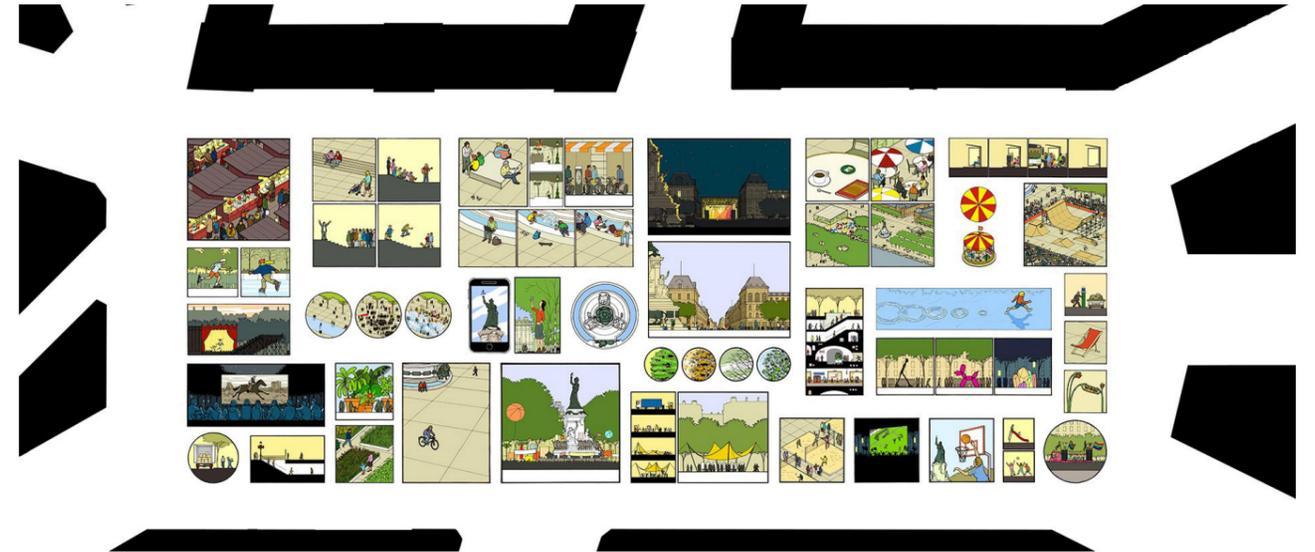
PROGRAMA

- █ BIBLIOTECA: EDIFICIO CONECTOR -CALLE-CUBIERTA CONTINUA
- █ VIVIENDA INTERGENERACIONAL
- █ CONEXIÓN CON EDIFICIO VIVIENDAS EXISTENTE (AMPLIACIÓN)



Place de la République | Équipe TVK

Paris, 2013 | France



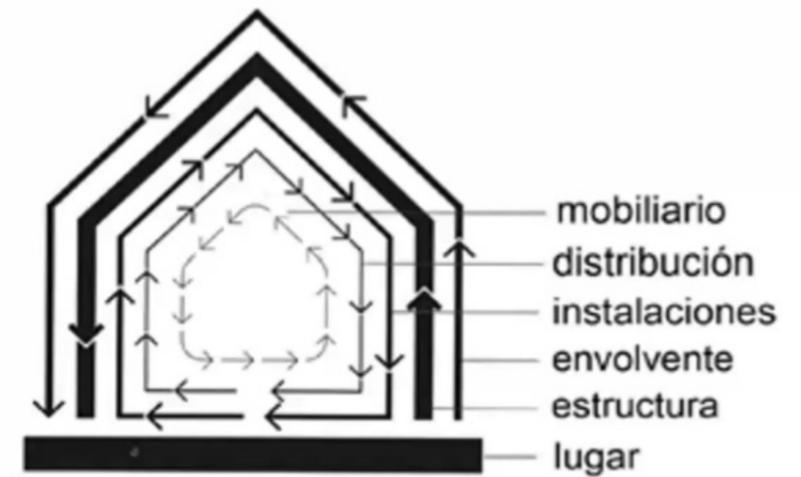
La arquitectura como obra inacabada, indeterminada, adaptable, abierta al cambio.

Escenarios urbanos, la movilidad

Oportunidades de rearticular la ciudad en su dimensión temporal. Hacer ciudad al preparar la infraestructura para el cambio, bajo la idea de la transversalidad y los sistemas abiertos. Se plantean cuestiones de partida como el significado de la transformación de las infraestructuras en la ciudad y la curiosidad por la metamorfosis y reconversión en espacio público.

Escenografía, el programa

Bajo la dinámica de la ley de las capas del tiempo se proyecta para poder adaptarse al cambio de uso, sin perder el carácter funcional en el futuro. La escenificación se relaciona con la idea de sistema abierto, parte del existente, del hoy y ensaya avanzarse en el tiempo. Imaginar y tener en cuenta las limitaciones inmediatas.



Tranformación de 530 viviendas | Lacaton & Vassal, Druot y Hutin
Burdeos, 2016 | Francia



La Carreta Pavilion | Sasaki
Monterrey, 2017 | Mexico



El espacio flexible en el corazón de la ciudad desbloquea la innovación y el intercambio vital.





Centro Municipal Distrito Sur | Álvaro Siza

Rosario, 2002 | Argentina

Conector | La calle y el paisaje urbano natural
Espacio de estudio al aire libre.



Koga Parc Café | SANAA

Ibaraki, 1998 | Japón



"Inmediatamente me llamó la atención la etérea sensación de luz y amplitud que creaba una conexión perfecta con el paisaje exterior, así como la abrumadora sensación de eficiencia".

Jodi Pollack

VI.LA PROPUESTA



ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Integración

El proyecto nace de la necesidad de ofrecer al barrio un lugar que apropiarse. Espacio y forma se van articulando teniendo como referencia el espacio central común, de carácter totalmente público, una extensión de la ciudad. Se trata de un doble ejercicio de integración tanto de los nuevos edificios con su entorno y las preexistencias, como de los potenciales usuarios que habiten en ellos. El encaje urbano y arquitectónico de la propuesta pretende crear un nuevo tejido urbano regenerando los espacios degradados del barrio y potenciando nuevas dinámicas que favorezcan un desarrollo sostenible. La propuesta se desarrolla atendiendo a los principios y mecanismos que garantizan la accesibilidad universal.

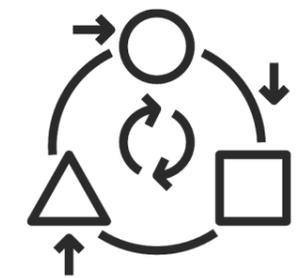
PERTENENCIA Intergeneracionalidad

El programa propone un nexo colaborativo entre los propios vecinos y usuarios que conforman el barrio de la Zaidía y la ciudad de Valencia. Se componen espacios que responden a las inquietudes de todas las edades enfatizando colectivos de la 3a edad, estudiantes y personas en riesgo de exclusión social, mediante el trabajo y la cooperación. Un motor social cuyo objetivo es el de crear nuevas sinergias y consolidar la identidad de un barrio. El planteamiento desde la intergeneracionalidad surge entendiendo que solo así se puede revertir el actual estado de abandono y conformismo.



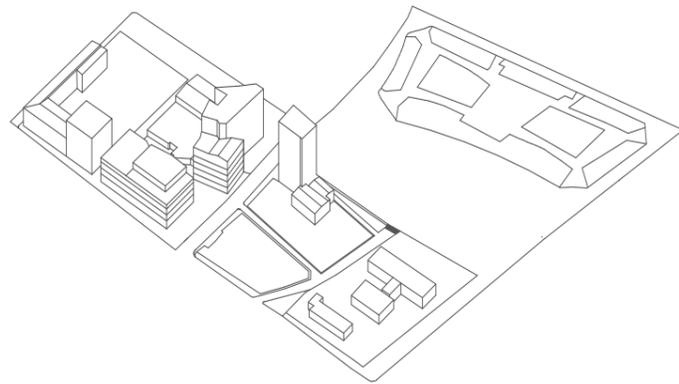
ESENCIA Cultura

Morvedre es uno de los distritos de Valencia con gran diversidad tipológica arquitectónica, social y cultural. Eso se intenta expresar y homogeneizar a través de la materialidad y la unificación mediante elementos continuos, repetitivos que generan percepciones de carácter, identidad, y solidez.



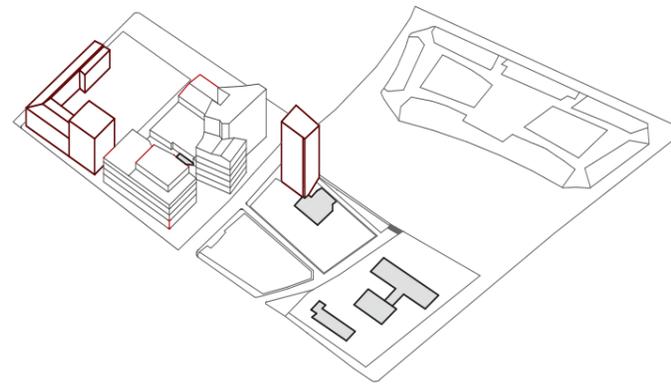
PERMANENCIA Flexibilidad/ Proyecto inacabado

Se decide mantener la estructura del edificio de viviendas en altura y se propone un edificio caracterizado por la voluntad de conformarse como un esqueleto, que se concibe como permanente, con una envolvente y sistema de compartimentación interior independientes, abierto al cambio y adaptación a la manera de habitarlo por los usuarios y al paso del tiempo.



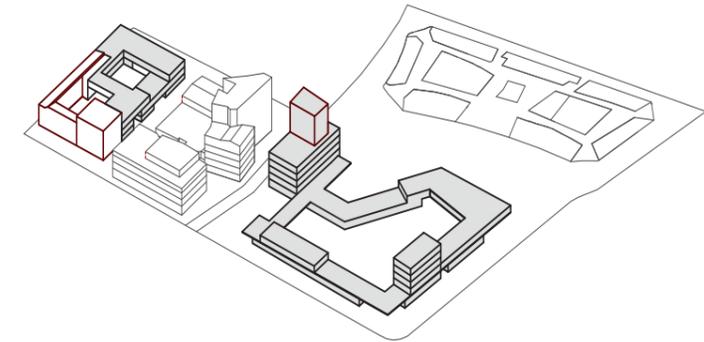
Volumen Original

El punto de partida de este proyecto son dos parcelas que se identifican como superficies de oportunidad conformadas por construcciones de múltiples tipologías con medianeras vistas, dobles fachadas y construcciones degradadas en desuso que dañan y ensucian la ciudad. Cabe destacar la presencia notable de una torre de viviendas que se posiciona como hito en el lugar.



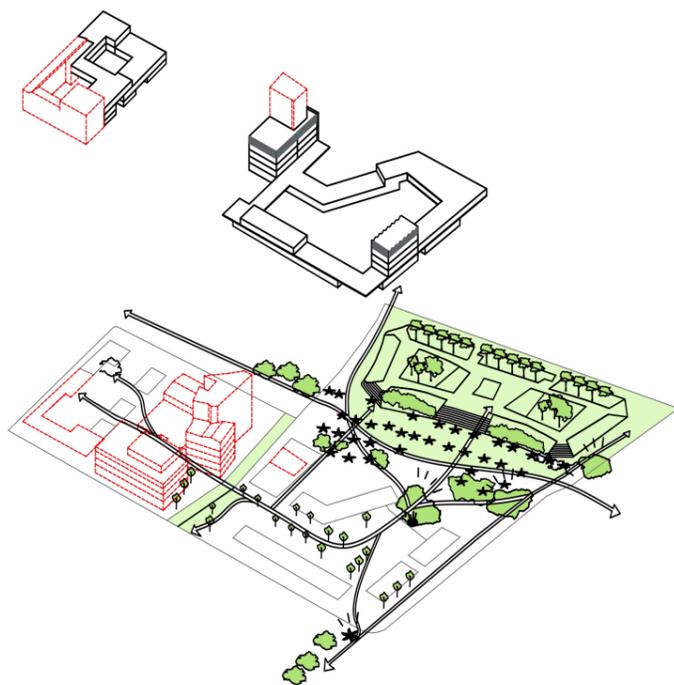
Demoliciones

Se eliminan esas construcciones que por sus condiciones de abandono debilitan las posibilidades de mejora del barrio. Dadas las grandes cualidades del emplazamiento se opta por eliminar la gasolinera que destaca en una posición central. También se eliminan los elementos invasores del interior del pasaje que une ambas parcelas.



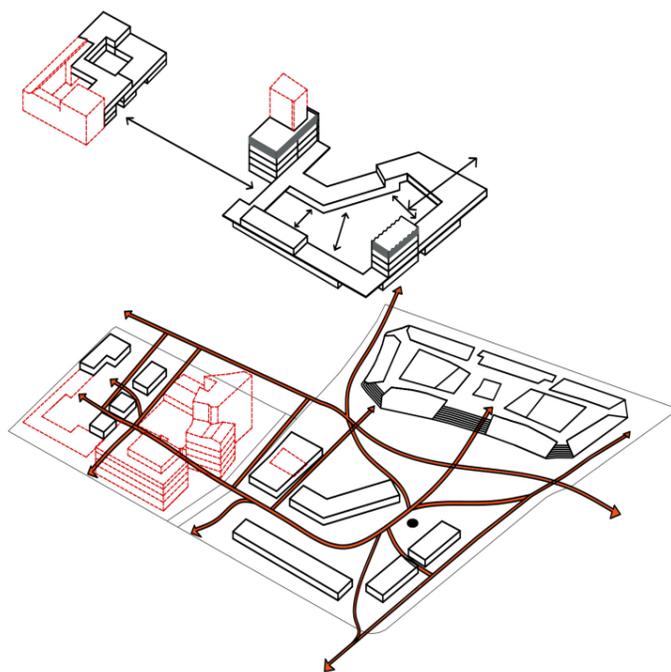
Adición

Se decide mantener la estructura del edificio de viviendas en altura e integrarlo en el proyecto, transformando sus medianeras en fachadas con aperturas y balcones. Se plantea en una misma actuación intervenir en las dos parcelas proponiendo un edificio que se desarrollara como cinta o recorrido desarrollándose y desarrollándose atendiendo a las condiciones de contorno existentes.



Reclamar el espacio público al aire libre.

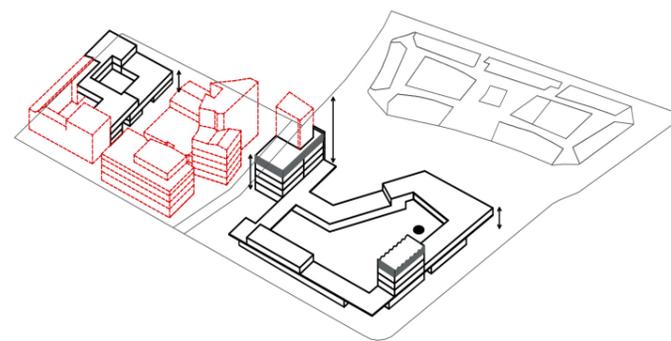
La propuesta se entiende como un edificio que se posa o sobrevuela el espacio de parque existente, conectando los recorridos verdes e integrándose en el entorno. Su forma es capaz de adaptarse y apropiarse de las especies de vegetación autóctona y protegida. Es un múltiple ejercicio de **realzar el 'verde' existente y revelar el espacio público, así como dotarlo de accesibilidad**. Se plantea intensificar el arbolado en el área de transición del eje de Ruaya para reforzar la idea de parque y espacio de parada.



Accesibilidad, inclusividad y la cota 0

Se plantea la implantación del **concepto de plataforma única** con la intención de generar un espacio accesible, sin tráfico (protegido) junto a un programa extensivo en planta baja que funcione como intercambiador urbano.

La solución formal consigue limitar y acotar distintos espacios generando situaciones de permeabilidad y un diálogo abiertotanto con las realidades y necesidades de la ciudad como con las del barrio. , liberando el espacio central .



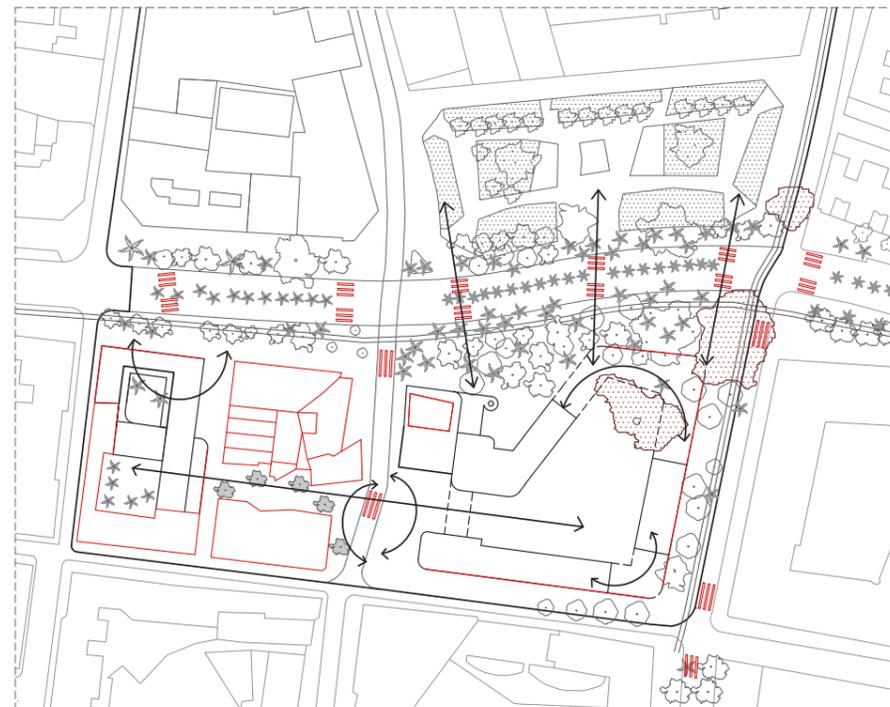
3 escalas

Un edificio que se recorre donde los límites entre el interior y el exterior se encuentran parcialmente difuminados. La resolución formal responde a las distintas escalas de las construcciones que se hayan en el lugar; grandes bloques de hormigón o construcciones de 1 o 2 plantas. El espacio público es capaz de desarrollarse en algunas situaciones en vertical ofreciendo terrazas elevadas, espacios jardín o lugares de descanso.

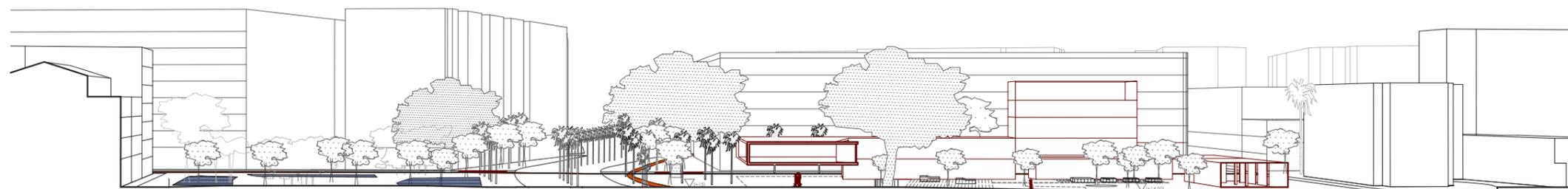


Condiciones de contorno

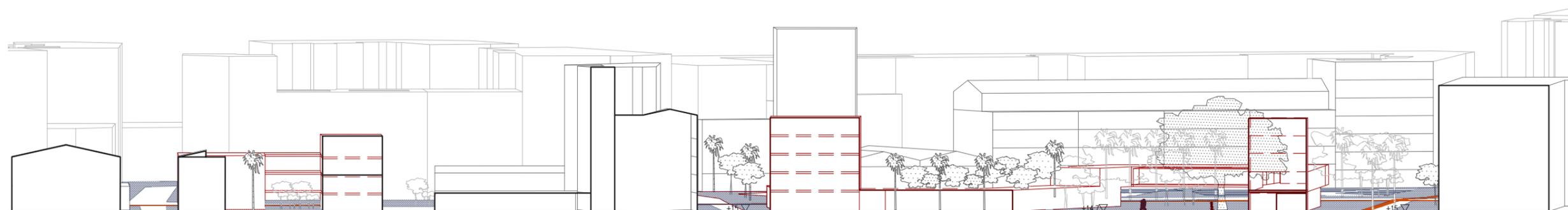
La respuesta formal atiende las necesidades del confort en Valencia. El espacio público irradia desde el corazón del proyecto, las raíces, garantizando la mejor orientación. Mediante una materialidad en forma de la envolvente basada en capas, filtros, celosías y el arbolado se consigue controlar los factores climáticos para desarrollar una propuesta resiliente.



S1- Norte-Sur



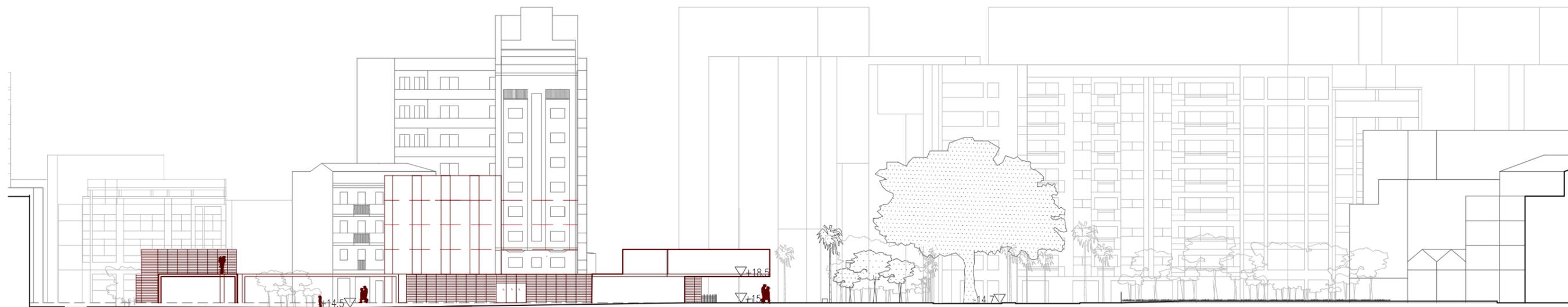
S2- Este-Oeste



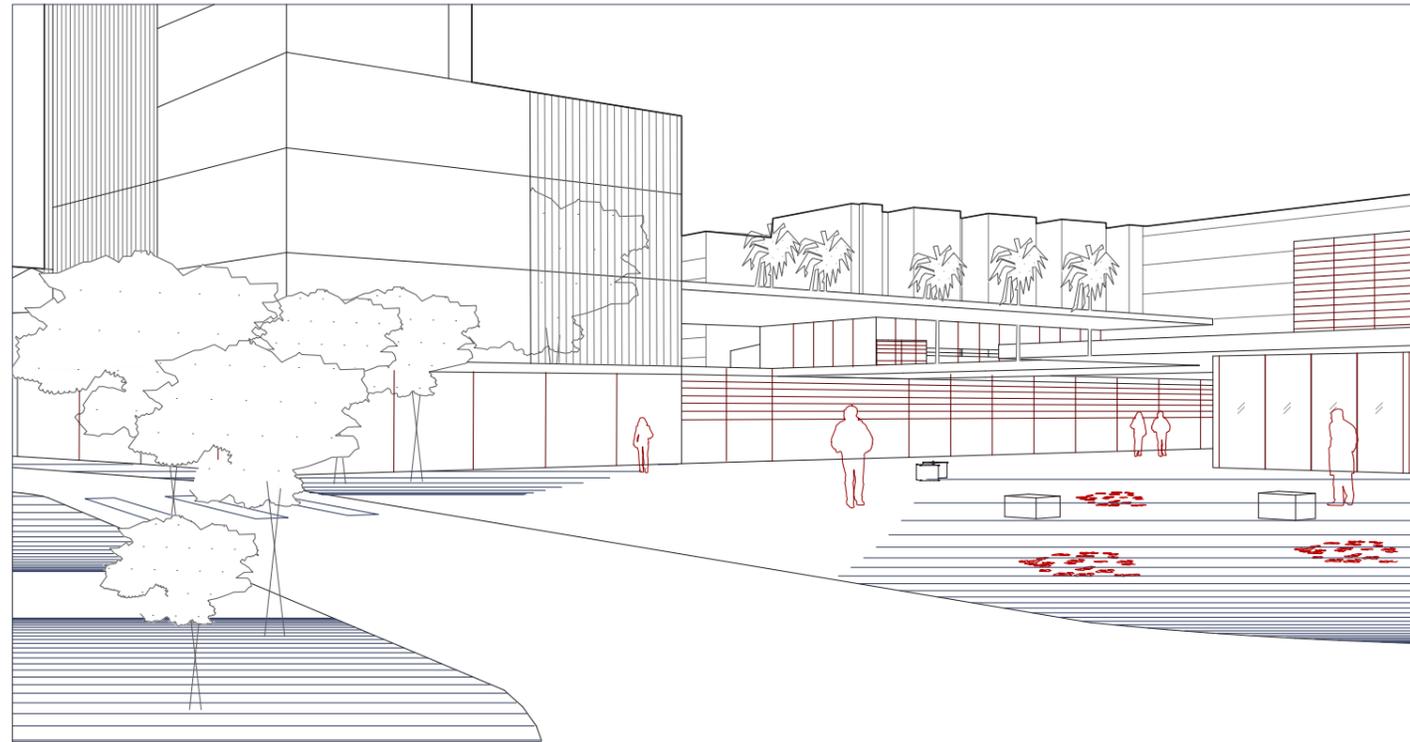
S3- Fachada Este



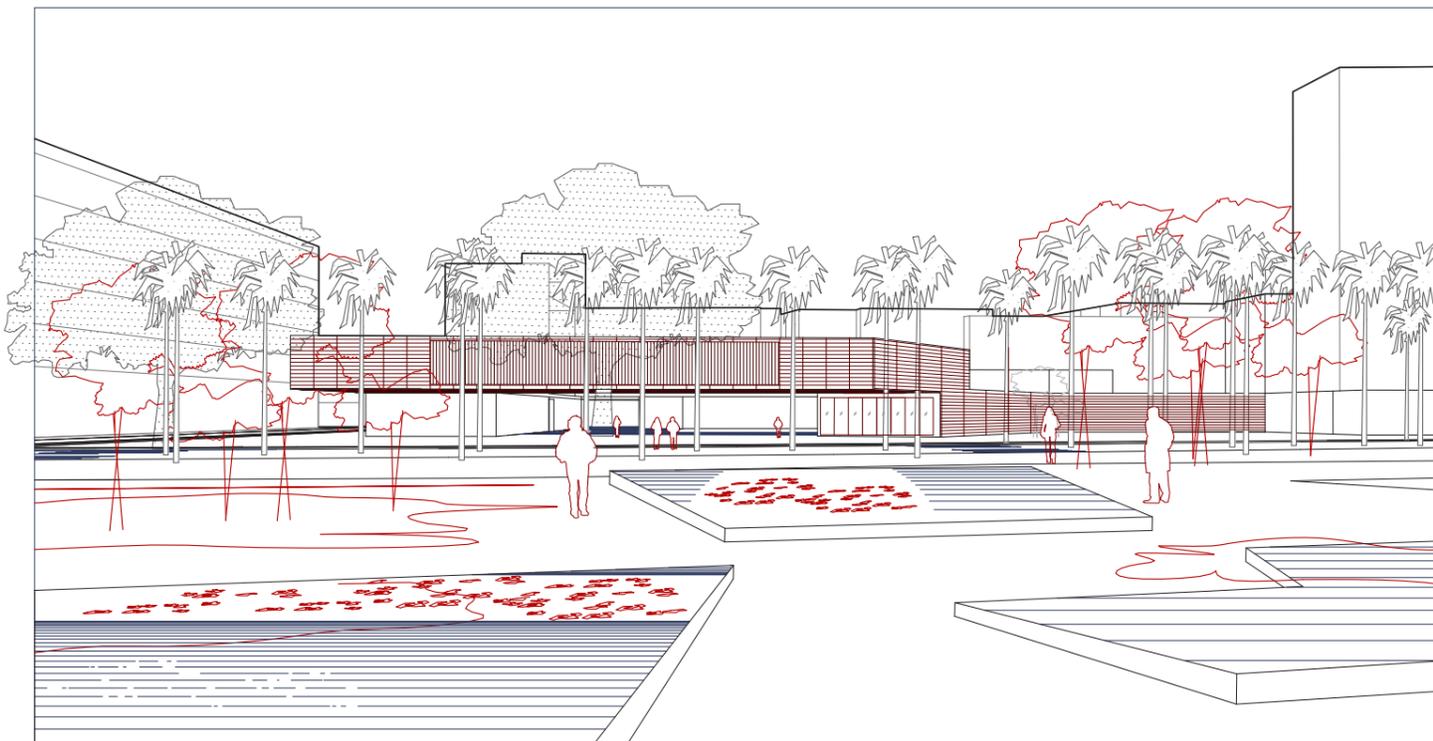
S4- Fachada Oeste



Entrada Calle Sagunto. Fachada Oeste.

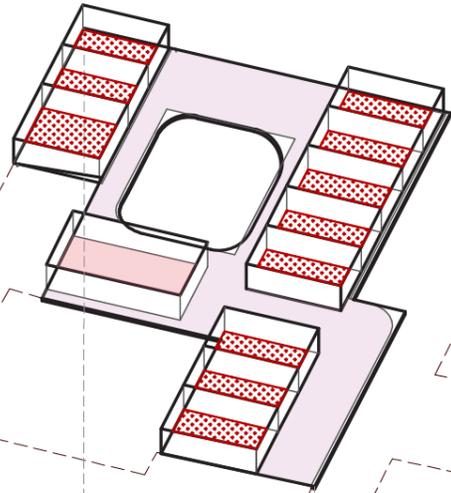


Entrada calle Ruaya. Fachada Norte.

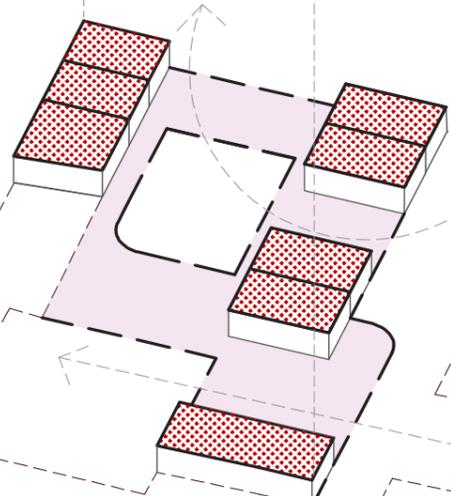


EL PROGRAMA

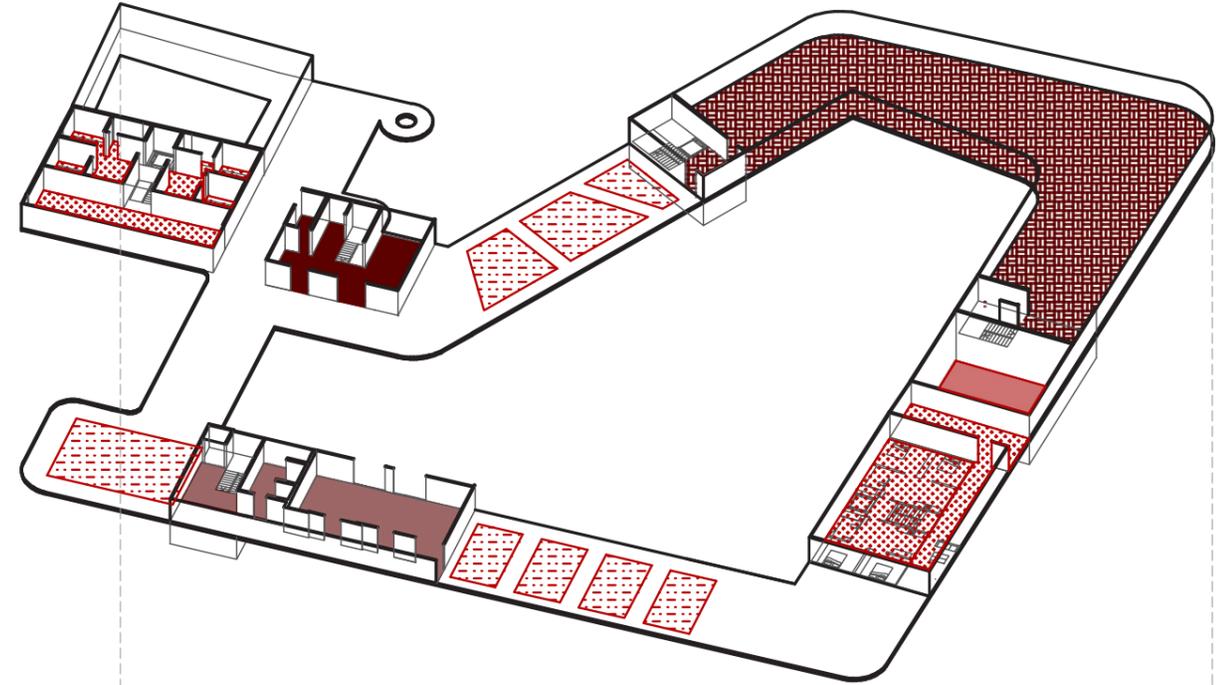
Planta Primera



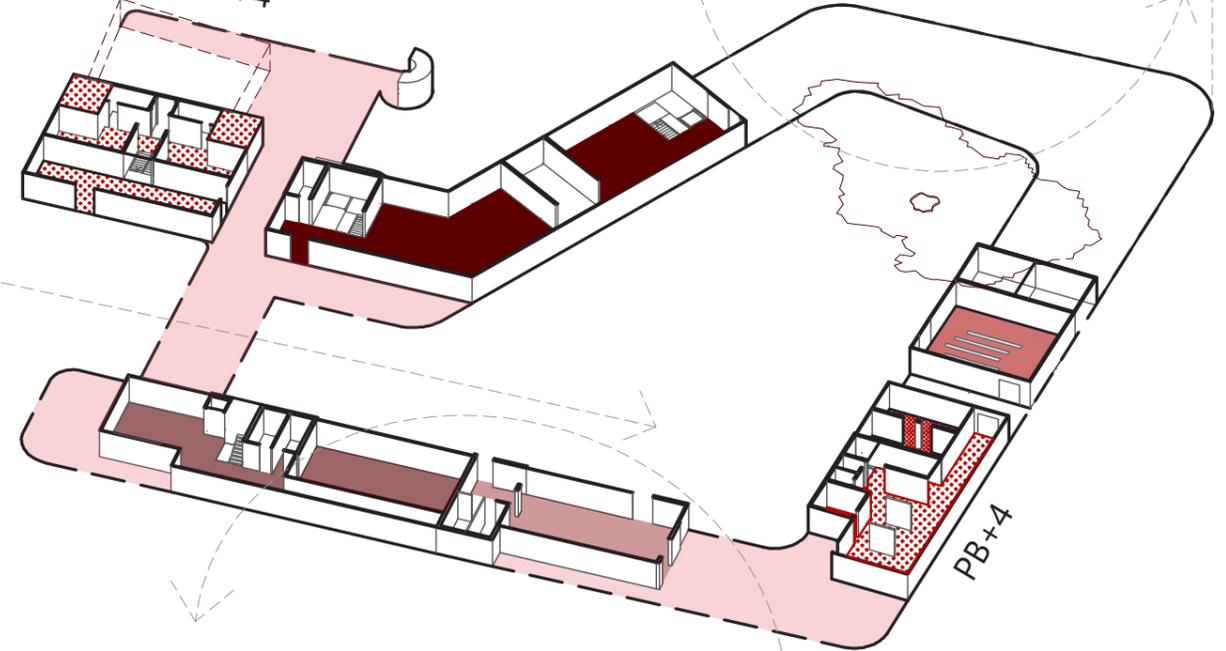
Planta Baja



Mediante el programa extensivo en Planta Baja se garantiza la accesibilidad universal.

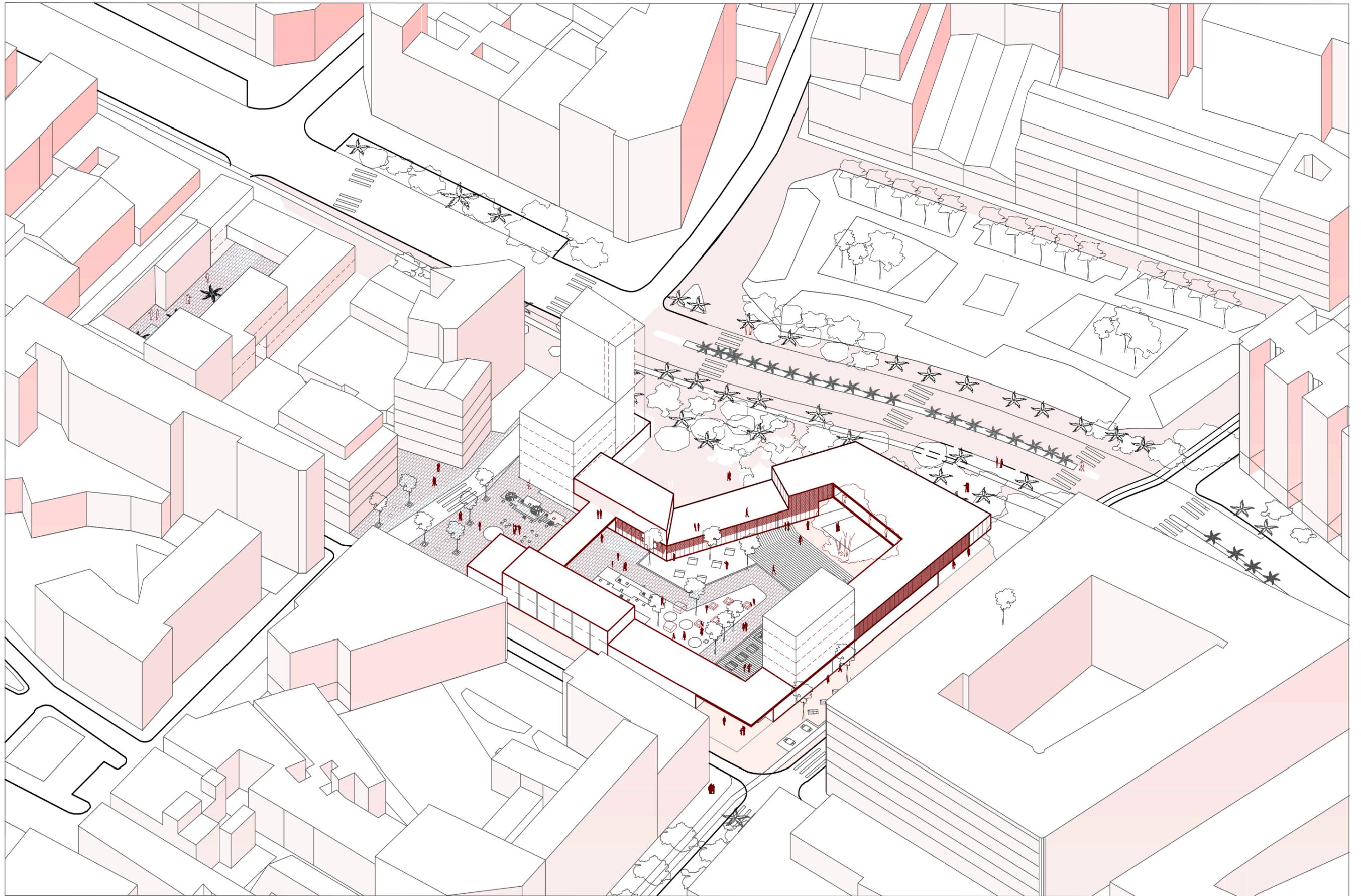


PB+4

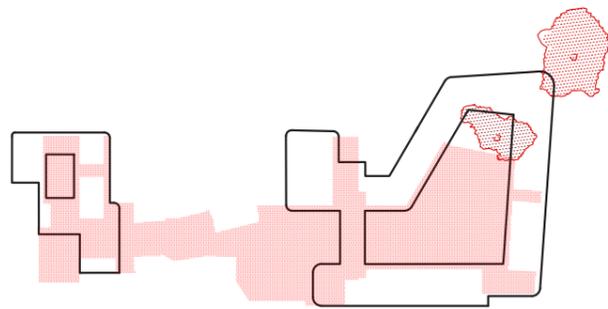


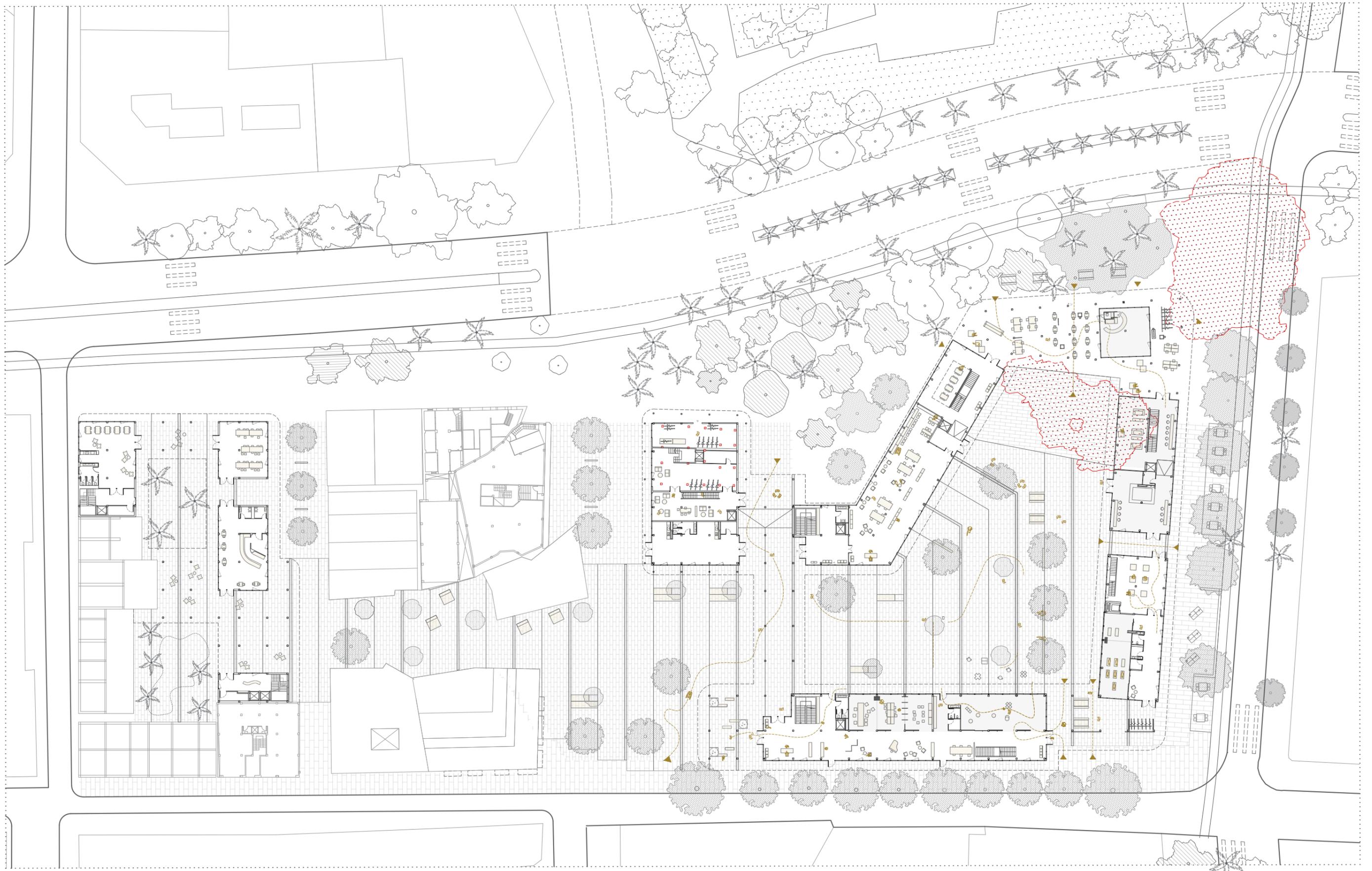
PB+4

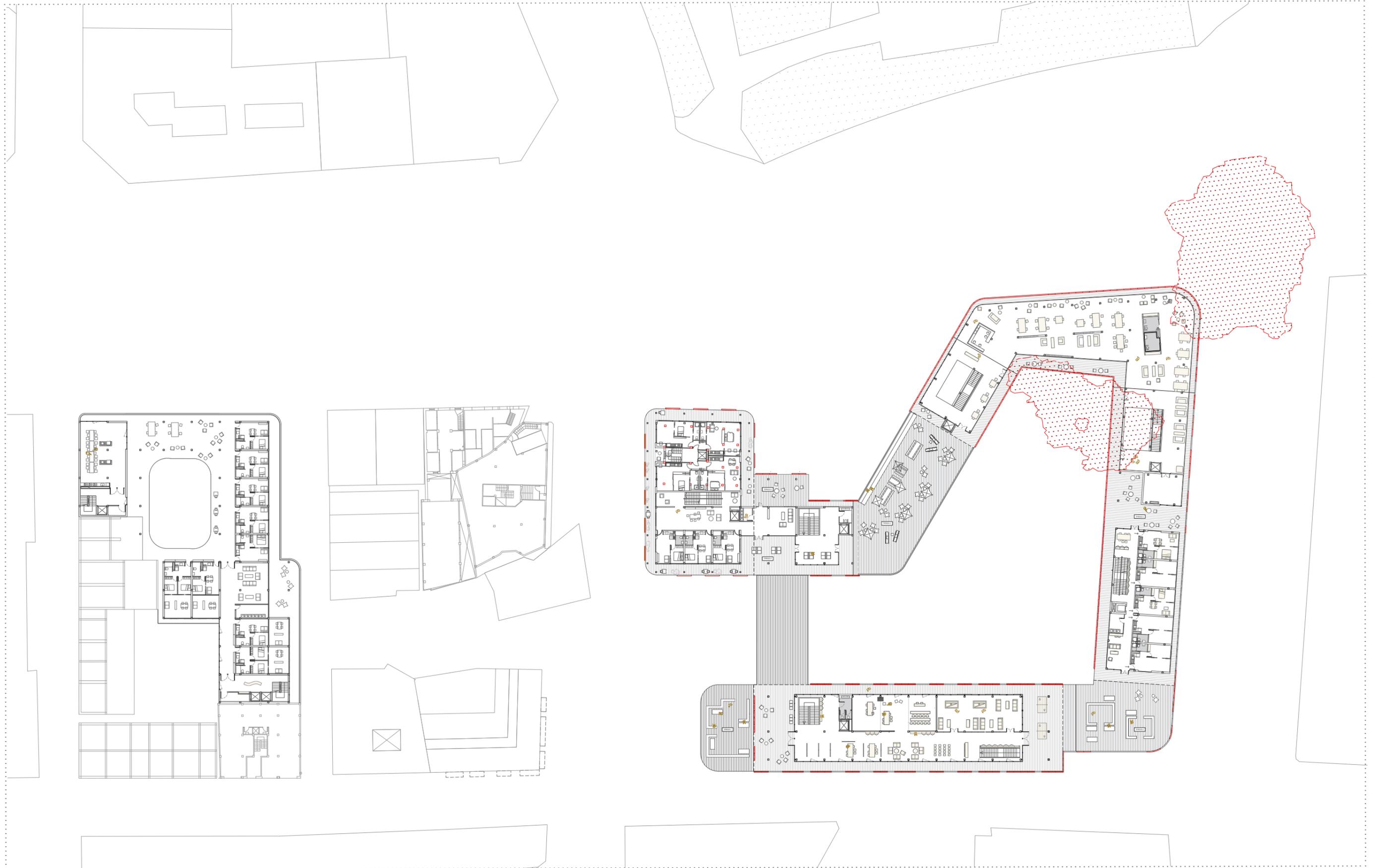
-  Espacio de estudio
-  Espacio cívico
-  Ludoteca
-  Espacio de eventos
-  Vivienda colectiva
-  Espacio común exterior (terraza)
-  Espacio común exterior (terraza)

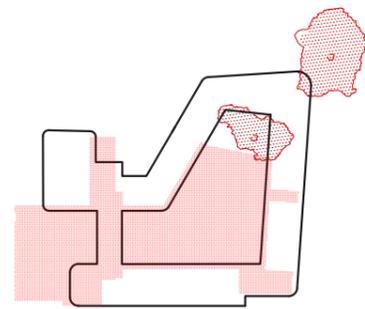


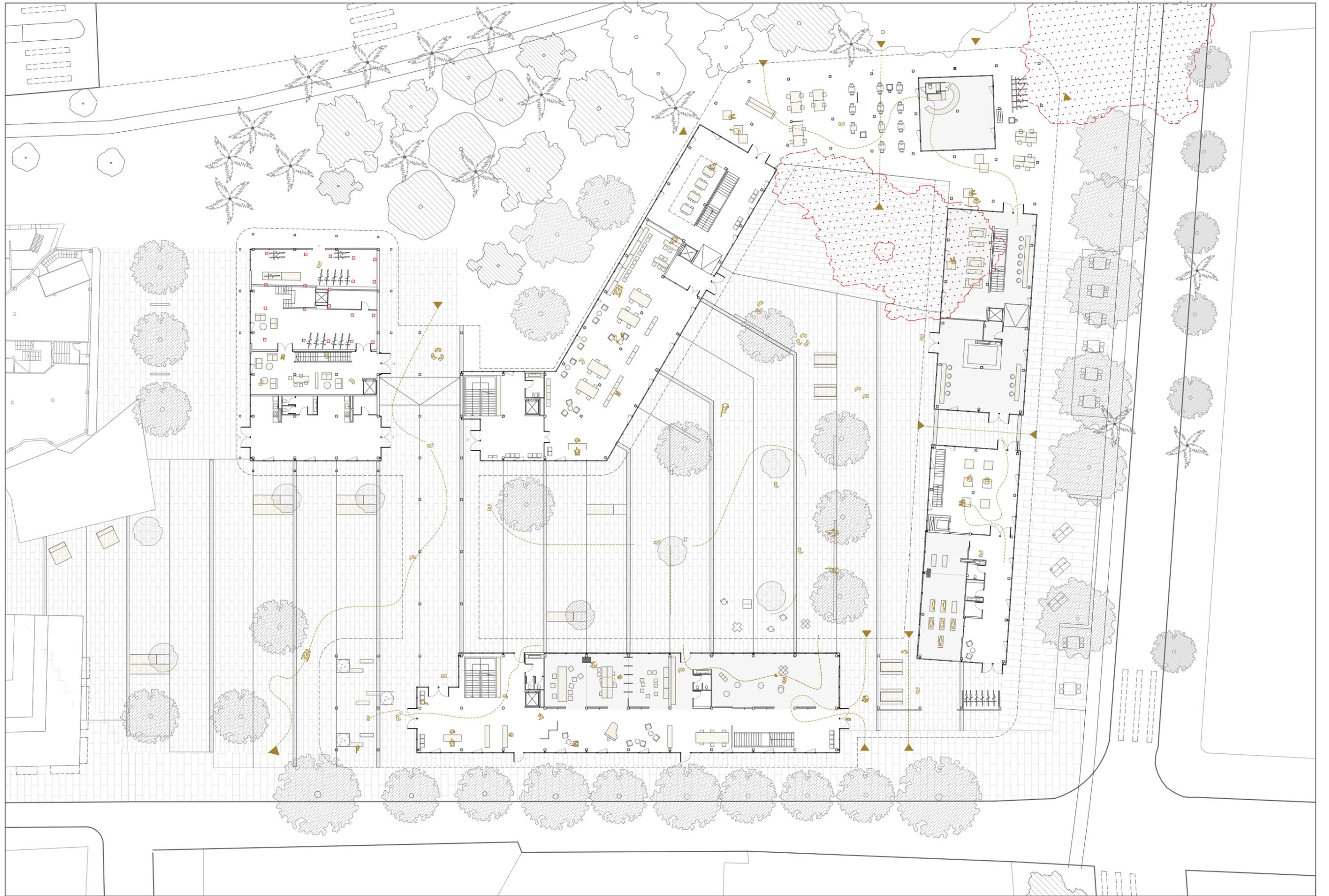
VII.LA ARQUITECTURA









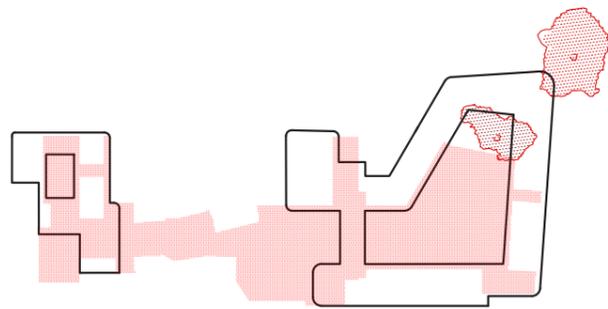




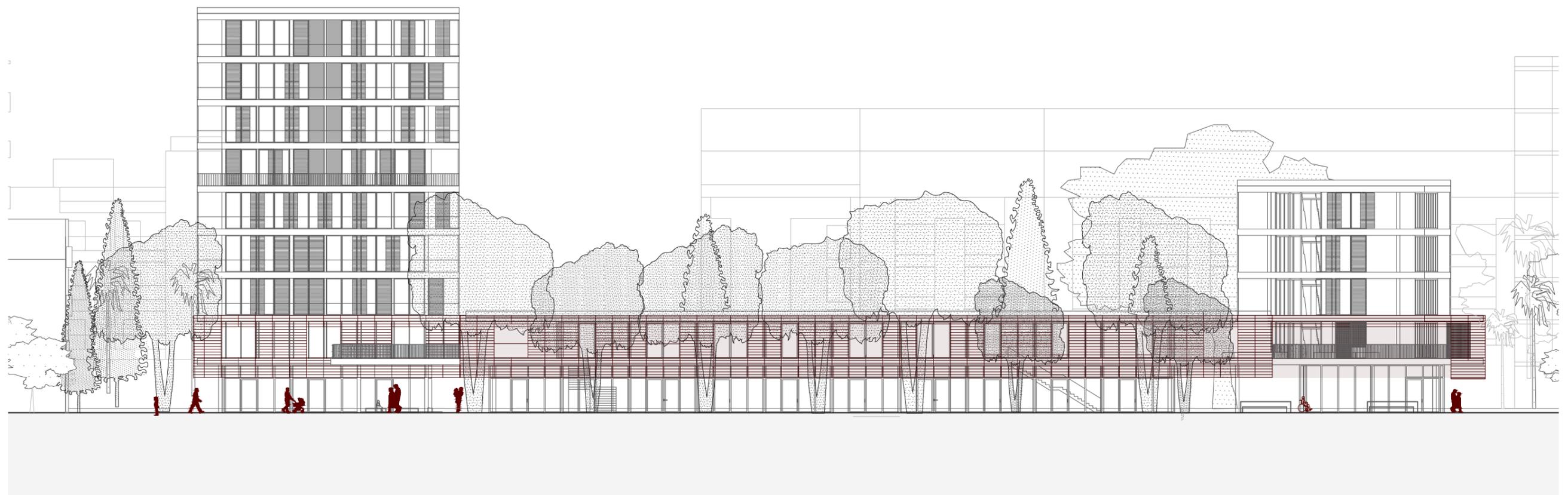






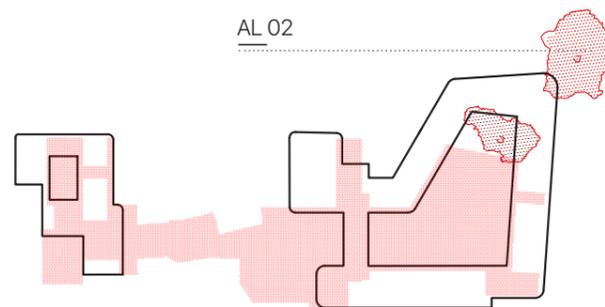


AL 01

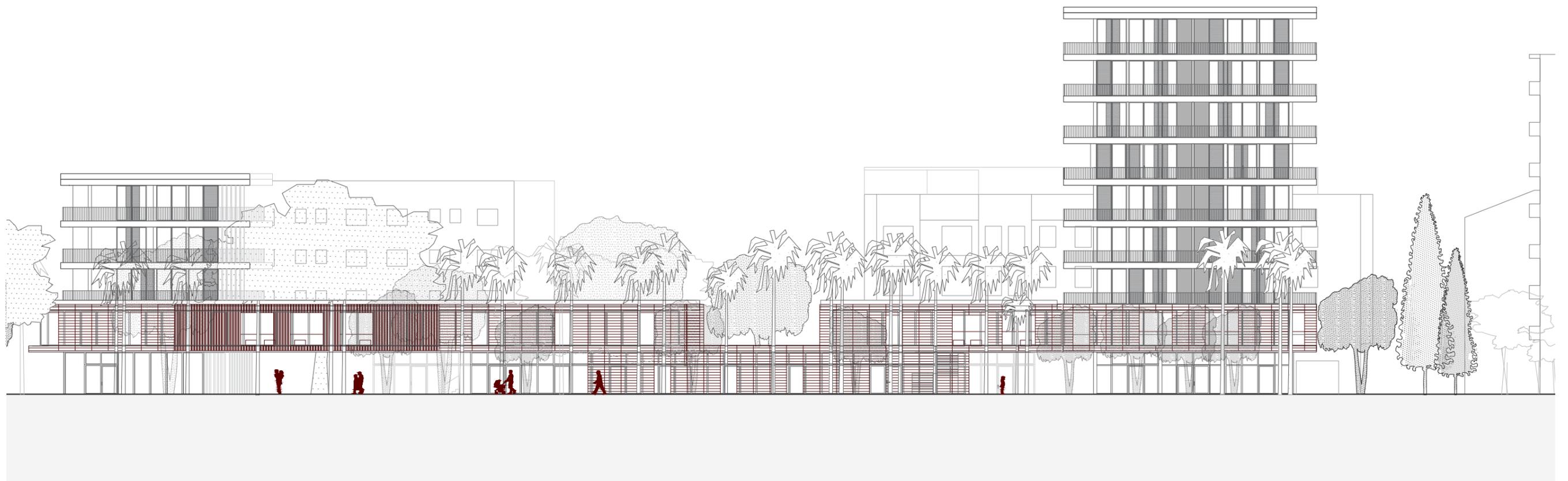


AL01· Vista desde la calle _____

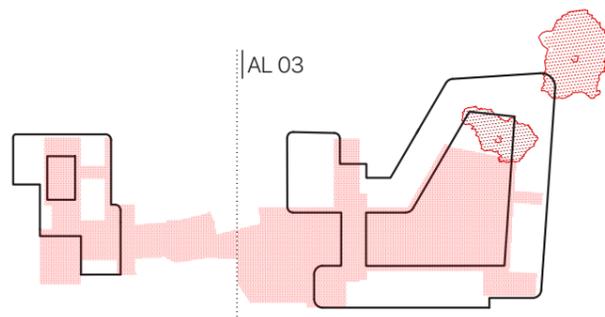
AL 02



AL02: Vista desde la calle _____

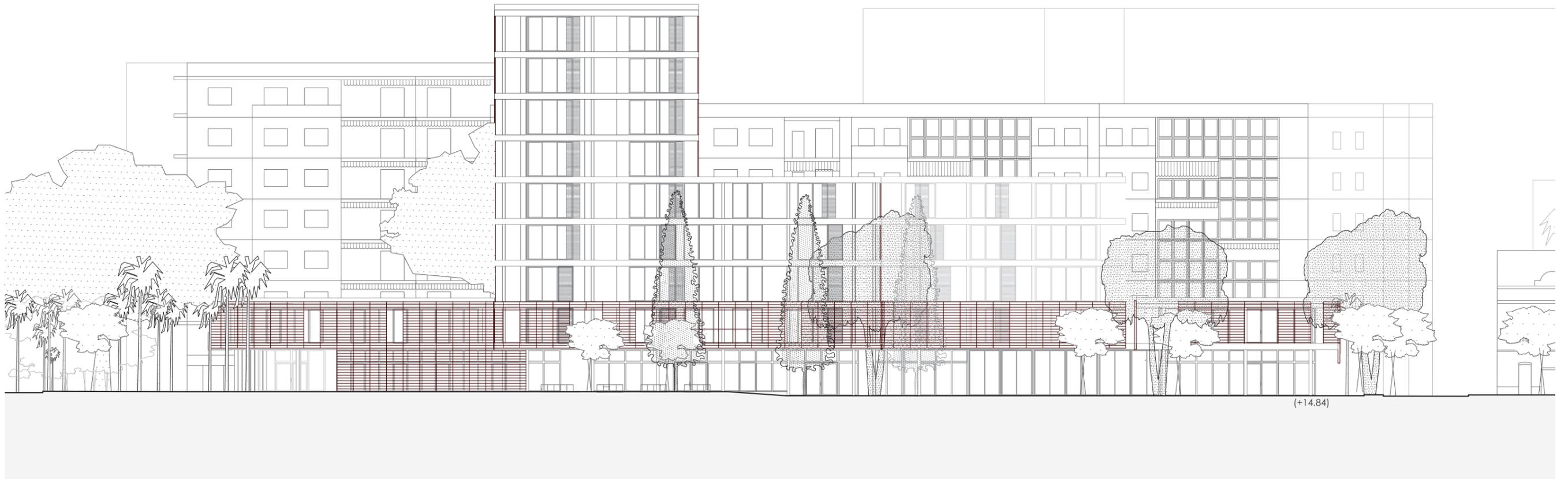


AL01· Vista desde la calle _____

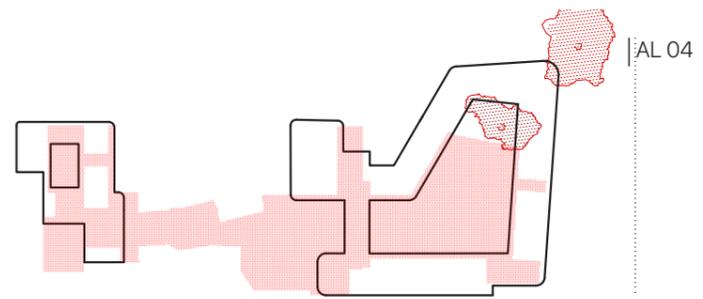


AL03- Vista desde la calle _____

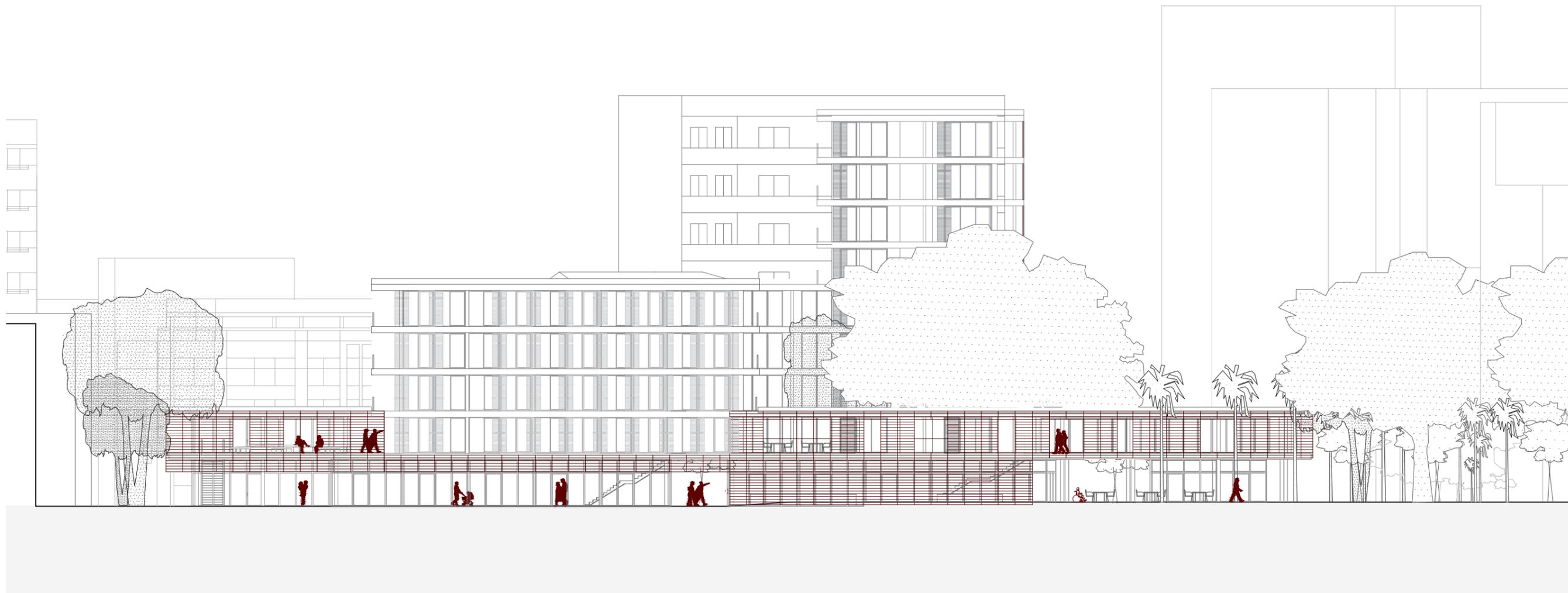
IX.LA CONSTRUCCIÓN



AL03- Vista desde la calle _____



AL04- Vista desde la calle _____

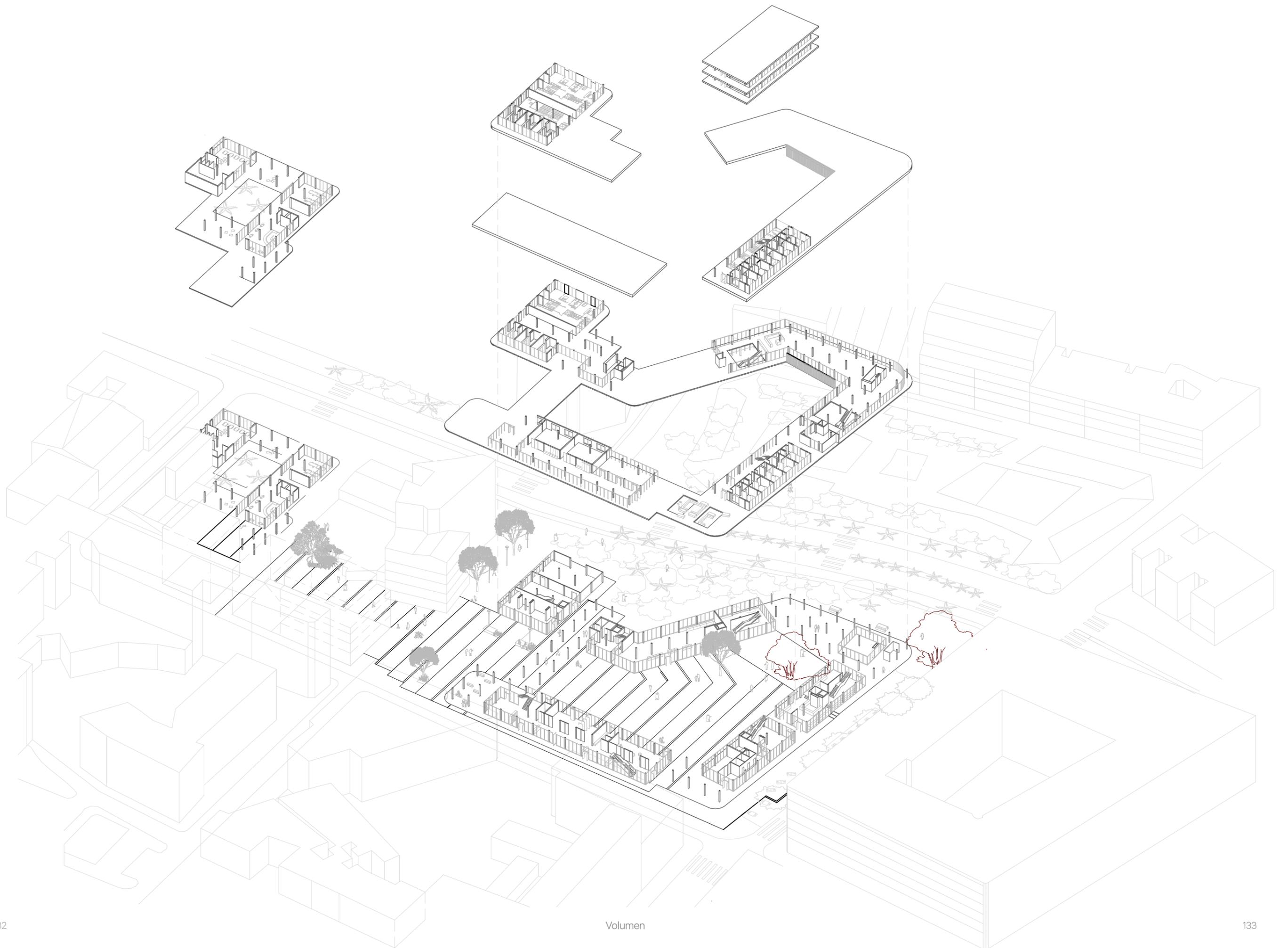


AL04· Vista desde la calle _____



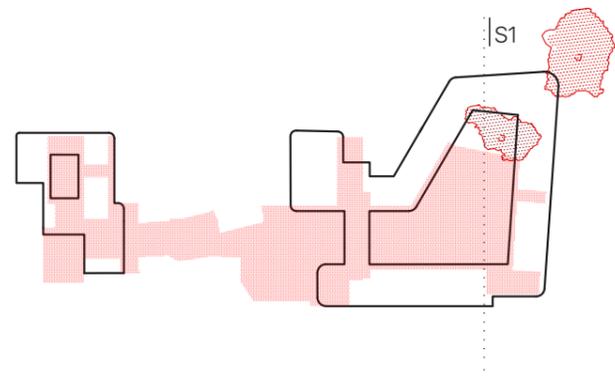
Vista desde el espacio central común

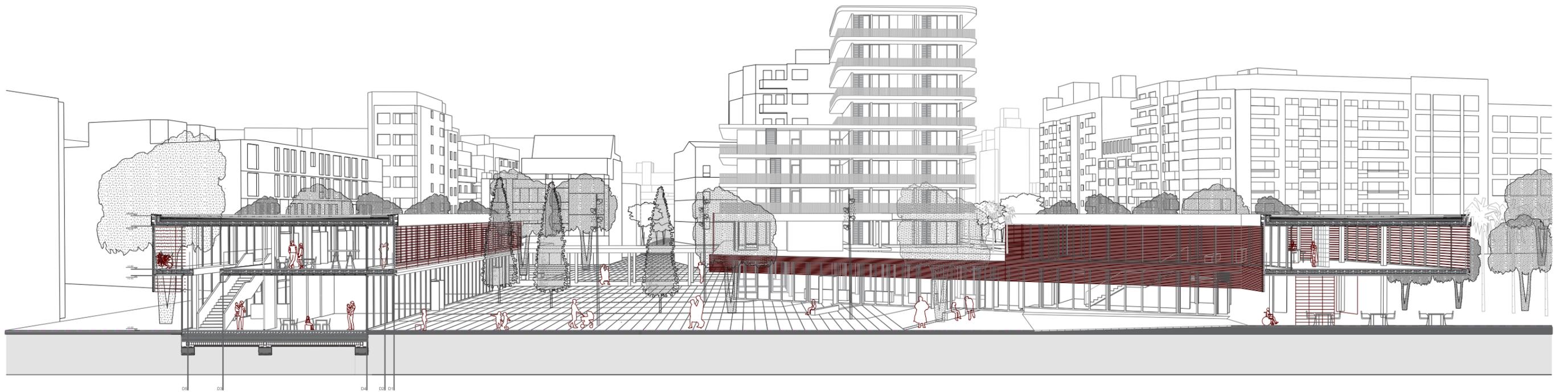
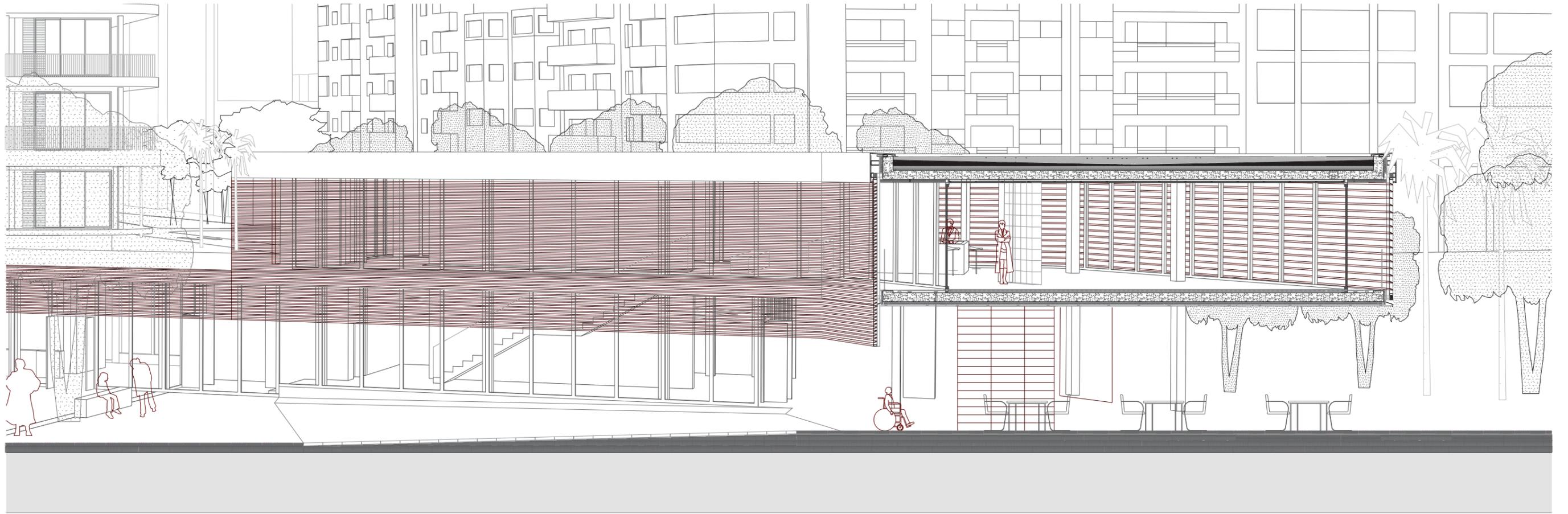
Este espacio nace bajo el propósito de ofrecerse como lugar de reunión para la comunidad. La propuesta acoge y ensalza los grandes árboles protegidos, referentes en la flora de Valencia.



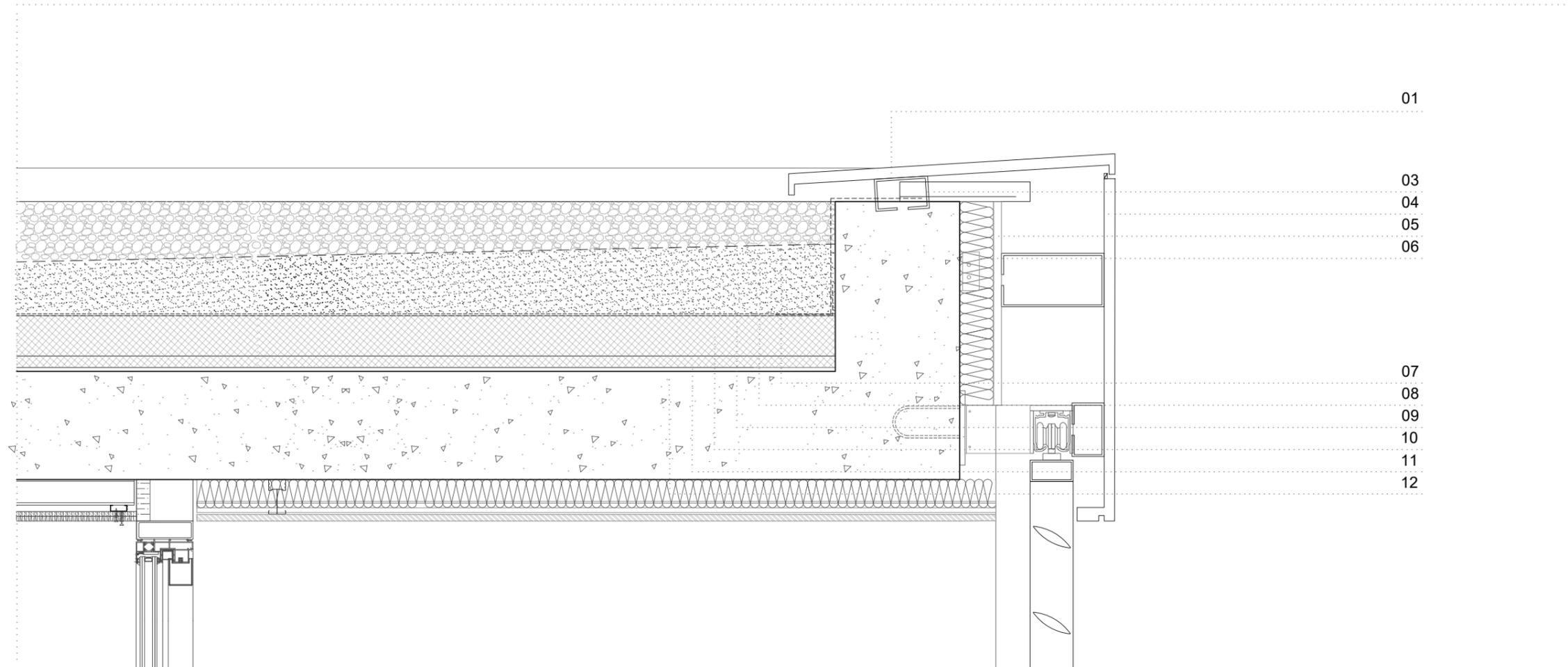
Volumen

VIII.LA CONSTRUCCIÓN





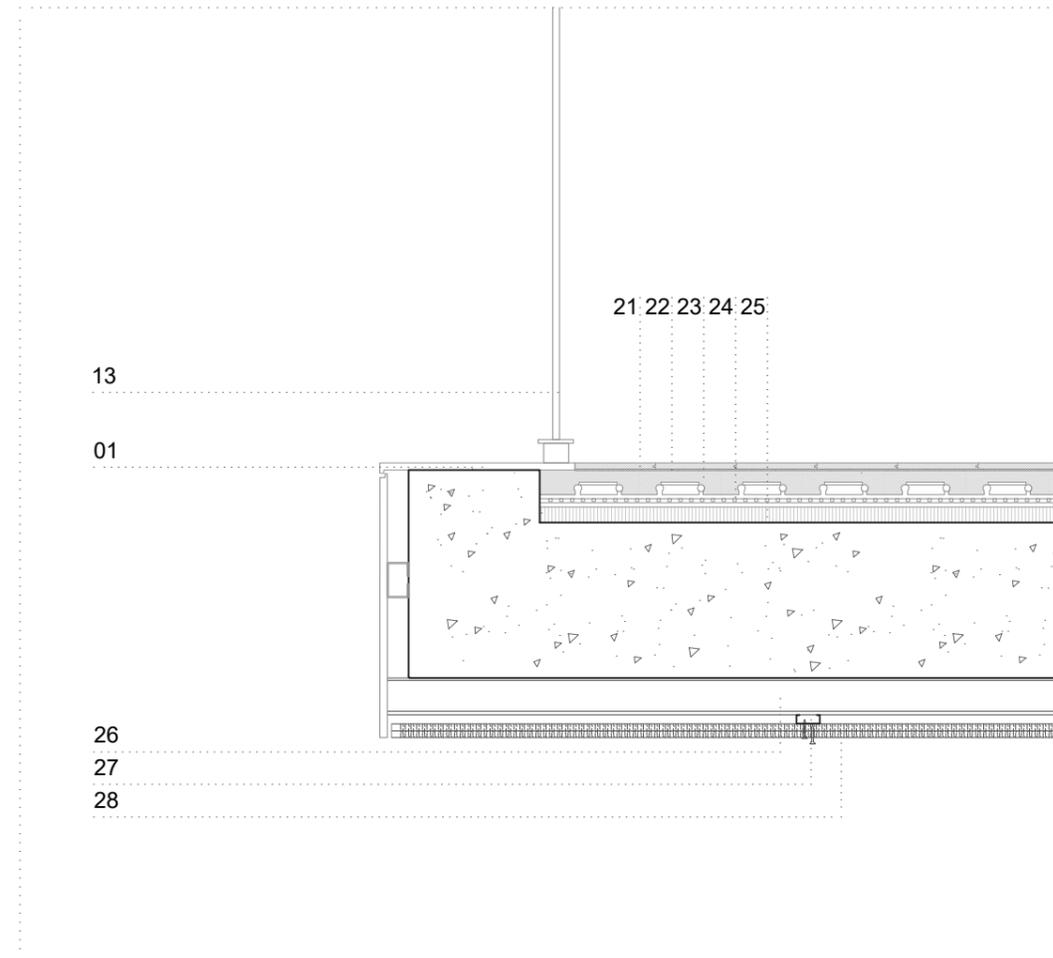
D1



Cubierta no transitable de gravas

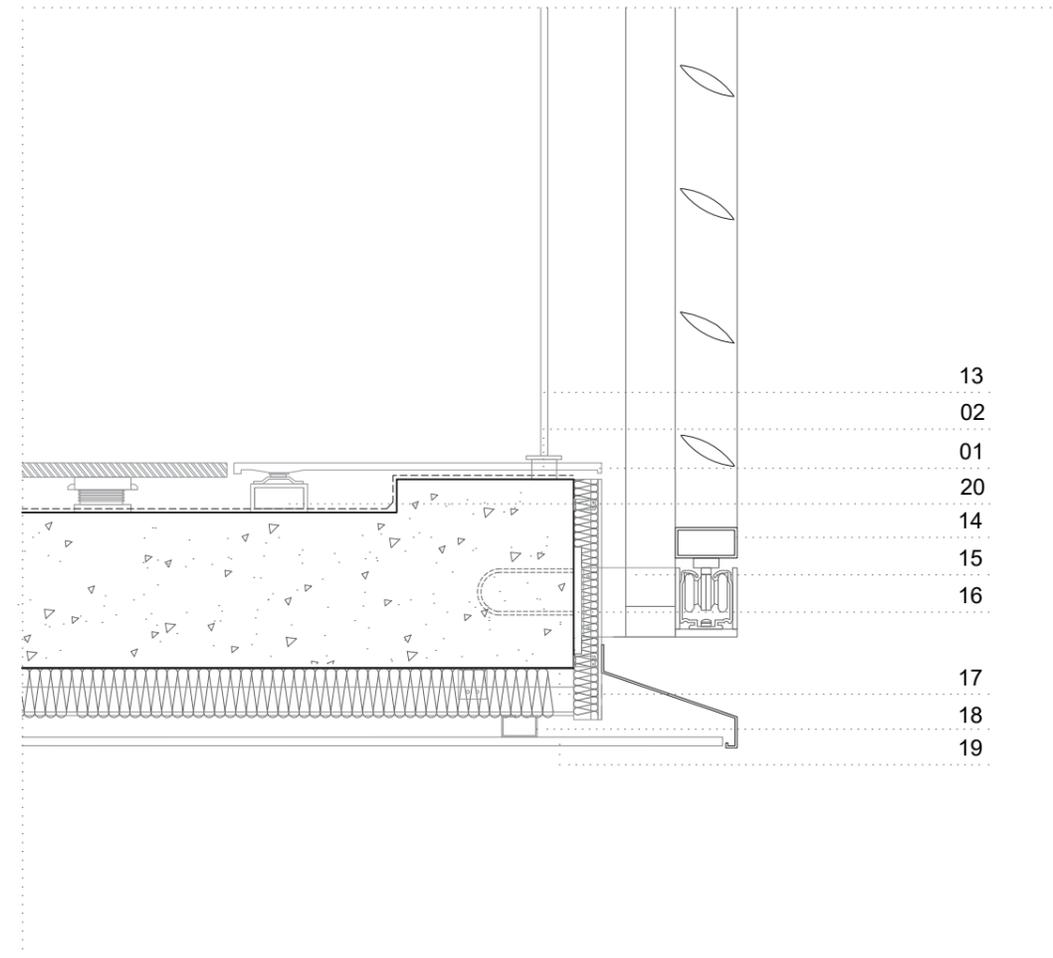
- 01 · Coronación con panel prefabricado de GRC Stud-Frame. e=1-3cm
- 03 · Perfil metálico de sujeción del panel coronación.
- 04 · Panel prefabricado de GRC para dintel con goterón Stud-Frame. e=1-3cm.
- 05 · Perfil metálico para sujeción del aislamiento térmico.
- 06 · Aislamiento térmico Sopra XPS CB. e=7cm
- 07 · Barrera de vapor
- 08 · Hormigón celular para capa de pendiente min. 6cm de pendiente min. 1%
- 09 · Doble lámina de impermeabilización de tela asfáltica 4KG/m2 + Lámina geotextil antipunzonamiento.
- 10 · Aislante térmico de poliestireno extruido de alta densidad. e= 12mm +
Aislante térmico de lana de roca de baja densidad
- 11 · Membrana impermeabilizante EPDM.
- 12 · Forjado de losa maciza de hormigón armado. e=22 cm.

D2



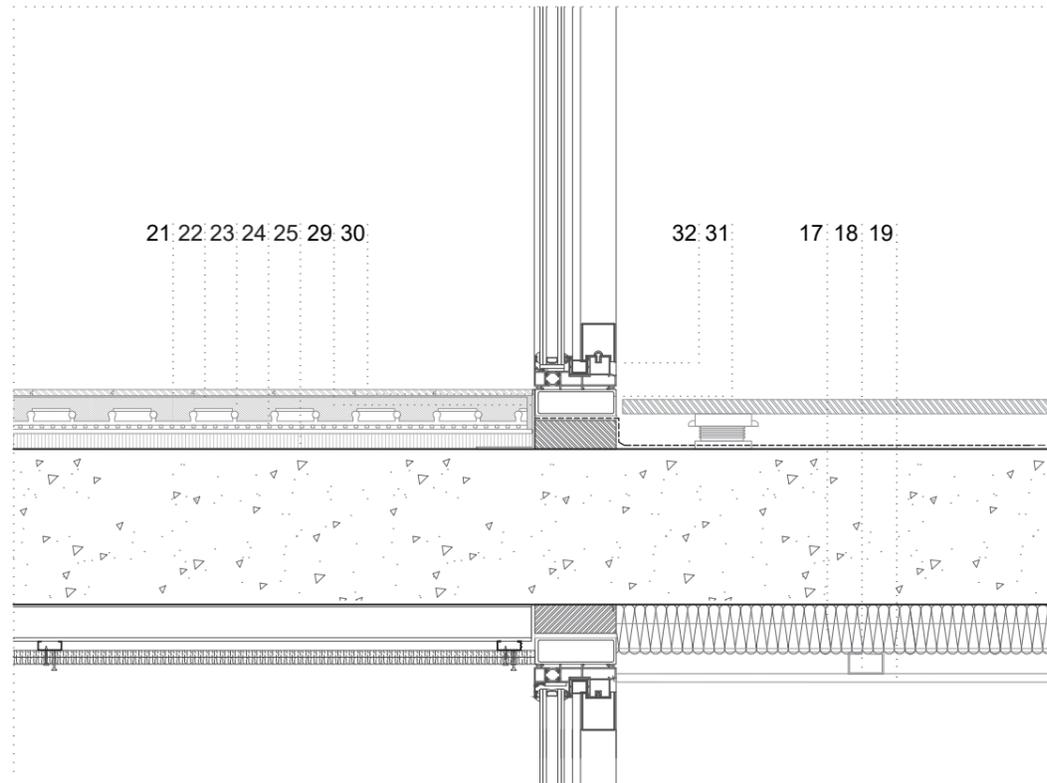
- 01 · Coronación con panel prefabricado de GRC Stud-Frame. e=1-3cm
- 21 · Pavimento de tarima de madera de roble nudoso rústico.
- 22 · Capa separadora.
- 23 · Autonivelante.
- 24 · Sistema de suelo radiante.
- 25 · Capa anti-impacto. e=3cm
- 26 · Bastidor para instalación de falso techo.
- 27 · Anclaje de grapas y tornillos para sujeción de falso techo de cartón-yeso.
- 28 · Falso techo de doble placa de cartón-yeso. e=1,3/placa.

D3



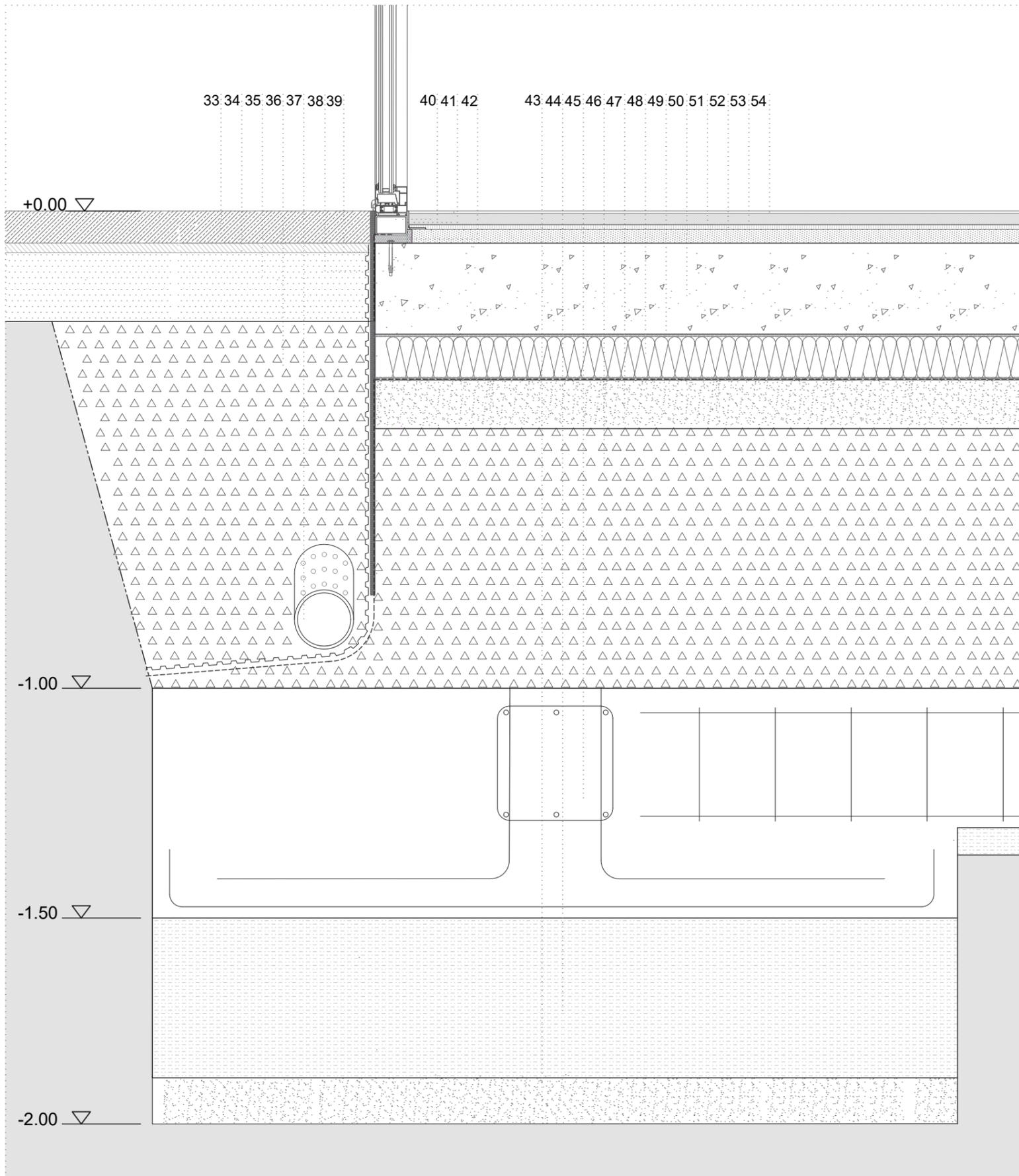
- 13 · Barandilla metálica de protección anticaída de redondos Ø16 anclada a forjado.
- 02 · Anclaje de la barandilla de pletina de acero soldada y atornillada a la cara superior del forjado.
- 20 · Soporte metálico mediante perfil de acero rectangular.
- 14 · Tubo metálico soporte lamas.
- 15 · Montante soporte lamas
- 16 · Placa metálica embebida en el hormigón, para anclaje de paramento exterior de lamas metálicas.
- 17 · Bastidor metálico. Subestructura de fijación descuelgue de fachada.
- 18 · Aislamiento térmico Sopra XPS CB. e=7cm
- 19 · Falso techo de madera de pino tratamiento autoclave.

D4



- 17 · Panel XPS separación sistema suelo radiante y premarco. e=1cm
- 18 · Perfil angular de acero 10x10cm.
- 19 · Sistema de premarco y marco para fijación de carpintería de aluminio.
- 21 · Pavimento de tarima de madera de roble nudoso rústico.
- 22 · Capa separadora.
- 23 · Autonivelante.
- 24 · Sistema de suelo radiante.
- 25 · Capa anti-impacto. e=3cm
- 29 · Panel XPS separación sistema suelo radiante y premarco. e=1cm
- 30 · Perfil angular de acero 10x10cm.
- 31 · Sistema de premarco y marco para fijación de carpintería de aluminio.
- 32 · Carpintería metálica corredera tipo Cortizo o similar.

D5



- 33 · Pavimento de piedra natural caliza envejecida del tipo Altamira rosal o similar.
- 34 · Sub-base compactada
- 35 · Terreno compactado
- 36 · Relleno de gravas hasta cimentación. e=80cm
- 37 · Tubo drenante
- 38 · Lámina drenante
- 39 · Lámina impermeable
- 40 · Carpintería metálica tipo Cortizo o similar.
- 41 · Angular de borde. Límite del sistema de suelo.
- 42 · Panel XPS separación entre suelo y fachada e=1cm
- 43 · Hormigón de limpieza para apoyo de losa de cimentación. e=10cm
- 44 · Terreno mejorado. e=35cm
- 45 · Zapata Aislada con armadura simétrica Ø16/30 cm . AxBxcanto = (1,75x1,75x0,5) m
- 46 · Relleno de gravas hasta cimentación. e=57cm
- 47 · Hormigón de limpieza para apoyo de solera. e=10cm
- 48 · Capa de aislamiento térmico de poliestireno extruido protegida mediante geotextil. e=15cm
- 49 · Capa separadora de geotextil para protección del aislamiento térmico y la lámina impermeabilizante.
- 50 · Solera de hormigón reforzada con malla electrosoldada 20x20 A Ø6-6 B500T.
- 51 · Base de hormigón aligerado para las diferentes capas del pavimento.
- 52 · Malla en fibra de vidrio.
- 53 · Base "Topcret" para microcemento.
- 54 · Microcemento acabado con una capa de protección de barniz de poliuretano.

IX.PROYECTO DE ESTRUCTURA

Descripción de la solución estructural adoptada

La presente memoria documenta técnicamente el proyecto de centro dotacional y viviendas sociales de PB+ 4 que se proyecta en el barrio de la Zaidía en Valencia.

El concepto de estructura es un esqueleto que se habita, abierto al cambio. La estructura y la construcción desde su concepción acompañan la idea de proyecto de que el conjunto final se conciba como un mismo elemento donde se entiende que hay un 'esqueleto' y una 'piel'. La envolvente y la compartimentación interior, que no se concibe como portante, posibilita y facilita futuras transformaciones a lo largo de la vida útil del edificio.

El edificio está compuesto por 5 forjados, además de la planta baja. El centro dotacional, con una clara componente horizontal en su desarrollo, abarca PB+1 y se caracteriza por una secuencia de espacios que constituyen la forma de una cinta continua sobre un esquema base de forma rectangular (250 x 14.8) metros en su desarrollo. Sobre este edificio que constituye la base de la propuesta, se erigen dos edificios de viviendas que se desarrollan en el eje vertical. Genéricamente, la planta tipo es de forma rectangular de aproximadamente (27.6 x 13.8) metros. El edificio es residencial, aunque en las plantas aparecen zonas comunes para todos los vecinos.

La cubierta en P1 es transitable y aloja espacios comunes. Se constituye una secuencia de terrazas de usos múltiples. El resto de las cubiertas se plantean no transitables y de grava. Asimismo, se plantean varios núcleos rígidos de 30 cm de espesor de fábrica de ladrillo (no estructural) que posibilitan el paso de las instalaciones en vertical. La comunicación vertical, tanto escalera como ascensores, se alojan en una posición periférica en relación con los puntos de actividad en el interior.

En el perímetro de las distintas plantas aparecen vuelos para dotar de protección solar y balcones exteriores a las viviendas. En la PB, se aprovecha esta componente del proyecto para anclar una segunda piel compuesta por un conjunto de lamas metálicas. Enfatizando que se trata de una construcción que se basa en la estrategia de

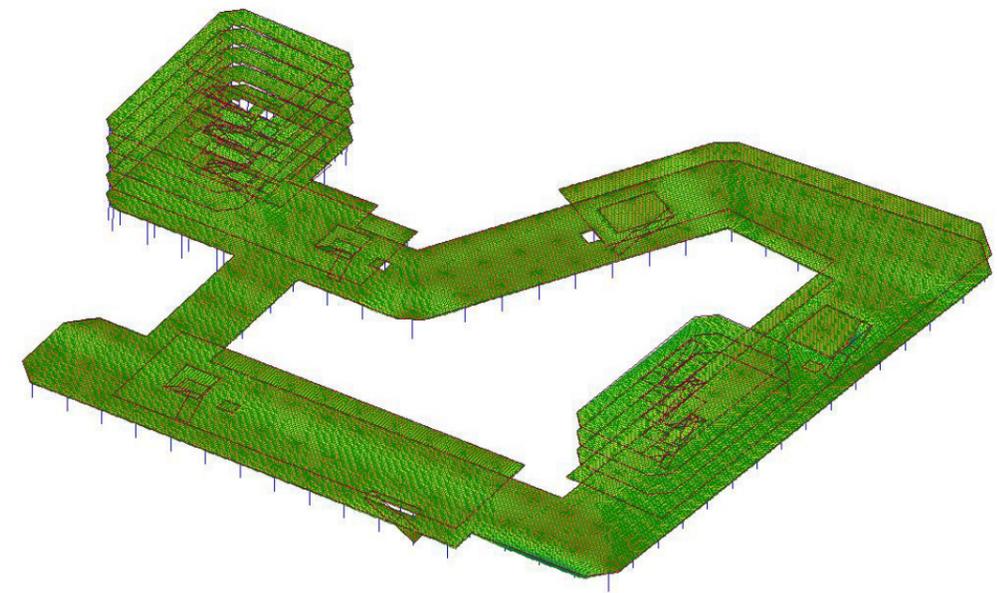
recorrido, se pretende, en el desarrollo horizontal de planta primera, jugar con el vuelo de la losa, el cerramiento vidriado, las transparencias y las aberturas generando la materialización característica del edificio.

En la solución estructural se propone el hormigón armado como material principal. Se plantea un sistema estructural basado en losa maciza y un entramado de pilares de hormigón armado con una luz de 4.8 a 6 m entre ejes. Se ejecuta la solución con losa maciza ya que se trata de una medida más plástica y enfatiza la idea de 'bandeja'. Dada la necesidad de dar respuesta a las características formales irregulares (giro y curvatura de la losa) facilitarían su ejecución. El canto total de la losa se plantea de 22 cm, con la posibilidad de abarcar como máximo los 25 cm.

La propuesta trata de integrarse en las zonas arboladas preexistentes y acotar el espacio público. Por tanto, aunque se planteen en hormigón, la losa y los pilares que planteo deben tener el espesor o sección mínima y generar una idea de esbeltez-ligereza.

La escalera se plantea con estructura de losa de hormigón.

Se ha empleado un modelo de cálculo mediante software de cálculo por elementos finitos para la comprobación de espesores de los elementos superficiales de hormigón armado, losas y de barras para la comprobación de las secciones de los soportes de hormigón empleados. Debido a la solución proyectual se ha optado por generar un único modelo de cálculo. Se han comprobado las limitaciones de flecha establecidas por la normativa de aplicación en el proyecto, posteriormente definidas, y se ha realizado un dimensionado previo a la comprobación de las secciones.



SEGURIDAD ESTRUCTURAL

1 Prescripciones aplicables conjuntamente con el DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

		Sí procede	NO procede
DB-SE	Seguridad Estructural	X	
DB-SE-AE	Acciones en la edificación	X	
DB-SE-C	Cimentaciones	X	
DB-SE-A	Estructuras de acero	X	
DB-SE-F	Estructuras de fábrica		X
DB-SE-M	Estructuras de madera		X

Además, se tendrán en cuenta las especificaciones de la normativa siguiente:

		Sí procede	NO procede
NCSE			X
EHE-08		X	

2 Verificación de la seguridad

Se adopta el criterio de que las situaciones sísmicas según el CTE son coincidentes con las situaciones sísmicas de la EHE-08. Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones son los indicados en la tabla siguiente, salvo para el caso de elementos de hormigón armado, que se indican en la tabla inmediatamente posterior

CTE DB-SE Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones			
Tipo de Verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
RESISTENCIA	Permanente		
	Peso Propio	1,35	0,80
	Peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Variable	1,50	0,00
		desestabilizadora	estabilizadora
ESTABILIDAD	Permanente		
	Peso Propio	1,10	0,90
	Peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,8
	Variable	1,50	

Los coeficientes correspondientes a una situación extraordinaria (o sísmica) serán 1,00 si su efecto es desfavorable, y 0,00 si su efecto es favorable.

EHE-08 Tabla 12.1a Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones, en elementos de hormigón			
Tipo de Verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
RESISTENCIA	Permanente		
	Peso Propio	1,35	1,00
	Peso del terreno	1,00	1,00
	Empuje del terreno	1,50	1,00
	Variable	1,50	0,00
		desestabilizadora	estabilizadora
ESTABILIDAD	Permanente	1,10	0,90
	Variable	1,50	0,00

Los coeficientes correspondientes a una situación extraordinaria (o sísmica) serán 1,00 si su efecto es desfavorable, y 0,00 si su efecto es favorable.

Se adoptan los siguientes coeficientes de simultaneidad:

CTE DB-SE Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)			
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
Zonas residenciales (A)	0,7	0,5	0,3
Zonas administrativas (B)	0,7	0,7	0,6
Zonas destinadas al público (C)	0,7	0,7	0,6
Zonas comerciales (D)			
Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros (<30 KN) (E)	0,7 (*)	0,7 (*)	0,6 (*)
Cubiertas transitables (F)	0,0	0,0	0,0
Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (G)			
Nieve			
para altitudes > 1000 m	0,7	0,7	0,2
para altitudes \leq 1000 m	0,5	0,2	0,0
Viento	0,6	0,5	0,0
Temperatura	0,6	0,5	0,0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

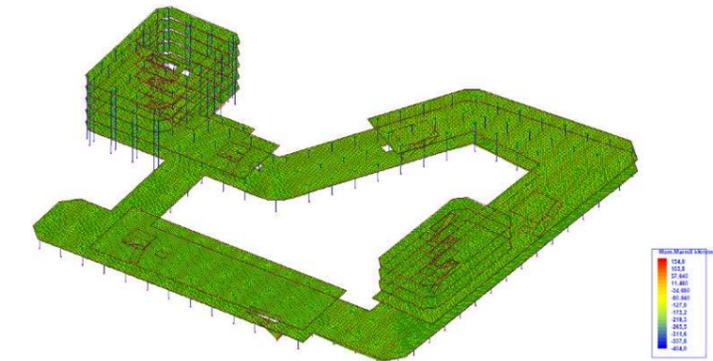
(*) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

En relación con la verificación de la aptitud al servicio (estados límite de servicio), se han aplicado las siguientes consideraciones.

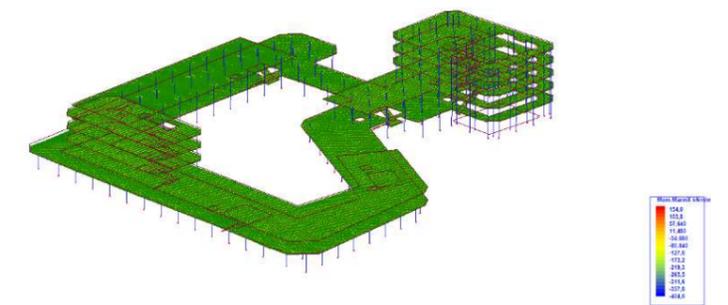
Para la verificación de la aptitud al servicio, se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Limitaciones adoptadas en relación a la verificación de la aptitud al servicio		
Tipo de verificación	Objetivo de la verificación	Limitación
FLECHA RELATIVA	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	
	Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas $\leq L/500$ $\leq L/400$ Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos con juntas $\leq L/300$ Resto de casos $\leq L/350$	
	Confort de los usuarios (4.6) -sólo acciones de corta duración	$\leq L/300$
	Apariencia de la obra (4.8)	
DESPLOME TOTAL	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	$\leq H/500$
DESPLOME LOCAL	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	$\leq h/250$
DESPLOME RELATIVO	Apariencia de la obra (4.8)	$\leq h/250$
DURABILIDAD	Se siguen las prescripciones del DB correspondiente (capítulo 3) Ver capítulo correspondiente de esta memoria. Para elementos de hormigón armado o pretensado se siguen las prescripciones de la instrucción EHE-08 artículo 8.2 y artículo 37. Ver capítulo correspondiente de esta memoria	

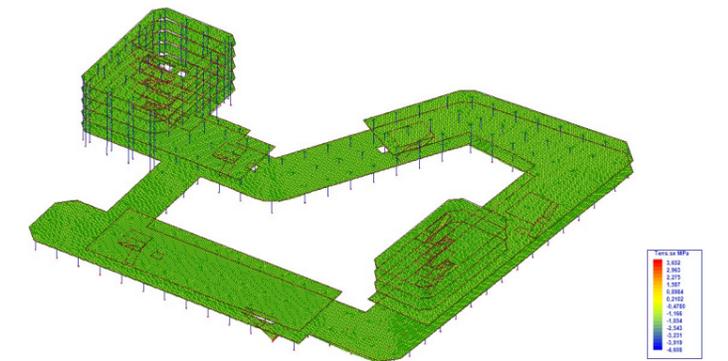
Momento en 'x'



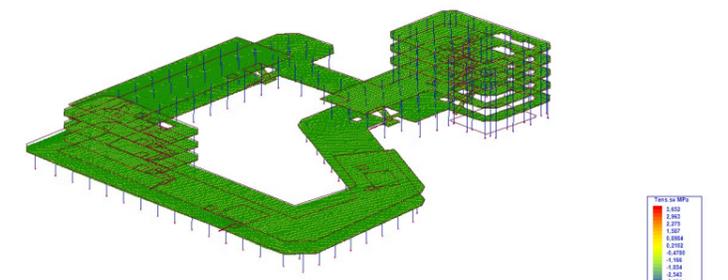
Momento en 'x'



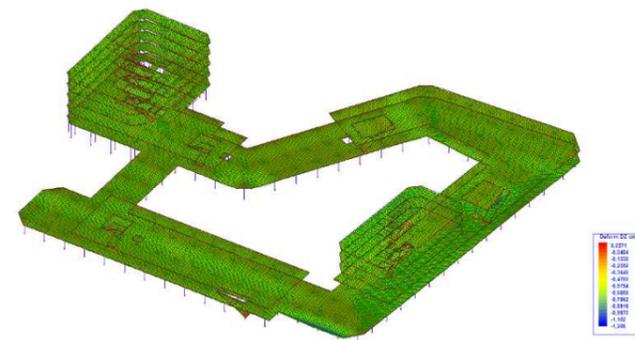
Tensiones en 'x'



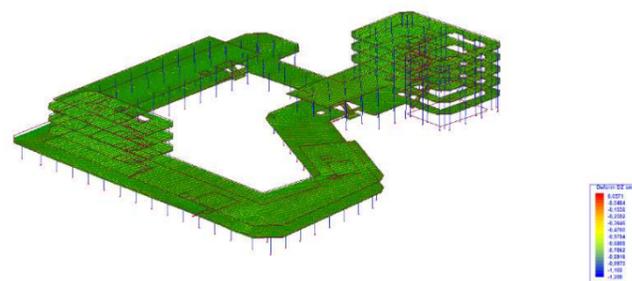
Tensiones en 'x'



Deformación



Deformación



ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

1 Clasificación de las acciones

Según el CTE, las acciones se clasifican principalmente por su variación en el tiempo en permanentes (DB-SE-AE 2), variables (DB-SE-AE 3) y accidentales (DB-SE-AE 4). Según 4.1, las acciones sísmicas quedan reguladas por la norma de construcción sismorresistente vigente NCSE-02.

2 Acciones permanentes

En general y salvo indicación contraria a lo largo de este capítulo, se adoptan los valores característicos para las cargas permanentes indicadas en el anejo C (tablas C1 a C6) del CTE DB-SE-AE.

En particular, se consideran los siguientes valores más habituales:

Cargas permanentes más habituales en estructuras de edificación		
Densidades volumétricas (pesos específicos) - [kN/m³]		
Hormigón armado	25.00	kN/m ³
Acero	78.50	kN/m ³
Vidrio	25.00	kN/m ³
Madera ligera	4.00	kN/m ³
Madera media	8.00	kN/m ³
Madera pesada	12.00	
Cargas superficiales (pesos propios) - [kN/m²]		
Solado ligero (lámina pegada o moqueta < 3 cm)	0.50	kN/m ²
Solado medio (madera, cerámico o hidráulico sobre plastón < 8cm)	1.00	kN/m ²
Solado pesado (placas de piedra, grandes espesores, ...)	1.50	kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas ligeras	0.25	kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas medias	0.50	kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas pesadas	0.75	kN/m ²
Cubierta inclinada ligera (faldones de chapa, tablero o paneles ligeros)	1.00 2.00	kN/m ² kN/m ²
Cubierta inclinada media (faldones de placas, teja o pizarra)	3.00	kN/m ²
Cubierta inclinada pesada (faldones sobre tableros y tabiques palomeros)	1.50 2.00	kN/m ² kN/m ²
Cubierta plana ligera (recrecido con impermeabilización vista protegida)	2.50	kN/m ²
Cubierta plana media		
Cubierta plana pesada (a la catalana o invertida con capa de gravas)		
Cargas lineales (tabiquería pesada, fachadas y medianeras) - [kN/m*] por metro de altura libre		
Tablero o tabique simple < 9cm	1.00	kN/m*
Tabicón u hoja simple de albañilería exterior y tabique interior < 25cm	1.70 2.40	kN/m* kN/m*

Las acciones permanentes se completan con el peso propio del forjado en cuestión, de acuerdo con las tablas al final de este capítulo de la memoria. La acción de la sobrecarga de tabiquería se ha considerado de carácter permanente y de valor 1.0 kN/m².

Cargas lineales

Las intensidades consideradas de las acciones gravitatorias lineales se detallan en la siguiente relación:

Cerramientos cerámicos de dos hojas con cámara de aire, de ladrillo perforado de 13 cms y tabicón de ladrillo hueco de 9, con aislante térmico de lana de roca de 4 cms, de altura hasta los 3.50 mts:	3,38	KN/m ²
Cerramientos ligeros, de ladrillo hueco de 15 cms, de altura hasta los 3.50 mts:	2,26	KN/m ²
Cerramiento de vidriera de 6 mms de espesor, de altura hasta los 3.50 mts:	0,35	KN/m ²
Barandilla de acero inoxidable y vidrio	0.85	KN/ml
Muro ladrillo Muro ladrillo caravista (no estructural) (instalaciones verticales)	3,18	KN/m ²
Cerramiento metálico (lamas fachada)	3 KN/m	KN/m

3 Acciones variables

Sobrecargas de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Los valores considerados en esta estructura se corresponden con lo indicado en el CTE en la tabla 3.1 del DB-SE-AE. Los valores concretos para esta estructura (en cada zona de uso diferente de cada forjado) son los reflejados en las tablas al final de este capítulo de la memoria.

Viento

La acción del viento se materializará en dos tipos de cargas superficiales que afectan a toda la altura del edificio, una de presión y una de succión, dependiendo de la dirección del viento: N-S, S-N, E-W, W-E. El valor de estas cargas eólicas estará condicionado por el entorno del edificio. Por tanto, los coeficientes que utilizaremos para obtener las cargas de viento dependen de la ubicación y sus características siguiendo los criterios recogidos en el CTE. Dado que el edificio se ubica en el barrio de la Zaidía (Valencia), según la DB SE-AE podemos concluir que el edificio se encuentra en la Zona A, correspondiente a una velocidad de viento de 26 m/s. Por tanto, la presión dinámica que tendremos en cuenta para el cálculo será de 0.42 KN/m².

Además, al formar parte de una zona urbana, en este caso residencial, se define el grado de aspereza del entorno con valor IV y según la tabla D.2. se definen los valores de los parámetros característicos k, L y Z, variables en cada tipo de entorno.

Acciones térmicas

De acuerdo a 3.4.1.3, la disposición de juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud permite disminuir suficientemente los efectos de las variaciones de temperatura, como para no considerar los efectos de las acciones térmicas.

Nieve

El edificio, objeto de estudio, está situado en Valencia, una ciudad con una altitud de 0 metros, por lo que, según el DB SE-AE, se obtiene de la tabla 3.8 (3.5.2.1), el valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal Sk= 0,2 kN/m². Sin embargo, estando al lado de la seguridad, considerando otros parámetros, como se trata de un lugar con una altitud inferior a 100 m según el CTE se considerará una sobrecarga de nieve de 1 kN/m² en la cubierta del edificio.

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

$\mu = 1$ (Cubierta plana)

$s_k = 0.2 \text{ kN/m}^2$ (Valencia, altitud 0 m)

$q_n = 0.2 \text{ kN/m}^2$

Se considera 1 kN/m^2 como se indica el CTE (altitud inferior a 1000m).

Acciones químicas, físicas y biológicas

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.

El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por la instrucción EHE-08.

4 Acciones accidentales

Sismo

Para calcular las acciones del sismo recurrimos a la NCSE-02, que según su clasificación de las construcciones concluimos que nuestro edificio se clasificaría como grado de importancia normal.

Valorando las indicaciones recogidas en la norma y ubicándose el edificio en Valencia, según el mapa sísmico de la normativa sismorresistente NCSE-02, el terreno tiene una aceleración sísmica básica de $0,06 \text{ g}$ (mayor de $0,04 \text{ g}$).

A pesar de tratarse de un terreno potencialmente inestable según los riesgos geotécnicos que se han indicado, nuestra construcción se valora con un significado de importancia normal, con pórticos bien arriostrados en ambas direcciones y siendo la aceleración sísmica inferior a $0,08 \text{ g}$. Por tanto, no se procederá al cálculo de la verificación de sus acciones sobre el edificio.

Incendio

Según 4.2.1, las acciones debidas a la agresión térmica en caso de incendio están definidas en DB-SI, en especial la sección 6, en lo que se refiere a la resistencia de los elementos estructurales y que queda descrito en el capítulo correspondiente de protección contra incendio de la presente memoria.

Para la consideración de acceso del camión de bomberos se aplica una carga de 20 kN/m^2 en una superficie de $3 \times 8 \text{ m}^2$ en las zonas donde se prevé su circulación. Adicional e independientemente se considera una carga puntual de 45 kN en la posición más desfavorable de la superficie de posible circulación.

Dado que no existen superficies de forjado estructural que se correspondan con la situación descrita en relación a la circulación de los vehículos, no resultan de aplicación estas acciones.

Impacto

Dado que en esta estructura no existen elementos estructurales verticales (soportes) dentro de recintos con uso de circulación de vehículos, no son de aplicación estas acciones accidentales.

5 Aplicación de acciones sobre forjados

Según lo indicado en este capítulo de la memoria, se deducen los siguientes estados de aplicación de cargas verticales sobre cada uno de los forjados:

Acciones verticales sobre forjado de losa maciza de 22 cm			
Edificio centro dotacional + viviendas sociales			
PLANTA	USO	CARGA UNIFORME [kN/m ²]	
Planta Baja	Público	3	
Planta Primera	Residencial- Acceso	3	
P2 a P4	Residencial- Vivienda	2	
	Residencial- Acceso	3	
Cubierta		1	
PERMANENTES	Peso propio forjado	5	kN/m ²
	Solado medio	1.5	kN/m ²
	Tabiquería	1	kN/m ²
	Falsos techos e instalaciones colgadas	0.5	kN/m ²
	*Peso propio escalera	2	kN/m ²

Acciones verticales sobre forjado de losa maciza de 22 cm			
Edificio centro dotacional + viviendas sociales			
PLANTA	Permanentes	CARGA UNIFORME [kN/m ²]	
Planta Baja	P. propio forjado	3	
	Solado medio	1.5	
	Tabiquería	1	
	Σ CP	5.5	
	Variables		
	Sobrecarga uso	3	
Planta Primera	Peso propio forjado	5	
	Solado medio	1.5	
	Tabiquería	1	
	Falsos techos e instalaciones colgadas	0.5	
	Σ CP	6.8	
	*Peso propio escalera	2	
	Variables		
	Sobrecarga uso	3	
Planta P2-P4	Peso propio forjado	5	
	Solado medio	1.5	
	Tabiquería	1	
	Falsos techos e instalaciones colgadas	0.5	
	Σ CP	6.8	
	*Peso propio escalera	2	
	Variables		
	Sobrecarga uso	2	
Cubierta	Cubierta plana con capa de gravas	2.5	
	Peso propio forjado	5	
	Falsos techos e instalaciones colgadas	0.5	
	Σ CP	8	
	Variables		
	Sobrecarga uso	1	
	Sobrecarga nieve	1	

MATERIALES

Se determinan los esfuerzos en la estructura a partir de los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías.

Se empleará hormigón: **HA-30/B/20/I**

Cemento Clase CEM II 32,5 UNE 80301:96

Consistencia Blanda: Asiento cono de Abrams 6-9 cm

Relación Agua/Cemento < 0,60

Tamaño máximo de árido 20mm en pilares y muros

Tamaño máximo de árido 20 mm en forjados

Recubrimiento nominal 35mm

Se utilizarán barras corrugadas de **acero B500S** con límite elástico no inferior a 500 N/mm². El acero estructural utilizado será **S275**.

CIMENTACIÓN

1 Descripción de la solución de cimentación

Se propone una solución de cimentación compuesta por zapatas aisladas, con una armadura máxima de redondos del 20 cada 20 cm y unos enanos de hormigón de 30 x 30 cm para apoyo de los soportes de HA.

2 Estudio geotécnico

Se han adoptado determinadas suposiciones respecto de las características geotécnicas del terreno, para así poder realizar el proyecto de la solución de cimentación.

Estimación de las características geotécnicas del terreno de cimentación

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO

Para poder determinar los parámetros del terreno que utilizaremos más adelante en el cálculo estructural debemos saber la ubicación exacta del edificio, las coordenadas y referencia catastral.

Se obtienen los datos geográficos de longitud y latitud de la parcela a través de Google Maps que convertidas en coordenadas UTM, se utiliza para obtener la información de nuestro suelo en el portal de IVE. La "Geoweb" nos proporciona los datos siguientes:

Información básica del suelo	
UTM X	725855
UTM Y	4373858
Municipio	VALENCIA
Comarca	l'Horta
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1514
Tipo de suelo	Arcillas medias, arenas y gravas
Geomorfología	Cuaternario
Litología	
Riesgos geotécnicos	Zonas inundables
Aceleración sísmica	0.06
Coefficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	100
Espesor conocido de suelos blandos	No se conocen
Pendiente mayor de 15°	No

Ilustración 1. Datos extraídos de la Geoweb IVE

Características del terreno de cimentación:

La cimentación del edificio se encuentra en un estrato definido como "Arcillas medias, arenas y gravas". La profundidad de cimentación respecto a la rasante será + de 2m aprox. debido a la calidad del terreno en las capas superficiales, no consideradas aptas.

A continuación, se muestra el perfil de terreno:

Cota (0-1): rellenos

Cota (1-2): suelo vegetal

Cota (+2): Suelo medio (**Nos apoyamos en cota +2 m**, sobre el terreno)

Cota (+7): Nivel freático

La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 100 KN/m². El módulo de balastro es de aprox. 30-60.

Durante la realización de sondeos se ha localizado nivel freático permanente en el subsuelo de la parcela por lo que se define como zona inundable de riesgo. Seguramente sea necesario el empleo de cemento sulfurresistente en la dosificación del hormigón de las cimentaciones y muros de contención.

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

Acciones del edificio

Se consideran las cargas verticales, sin mayorar, transmitidas a las zapatas por los distintos soportes, el forjado y los cerramientos.

Coefficientes de seguridad

Los coeficientes de seguridad empleados para el dimensionamiento de las armaduras son los especificados por la norma EHE-08 para un control normal:

Coefficiente de mayoración de acciones permanentes $\gamma_f = 1.35$

Coefficiente de mayoración de acciones variables $\gamma_f = 1.50$

Coeficiente de minoración de resistencia del hormigón $\gamma_c = 1.50$
 Coeficiente de minoración de la resistencia del acero $\gamma_s = 1.15$

El coeficiente de mayoración de acciones no afecta a las solicitaciones sobre el terreno, pues ya se ha tenido en cuenta el correspondiente coeficiente de minoración de la resistencia del suelo. Sí afecta, sin embargo, en la mayoración de las reacciones del terreno sobre la losa para el dimensionado de las armaduras de ésta.

Características de los materiales de la cimentación

El hormigón empleado en la cimentación y los muros de sótano será: HA30/B/40/Qa.

Cemento Clase CEM II 32,5 UNE 80301:96
 Consistencia Blanda: Asiento cono de Abrams 6-9 cm
 Relación Agua/Cemento < 0,60
 Tamaño máximo de árido 40mm
 Recubrimiento nominal 50 mm
 Las barras corrugadas utilizadas serán de acero B500S con límite elástico no inferior a 500 N/mm².

MÉTODO DE CÁLCULO DE ESFUERZOS

El cálculo de las deformaciones de la estructura sometida a un sistema de acciones externas, y los esfuerzos que solicitan a los elementos estructurales, se realiza por el método matricial de las rigideces para el caso de cálculo estático y la superposición modal para el cálculo dinámico.

Cálculo estático

El sistema de ecuaciones formado por la matriz de rigidez global de la estructura y por el vector de cargas, $F = K U$ se resuelve factorizando la matriz de rigidez por el método compacto de Crout.

La matriz de rigidez local de los elementos tipo barra se forma mediante una formulación explícita, teniendo en cuenta el grado de empotramiento de cada extremo de la barra al nudo correspondiente.

Para obtener la matriz de rigidez local de los elementos superficiales y volumétricos se utiliza la formulación isoparamétrica. El proceso que sigue el programa para la obtención de esta matriz, de modo resumido, es el siguiente:

Obtención de las funciones de forma N del elemento isoparamétrico que relacionan el movimiento u de un punto cualquiera del interior del elemento con los movimientos a de los nodos extremos de dicho elemento.

$$u = N a = \sum N_i a_i$$

Cálculo de las deformaciones unitarias del material en función de los movimientos de cualquier punto del elemento:

$$\varepsilon = L u = \sum B_i a_i = B a \quad \text{Siendo} \quad B_i = L N_i$$

Expresión de la relación entre tensiones y deformaciones a través de la matriz de elasticidad o de flexión D :

$$\sigma = D \varepsilon = D B a$$

Aplicación del Principio de los Trabajos Virtuales a un desplazamiento virtual de los nodos e integrando se obtiene la matriz de rigidez local del elemento:

$$k = \int_V B_i^T D B_j dV$$

Esta expresión se resuelve por integración numérica utilizando la cuadratura de Gauss-Legendre de tres puntos localizados en los puntos medios de los lados para el triángulo, cuatro puntos para los tetraedros y una cuadratura de 2x2x2 para los hexaedros.

Obtenida la matriz de rigidez en ejes locales $f = k a$ se hace la transformación $K = R^T k R$ para referirla a ejes globales de la estructura ($F = K U$), y se procede a continuación a ensamblar cada elemento en la matriz global. De la resolución de este sistema de ecuaciones se obtienen los movimientos (desplazamientos y giros) de los nudos de la estructura, y conocidos éstos se calculan, a través de la matriz de rigidez de cada barra, los esfuerzos que solicitan sus extremos, siendo a el vector de los movimientos de los nudos extremos.

$$f = k a - f_{emp}$$

En el caso de los elementos finitos superficiales y volumétricos se calculan las tensiones en los puntos de Gauss utilizados para la cuadratura de cada elemento y se pasan a los nudos, dichas solicitaciones se promedian entre los correspondientes a cada elemento que incide en dicho nudo. Las tensiones en los puntos p de Gauss de los elementos con n nudos se resuelven con la expresión:

$$(\sigma)_p = \sum (D B_i)_p a_{i=1}$$

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para el cálculo estructural se consideran las siguientes acciones:

Hipótesis 1: Peso Propio (C. Permanente)

Hipótesis 2: Sobrecarga de uso (C. Media)

Hipótesis 3: Sobrecarga de Nieve

Hipótesis 4-7: Viento (C. Corta)

Combinaciones de cálculo:

Se han considerado las siguientes combinaciones de las acciones en Estados Límites Últimos especificadas en EHE (Art. 13.2):

Situaciones permanentes: $\sum \gamma G G_k + \gamma Q Q_{k1} + \sum \gamma Q \psi_{0i} Q_{ki}$

Siendo:

G_k : Valor característico de las acciones permanentes.

$Q_{k,1}$: Valor característico de la acción variable determinante.

$Q_{k,i}$: Valor característico de las acciones variables concomitantes.

$\psi_{0,i}$: Coeficiente de combinación de la variable concomitante en situación permanente = 0,7.

$\psi_{2,i}$: Coeficiente de combinación de la variable concomitante en situación sísmica = 0,3.

γG : Coeficiente parcial de seguridad para acciones permanentes.

Situación permanente = 1,35

Situación accidental = 1

γQ : Coeficiente parcial de seguridad para acciones variables.

Situación permanente = 1,5

Situación accidental = 1

γA : Coeficiente parcial de seguridad para acción sísmica. =1

Resultando las combinaciones siguientes en E.L.U. para elementos de hormigón armado:

$$C1=1,35 \times H1 + 1,50 \times H2 + 0,75 \times H3$$

$$C2=1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,50 \times H3$$

$$C3=1,35 \times H1 + 1,50 \times H2 + 0,75 \times H3 + 0,90 \times H4$$

$$C4=1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 0,75 \times H3 + 1,50 \times H4$$

$$C5=1,35 \times H1 + 1,50 \times H2 + 0,75 \times H3 + 0,90 \times H5$$

$$C6=1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 0,75 \times H3 + 1,50 \times H5$$

$$C7=1,35 \times H1 + 1,50 \times H2 + 0,75 \times H3 + 0,90 \times H6$$

$$C8=1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 0,75 \times H3 + 1,50 \times H6$$

$$C9=1,35 \times H1 + 1,50 \times H2 + 0,75 \times H3 + 0,90 \times H7$$

$$C10=1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 0,75 \times H3 + 1,50 \times H7$$

Las combinaciones en Estados Límites de Servicio adoptadas son:

$$C1=1,00 \times H1 + 1,00 \times H2 + 1,00 \times H3$$

$$C2=1,00 \times H1 + 1,00 \times H2 + 1,00 \times H3 + 0,60 \times H4$$

$$C3=1,00 \times H1 + 0,70 \times H2 + 0,70 \times H3 + 1,00 \times H4$$

$$C4=1,00 \times H1 + 1,00 \times H2 + 1,00 \times H3 + 0,60 \times H5$$

$$C5=1,00 \times H1 + 0,70 \times H2 + 0,70 \times H3 + 1,00 \times H5$$

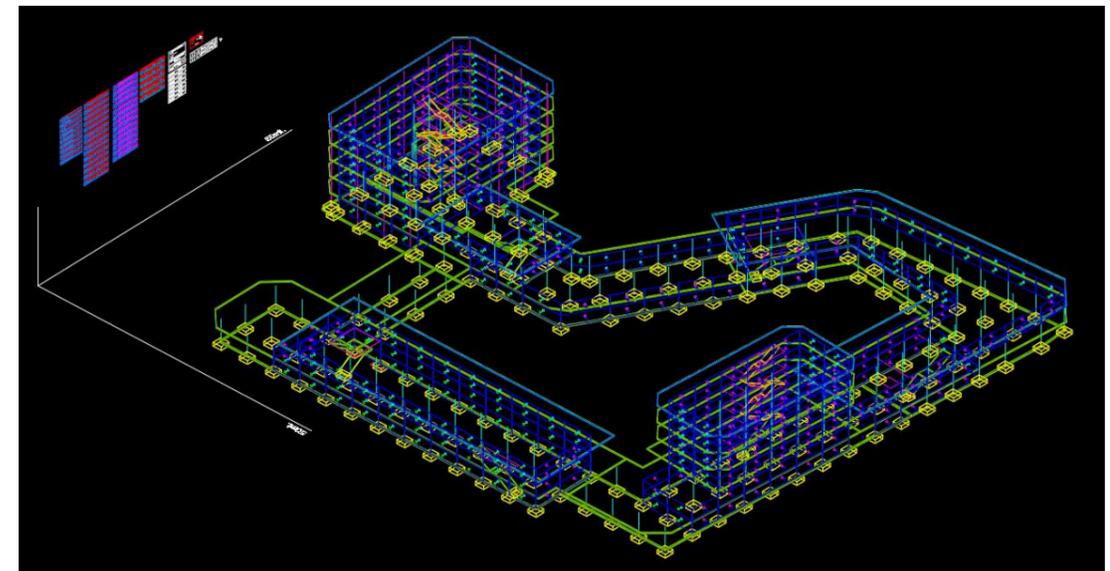
$$C6=1,00 \times H1 + 1,00 \times H2 + 1,00 \times H3 + 0,60 \times H6$$

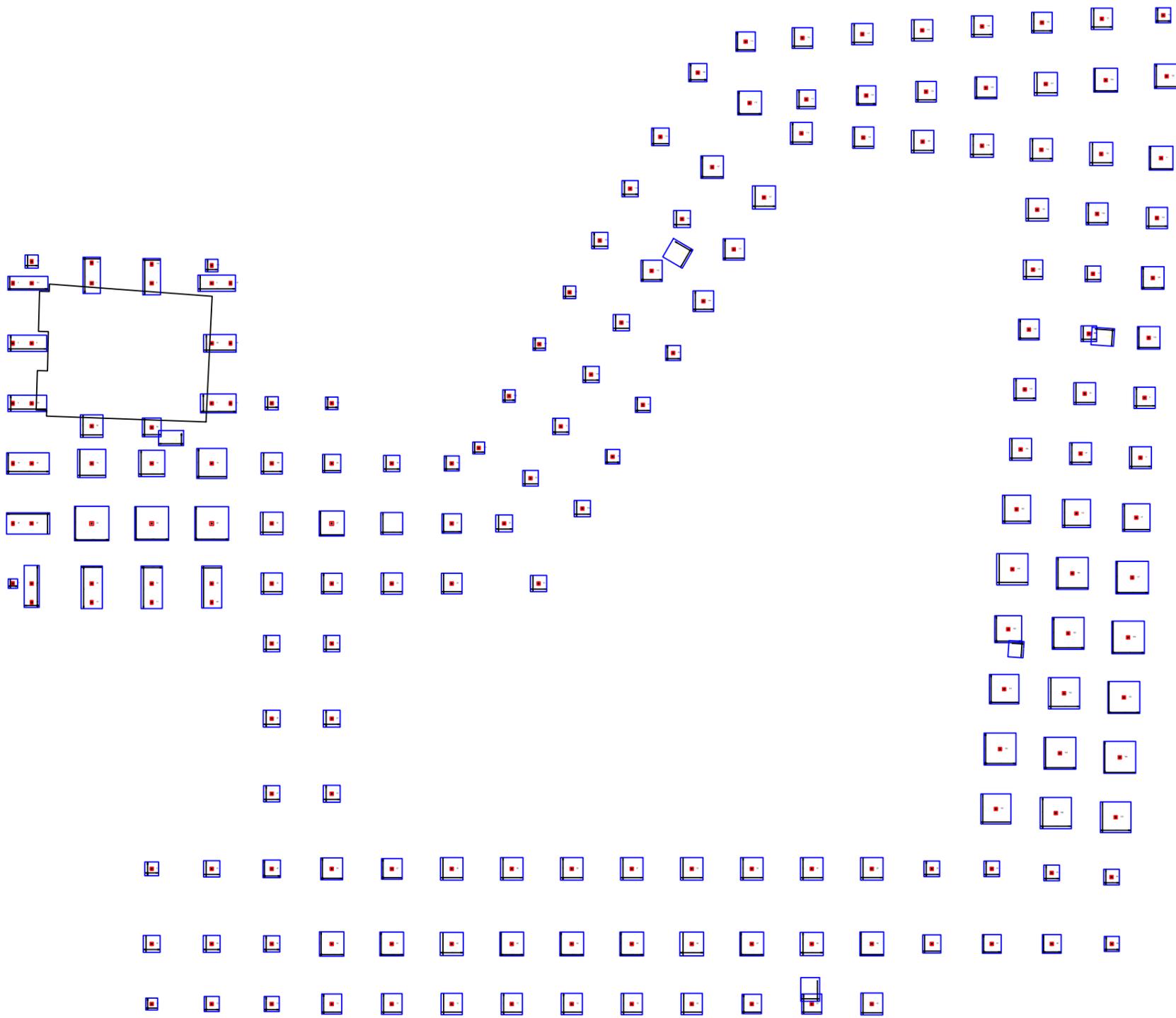
$$C7=1,00 \times H1 + 0,70 \times H2 + 0,70 \times H3 + 1,00 \times H6$$

$$C8=1,00 \times H1 + 1,00 \times H2 + 1,00 \times H3 + 0,60 \times H7$$

$$C9=1,00 \times H1 + 0,70 \times H2 + 0,70 \times H3 + 1,00 \times H7$$

A continuación, se muestra una captura del modelo de cálculo:



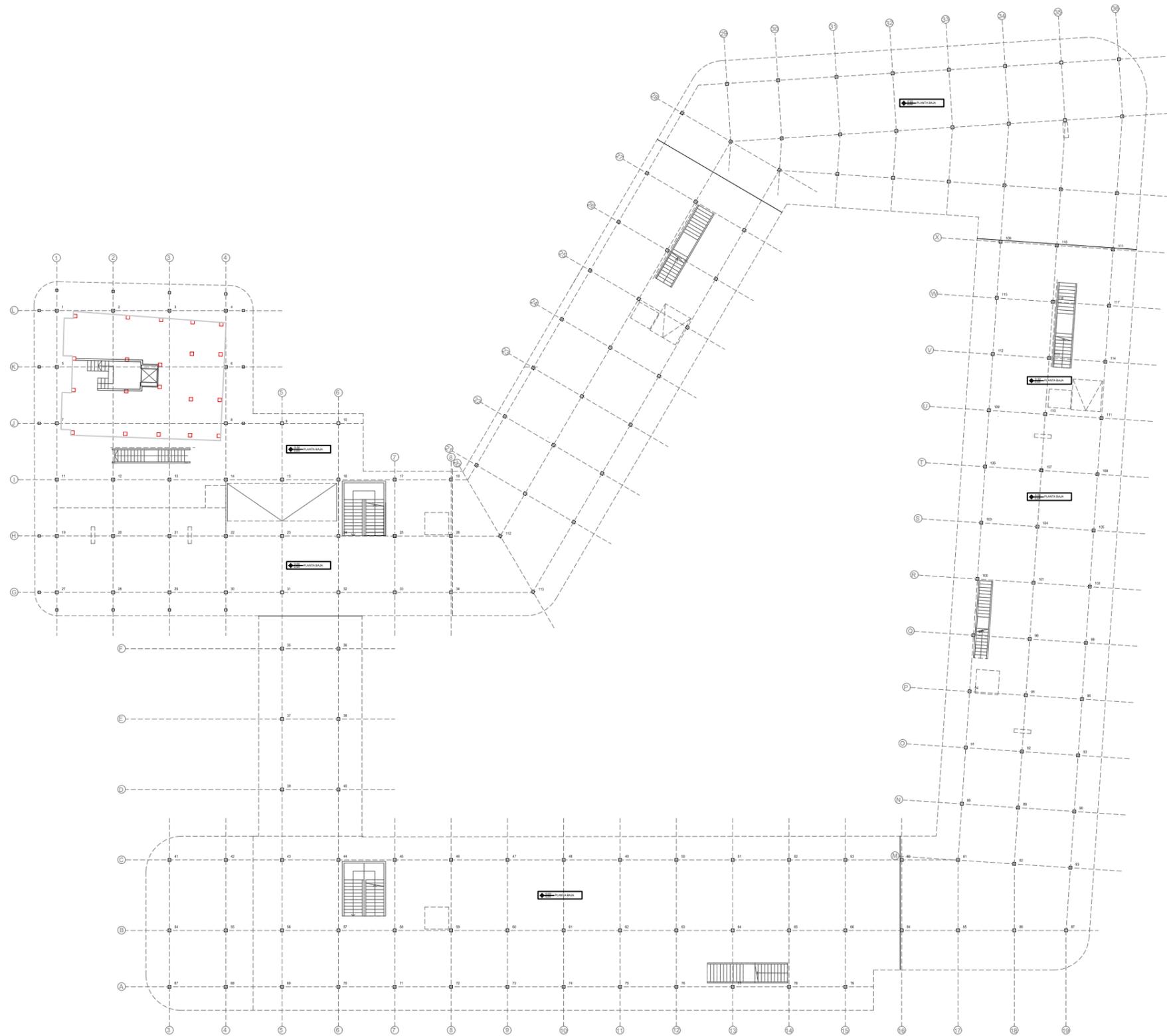


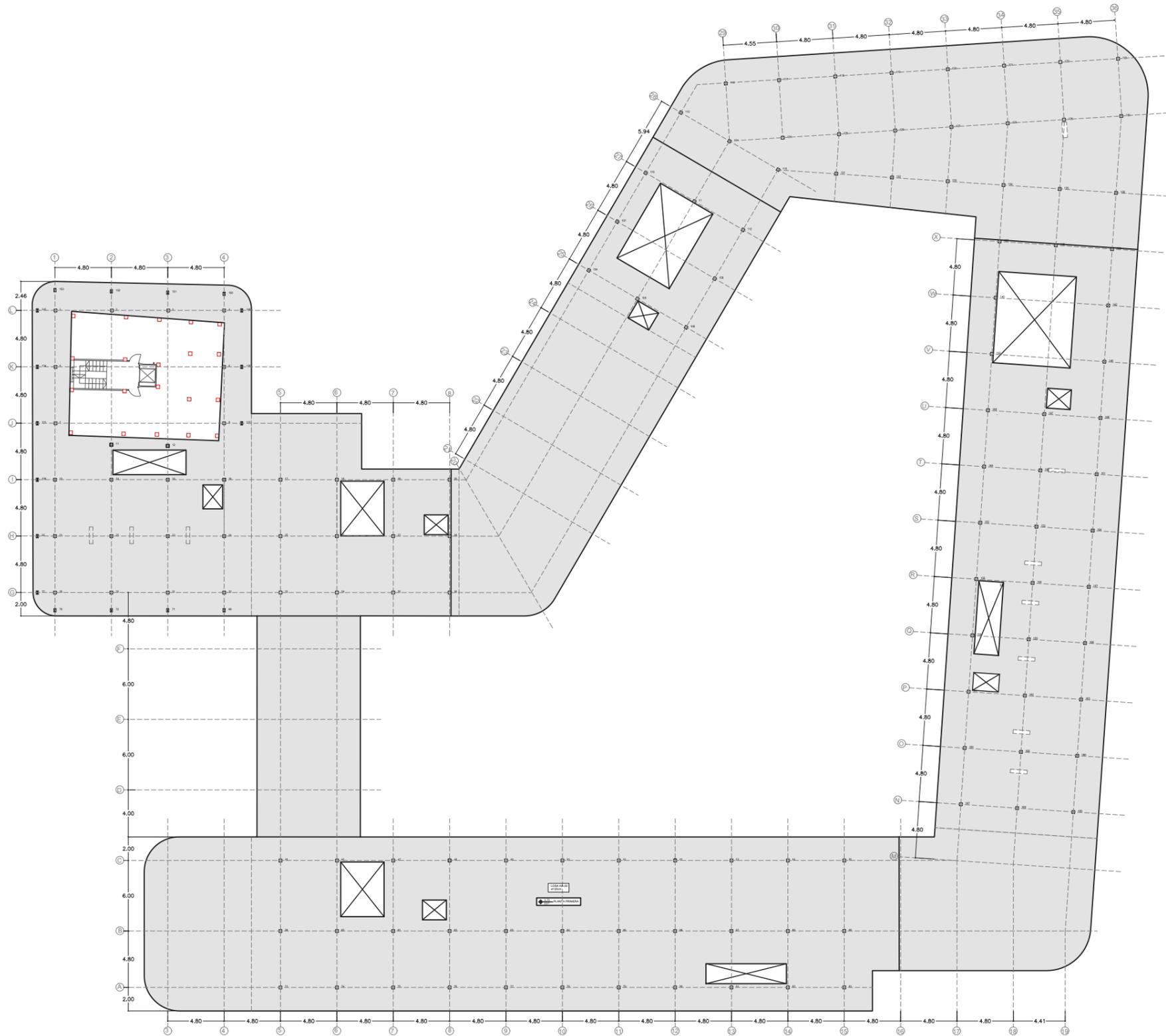
ZAPATAS CENTRADAS					
Num	Carga KH	Arb/Canto	Ar.A	Ar.B	
11	571.39	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
12	566.32	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
13	1273.82	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
14	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
15	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
16	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
17	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
18	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
19	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
20	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
21	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
22	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
23	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
24	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
25	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
26	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
27	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
28	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
29	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
30	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
31	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
32	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
33	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
34	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
35	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
36	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
37	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
38	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
39	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
40	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
41	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
42	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
43	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
44	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
45	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
46	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
47	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
48	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
49	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
50	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
51	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
52	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
53	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
54	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
55	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
56	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
57	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
58	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
59	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
60	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
61	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
62	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
63	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
64	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
65	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
66	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
67	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
68	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
69	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
70	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
71	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
72	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
73	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
74	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
75	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
76	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
77	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
78	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
79	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
80	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
81	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
82	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
83	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
84	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
85	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
86	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
87	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
88	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
89	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
90	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
91	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
92	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
93	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
94	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
95	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
96	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
97	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
98	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
99	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	
100	1283.80	2.25x2.25x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	

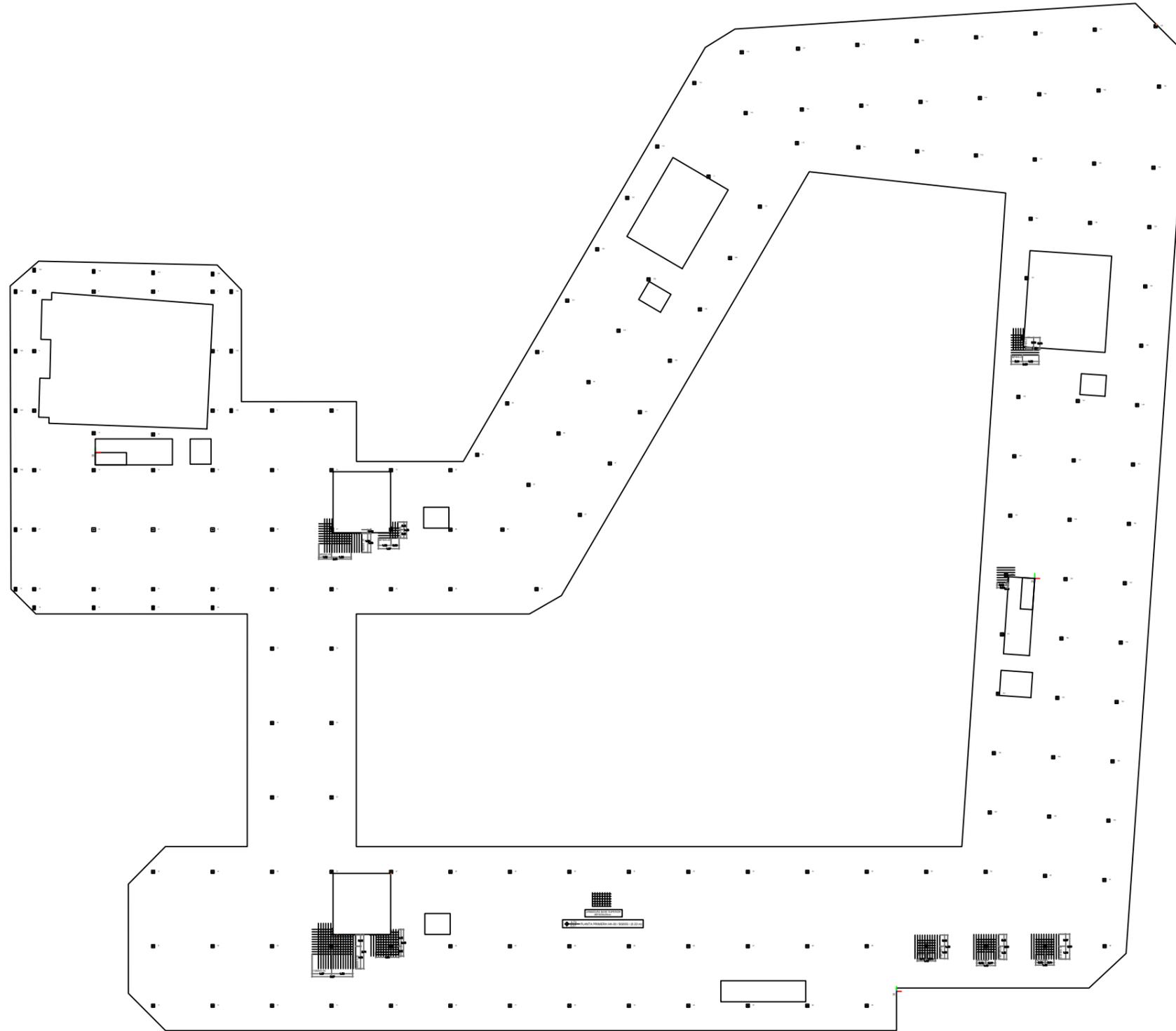
ZAPATAS CENTRADAS					
Num	Carga KH	Arb/Canto	Ar.A	Ar.B	
87	238.04	1.15x1.15x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
88	202.70	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
89	303.87	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
90	311.62	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
91	287.36	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
92	531.30	1.75x1.75x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
93	424.25	1.65x1.65x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
94	477.58	1.65x1.65x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
95	513.63	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
96	675.53	2.05x2.05x0.50	Ø12x0.50	Ø12x0.50	
97	672.31	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
98	616.37	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
99	465.76	1.65x1.65x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
100	284.74	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
101	203.08	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
102	315.26	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
103	311.64	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
104	288.79	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
105	324.65	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
106	497.46	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
107	571.71	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
108	572.27	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
109	486.84	1.65x1.65x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
110	527.32	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
111	301.69	1.45x1.45x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
112	203.03	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
113	186.74	1.15x1.15x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
114	310.63	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
115	277.23	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
116	284.11	1.35x1.35x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
117	473.45	1.65x1.65x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
118	435.24	1.65x1.65x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
119	589.65	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
120	637.05	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
121	635.02	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
122	571.20	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
123	632.86	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
124	624.95	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
125	587.85	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
126	588.12	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
127	632.82	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
128	613.33	1.85x1.85x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
129	555.63	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
130	511.30	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
131	278.97	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
132	281.21	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
133	278.20	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
134	284.43	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
135	243.25	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
136	388.29	1.55x1.55x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
137	383.20	1.55x1.55x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
138	368.14	1.45x1.45x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
139	632.22	1.85x1.85x0.50	Ø12x0.15	Ø12x0.15	
140	643.02	1.75x1.75x0.50	Ø16x0.50	Ø16x0.50	
141	434.71	1.65x1.65x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
142	410.83	1.55x1.55x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
143	600.16	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
144	482.47	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
145	484.83	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
146	484.07	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
147	485.30	1.75x1.75x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
148	479.44	1.65x1.65x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
149	438.28	1.65x1.65x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
150	242.16	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
151	248.80	1.25x1.25x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	
152	148.46	0.85x0.85x0.50	Ø12x0.25	Ø12x0.25	

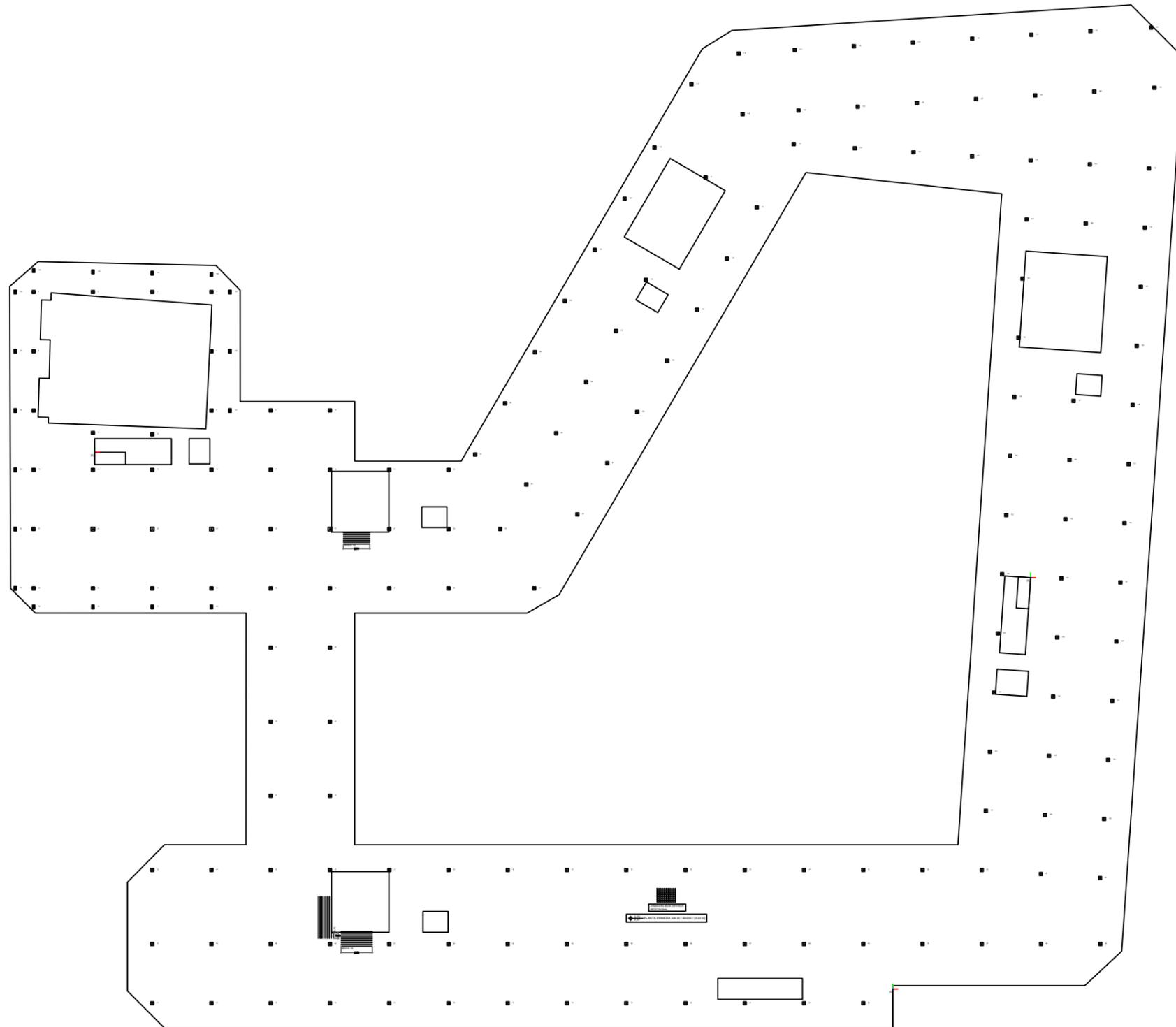
ZAPATAS COMIDAS [20]					
Num	Carga KH	Arb/Canto	Ar.A	Ar.B	Ar.Super
20A	72.14x12.24	1.45x0.50	Ø12x0.25		
20B	81.29711.15	2.05x0.50	Ø12x0.25		
20C	48.34x45.80	1.75x0.50	Ø12x0.25		
20D	66.96x49.83	1.35x0.50	Ø12x0.25		
20E	66.96x49.83	1.35x0.50	Ø12x0.25		

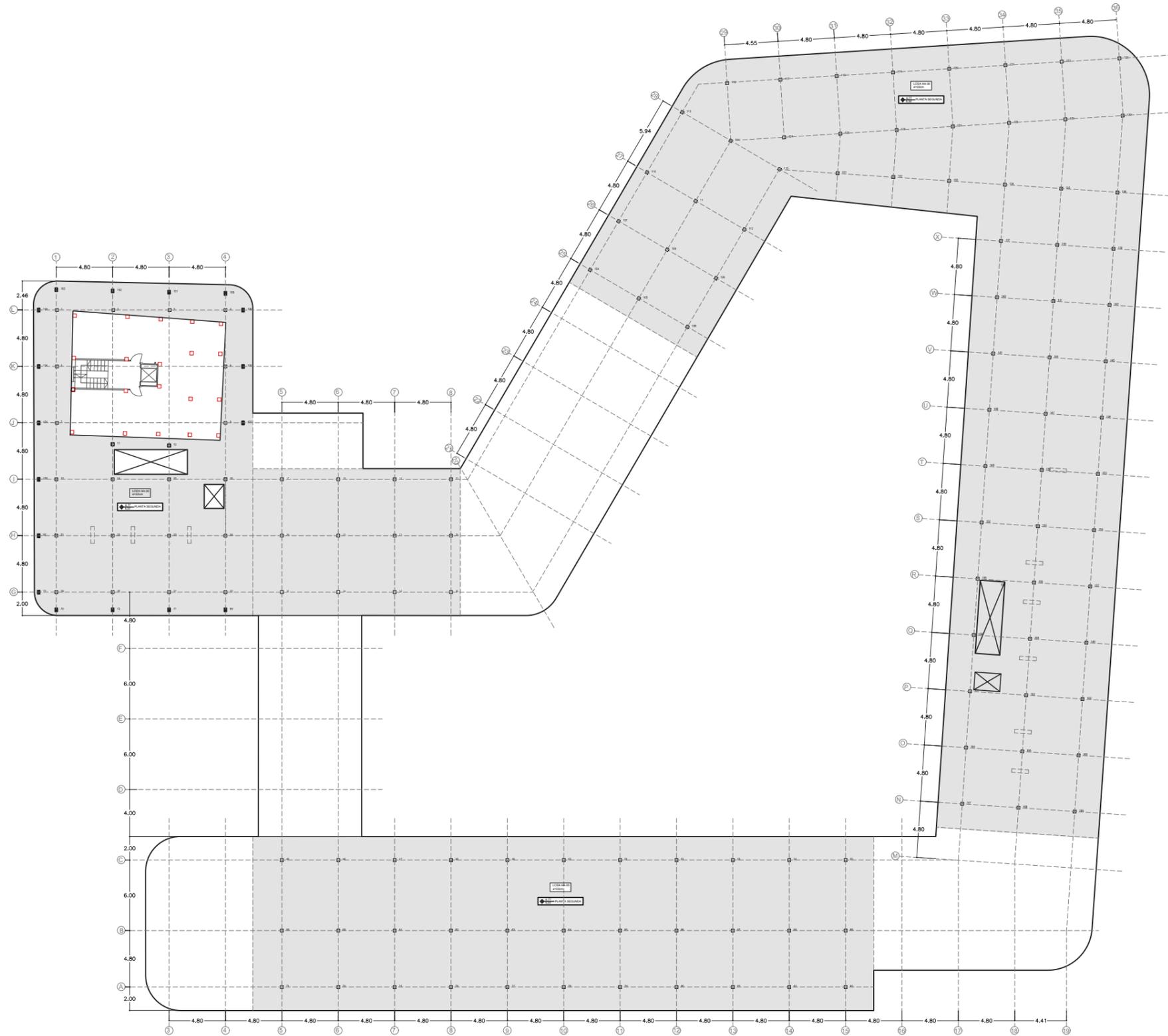
ZAPATAS COMIDAS [20]						
Num	Carga KH	Carga [kg]	Arb/Canto	Ar.A	Ar.B	Ar.Super
20-69	615.49	198.49	3.35x1.65x0.50	Ø16x0.10	Ø16x0.10	Ø16x0.10

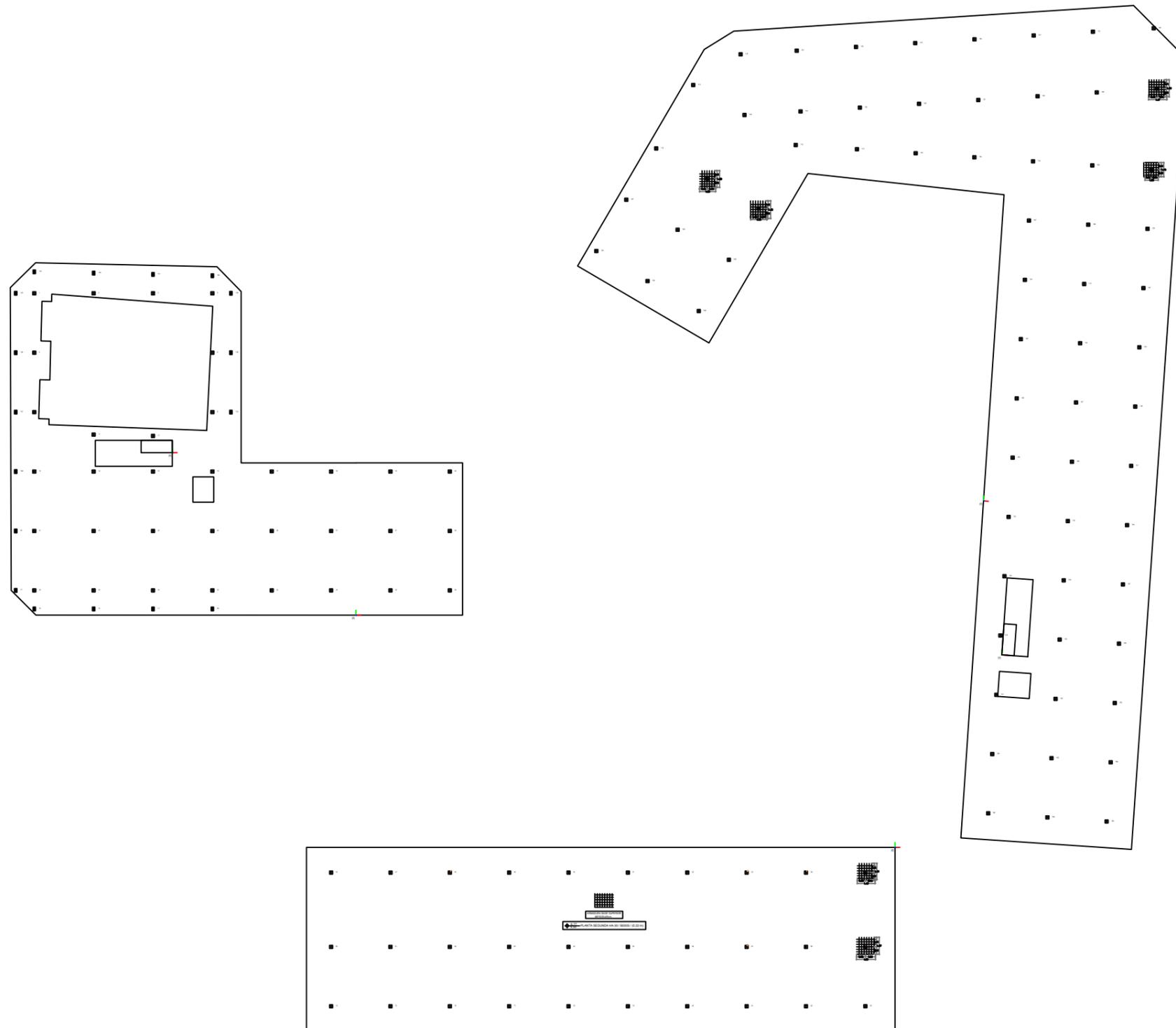


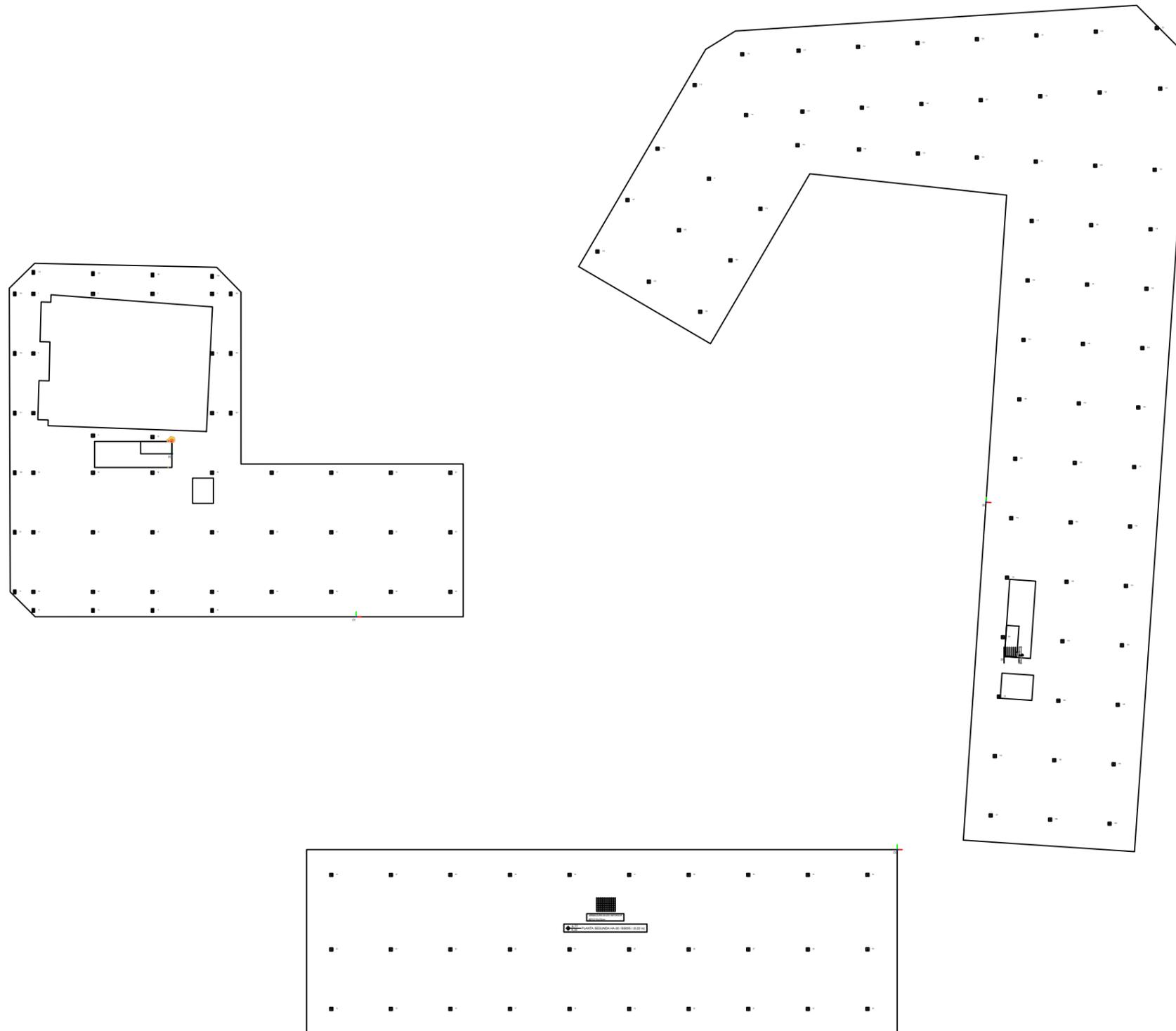


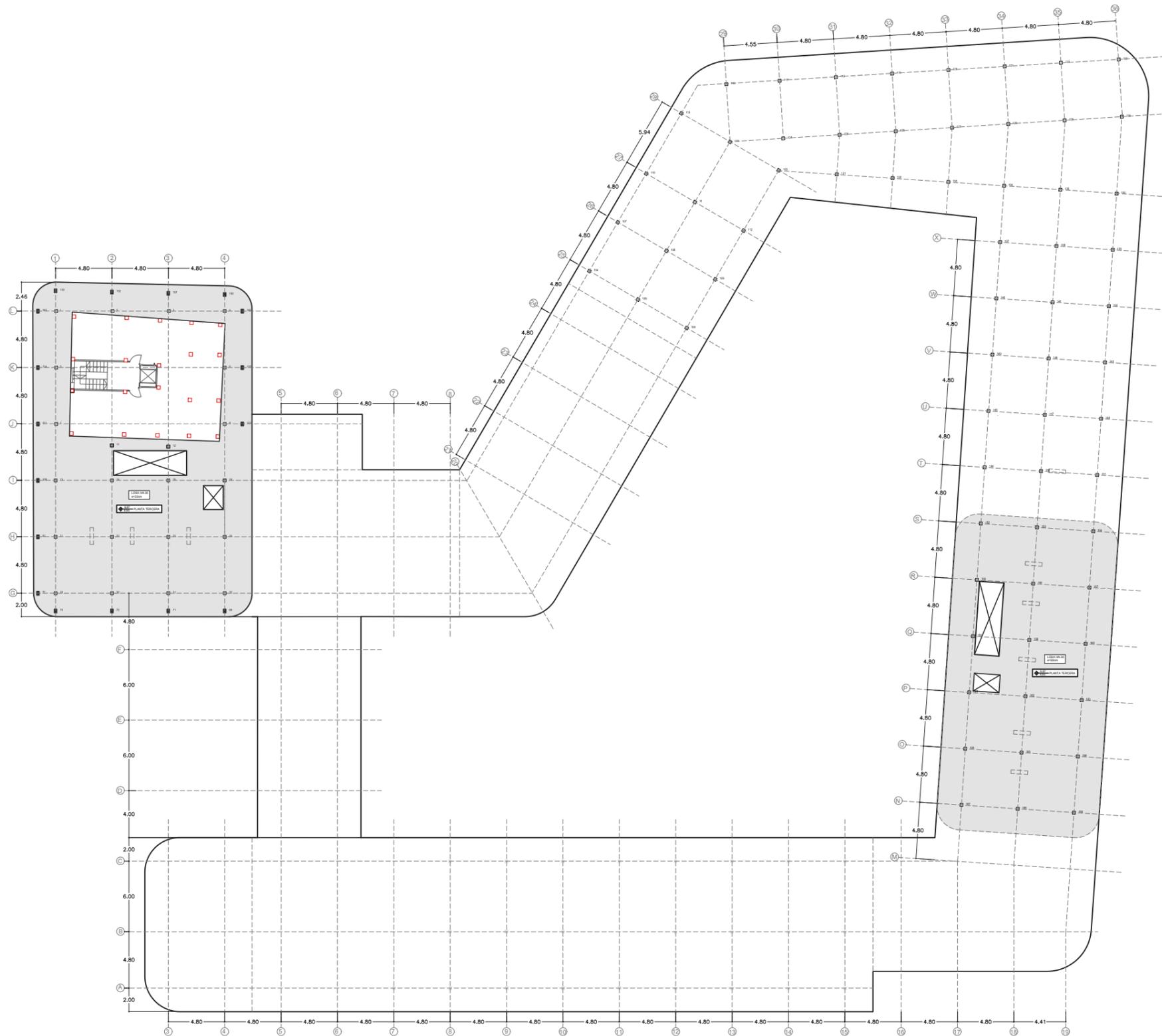


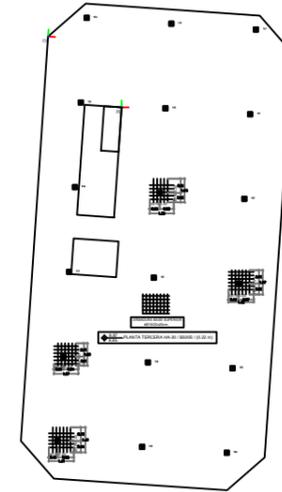
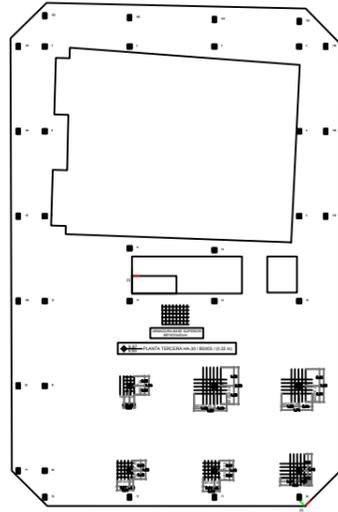


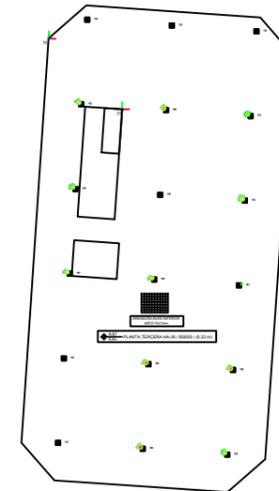
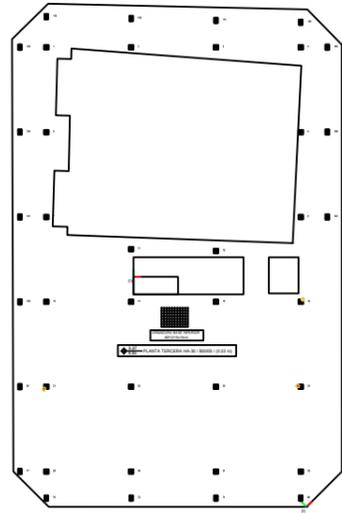


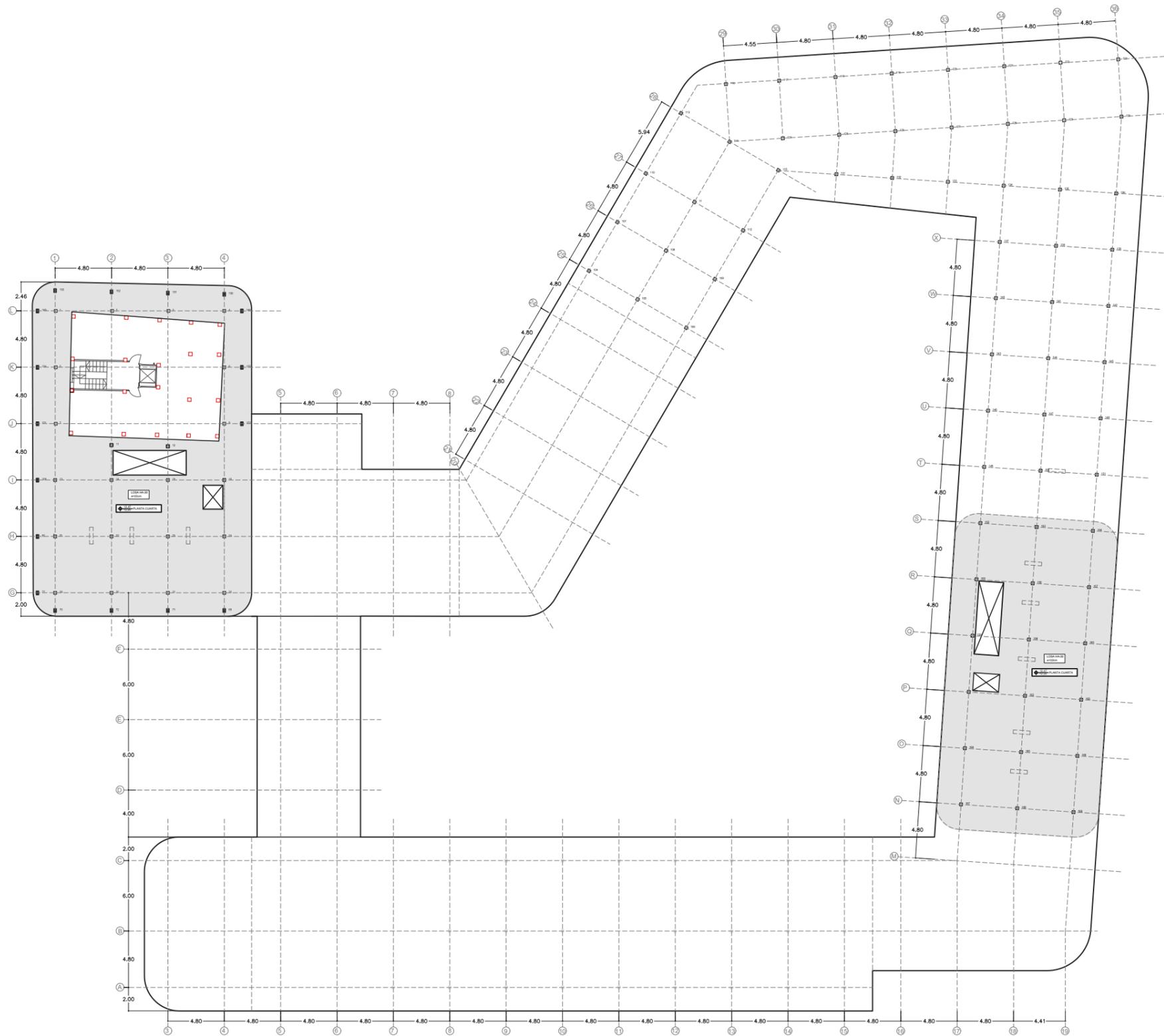


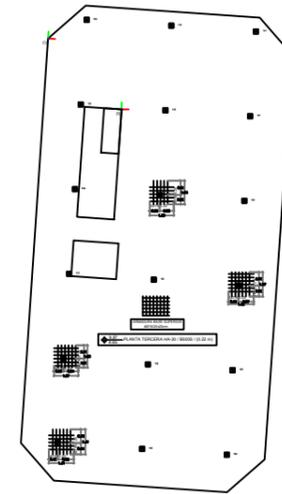
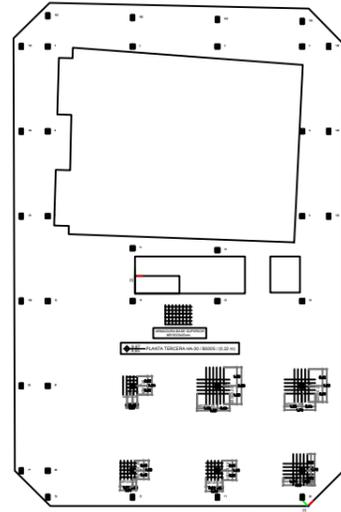


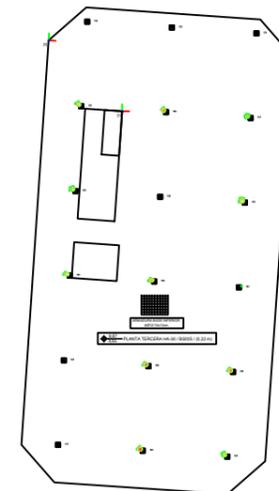
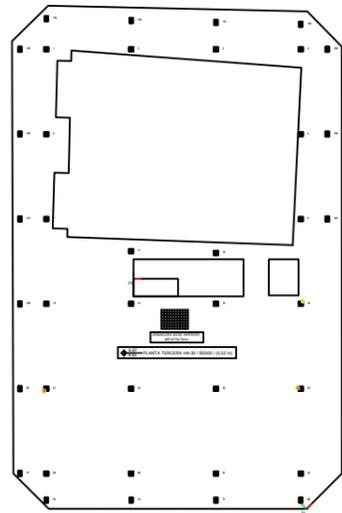




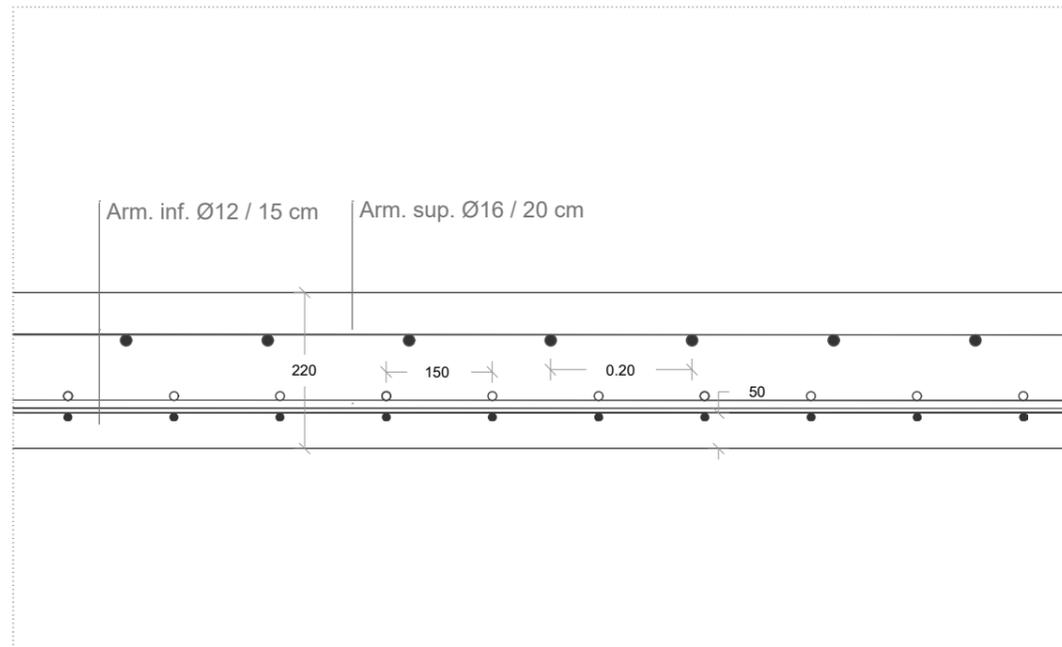




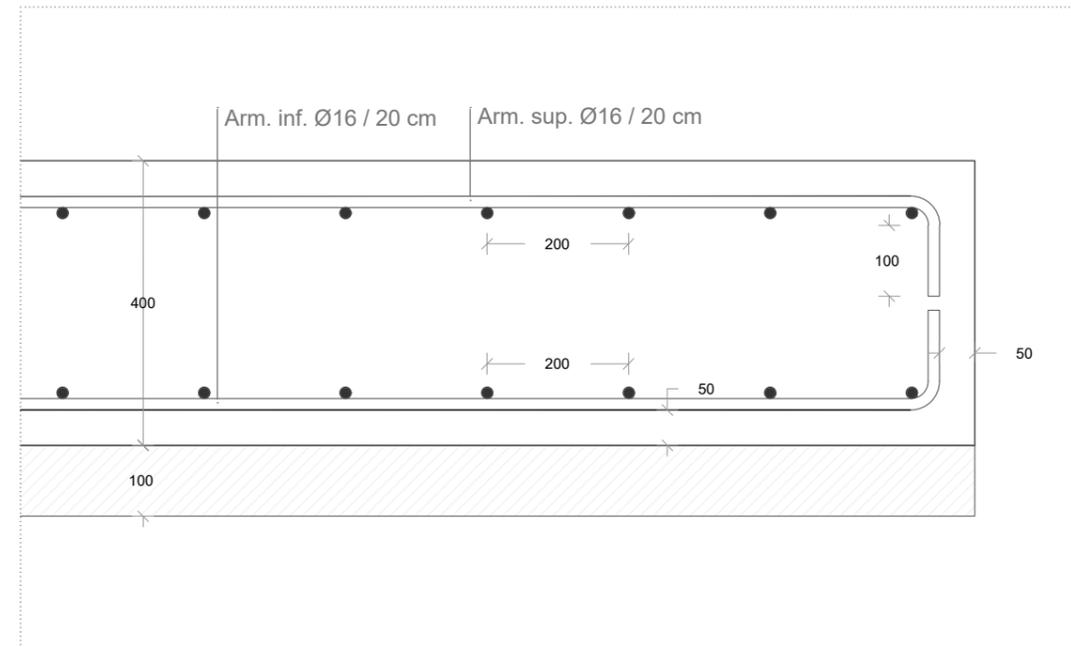


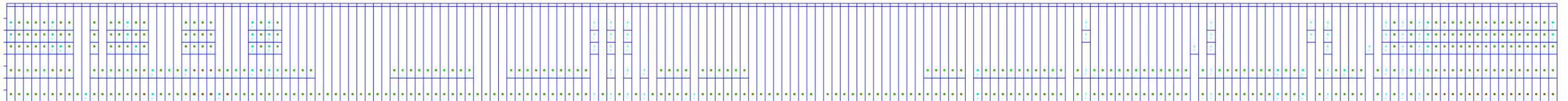


Losa de forjado 220mm



Zapata aislada A X B cm





X.PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

	Conducción de agua fría
	Conducción de agua caliente
	Conducción de retorno
	Acometida
	Llave de paso
	Déposito de agua
	Déposito de acumulación de ACS
	Grupo de presión





INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

	Bajante
	Sumidero
	Arqueta
	Dirección de evacuación







XI.JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA

Seguridad de utilización y accesibilidad

Este capítulo tiene por objeto demostrar el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. El objetivo reside en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad. En el documento CTE DB-SUA se desarrollan 9 exigencias básicas que un edificio debe cumplir para garantizar los objetivos de

seguridad. En el proyecto, dado que se trata de un trabajo académico acotado se contemplarán únicamente la exigencia básica SUA1: Seguridad frente al riesgo de caídas y la SUA 9: Accesibilidad; al considerarse más relevantes en los aspectos de diseño del edificio.

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1 Resbaladidad de los suelos

Con el objetivo de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de las zonas comunes de uso Residencial, las zonas de pública concurrencia y comercial tendrán una clase adecuada conforme la tabla 1.2 del DB-SUA 1. Los pavimentos del proyecto se clasifican de la siguiente manera:

Localización y características del suelo	Clase	Resistencia al deslizamiento
Zonas interiores secas		
Superficies con pendiente menor que el 6%	1	$15 < R_d \leq 35$
Superficies con pendiente mayor que el 6% y escaleras	2	$35 < R_d \leq 45$
Zonas interiores húmedas (entrada edificio, terrazas interiores, vestuarios, baños, cocinas, etc)		
Superficies con pendiente menor que el 6%	2	$35 < R_d \leq 45$
Superficies con pendiente mayor que el 6% y escaleras	3	$R_d > 45$
Zonas exteriores	3	$R_d > 45$

Los pavimentos del proyecto se clasifican de la siguiente manera:

- Clase 1: Pavimentos interiores secos con una pendiente menor al 6%
- Clase 2: Zonas interiores húmedas tales como las entradas de los edificios, los baños, aseos, vestuarios y terrazas cubiertas.
- Clase 3: Zonas exteriores.

2 Discontinuidades en el pavimento

Para evitar el riesgo de tropiezos o caídas, el suelo cumple con los requisitos de la normativa en cuanto a su continuidad:

- No tiene juntas que presenten un resalto de más de 4mm.
- Los elementos que sobresalgan del pavimento no tendrán más de 12mm.
- Las zonas de circulación de personas no presentará huecos que excedan de 1,5cm de diámetro.
- Los desniveles que no excedan de 5cm se resolverán con pendiente que no supere el 25%.
- Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación tendrán una altura de 80cm como mínimo.
- En zonas de circulación no se podrá disponer de un escalón aislado ni dos consecutivos excepto en zonas de uso restringido, zonas comunes de edificio de uso residencial vivienda, y en los accesos y salidas del edificio donde existe una alternativa accesible.

3 Desniveles

- Protección de los desniveles: En el proyecto existen barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas cuando se supere la diferencia de cota de 55cm. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de caídas, mediante la diferenciación visual y táctil que comenzará a 25 cm del borde como mínimo.

- Características de las barreras de protección: Todas las barreras de protección de balcones y terrazas tendrán una altura de 1,10 m. En las escaleras las barandillas se podrán reducir a 0,90 m cuando el hueco de escalera tenga una anchura menor que 40 cm. En el caso de las escaleras la distancia será medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de la barrera.

Las barreras de protección tendrán una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 2.1.1. del DB SE-AE en función de la zona donde se encuentre.

Las protecciones estarán diseñadas para que no puedan ser fácilmente escaladas por niños por lo que en la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo no existirán puntos de apoyo, incluido los salientes horizontales de más de 5 cm de saliente. En la altura comprendida entre 50 cm y

80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo. No existirán aberturas que superen el diámetro de 10 cm de una esfera por ello en las escaleras con tabica hueca se diseñará el peldañado para que se cumpla esta condición.

4 Escaleras

Todas las escaleras del proyecto se consideran de uso general, por lo tanto, cumplen con los siguientes criterios de diseño: Las escaleras de los núcleos salvan una altura de 3,20 m y cumplen con la relación de $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

Entre todas las plantas consecutivas todos los peldaños tendrán la misma contrahuella de forma que el desarrollo de las escaleras es continua y únicamente se adapta para salvar la planta baja, de mayor altura libre, añadiendo más peldaños.

En el centro dotacional los tramos de escalera disponen de una anchura útil de 1,20 metros como mínimo cumpliendo con las premisas de la tabla 4.1 del apartado 4.2.2 del DB-SUA.

Como existe un cambio de dirección en los tramos de las escaleras de uso público, la anchura de la meseta no se reducirá y la zona delimitada por la anchura de la escalera estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá ningún giro de ninguna puerta. Además, se dispondrá de una franja de pavimento táctil y visual en el arranque de los tramos.

En cuanto al pasamanos, en las escaleras se dispondrá pasamanos a ambos lados del tramo de escalera con una altura comprendida entre 90 y 110cm.

5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

Tanto en el uso de centro dotacional como en el residencial Vivienda del proyecto los acristalamientos que se encuentran a una altura de más de 6m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán con las condiciones de limpieza del apartado 5 del DB-SUA. En el proyecto se disponen de vuelos que hacen posible el fácil acceso a los acristalamientos de vivienda, se cumplen los requisitos.

SUA 9 ACCESIBILIDAD

1 Condiciones de accesibilidad

- Accesibilidad en el exterior del edificio: El espacio libre de la parcela es espacio público por lo que se cumplen las condiciones de accesibilidad al edificio desde el mismo.

- Accesibilidad entre plantas del edificio: El edificio público o centro dotacional dispone de cuatro ascensores accesibles que comunican todas las plantas del edificio. Para el acceso a las viviendas se disponen de dos ascensores.

- Accesibilidad en las plantas del edificio: Los edificios disponen de itinerarios accesibles en cada planta para comunicar las viviendas accesibles y el resto de los usos de planta. Los corredores exteriores al tener una anchura siempre mayor de 1,50 m no suponen un problema para el cumplimiento de la normativa.

2 Dotación de elementos accesibles

- Viviendas accesibles: Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable, de acuerdo con lo establecido en el apartado 1.2.1 de la sección 9 del DB-SUA del CTE.

- Servicios higiénicos accesibles: En los aseos de planta baja, de pública concurrencia, existirá siempre una unidad accesible siendo el uso compartido para ambos sexos. Estos aseos están comunicados con un itinerario accesible, en ellos existe un espacio suficiente para un giro de diámetro de 1,50 m libre de obstáculos y las puertas son abatibles al exterior o correderas. Los aparatos sanitarios disponen de mecanismos y barras de apoyo para facilitar la utilización.



Itinerario accesible



Acceso al edificio

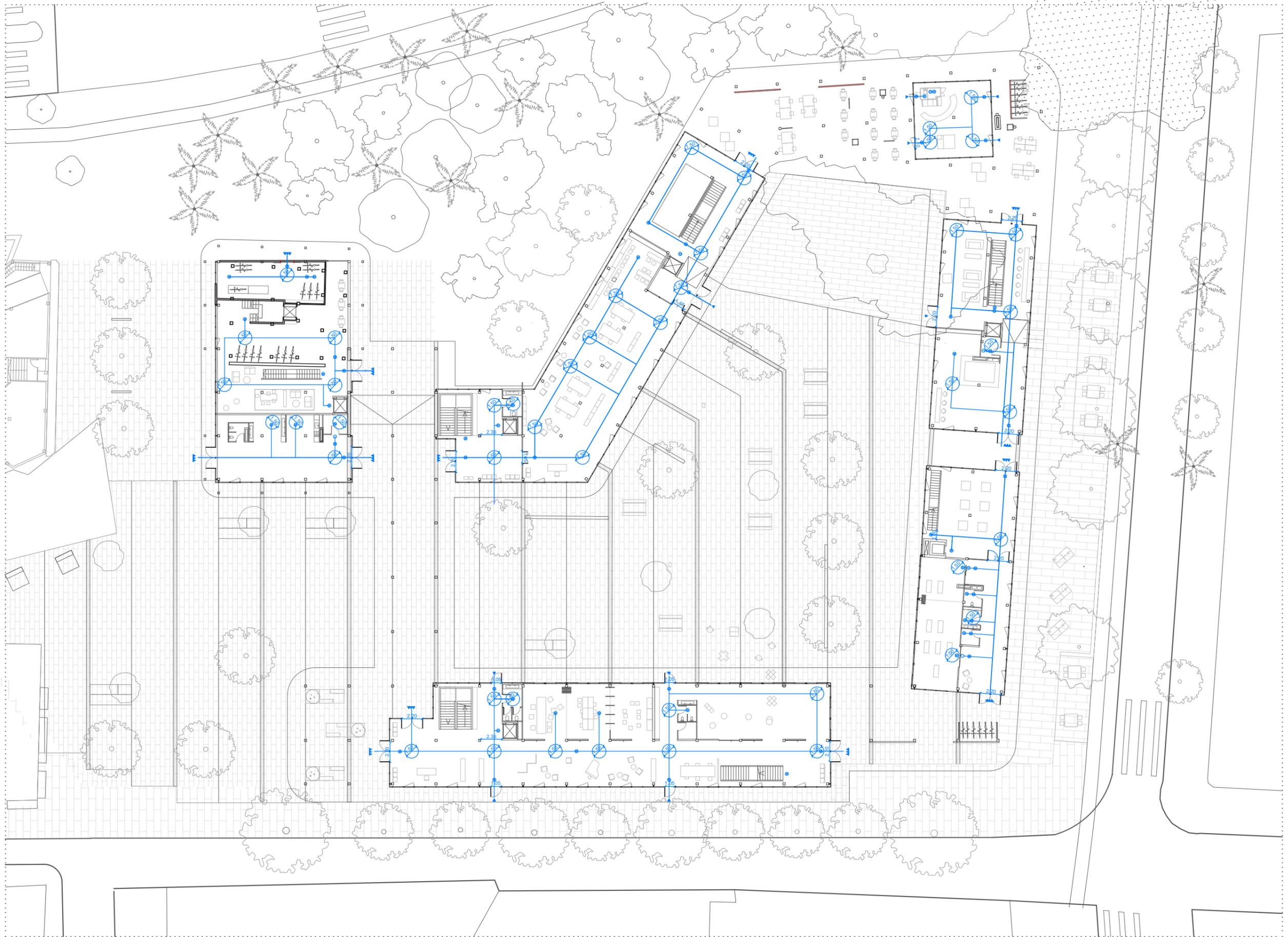
Circunferencia 1.5 m de diámetro

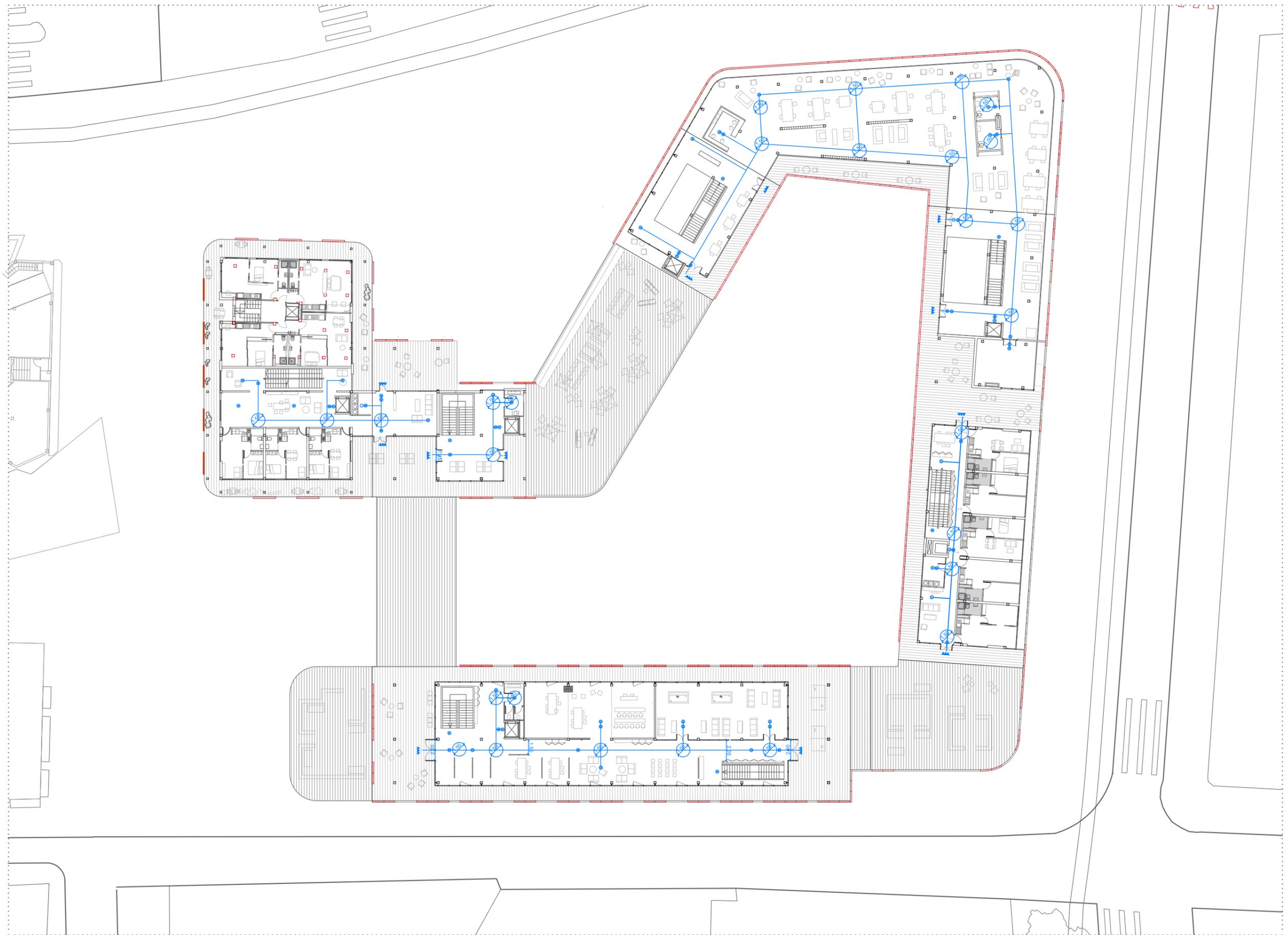


Circunferencia 1.5 m de diámetro



Iluminación de emergencia





DC-09

1 Condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento

Para el diseño de las viviendas se ha comprobado la normativa Valenciana para asegurar el cumplimiento de los requisitos de confort y salubridad de los espacios domésticos.

VIVIENDAS

- Superficies útiles mínimas:

Se proyectan viviendas estudio, que responden a necesidades de un colectivo social más vulnerable (3ª edad y familias de 1-2 personas).

La superficie útil interior de la vivienda es de 30 m², por lo tanto, es superior al mínimo de 25 m² para la vivienda-estudio y al mínimo de 30 m² para vivienda estándar. La normativa establece las siguientes superficies mínimas por estancia:

Tabla 1. Superficie mínima de los recintos		
Tipos	Superficie mínima (m ²)	Superficie en el proyecto (m ²)
Dormitorio sencillo	6	--
Dormitorio doble	8	8.9
Estar-comedor-cocina	18	17.5
Estar	9	--
Baño	3	3.6
		$\Sigma (8.9+17.4+3.6) =30$

- Relación entre los espacios:

La relación entre los espacios de la vivienda cumple las siguientes condiciones:

- El espacio para la evacuación fisiológica se ubica en el exterior.
- El recinto en el que se ubica la ducha, se considera como local húmedo a los efectos del DB HS 3, y sus acabados superficiales cumplen con lo establecido en el Artículo 5d de esta disposición.
- Al tener un dormitorio, se puede acceder al baño desde los espacios de circulación de la vivienda.
- El baño no es paso único para acceder a otra habitación o recinto.

- Altura libre:

En planta baja la altura libre es de 3,40m. La altura libre en las plantas superiores incluyendo toda la superficie de vivienda es de 2,60 m por lo que se cumplen los requisitos de la norma en este sentido. La altura libre de las zonas húmedas entre patinillos es de 2,30 m debido a la presencia de falso techo.

- Figuras mínimas inscribibles:

En el plano adjunto se representa el cumplimiento de las figuras mínimas inscribibles que se indican en la tabla 3.1 de la norma. En cada habitación se inscriben diferentes figuras para asegurar el cumplimiento de los diferentes usos que aparecen.

- Pasos:

Las condiciones de pasos cumplen con las exigencias de la legislación. La altura libre de puertas es de 2,20 m.

- Almacenamiento:

En cuanto al espacio de almacenamiento de la vivienda, se asegura el cumplimiento de 0,80 m² por usuario con una profundidad de 0,60.

- Equipamiento vivienda:

Para asegurar el cumplimiento de los aparatos equipados en la vivienda, la cocina compacta mínima debe contemplar los siguientes servicios de fregadero, con suministro de agua fría y caliente, espacio para lavavajillas, espacio para cocina, horno y frigorífico con conexión eléctrica. El espacio mínimo de bancada es de 2,50 m de desarrollo. En este caso, se proyecta de 3,18m, asegurando el cumplimiento.

- Vivienda adaptada:

Las viviendas cumplen con los requisitos establecidos en el capítulo II de la norma para poder ser consideradas adaptadas. Se proyectan espacios libres de obstáculos junto a dimensiones de paso y circulación adecuadas.

EDIFICIO (CENTRO DOTACIONAL Y VIVIENDAS SOCIALES)

- Circulaciones horizontales y verticales:

Las circulaciones del edificio cumplen con las exigencias ya que se diseñan pensando en poder ser ocupadas y generar un espacio apto para la relación. Las puertas de acceso a las viviendas son amplias y pueden abrirse dos hojas para facilitar la relación con el exterior.

- Zaguán: Se opta por sobre dimensionarlos respecto a los mínimos establecidos por la norma. Se proyectan no solo como lugares de paso, sino como espacios de relación y estancia.

- Escaleras: Las escaleras cumplen con los requisitos de accesibilidad con un ancho de 1,40 m libre cuentan con una huella de 28 cm y una contrahuella de 16 cm.

En el caso de los edificios de viviendas, la escalera se proyecta de un tramo con un ancho mínimo de 1,00m.

- Ascensor:

Existen un total de 4 ascensores a lo largo del desarrollo del centro dotacional.

En el edificio de viviendas existe un ascensor que conecta las plantas superiores del edificio. El ancho de la cabina es de 1,40 x 1,40 m por lo que cumple con la normativa.

- Huecos de servicio:

Se disponen varios patinillos verticales de instalaciones próximos a los núcleos húmedos, son registrables desde espacios comunes del edificio, cumpliendo con la normativa.

- Huecos exteriores:

Los huecos exteriores cumplen con las condiciones establecidas en la norma, garantizando la correcta iluminación y ventilación.

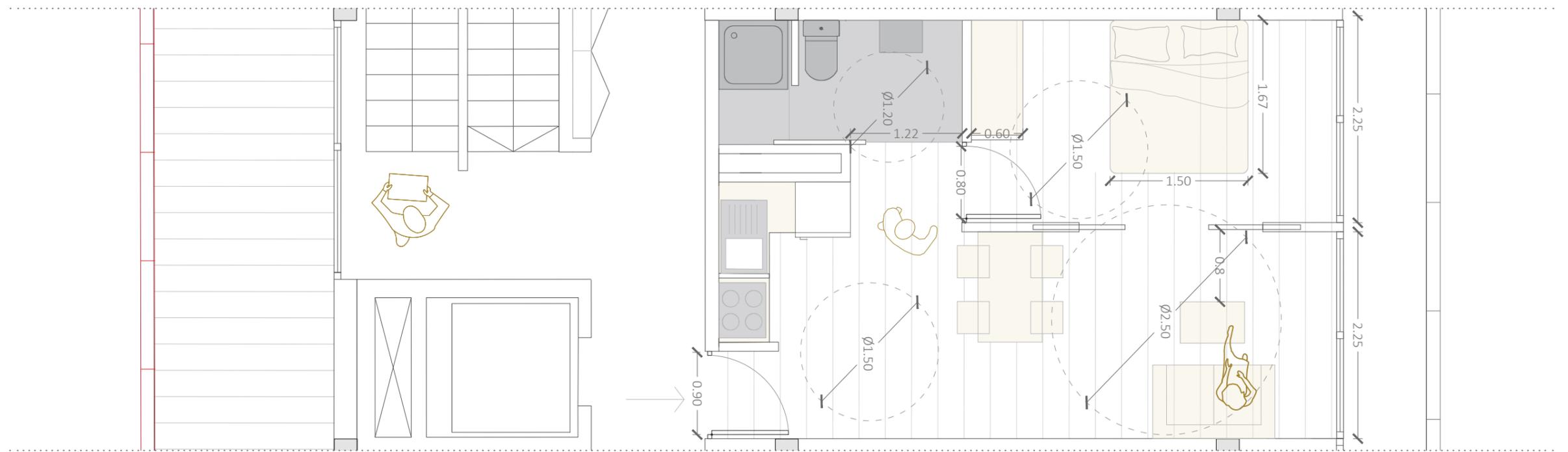
- Almacén de contenedores:

No se plantea un espacio reservado para el almacén de contenedores en el edificio de viviendas sociales.

- Lavadero y tendedero:

En el edificio residencial, se utilizarán los lavaderos de uso comunitario situados en cada planta y cada vivienda al contar con terrazas podrá secarse la ropa de un modo natural.

- Recintos de instalaciones: Cumplirán con la reglamentación específica de las instalaciones que contengan.



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1 Compartimentación en sectores de incendios

El proyecto dispone de un programa híbrido que se distribuye en un edificio de carácter público que actúa de zócalo (PB +P1) y dos edificios de uso residencial que emergen sobre este, donde se propone vivienda social.

Con los condicionantes de la Tabla 1.1 del CTE DB-SI podemos tener en cuenta en el proyecto las siguientes consideraciones:

- Uso pública concurrencia / comercial:

En la propuesta se ubican los usos de pública concurrencia y comercial en la planta baja y en planta primera. El zaguán de acceso a los patios interiores está cubierto, pero no cerrado por lo que se independiza convirtiéndose en un vestíbulo abierto que da acceso a los diferentes sectores.

En el desarrollo del centro dotacional, encontramos en planta baja un centro de día con salas multiusos de 387 m² junto al vestíbulo, constituirán sectores de incendios independientes. El edificio aula salud acoge salas de gimnasia, que constituirá un único sector de incendios. Este se encuentra comunicado con el vestíbulo del edificio A de viviendas sociales, sin embargo, al ser diferentes usos constituirán sectores de incendio independientes.

En los edificios que albergan un uso determinado conectado a un espacio vestíbulo con núcleo de comunicación vertical se opta por determinar sectores de incendio independientes.

En el edificio B, se diferencian 3 sectores de incendio independientes, por un lado, el uso de espacio multiusos de 110 m², el vestíbulo junto al núcleo de comunicación vertical del edificio B y el taller de bicicletas de 51 m².

- Uso residencial:

Tanto el edificio de viviendas (A) como el (B) no sobrepasan los 2500 m² de vivienda, por lo que se considera un único sector de incendios y los elementos que separan las viviendas entre sí deben ser al menos EI 60. Al tener una altura de evacuación de entre 15 y 28 m según la Tabla 1.2. las paredes, techos y puertas que delimiten el sector de incendios dispondrán de una protección EI 90.

2 Locales y zona de riesgo especial

Se considerarán locales y zonas de riesgo especial según la Tabla 2.1 de la sección SI 1 del CTE-DB-SI los espacios recogidos en la siguiente tabla que cumplirán con las condiciones de la Tabla 2.2. Éstos serán salas de maquinarias e instalaciones del edificio (riesgo medio), lavandería (riesgo bajo dado que S50 kW).

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

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.

4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos cumplirán lo establecido en la tabla 4.1. Los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación específica.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 Medianeras y fachadas

El edificio se encuentra en su mayoría aislado. Los límites del edificio son repensados en el encuentro con la torre residencial preexistente. La medianera que comparte con la torre se trata para reconvertirla en fachada.

Sin embargo, aunque se trate de una intervención que interactúa con el edificio de viviendas preexistente, la separación vertical con la propuesta dispondrá de al menos EI 120. Con el objetivo de limitar el riesgo de propagación horizontal del incendio a través de la fachada, todos los puntos de la fachada que conectan zonas de riesgo especial alto y otras, o escaleras y pasillos protegidos con otros espacios que no lo son, disponen de al menos protección EI 60. Los edificios están separados una distancia mínima de 6 metros por lo que se cumplen los casos entre fachadas paralelas que se muestran en el punto 2 de la Sección SI 2.

Según el punto 4 del DB SI-2 la clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será de B s3, d0 ya que las fachadas tienen una altura superior a 18 m. También, considerando que el sistema constructivo está protegido en todas partes con EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos B-s3,d0 como clasificación de reacción al fuego en fachadas de alturas hasta 28 m. Debe limitarse el desarrollo vertical de cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan sectores de incendio. La inclusión de barreras EI 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

2 Cubiertas

Con el objetivo de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre edificios colindantes o por el mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60.

SI 3 EVACUACIÓN OCUPANTES

1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los establecimientos de uso comercial o pública concurrencia de cualquier superficie, al estar integrados en un edificio cuyo uso principal previsto es Residencial Público y Residencial Vivienda cumplen las siguientes condiciones:

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

b) Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia

2 Cálculo de la ocupación

Para el cálculo de la ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación que se indican en la Tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona. En la siguiente tabla se ha desglosado el cálculo de la ocupación del edificio que abarca el centro dotacional (Planta 0 y Planta 1) y los edificios de viviendas (A y B), teniendo en cuenta el número de personas por metro cuadrado establecido, la superficie útil del espacio y el total de la ocupación para el diseño de los elementos de evacuación. La planta 1 se muestra como planta tipo ya que sigue el mismo esquema proyectual de desarrollo de las plantas superiores.

CENTRO DOTACIONAL (Centro de día)				
Planta 0				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Vestíbulo	2	86,1	1	44
Comunicación vertical	-	22,2	2	-
Circulación	-	94,1	1	-
Cuarto de contadores	-	3,80	1	-
Estar	2	65,8	1	33
Aulas	10	29,3	3	3
Ludoteca	2	90,0	1	45
Aseos	3	8,50	2	6
total				131

CENTRO DOTACIONAL (Aula salud)				
Planta 0				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Vestíbulo	2	59,8	1	30
Almacén	-	3,80	1	-
Gimnasio	5	71,3	1	15
Aseos	3	4,70	2	2
total				47

EDIFICIO A				
Planta 0				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Vestíbulo	-	61,70	1	-
Comunicación vertical	-	31,46	1	-
total				-

CENTRO DOTACIONAL (Cafetería interior + Vestíbulo)				
Planta 0				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Vestíbulo	2	79,90	1	40
Comunicación vertical	-	26,60	1	-
Circulación	-	17,80	1	-
Cafetería	1,5	102,36	1	69
Cuarto de contadores	1	4,67	1	5
Local comercial	1,5	71,00	1	48
total				162

CENTRO DOTACIONAL (Espacio de estudio + Vestíbulo)				
Planta 0				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Vestíbulo	2	86,1	1	44
Comunicación vertical	-	22,2	2	-
Circulación	-	94,1	1	-
Cuarto de contadores	-	3,80	1	-
Estar	2	65,8	1	33
Aulas	10	29,3	3	3
Ludoteca	2	90,0	1	45
Aseos	3	8,50	2	6
total				131

Vestíbulo	2	93,70	1	47
Comunicación vertical	-	26,80	1	-
Circulación	-	78,50	1	-
Sala de estudio	10	256	1	26
Vestíbulo	2	52,94	1	26,47
Comunicación vertical	-	17,20	1	-
Aseo	3	5,3	1	2
total				102

EDIFICIO B				
Planta 0				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Salón multiusos	1	65,90	1	66
Almacén	-	5,80	1	-
Cocina	10	11,00	2	2
Aseo	3	5,70	1	2
Comunicación vertical	-	25,10	1	-
Vestíbulo	-	49,90	1	-
Taller de bicicletas	2	53,70	1	27
total				97

CENTRO DOTACIONAL (Centro de día)				
Planta 1 cota +3,80				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Vestíbulo	2	64,20	1	33
Comunicación vertical	-	25,40	1	-
Comunicación vertical	-	24,80	1	-
Circulación	-	53,60	1	-
Estar	2	81,20	1	41
Corredor exterior	-			-
Terraza compartida 1 y 2 (público)	1	442,8	1+1	443
Aulas	10	29,90	3	3
Sala de ocio	10	91,20	1	10
Aseos	3	8,50	1	3
total				533

CENTRO DOTACIONAL (Espacio común de descanso)				
Planta 1				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Comunicación vertical	-	46,40	1+1	-
Circulación	-	119,80	1	-
Cocina	10	34,70	1	4
Corredor exterior	-	134,20	1	-
Terraza 3 (público)	1	72,95	1	73
Espacio descanso	1,5	436,80	1	293

Aseos	3	14,15	2	5
			total	375

CENTRO DOTACIONAL (Vestíbulo acceso a terraza 4 y 5)				
Planta 1 cota +3,80				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Vestíbulo	2	51,75	1	26
Comunicación vertical	-	17,20	1	-
Aseo	3	5,30	1	2
Terraza 4 y 5 (público)	1	414,0	1+1	414
			total	442

EDIFICIO A				
Planta 1 cota +3,80				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Comunicación vertical	-	26,50	1	-
Circulación	-	34,50	1	-
Estar	2	26,9	1+1	14
Lavandería	1	7,93	1	8
Vivienda tipo	20	30	5	2
Corredor exterior	-	77	1	-
Terraza compartida	1	21,89	1	22
			total	46
Planta 2 cota +7,00				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Comunicación vertical	-	26,50	1	-
Circulación	-	34,50	1	-
Estar	2	26,9	1+1	14
Lavandería	1	7,93	1	8
Vivienda tipo	20	30	5	2
Corredor exterior	-	77	1	-
Terraza compartida	1	21,89	1	22
			total	46
Planta 3 cota +10,20				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Comunicación vertical	-	26,50	1	-
Circulación	-	34,50	1	-
Estar	2	26,9	1+1	14
Lavandería	1	7,93	1	8
Vivienda tipo	20	30	5	2
Corredor exterior	-	77	1	-
Terraza compartida	1	21,89	1	22
			total	46

Planta 4 cota +13,4				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Comunicación vertical	-	26,50	1	-
Circulación	-	34,50	1	-
Estar	2	26,9	1+1	14
Lavandería	1	7,93	1	8
Vivienda tipo	20	30	5	2
Corredor exterior	-	77	1	-
Terraza compartida	1	21,89	1	22
			total	46

EDIFICIO B				
Planta 1 cota +3,80				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Circulación	-	24,30	1	-
Comunicación vertical	-	16,40	1	-
Terraza compartida	1	149,40	1	150
Lavandería	1	6,50	1	7
Vivienda tipo	20	25	3	2
Estar	2	80,70	1	41
Vestíbulo	-	23,70	1+1+1	-
Terraza 6 (uso exclusivo edificio viviendas)	1	51,60	1	52
			total	252
Planta 2 cota +7,00				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Circulación	-	24,30	1	-
Comunicación vertical	-	16,40	1	-
Terraza compartida	1	149,40	1	150
Lavandería	1	6,50	1	7
Vivienda tipo	20	25	3	2
Estar	2	80,70	1	41
Vestíbulo	-	23,70	1+1+1	-
Terraza 6 (uso exclusivo edificio viviendas)	1	51,60	1	52
			total	252
Planta 3 cota +10,20				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Circulación	-	24,30	1	-
Comunicación vertical	-	16,40	1	-
Terraza compartida	1	149,40	1	150
Lavandería	1	6,50	1	7
Vivienda tipo	20	25	3	2

Estar	2	80,70	1	41
Vestíbulo	-	23,70	1+1+1	-
Terraza 6 (uso exclusivo edificio viviendas)	1	51,60	1	52
total				252
Planta 4 cota +13,4				
espacio	m ² / persona	superficie (m ²)	unidades	ocupación
Circulación	-	24,30	1	-
Comunicación vertical	-	16,40	1	-
Terraza compartida	1	149,40	1	150
Lavandería	1	6,50	1	7
Vivienda tipo	20	25	3	2
Estar	2	80,70	1	41
Vestíbulo	-	23,70	1+1+1	-
Terraza 6 (uso exclusivo edificio viviendas)	1	51,60	1	52
total				252

3 Número de salidas y longitud de recorridos de evacuación

Para determinar las salidas por planta o recinto y la longitud de recorridos de evacuación se ha consultado la Tabla 3.1 Número de salidas de planta y longitud de recorridos de evacuación de la que extraemos las siguientes determinaciones: En los edificios de viviendas donde la ocupación no excede de 500 personas y en los que solo existe una única salida, la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida no excederá de 25 m, excepto en cubierta que será de 50m. La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

4 Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 (CTE DB SI3 - evacuación ocupantes). Las puertas y pasos cumplen con la normativa, teniendo siempre una dimensión mayor de 0,80 m. La anchura de toda hoja de puerta no es menor que 0,60m, ni excede 1,23m. Los corredores que dan acceso a las viviendas son sobredimensionados con el objetivo de que puedan ser ocupados por usuarios de manera activa, por ello, cumplen las condiciones del CTE, teniendo como mínimo una dimensión de 1,50m.

- Núcleos verticales. Escalera.

En el proyecto existe un núcleo de comunicación vertical rígido en cada edificio, construido en hormigón armado, estos núcleos han sido diseñados cumpliendo las siguientes condiciones para que sean consideradas escaleras protegidas:

- Se encuentra en un recinto destinado exclusivamente a la circulación.
- Está compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120.
- Las fachadas cumplen con requisitos para limitar el riesgo de transmisión exterior de incendio.
- Puertas de compartimentación EI 60-C5, elegidas en vidrio.
- En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido no supera los 15 m.
- Dispone de ventilación e iluminación natural mediante ventanas practicables.

Para dimensionar el ámbito de las escaleras interiores se cumple la condición $E \leq 3 S + 160 AS$ en los dos edificios. Se tiene en cuenta que la suma de ocupantes asignados a estas escaleras serán únicamente los contabilizados en los usos de vivienda

5 Protección de las escaleras

En el caso del edificio de pública concurrencia, el núcleo de comunicación vertical serán escaleras no protegidas al tener una altura $h < 10m$.

Como se ha indicado anteriormente y cumpliendo con el apartado 5 del CTE DB SI3 en el uso Residencial Vivienda el núcleo de comunicación vertical serán escaleras no protegidas al tener una altura $h < 14m$.

En el caso de la torre residencial preexistente en el uso Residencial Vivienda el núcleo de comunicación vertical serán escaleras protegidas al tener una altura $h < 28m$.

6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las puertas abrirán en el sentido de la evacuación cuando la ocupación exceda de 200 personas en el uso residencial vivienda y cuando la ocupación del recinto supere las 50 personas.

7 Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034.1988.

8 Control del humo de incendio

Este apartado no es de aplicación.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Este apartado es de aplicación para el edificio de uso Residencial Público (Edificio B y C) ya que tienen una altura de evacuación superior a 14 m. Toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible.

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 del CTE DB-SI4.

En lo que respecta al uso Residencial Vivienda, al no superarse los límites de altura de evacuación no serán necesarias la columna seca ni un sistema de detección y de alarma de incendio. Se emplearán hidrantes exteriores en la propuesta al ser una gran intervención urbana de dos edificios.

En general existirán extintores portátiles cada 15 m de recorrido en planta desde todo origen de evacuación y en los recintos de riesgo especial.

Los recintos destinados a uso de pública concurrencia contarán con bocas de incendio equipadas y un sistema de alarma de detección de incendios apto para emitir mensajes por megafonía.

SI5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 Condiciones de aproximación y entorno

Las nuevas calles entre los edificios planteados, han sido diseñadas para cumplir condiciones de la sección SI-5 intervención de los bomberos. Los viales de aproximación a las nuevas calles superan el mínimo de 3,5 metros.

2 Condiciones de aproximación y entorno

Los edificios, como tienen una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de fachadas en las que estén situados los accesos, o bien el interior del edificio, o bien al espacio abierto interior que se encuentren aquellos. Los edificios tienen una altura de evacuación entre 15 y 20 m por lo que la separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio debe ser de 18m. La distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas debe ser de 30 m. Las calles planteadas tienen una pendiente que no supera el límite máximo de 10%. El pavimento elegido tendrá una resistencia al punzonamiento superior a 100 kN sobre 20cm.

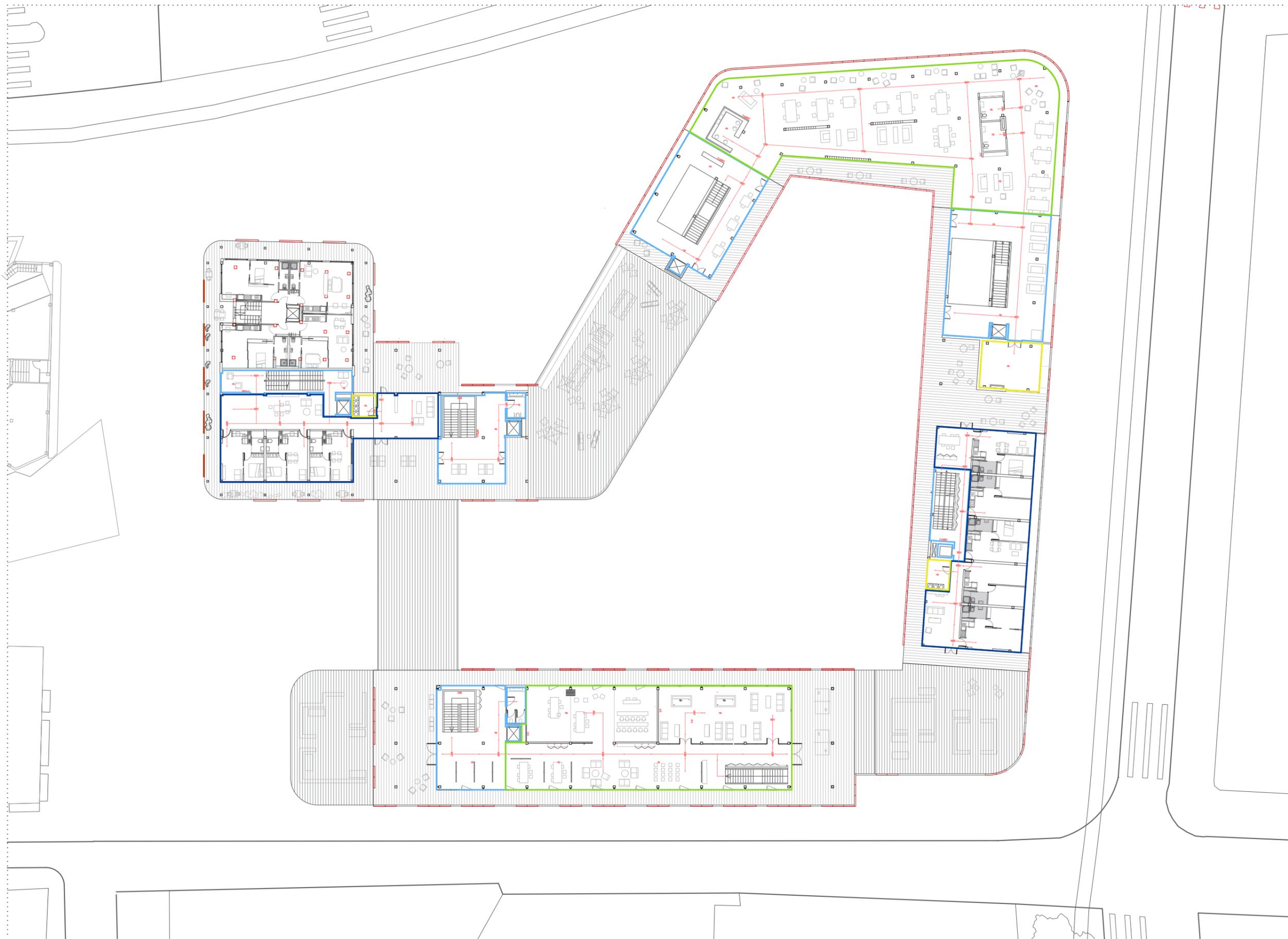
3 Accesibilidad por fachada

Las fachadas deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las siguientes condiciones:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda 9 m.

-  Detector de humo
-  Extintor móvil
-  Recorrido de evacuación
-  Iluminación de emergencia
-  Iluminación de emergencia
-  Sector de incendios residencial
-  Sector de incendios comunicación vertical
-  Sector de incendios de pública concurrencia
-  Sector de incendios de riesgo especial





Valencia, julio 2022