



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Espacios para el encuentro intergeneracional

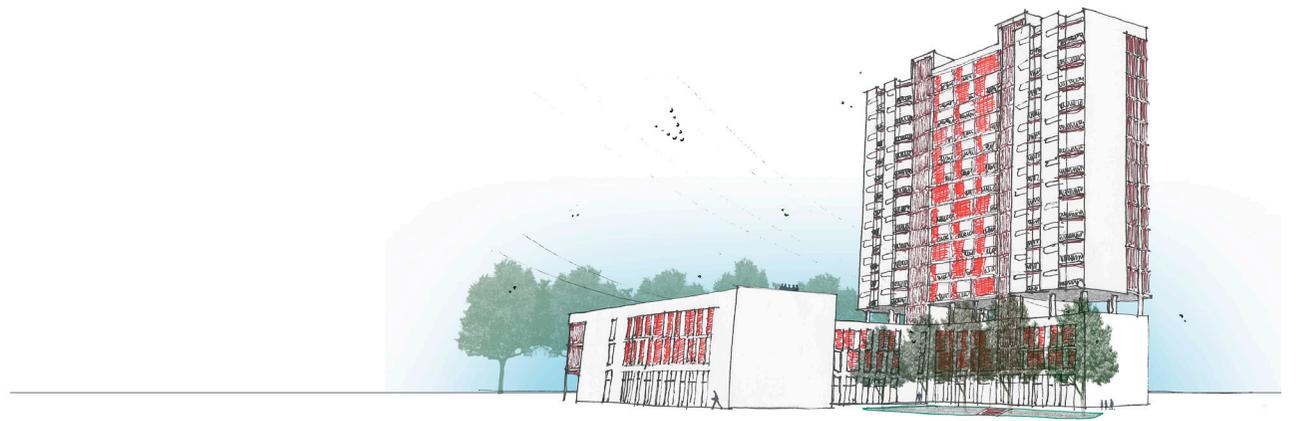
Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Morote Mas, Nicolás

Tutor/a: García Martínez, Mónica

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	9
----------------	---

---

<b>ABSTRACT</b>	10
-----------------	----

---

<b>MEMORIA ANALÍTICA</b>	11
--------------------------	----

<b>MOVILIDAD</b>	12
------------------	----

---

OBJETIVOS	12
-----------	----

SECCIONES VIARIAS	13
-------------------	----

TRANSPORTE	18
------------	----

CARRIL BICI	19
-------------	----

METRO	19
-------	----

AUTOBÚS	19
---------	----

APARCAMIENTO	19
--------------	----

TRÁFICO	19
---------	----

<b>VEGETACIÓN</b>	20
-------------------	----

---

OBJETIVOS	20
-----------	----

PARQUES Y JARDINES	21
--------------------	----

JARDINES	22
----------	----

PARQUES	22
---------	----

ENNTORNO PRÓXIMO (PLANTA BAJA)	22
--------------------------------	----

ARBOLADO	22
----------	----

ESPACIO PÚBLICO (GLOBAL)	22
--------------------------	----

<b>EQUIPAMIENTOS</b>	<b>23</b>
OBJETIVOS	23
EQUIPAMIENTOS Y ÁREAS DE INFLUENCIA	24
ESCOLARES	25
SANITARIOS	25
POLIDEPORTIVOS	25
PERSONAS MAYORES	25
GENTE JOVEN	25
SOCIALES	25
BIBLIOTECAS	25
<b>TRAMAS</b>	<b>26</b>
OBJETIVOS	26
TEJIDO URBANO	27
TIPOS DE MANZANAS	28
VACÍOS	29
MANZANAS	29
DENSIDAD	29
<b>DENSIDAD</b>	<b>30</b>
OBJETIVOS	30
MAGNITUD DEL BARRIO FRENTE A OTROS LUGARES DEL MUNDO	31
ALTURA DE LAS MANZANAS	32
SECCIONES DEL BARRIO	33
<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>34</b>
DATOS ESTADÍSTICOS	34
PIRÁMIDE DE POBLACIÓN, RANGOS DE EDAD	34
PORCENTAJE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS	35

HOJAS FAMILIARES SEGÚN TAMAÑO	36
ANTIGÜEDAD DE LAS EDIFICACIONES	37
DIAGRAMA DEL TRÁFICO	38
CIRCULACIONES ANTES DE LA INTERVENCIÓN	38
PROGRAMA DE NECESIDADES	39
ESQUEMAS DIAGRAMÁTICOS	40
RECORRIDO	40
VERDE	41
ESPACIOS	42
BARRIO	43
<b>APARCAMIENTO</b>	<b>44</b>
PLAZAS	45
PLANTA APARCAMIENTO	46
SECCIONES APARCAMIENTO	47
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>48</b>
<b>URBANISMO</b>	<b>49</b>
ENTORNO PRÓXIMO (CUBIERTAS)	49
SECCIÓN GENERAL	50
AXONOMETRÍA GENERAL DE LA ACTUACIÓN	51
ENTORNO PRÓXIMO (PLANTA BAJA)	52
RENDER DESDE LA PLAZA DADA A LA CALLE DE LOS CARTEROS "A"	53
RENDER DESDE LA CALLE DE LOS CARTEROS "B"	54
RENDER DESDE LA CALLE NORTE "C"	55
RENDER DESDE LA CALLE SAN VICENTE "D"	56

RENDER DESDE EL EDIFICIO DEL PROYECTO "E"	57
---	----

---

<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>58</b>
---------------------	-----------

PLANTA BAJA	58
-------------	----

ALZADO SUR	59
------------	----

DETALLE LAMAS	60
---------------	----

RENDER DEL PASILLO DEL CENTRO DE DÍA	61
--------------------------------------	----

RENDER DEL AMBULATORIO	62
------------------------	----

PLANTA PRIMERA	63
----------------	----

ALZADO NORTE	64
--------------	----

COTAS CERRAMIENTO	65
-------------------	----

PLANTA SEGUNDA	66
----------------	----

RENDER DE LA TERRAZA COMÚN DEL EQUIPAMIENTO	67
---	----

PLANTA CUBIERTA	68
-----------------	----

RENDER DE LA CUBIERTA HACIA LA FACHADA ESTE	69
---	----

---

<b>VIVIENDA</b>	<b>70</b>
-----------------	-----------

PLANTA TIPO DE VIVIENDAS "A"	70
------------------------------	----

RENDER DE LA TERRAZA DE LA VIVIENDA COMÚN	71
---	----

PLANTA TIPO DE VIVIENDAS "B"	72
------------------------------	----

RENDER DEL INTERIOR DE LA VIVIENDA TIPO	73
---	----

PLANTA TIPO DE VIVIENDAS "C"	74
------------------------------	----

RENDER DEL CORREDOR	75
---------------------	----

PLANTA SÓTANO	76
---------------	----

ALZADO ESTE	77
-------------	----

AXONOMETRÍA DEL ALZADO OESTE	78
------------------------------	----

ALZADO OESTE	79
AXONOMETRÍA DEL ALZADO OESTE	80
SECCIONES GENERALES	81
RENDER DE LA ESCALERA	82
RENDER DEL DEL NÚCLEO DE COMUNICACIÓN VERTICAL	83

## MEMORIA CONSTRUCTIVA

SECCION GENERAL	84
CUBIERTA	85
FORJADO VIVIENDAS	86
FORJADO INFERIOR VIVIENDAS	88
CUBIERTA EQUIPAMIENTO	90
FORJADOS EQUIPAMIENTO	92
SÓTANO	94
DETALLE PLANTAS TIPO	96
CÉLULA DE VIVIENDA FAMILIAR	98
NÚCLEO BÁSICO	98
CÉLULA DE VIVIENDA COMUNITARIA	99
AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA	100

## MEMORIA TÉCNICA

<b>ESTRUCTURA</b>	102
<b>SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	103
SISTEMA ESTRUCTURAL	104

EVALUACIÓN DE ACCIONES	105
CARGAS SUPERFICIALES (SIN MAYORAR)	105
CARGAS LINEALES (SIN MAYORAR)	107
CARGAS SUPERFICIALES ( <b>MAYORADAS</b> )	108
CARGAS LINEALES ( <b>MAYORADAS</b> )	110
CARGAS PUNTUALES	110
CARGAS VARIABLES	113
CARGAS ACCIDENTALES	115
JUSTIFICACIÓN DE LA CIMENTACIÓN	116
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>117</b>
<b>INSTALACIÓN DE FONTANERÍA</b>	<b>119</b>
<b>INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO</b>	<b>121</b>
<b>DB-SI SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS</b>	<b>123</b>
PROPAGACIÓN INTERIOR	123
SECTORES DE INCENDIO	123
RIESGO DEL EDIFICIO	124
PROPAGACIÓN EXTERIOR	125
MEDIANERÍAS Y FACHADAS	125
CUBIERTAS Y FACHADAS	126
EVACUACIÓN DE OCUPANTES	127
OCUPACIÓN	127
PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS	127
PUERTAS EN LOS RECORRIDOS	127
SEÑALIZACIÓN	127
RECORRIDO DE EVACUACIÓN EN PLANTA BAJA	128
RECORRIDO DE EVACUACIÓN EN LAS PLANTAS SUPERIORES	129
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	130
BOMBEROS	130

## **DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

---

131

RESBALICIDAD DE LOS SUELOS

131

DESNIVELES

133

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

134

# RESUMEN

En la actualidad nos enfrentamos a un importante desafío generacional. Por un lado, observamos un aumento en el número de personas mayores que viven solas en sus hogares manteniendo cierto grado de independencia. Por otro lado, resulta cada vez más complicado para los jóvenes acceder a una vivienda en las grandes ciudades, ya sea en alquiler o en propiedad, especialmente si desean vivir de forma independiente sin tener que compartir un apartamento.

El barrio Jesús de Valencia, denso y dinámico, se encuentra sin embargo arrinconado. Al este las vías del tren, a las que da la espalda, obstaculizan su conexión con Malilla; y al sur queda limitado por la avenida del Doctor Tomás Sala que es un eje muy transitado. A la hora de realizar el proyecto, se contará con las directrices del Plan General y la futura existencia del bulevar Federico García Lorca. En consecuencia, se propone conectar la trama densa y consolidada del barrio con el futuro bulevar, permitiendo que la intervención en el antiguo cuartel de artillería sea permeable a la ciudad.

Este proyecto constará de dos fases: en la primera se abordará la situación urbanística, mientras que en la segunda se desarrollará un equipamiento intergeneracional, especialmente dirigido a personas mayores y a jóvenes. Este equipamiento pretende fomentar y resolver la convivencia entre estas dos generaciones. Los mayores encontrarán espacios para desarrollar actividades colectivas, a fin de evitar la sensación de soledad; mientras que a los jóvenes que colaboren en estas actividades se les facilitará el acceso a viviendas más asequibles, lo que les brindará la oportunidad de ahorrar o iniciar sus propias iniciativas económicas.

**PALABRAS CLAVE:** "Personas mayores; jóvenes; espacios para la convivencia; espacios adaptados; talleres de trabajo y colaboración".

# ABSTRACT

Currently, we are facing a significant generational challenge. On one hand, we observe an increase in the number of elderly people living alone in their homes while maintaining a certain degree of independence. On the other hand, it is becoming increasingly difficult for young people to access housing in major cities, whether for rent or ownership, especially if they wish to live independently without having to share an apartment.

The Jesús neighborhood of Valencia, dense and dynamic, is nonetheless cornered. To the east, the train tracks, which it turns its back on, hinder its connection with Malilla; and to the south, it is limited by Doctor Tomás Sala Avenue, which is a heavily trafficked axis. When carrying out the project, the guidelines of the General Plan and the future existence of the Federico García Lorca boulevard will be taken into account. Consequently, the proposal is to connect the dense and consolidated fabric of the neighborhood with the future boulevard, allowing the intervention in the former artillery barracks to be permeable to the city.

This project will consist of two phases: in the first phase, the urban situation will be addressed, while in the second phase, an intergenerational facility will be developed, especially aimed at the elderly and young people. This facility aims to promote and address coexistence between these two generations. The elderly will find spaces to engage in collective activities, in order to avoid feelings of loneliness; while young people who participate in these activities will be facilitated access to more affordable housing, which will provide them with the opportunity to save money or start their own economic initiatives.

**KEYWORDS:** "Elderly people; youth; living together; adapted spaces; workshops for work and collaboration".

# MEMORIA ANALÍTICA



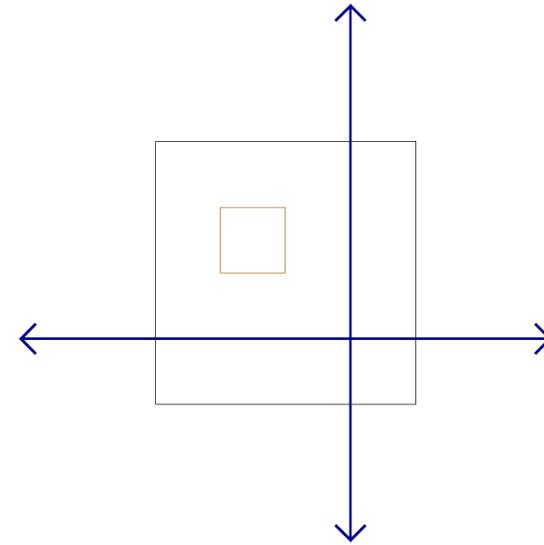
# MOVILIDAD

## OBJETIVOS

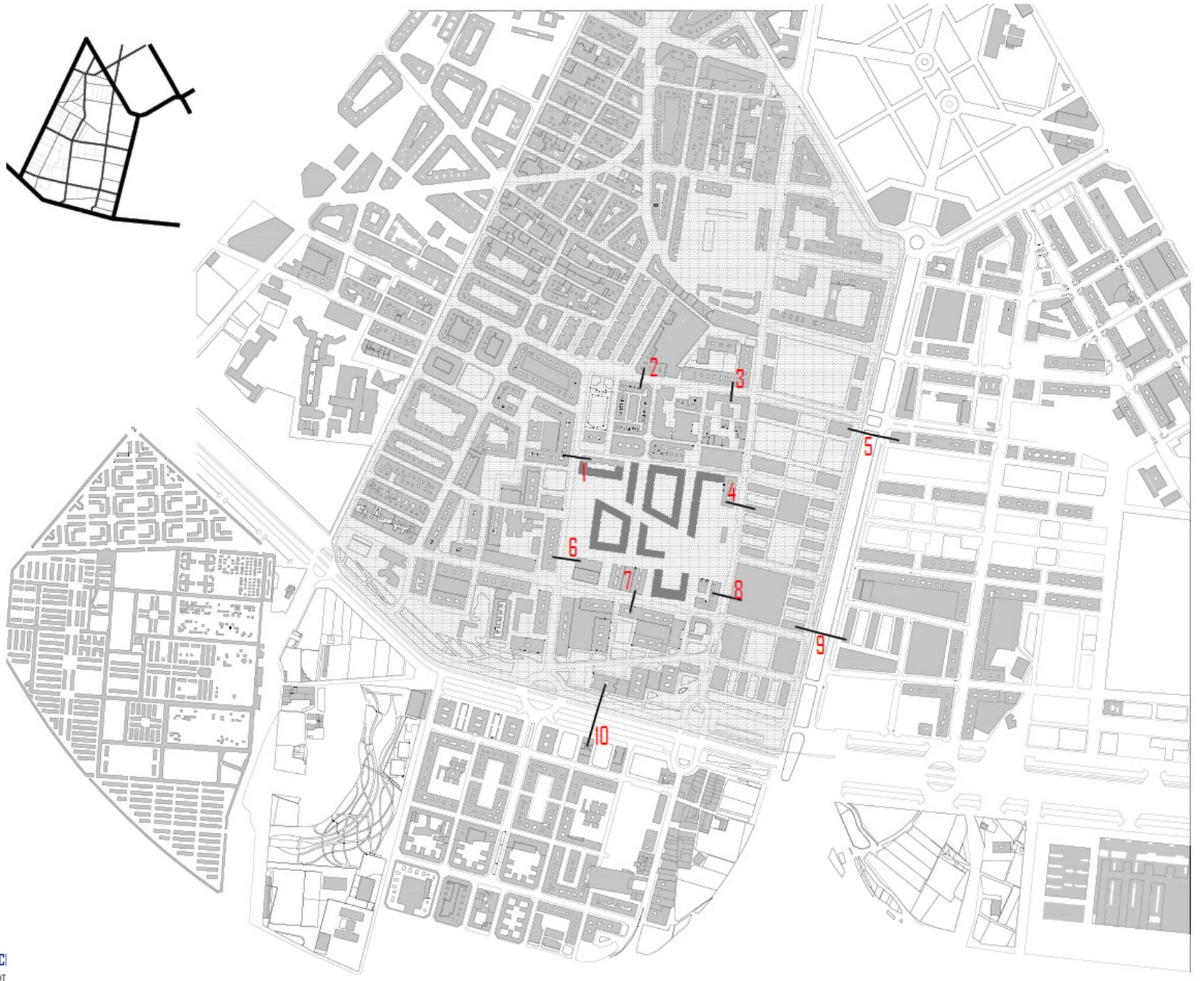
Distribuir el tráfico de la calle San Vicente entre esta misma calle y el bulevar F.G.L. para descongestionar esa calle y permitir una mayor permeabilidad entre el barrio consolidado y la nueva zona del plan general.

Fomentar el uso del carril bici mediante carriles en las nuevas calles que se van a construir a la vez que se alcanza la demanda de estacionamiento de estas.

Prever una bolsa de aparcamiento para satisfacer la demanda tanto del distrito construido como de las nuevas zonas.



# SECCIONES VIARIAS





Tras la intervención

5

Tras la intervención



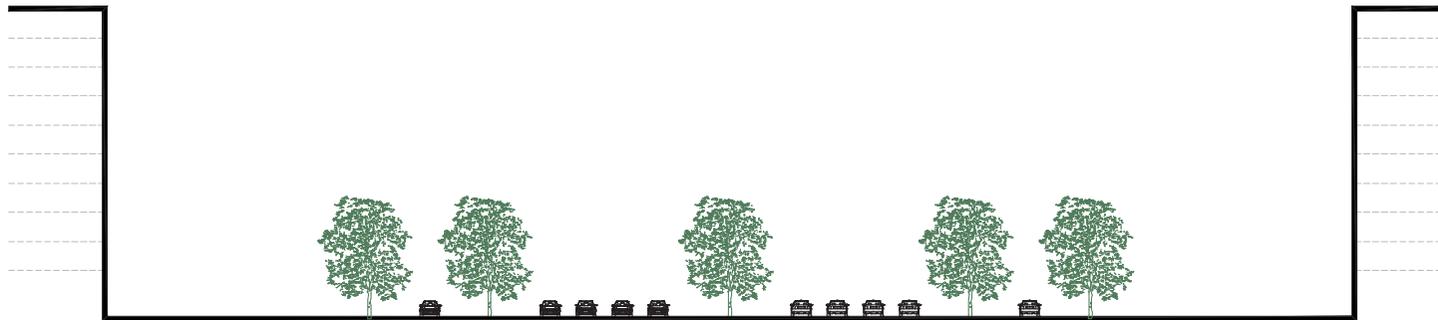
6

Tras la intervención





10



# TRANSPORTE

- Tráfico moderado
- Tráfico intenso
- Línea de metro
- Línea de autobús
- Carril bici existente
- Ciclocalle existente
- Carril bici proyectado



## CARRIL BICI

El carril bici está cerca del 15% del tramo viario, en el umbral del mínimo pero menos del deseable.

Además, hay una gran carencia de aparcamientos para las bicicletas.

## METRO

La parada de Patraix está cerca pero es insuficiente tanto en el distrito 13 como en Malilla.

## AUTOBÚS

La red de bus recorre toda la zona de manera uniforme sin dejar grandes espacios vacíos. Destacar que en el futuro bulevar Federico García Lorca se habilitarán nuevas paradas.

## APARCAMIENTO

Hay una gran demanda de plazas de aparcamiento a pie de calle. La oferta de este sólo satisface el 60% de los vehículos tasados en el distrito.

## TRÁFICO

Relativamente intenso en la calle San Vicente y en todo el perímetro del distrito, pero no es un tipo de tráfico que congestione la ciudad o que sea propenso a atascos.

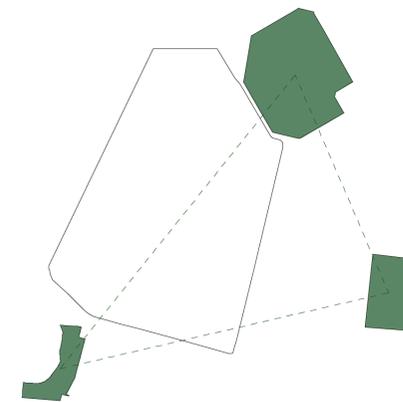
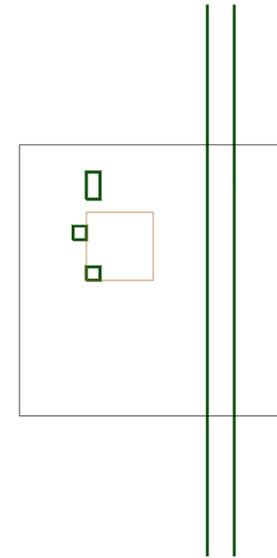
# VEGETACIÓN

## OBJETIVOS

Incrementar los espacios libres de proximidad bien mediante una serie de pequeños jardines que serán de carácter fragmentario junto con la peatonalización de calles.

Relacionar el barrio con el bulevar de la avenida F.G.L a través de una jerarquía de verdes que vaya uniendo e integrando estos jardines y vías peatonales.

Apoyar el desarrollo de las calles peatonales y los jardines con un arbolado correspondiente que garantice las condiciones de confort ambiental y calidad urbana.



# PARQUES Y JARDINES

ÁREAS FUNCIONALES	
02	INFERIOR
03	
17	
07	
15	
21	
14	
13	
18	UMBRAL
16	
05	
11	
22	
08	
12	
09	SUPERIOR
23	
19	
06	
01	
10	
04	
20	

El distrito de estudio, que es el 13 permanece en el umbral inferior en lo que al cómputo global de zonas verdes se refiere.

-  Parques > 25000m<sup>2</sup>
-  Jardines < 25000m<sup>2</sup>
-  Arbolado existente
-  Arbolado proyectado
-  Distancia de los parques, 100m
-  Distancia de los parques, 1000m



## JARDINES

Ahora mismo están bajo el umbral llegando a penas al tercio del deseable. Se cuentan aquí todas las superficies inferiores a 25000m<sup>2</sup>/ e incluyendo áreas y viales peatonalizados. Con el nuevo plan y con la propuesta de proyecto hay potencial para triplicar esta superficie (que se recomienda en torno a 2~4m<sup>2</sup>//hab).

## PARQUES

Todo aquel espacio superior a 25000m<sup>2</sup>/. cerca del distrito tenemos 3 grandes puntos verdes que permiten que toda la zona tenga acceso a uno de ellos con un recorrido inferior a 1km. Cabe destacar que se está contando con la finalización del parque central.

## ARBOLADO

Hay una gran carencia de arbolado en el vial actualmente. Teniendo en cuenta que el árbol en los parques tampoco computa en este parámetro. Se recomienda y se plantean árboles de porte medio a una distancia óptima de entre 15 y 20m tanto en las calles proyectadas en el plan general como en las principales del distrito.

## ESPACIO PÚBLICO (GLOBAL)

Conjunto de los Parques, Jardines y del Arbolado. se recomienda que haya un ratio de 5,5~8m<sup>2</sup>//hab..

El distrito apenas llega a 1,5m<sup>2</sup>//hab (que se puede triplicar tras las intervenciones) por lo que habría que cuadruplicar esta superficie. Sin embargo, aunque no cuente con demasiados espacios verdes actualmente, sí tiene acceso tanto a los jardines como a los parques de otros distritos a pie y sin necesidad de transporte público.

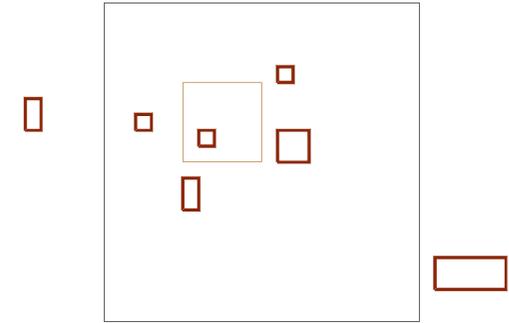
# EQUIPAMIENTOS

## OBJETIVOS

Faltan muchos equipamientos en el barrio por lo que excluyendo los escolares y bibliotecas (que podríamos catalogar en educativo) hay que proyectar el resto en la zona de intervención.

El plan general propone ciertas áreas para que estos equipamientos de desarrollen pero se aleja un poco del centro del barrio por lo que el polideportivo se situará al este del área de intervención.

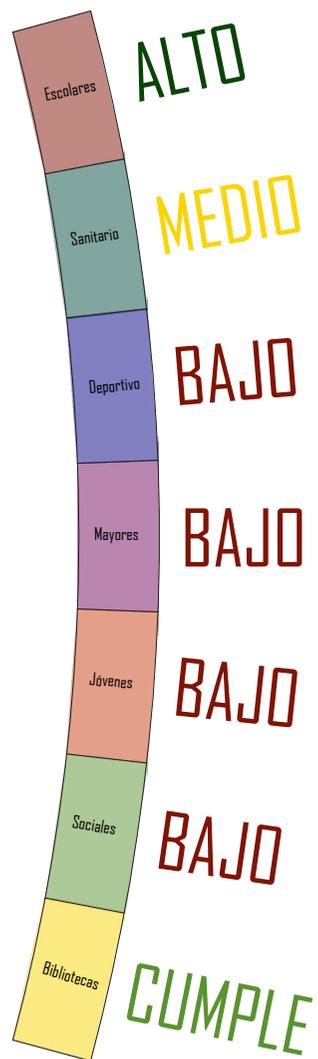
Ya en la zona del plan general se propondrá un espacio social multifuncional cuya idea es conectar a los mayores con la gente joven. En este espacio habrá una zona residencial de convivencia entre las generaciones previamente mencionadas donde los mayores tendrán un centro de día y un ambulatorio que les sirva tanto a ellos como al resto en el barrio y los jóvenes tendrán su espacio de encuentro. Los mayores y los jóvenes onvibirán en dos niveles, tanto a nivel residencial, como a nivel social a través de talleres y diversas actividades.



# EQUIPAMIENTOS Y ÁREAS DE INFLUENCIA

- Escolares
- Sanitarios
- Deportivos
- Personas mayores
- Gente joven
- Sociales
- Bibliotecas
- Religioso
- Cementerio
- Futuros equipamientos
- 500m a Equip. jóvenes
- 500m a equip. mayores





## ESCOLARES

Hay un colegio, un instituto en construcción y una guardería en las inmediaciones.

## SANITARIOS

El Hospital del Dr. Peset y el de la Fe están relativamente cerca pero no computan porque son equipamientos a nivel de ciudad. No hay centros sanitarios o ambulatorios a nivel de barrio.

## POLIDEPORTIVOS

No hay polideportivos ni de ciudad ni de barrio en la zona proyectada.

## PERSONAS MAYORES

Carencia de centros de día y de centros de atención a mayores.

## GENTE JOVEN

Los jóvenes no tienen un espacio de encuentro ni un lugar donde puedan desarrollar sus actividades lúdicas.

## SOCIALES

No existen lugares de reunión para diversas actividades sociales.

## BIBLIOTECAS

Hay una biblioteca al norte del distrito, que si bien no es muy grande, cumple con la función a nivel de barrio.

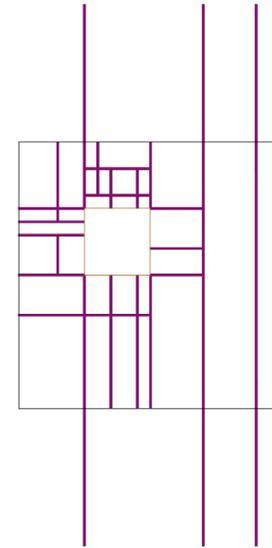
# TRAMAS

## OBJETIVOS

Se propondrá una supermanzana que englobe todo el parque de artillería actual donde dentro, habrán manzanas semicerradas con el fin de ayudar a conformar las calles interiores.

Se establecerá una densidad de edificación moderada ya que estamos en un distrito denso y compacto, por lo que se establecerá el parámetro de 130 viv/ha.

Esto ayudará a no densificar demasiado más el distrito y dará espacio para proyectar los equipamientos de los que sí carece el barrio.



# TEJIDO URBANO



# TIPOS DE MANZANAS

- Manzana cerrada
- Manzana semicerrada
- Manzana abierta
- Edificación aislada
- Vivienda unifamiliar
- Edificación en baja altura
- Singular



## VACÍOS

Los vacíos siguen el ejemplo contrario a las manzanas teniendo mayor impacto en la zona sureste donde actualmente no hay edificaciones y teniendo estas en cuenta, hay mucho más espacio en las calles.

## MANZANAS

Tenemos una gran variedad en lo que a tipos de manzanas se refiere, predominando las manzanas cerradas en la zona noroeste del distrito y yéndose abriendo progresivamente conforme nos acercamos a la zona del plan general donde son supermanzanas conformadas por edificios aislados.

## DENSIDAD

El distrito 13 es un distrito algo más denso (157 viv/ha) respecto a la media de la ciudad de Valencia (135viv/ha).

El umbral deseable está en torno a las 140 viv/ha para que haya una densidad densa, por lo que el distrito está dentro de este parámetro sin estar muy congestionado.

Cabe destacar que estos datos no incluyen las futuras intervenciones por lo que se podrían alcanzar las 185 viv/ha, que si bien es asumible, habría que tener cuidado con no proponer una trama demasiado densa.

# DENSIDAD

## OBJETIVOS

En contraparte con el plano del tipo de manzanas y donde el tejido urbano es mucho más compacto al noroeste donde estas son cerradas, conforme de va abriendo el barrio al Sureste, las alturas se van incrementando. Teniendo estas su punto más alto en el bulevar de Federico García Lorca donde se apuesta por una densidad de altura con menos uso del suelo.



# MAGNITUD DEL BARRIO FRENTE A OTROS LUGARES DEL MUNDO

En las imágenes adyacentes se puede ver una comparativa de las manzanas y del tejido urbano entre el distrito objeto de estudio y otras ciudades del mundo.



1 Distrito 13, Valencia, España



3 Barcelona, España



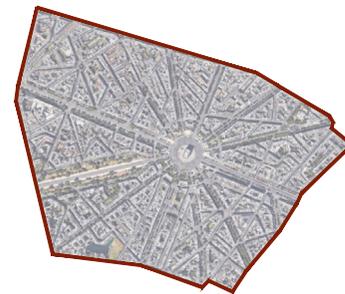
6 Seúl, Corea del sur



2 Ciutat Vella, Valencia, España



4 Nueva York, Estados Unidos

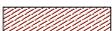
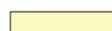


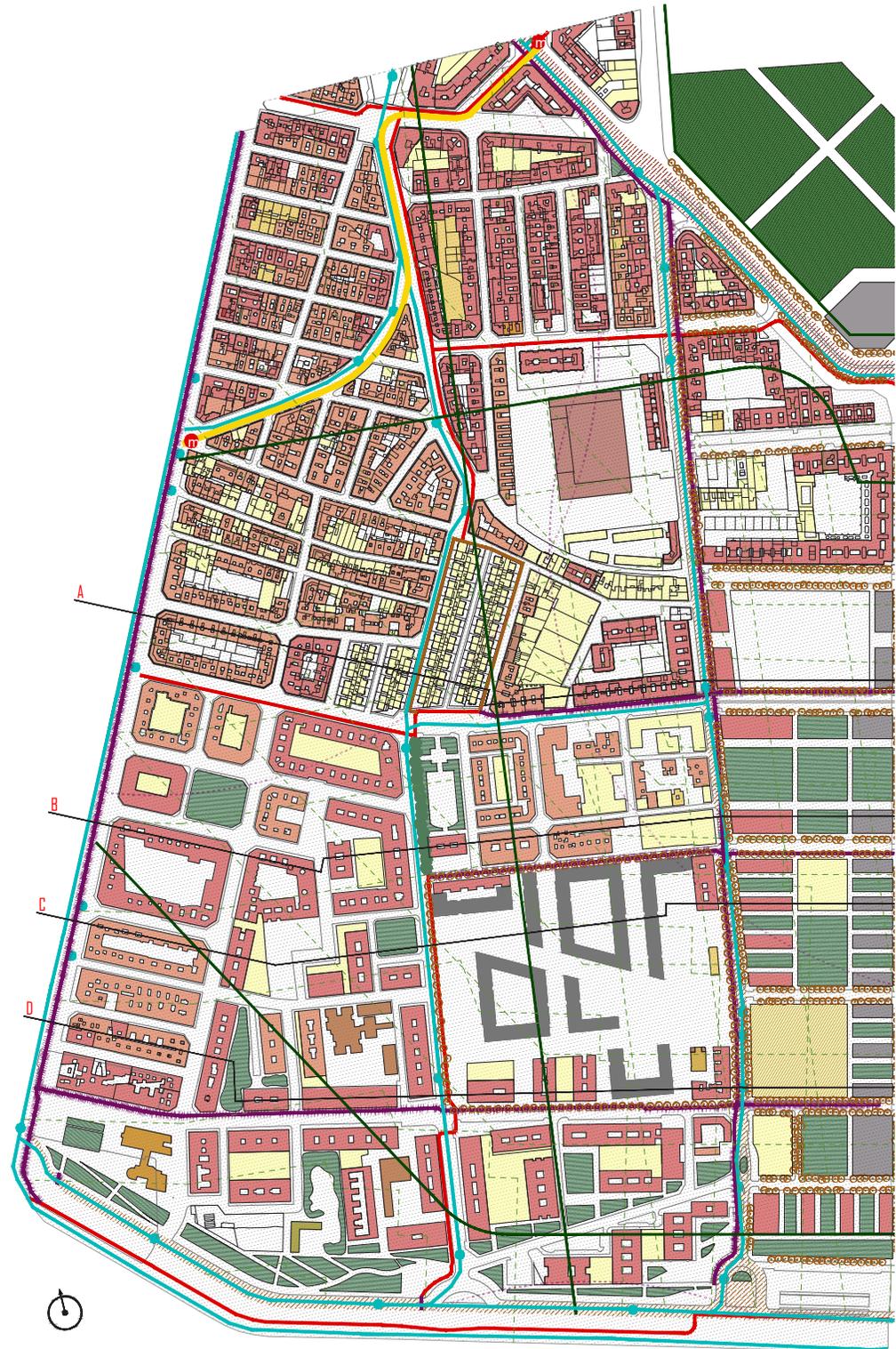
7 París, Francia



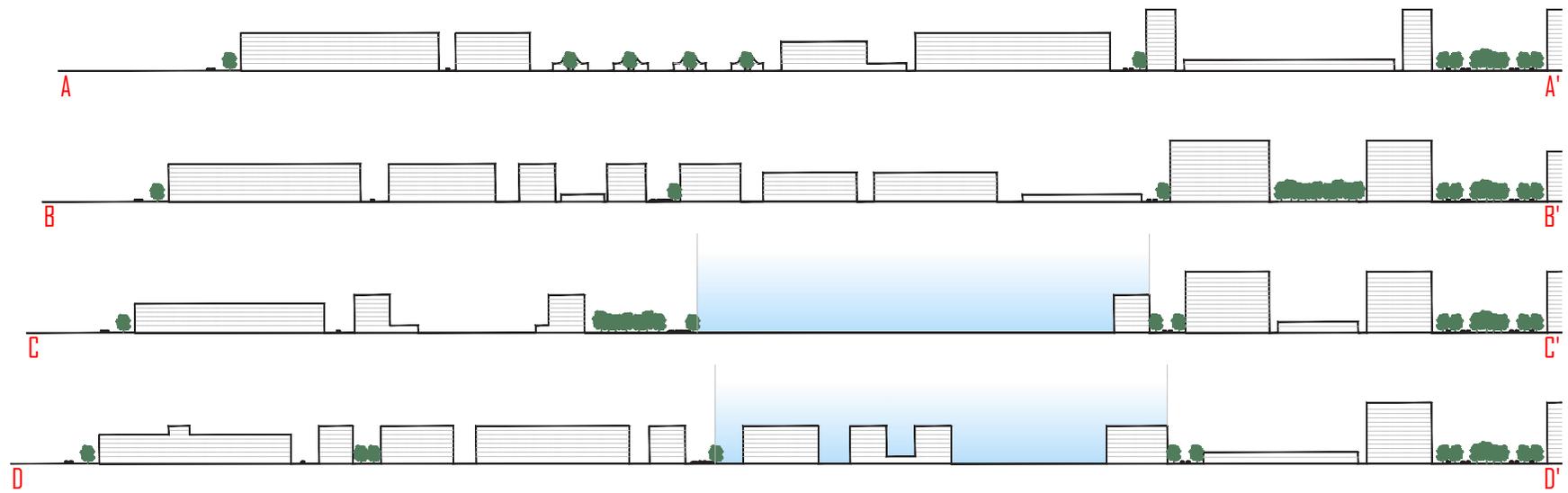
5 Los Angeles, Estados Unidos

# ALTURA DE LAS MANZANAS

- |   |                                |   |                        |
|---|--------------------------------|---|------------------------|
|  | H > PB + 12                    |  | Tráfico moderado       |
|  | H > PB + 7                     |  | Tráfico intenso        |
|  | H > PB + 5                     |  | Línea de metro         |
|  | H > PB + 3                     |  | Línea de autobús       |
|  | H > Planta baja + 1            |  | Carril bici existente  |
|  | Parques > 25000m <sup>2</sup>  |  | Cicocalle existente    |
|  | Jardines < 25000m <sup>2</sup> |  | Carril bici proyectado |
|  | Arbolado existente             |  | Arbolado proyectado    |



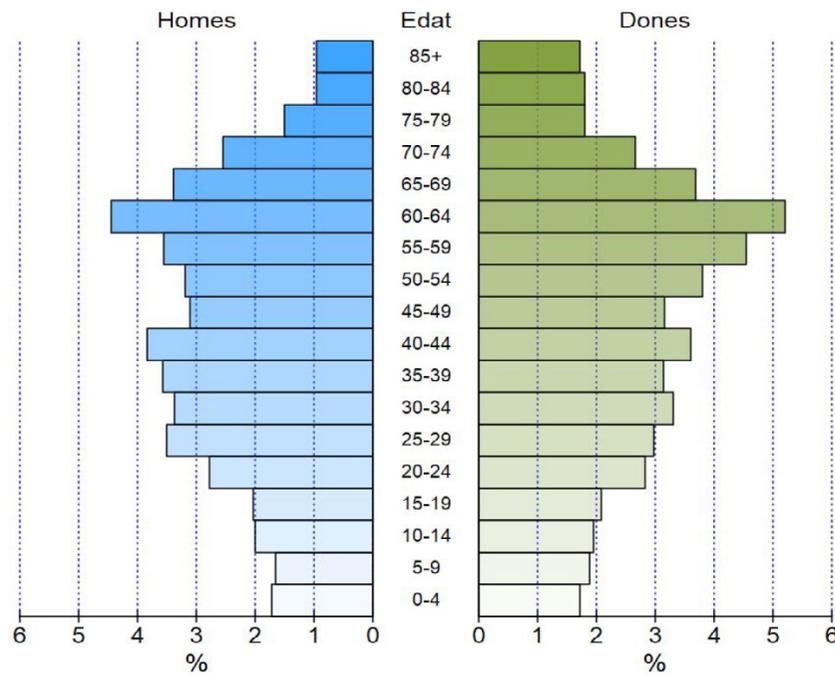
# SECCIONES DEL BARRIO



# ESTRATEGIAS

## DATOS ESTADÍSTICOS

### PIRÁMIDE DE POBLACIÓN, RANGOS DE EDAD

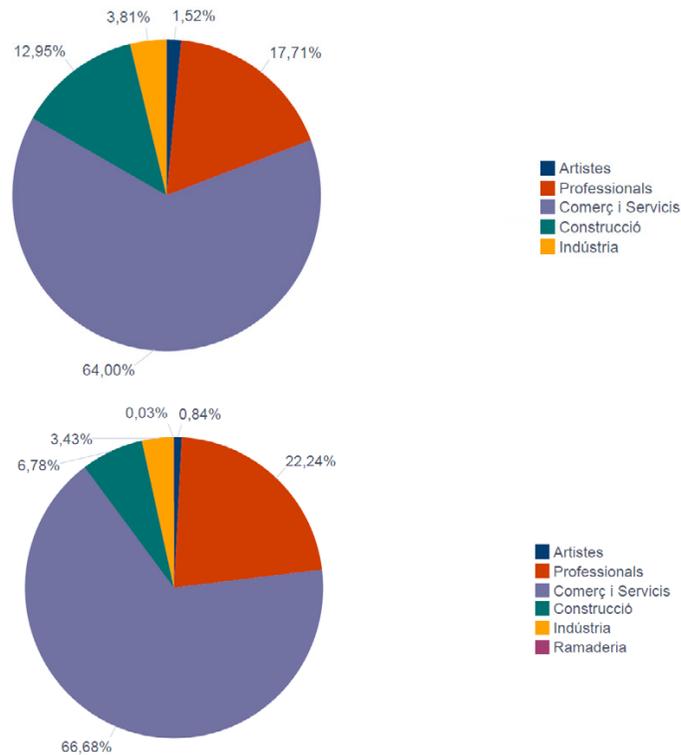


La población está muy envejecida en el barrio, donde vemos que hay un pico entre los 55 y los 70 años, preveándose que en unos años dicha población aumente. Por lo tanto será necesario establecer soluciones para las personas mayores.

	Total	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
<b>Total</b>	<b>6.049</b>	<b>208</b>	<b>214</b>	<b>239</b>	<b>249</b>	<b>339</b>	<b>392</b>	<b>404</b>	<b>406</b>	<b>450</b>
Homes	2.911	104	100	121	123	168	212	204	216	232
Dones	3.138	104	114	118	126	171	180	200	190	218

	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 i més
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>423</b>	<b>490</b>	<b>584</b>	<b>428</b>	<b>315</b>	<b>200</b>	<b>167</b>	<b>162</b>
Homes	188	193	215	269	205	154	91	58	58
Dones	191	230	275	315	223	161	109	109	104

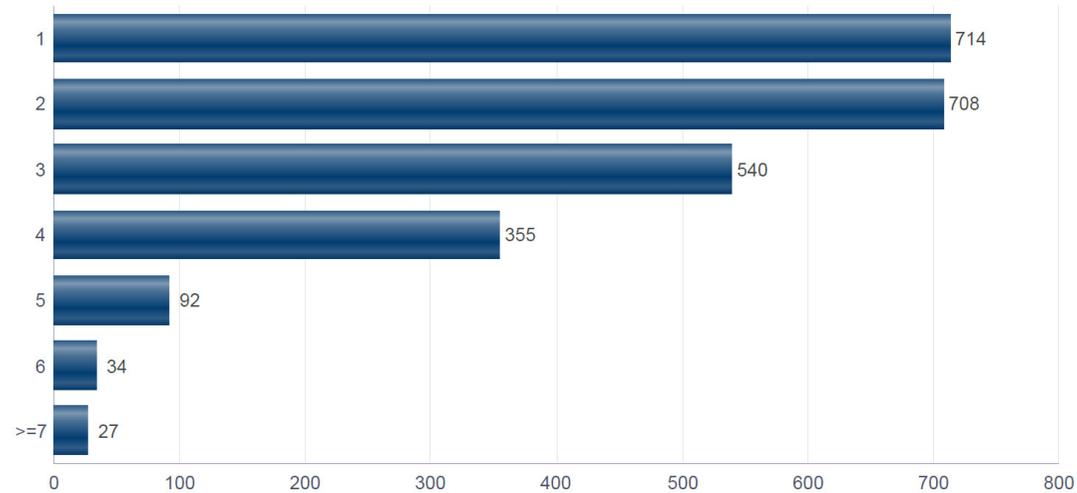
## PORCENTAJE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS



La primera gráfica porcentual describe las actividades económicas de Valencia mientras que la segunda es del barrio. Podemos ver que hay menos actividad en la construcción pero hay más profesionales.

A nivel económico podría facilitarse actividades económicas de profesionales de la construcción de cualquier campo tanto para potenciar un eje del trabajo del barrio como para suplir las carencias en el sector de la construcción

## HOJAS FAMILIARES SEGÚN TAMAÑO



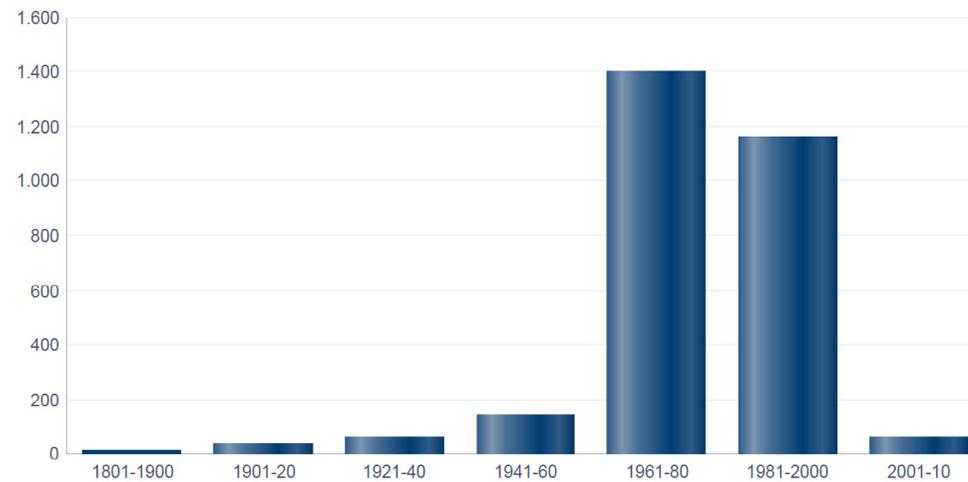
Como tendencia en el país, cada vez más personas se unen en núcleos familiares más pequeños, rompiéndose el clásico modelo de un matrimonio con 1 o más hijos. Vemos que hay muchas viviendas con 1 o 2 personas por lo que hay una necesidad de construir viviendas para esa demanda.

Según los datos del INE, hay 2470 viviendas y residen 6023 personas en el barrio de la Creu Coberta, lo que hace que tengamos una densidad de:

$$6023/2470 = 2,44 \text{ personas/vivienda}$$

Sin embargo, no hay que olvidarse de que hay muchas personas mayores que viven solas en España (cifra que va en aumento), por lo que promover la convivencia de personas mayores con otros grupos de edad se torna en una necesidad a nivel social.

## ANTIGÜEDAD DE LAS EDIFICACIONES

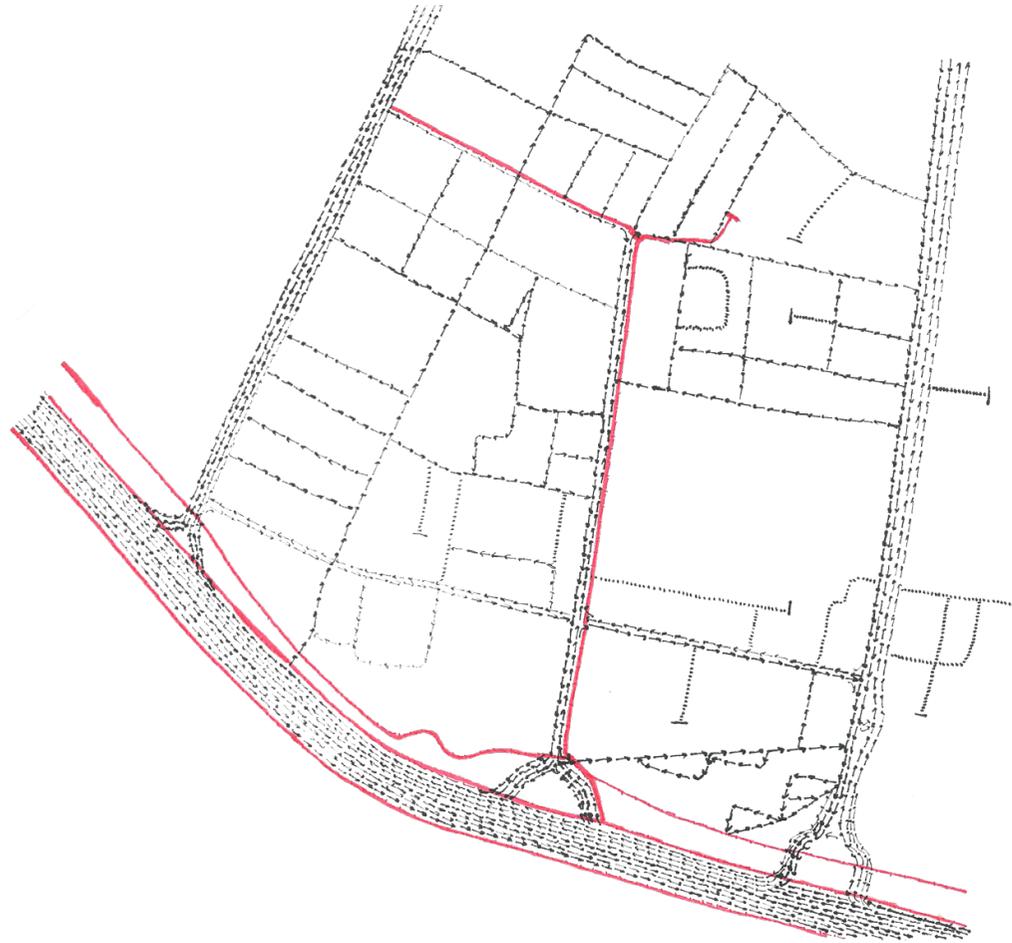


Hubo un gran “boom” de la construcción entre 1960 y el año 2000 del mismo modo que hubo un gran crecimiento demográfico en España, y esto se plasma en el barrio.

Se nota que es un barrio residencial tradicional donde en sus orígenes era una ciudad-dormitorio y se construyó relativamente rápido. La mayoría de los edificios tienen unos 40 años (acercándose a los 50 años de la presumible vida útil de los edificios residenciales) por lo que hay una gran necesidad de nuevas construcciones tanto para satisfacer la alta demanda que hay de vivienda como para ir actualizando el barrio.

# DIAGRAMA DEL TRÁFICO

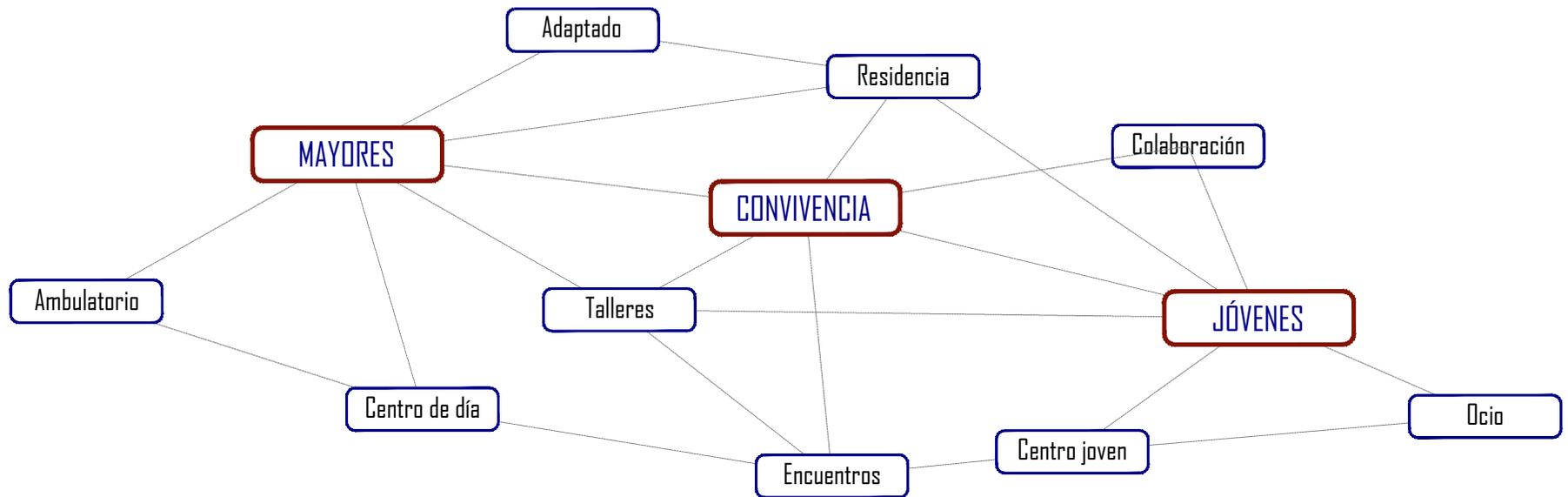
CIRCULACIONES ANTES DE LA INTERVENCIÓN



# PROGRAMA DE NECESIDADES

Tras el análisis, se percibe la necesidad que tiene el barrio de nueva vivienda, tratamiento de zonas verdes, conexión con el este y de un equipamiento que aúne tanto a los mayores como a los jóvenes.

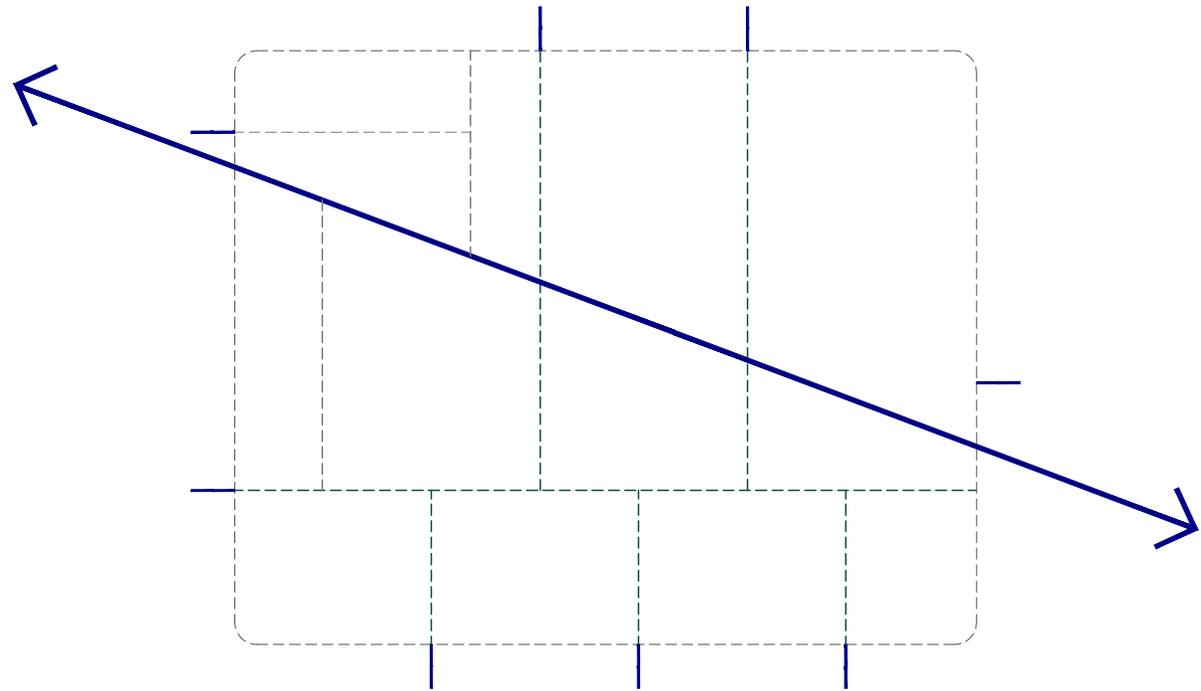
Dicho equipamiento será un centro de día, ambulatorio, y centro de reunión para los jóvenes. Estos a su vez, convivirán en viviendas junto a estas personas mayores comprometiéndose a hacer algunas actividades semanales con ellos para asegurar una adecuada convivencia.



# ESQUEMAS DIAGRAMÁTICOS

## RECORRIDO

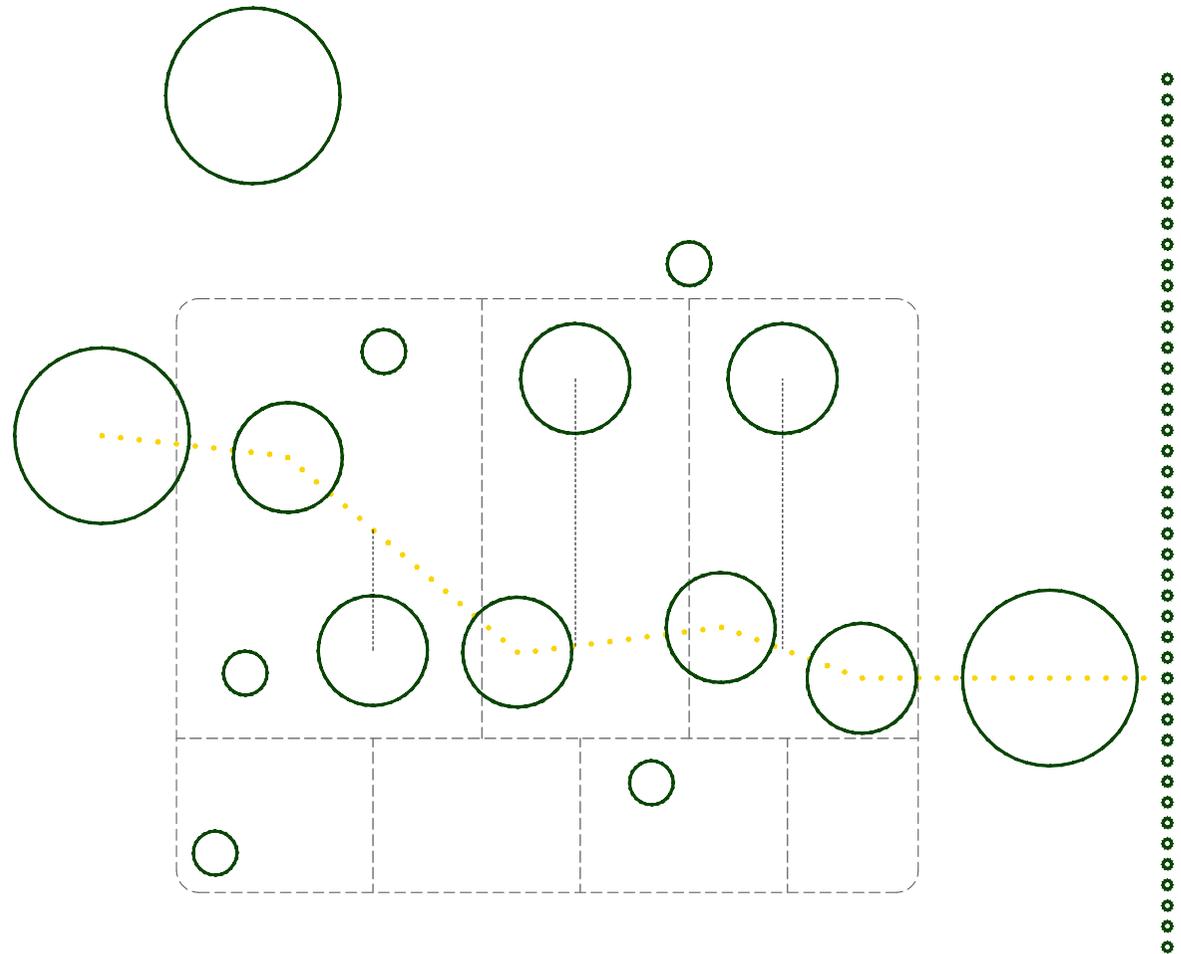
Se pretende configurar los espacios a través de un gran eje transversal que jerarquiza y facilita la conexión del barrio preexistente con la nueva zona proyectada del plan general.



## VERDE

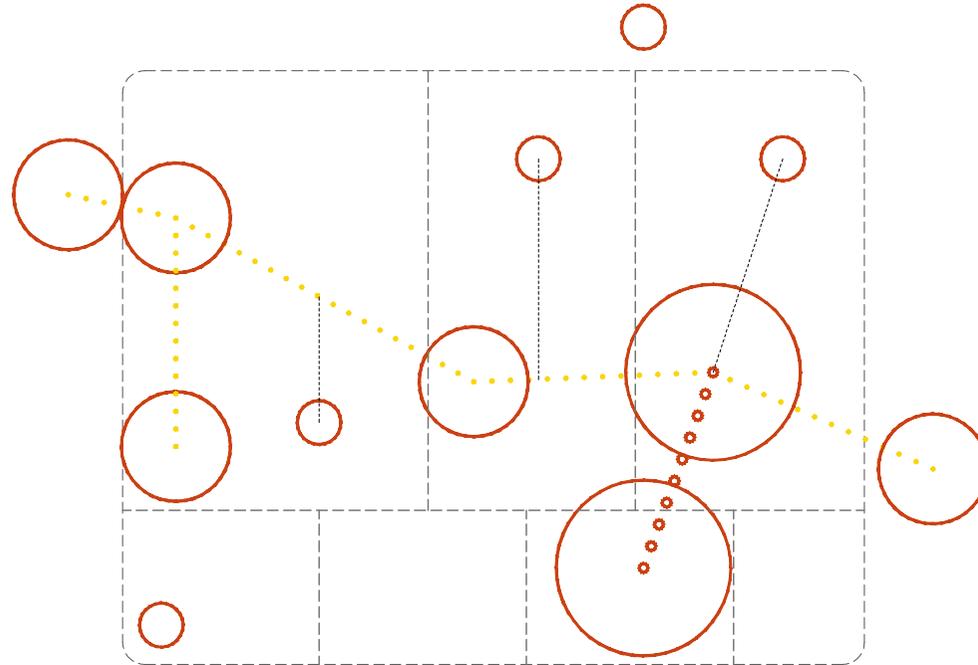
El recorrido de las masas verdes es muy similar al del recorrido principal donde se pretende unir los parques al norte y al oeste del solar con el futuro parque lineal.

Este verde es fragmentado, organizando el espacio y existen las zonas de verde en superficie y luego otras zonas que perforan el forjado y salen desde el aparcamiento.



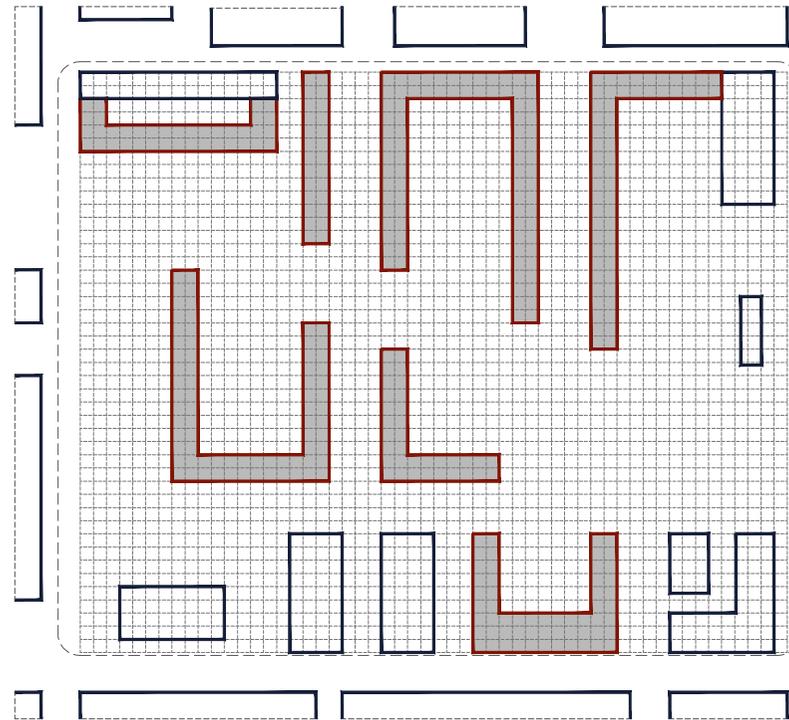
## ESPACIOS

Se señalan las “plazas” o más bien los espacios vacíos del proyecto que se suceden a través de un eje principal siseante, donde estos espacios penetran a través de la planta baja a las manzanas abiertas de los edificios. En la zona más al este hay una gran plaza que se abre abriéndose al futuro parque.



## BARRIO

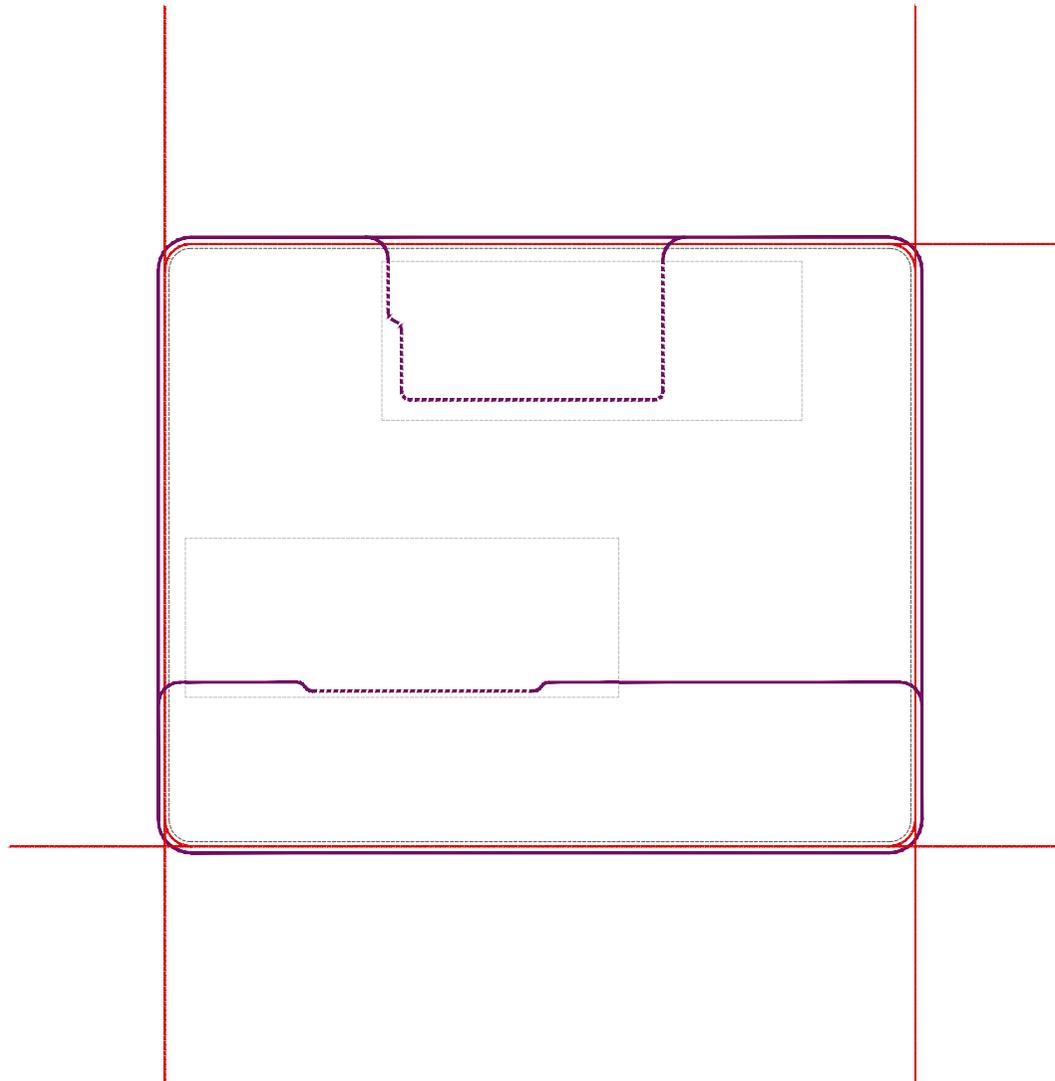
Se proyecta una retícula paralela a los ejes del rectángulo de la zona de intervención cuyo módulo básico es de 6x6m. En esta retícula se proyectan tanto los edificios en el anillo exterior conectando con los edificios preexistentes como los nuevos volúmenes que configuran el espacio interior.



# APARCAMIENTO

En la intervención tenemos aproximadamente 6 hectáreas donde se propone una densidad de 120-140viv/ha por lo que sería deseable el tener al menos 750 plazas de aparcamiento a razón de 1 por vivienda. Este aparcamiento, al no adaptarse a las huellas de los edificios, se construirá con la ayuda de juntas de dilatación estructurales donde se encuentren con las huellas de los edificios.

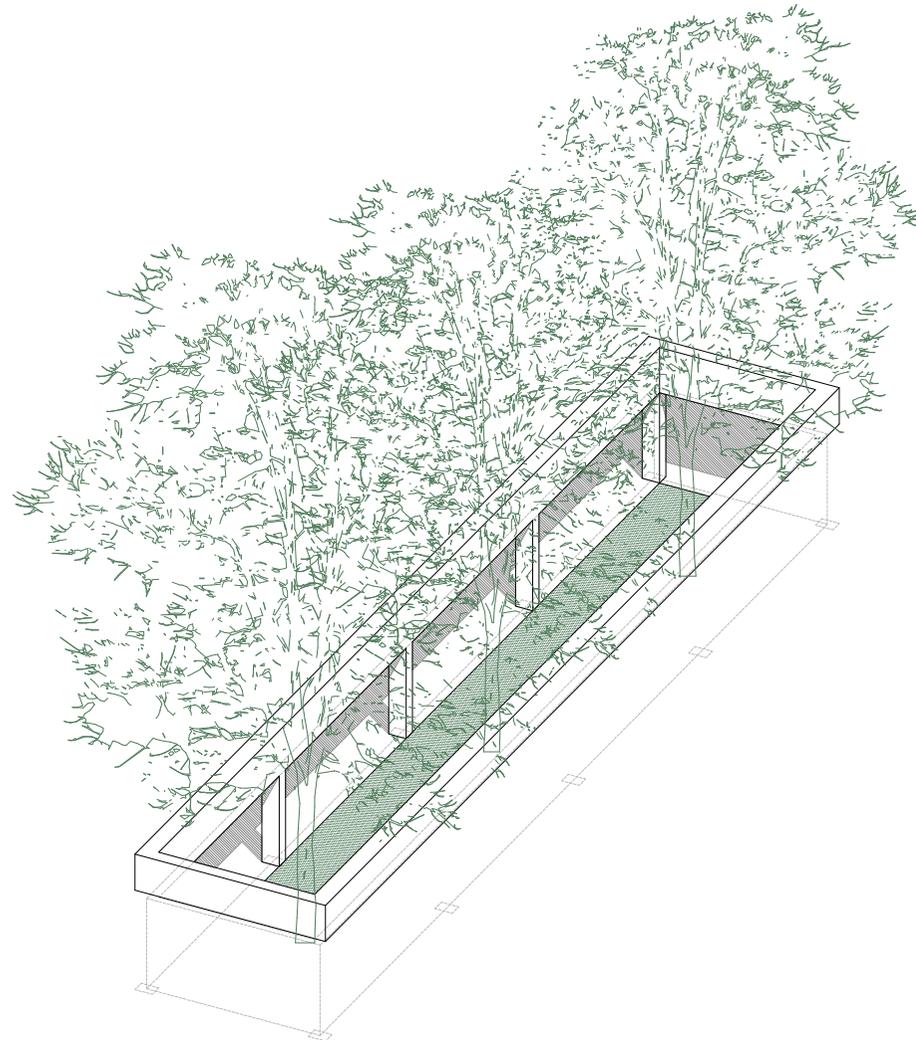
- Rodado en superficie
- - - Rodado enterrado
- Carril bici
- Macromanzana
- Plantas aparcamiento



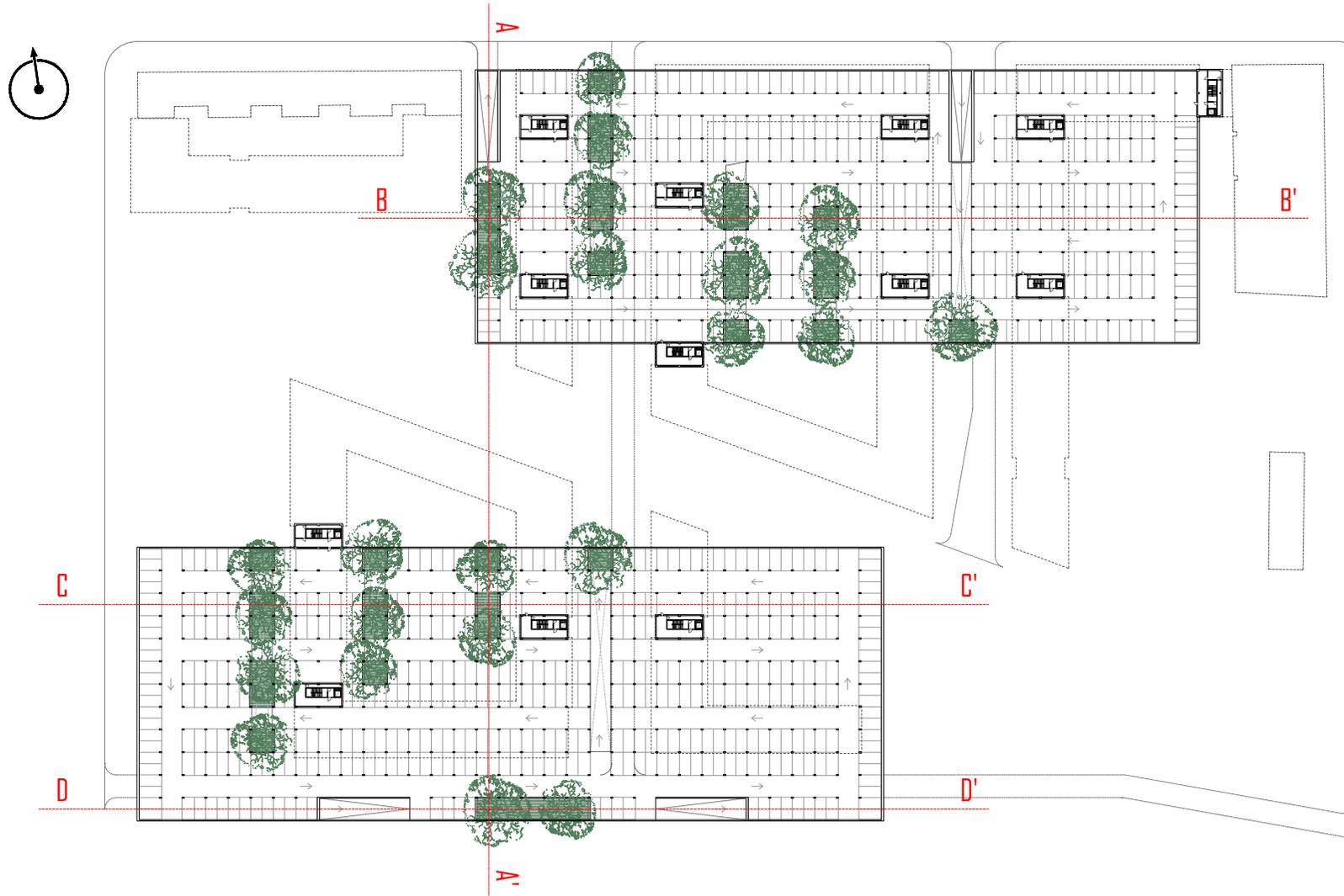
## PLAZAS

Se proponen 2 bolsas separadas con un total de 764 plazas cuyos accesos están en el perímetro de la intervención y en zonas discretas para que sólo tengan que entrar posibles vehículos de emergencia si se da el caso.

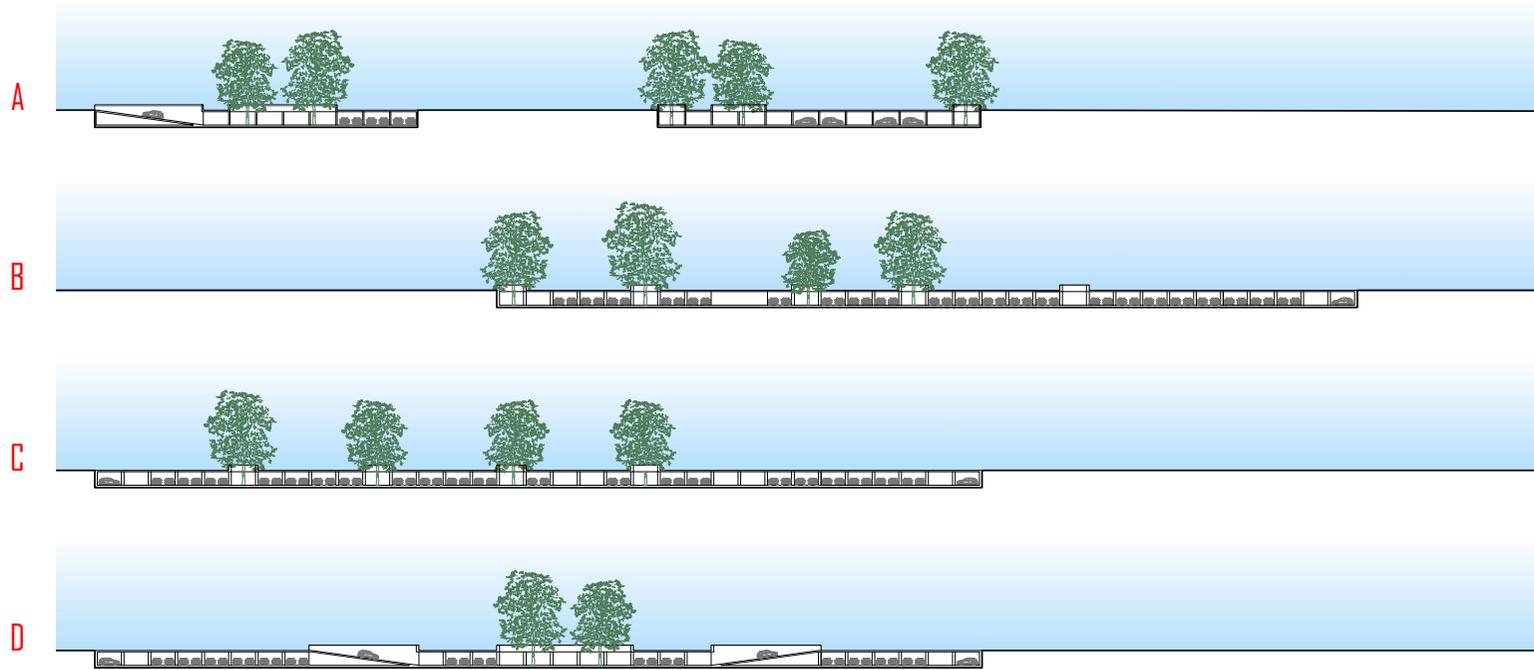
También se ejecutarán una serie de perforaciones en el forjado con la finalidad de proporcionar luz y ventilación natural cuya dimensión base es un cuadrado de 6x6 m.



# PLANTA APARCAMIENTO



# SECCIONES APARCAMIENTO



# MEMORIA DESCRIPTIVA





# URBANISMO

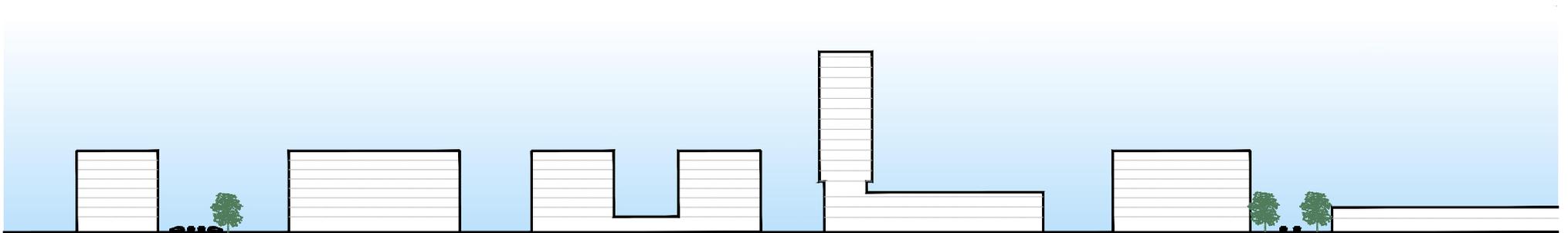
## ENTORNO PRÓXIMO (CUBIERTAS)

## SECCIÓN GENERAL

Para conectar el barrio con el plan general y a su vez rellenar el vacío actual del antiguo cuartel de artillería, se propone una diagonal que conecta los parques de las calles adyacentes. Al no tener un punto claro en la calle de los Carteros, situada al oeste, los volúmenes se separarán ligeramente de esta para dar así una gran plaza a la calle y tener así un espacio de acceso.

Por otro lado, la diagonal termina en una amplia plaza que aúna la iglesia, un edificio protegido, el equipamiento objeto de este proyecto y un futuro equipamiento proyectado por el plan general al otro lado de la calle an Vicente Mártir.

Finalmente, este gran eje de jerarquía será completado con la proyección de las calles de Norte y una calle en la zona sur para facilitar el acceso peatonal y la ordenación urbana de los volúmenes proyectados.



## AXONOMETRÍA GENERAL DE LA ACTUACIÓN



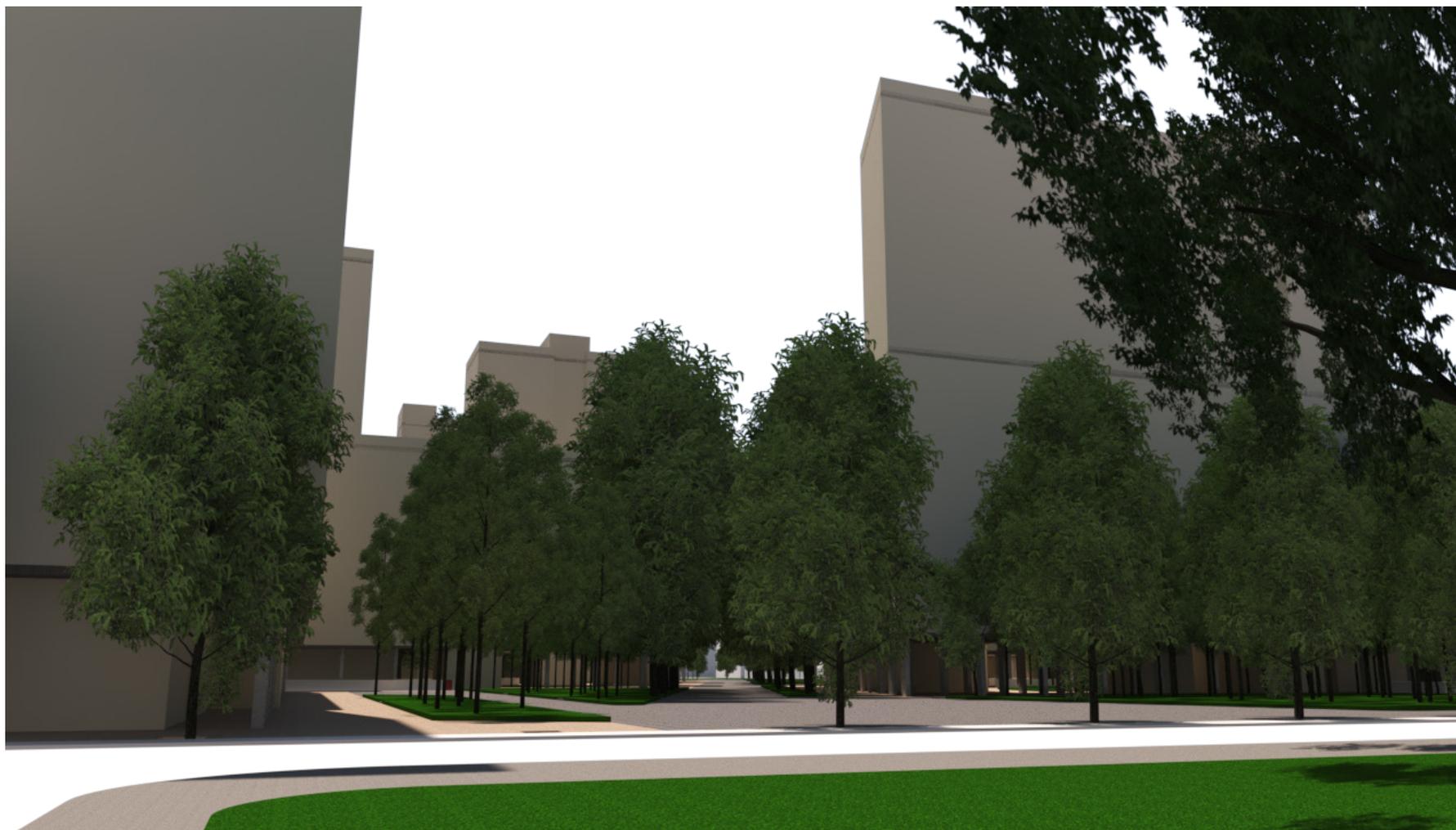


## ENTORNO PRÓXIMO (PLANTA BAJA)

RENDER DESDE LA PLAZA DADA A LA CALLE DE LOS CARTEROS "A"



RENDER DESDE LA CALLE DE LOS CARTEROS "B"



RENDER DESDE LA CALLE NORTE "C"



RENDER DESDE LA CALLE SAN VICENTE "D"



RENDER DESDE EL EDIFICIO DEL PROYECTO "E"



# EQUIPAMIENTO

## PLANTA BAJA

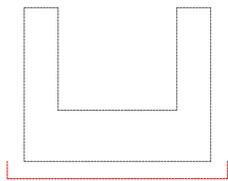
- Núcleo de comunicación vertical
- Circulaciones
- Espacio común de acceso libre
- Porche exterior
- Núcleos húmedos, baños
- Ambulatorio
- Salas de centro de día
- Accesos



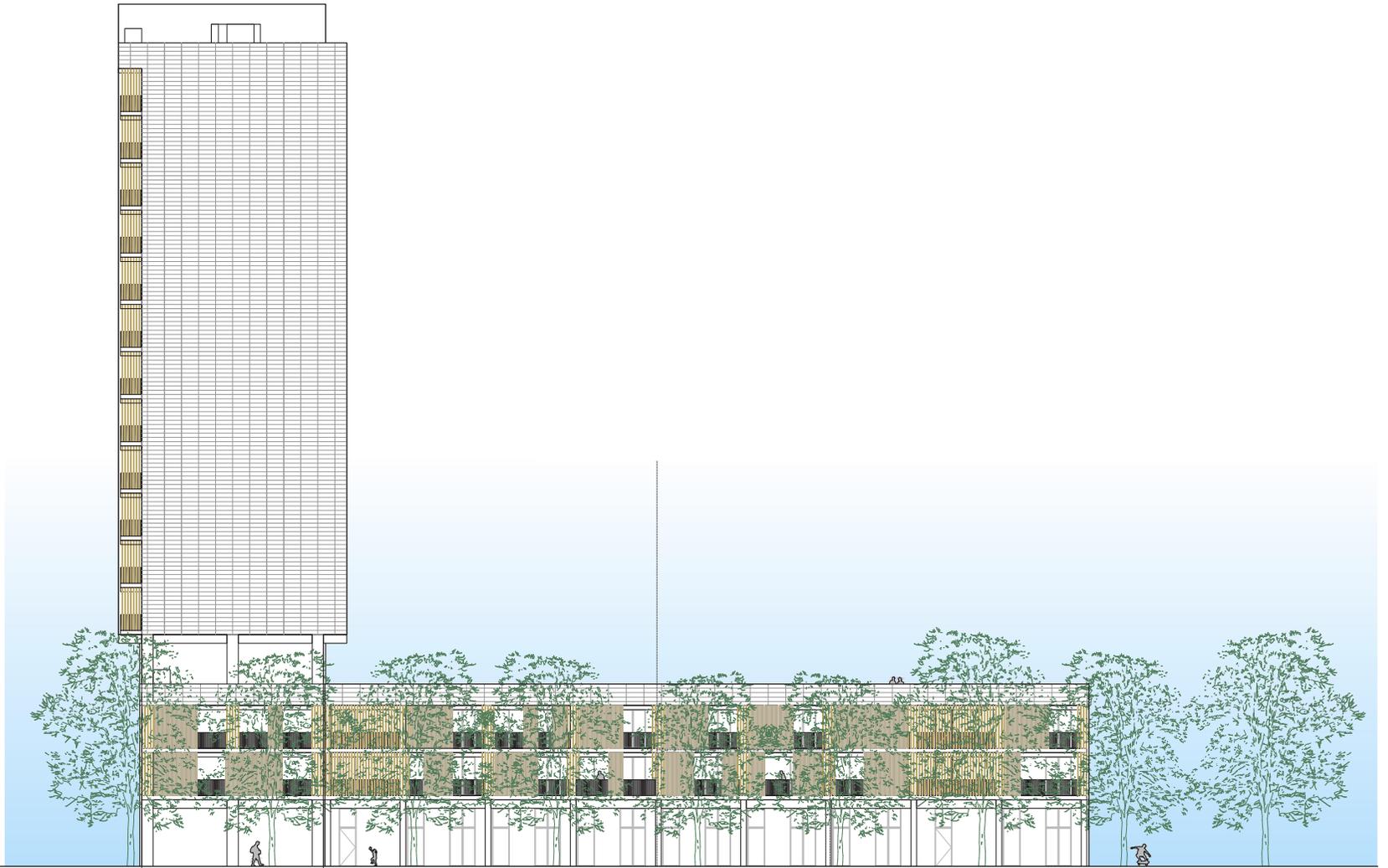
ESQUEMA DE USOS



# ALZADO SUR



ALZADO SUR



TFM: ESPACIOS PARA EL ENCUENTRO INTERGENERACIONAL

ARQUITECTO: NICOLÁS MOROTE MAS

TUTORA: MÓNICA GARCÍA MARTÍNEZ

TALLER: Lab\_11

ESCALA GRÁFICA: 1:200 / 1:50



# DETALLE LAMAS



- ① Falso techo de madera de 30cm de canto
- ② Lama de madera de 5x15cm (en planta)
- ③ Celosía de fibrocemento de 1x3m
- ④ Barandilla metálica de 110cm
- ⑤ Forjado de hormigón armado
- ⑥ Falso techo de madera de 45cm de canto
- ⑦ Aplacado pétreo de 90x30cm (Tipo A)
- ⑧ Aplacado pétreo de 180x30cm (Tipo B)
- ⑨ Carpintería de 120x270cm
- ⑩ Carpintería de 90x270cm (Parcadas)

## RENDER DEL PASILLO DEL CENTRO DE DÍA

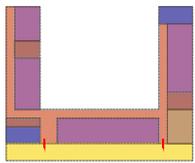


## RENDER DEL AMBULATORIO

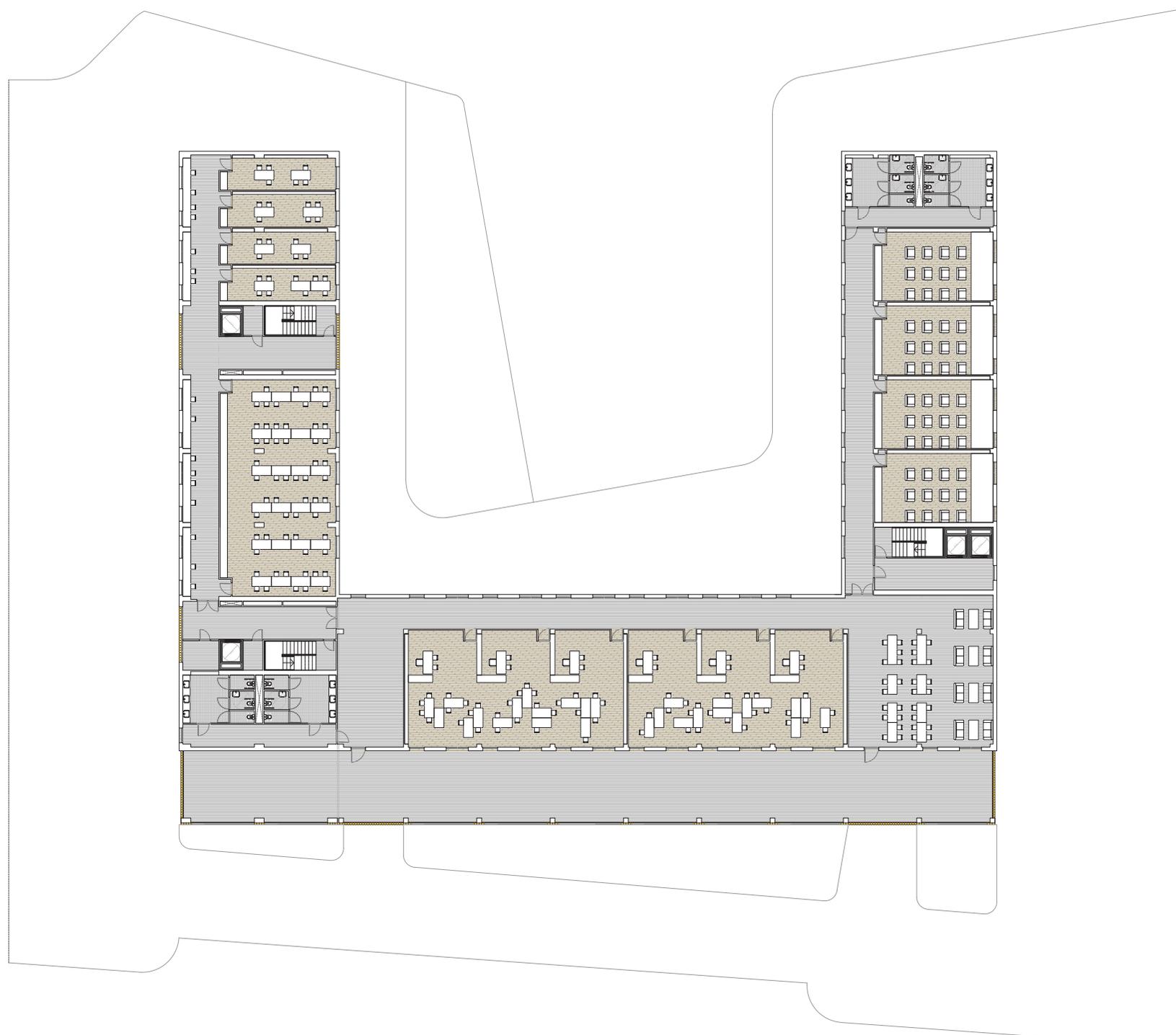


# PLANTA PRIMERA

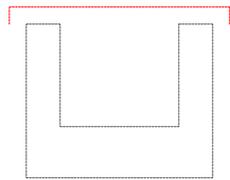
- Núcleo de comunicación vertical
- Circulaciones
- Espacio común de acceso libre
- Terraza exterior
- Núcleos húmedos, baños
- Salas de centro de día y jóvenes
- Accesos



## ESQUEMA DE USOS



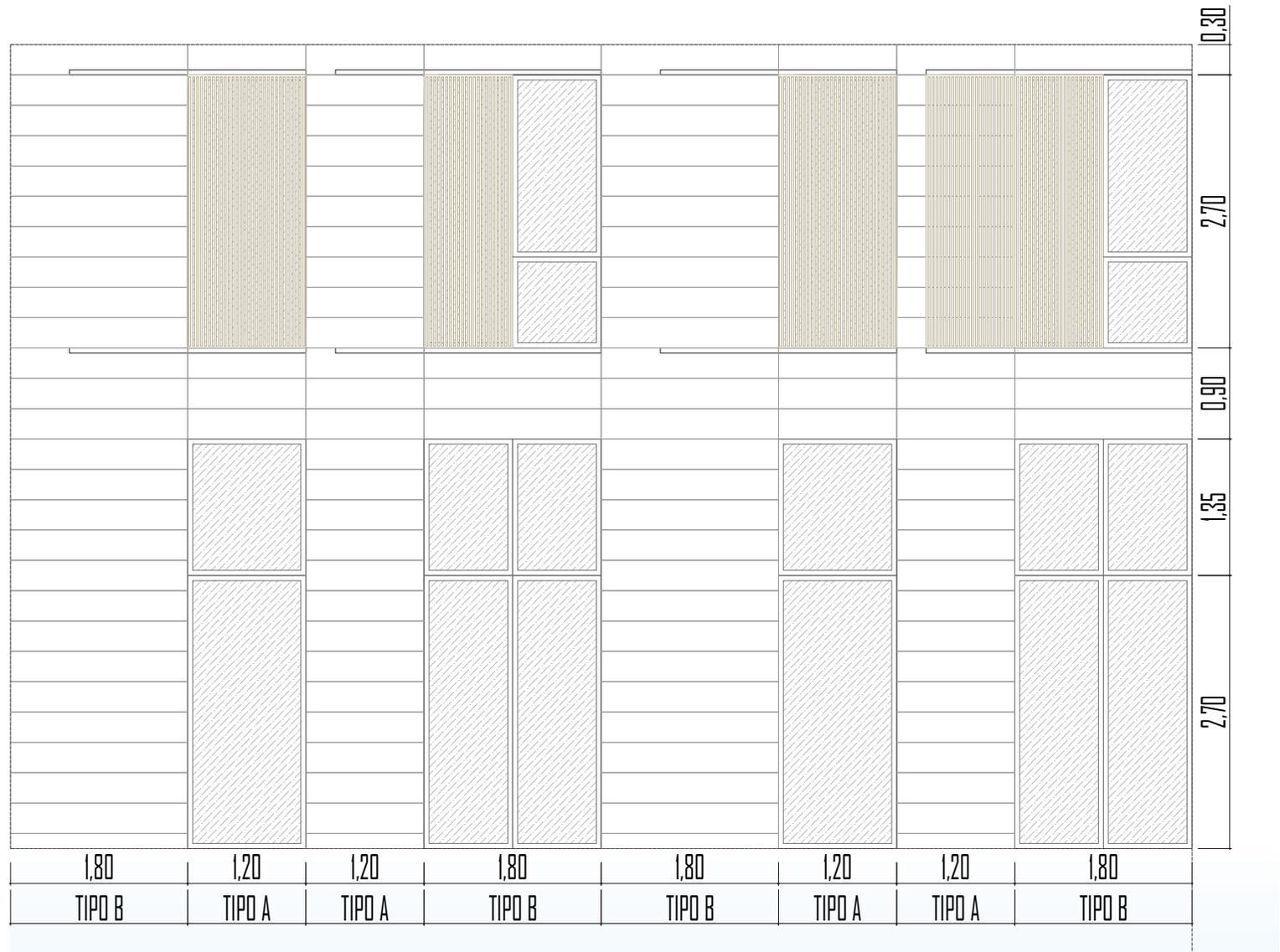
# ALZADO NORTE



ALZADO NORTE

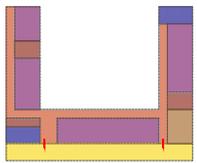


# COTAS CERRAMIENTO

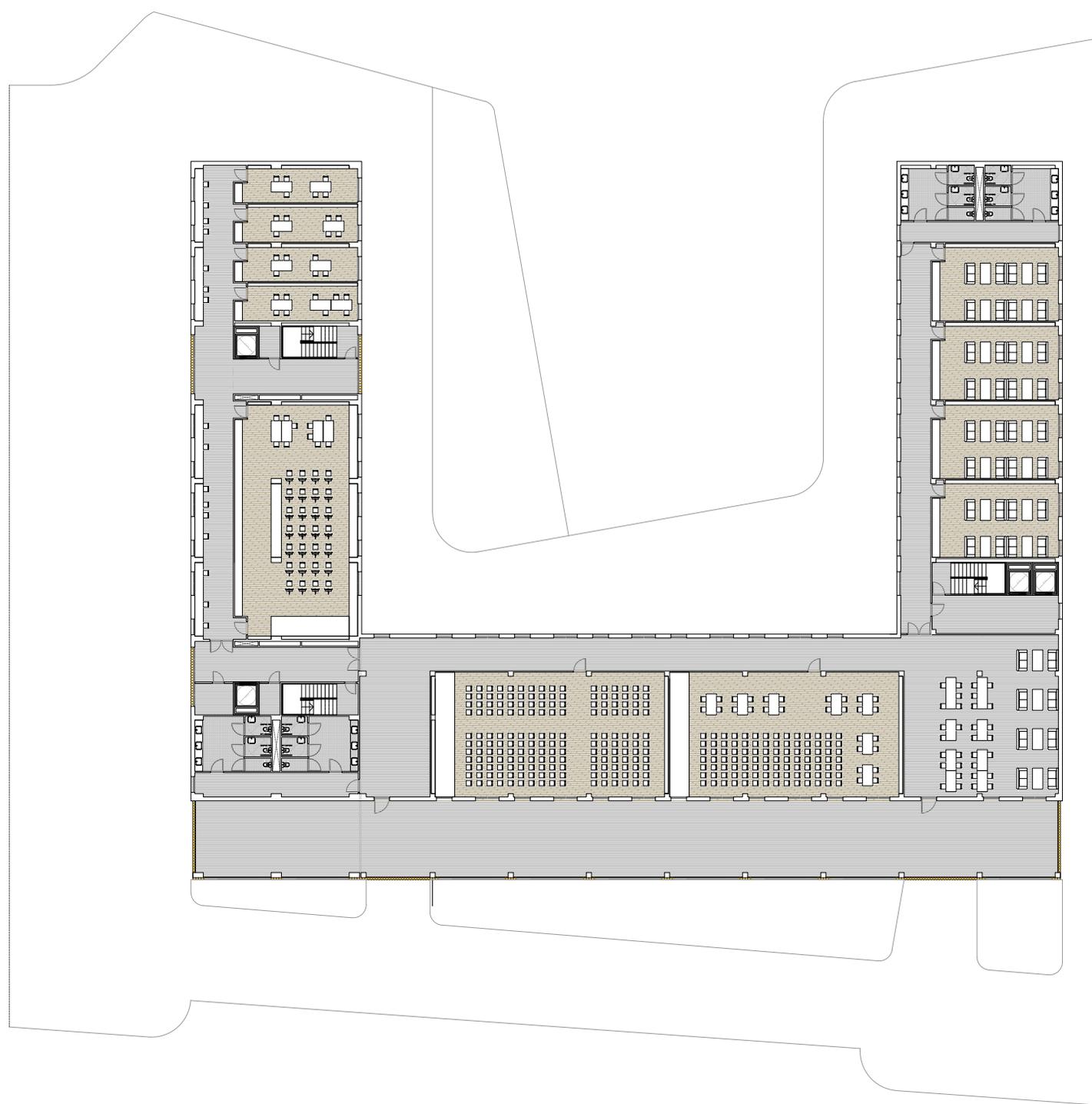


# PLANTA SEGUNDA

- Núcleo de comunicación vertical
- Circulaciones
- Espacio común de acceso libre
- Terraza exterior
- Núcleos húmedos, baños
- Salas de centro de día y jóvenes
- Cubierta transitable
- Accesos



ESQUEMA DE USOS



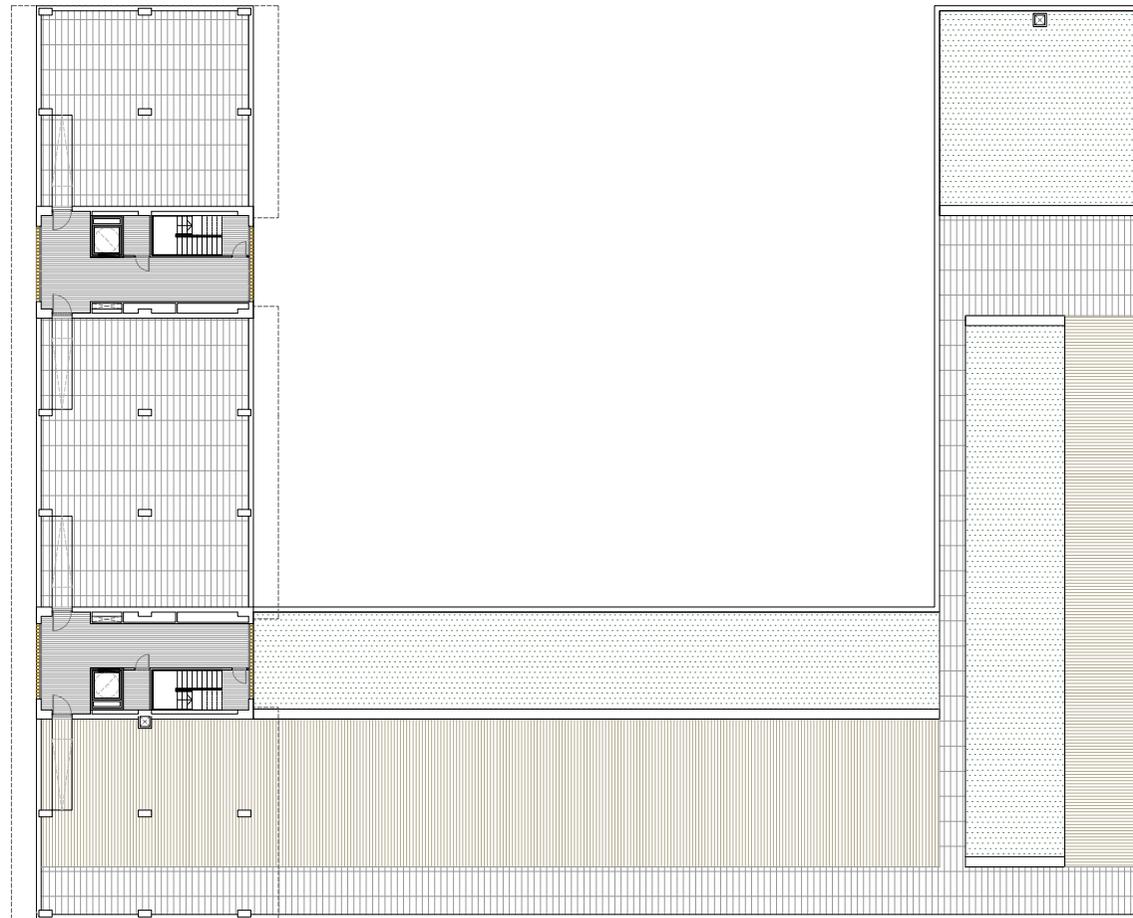
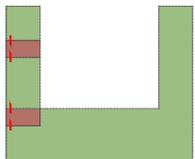
## RENDER DE LA TERRAZA COMÚN DEL EQUIPAMIENTO



# PLANTA CUBIERTA

- Núcleo de comunicación vertical
- Circulaciones
- Espacio común de acceso libre
- Terraza exterior
- Núcleos húmedos, baños
- Salas de centro de día y jóvenes
- Cubierta transitable
- Accesos

## ESQUEMA DE USOS

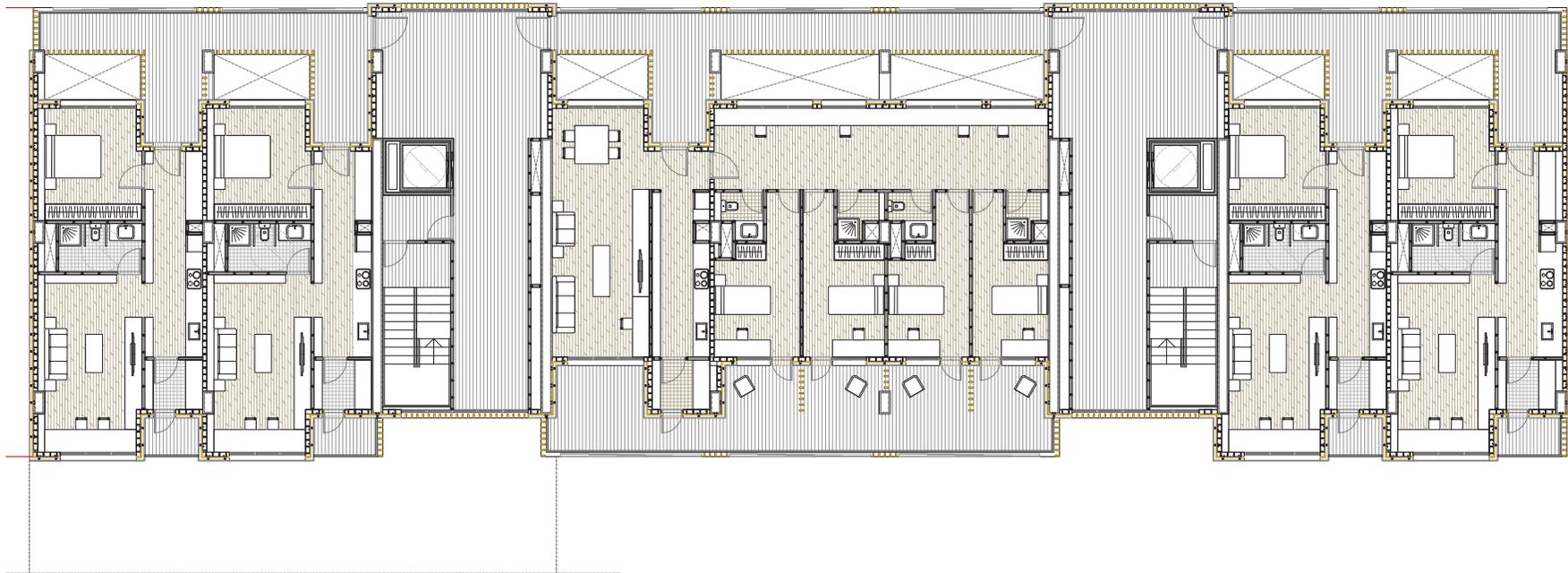
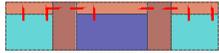


## RENDER DE LA CUBIERTA HACIA LA FACHADA ESTE

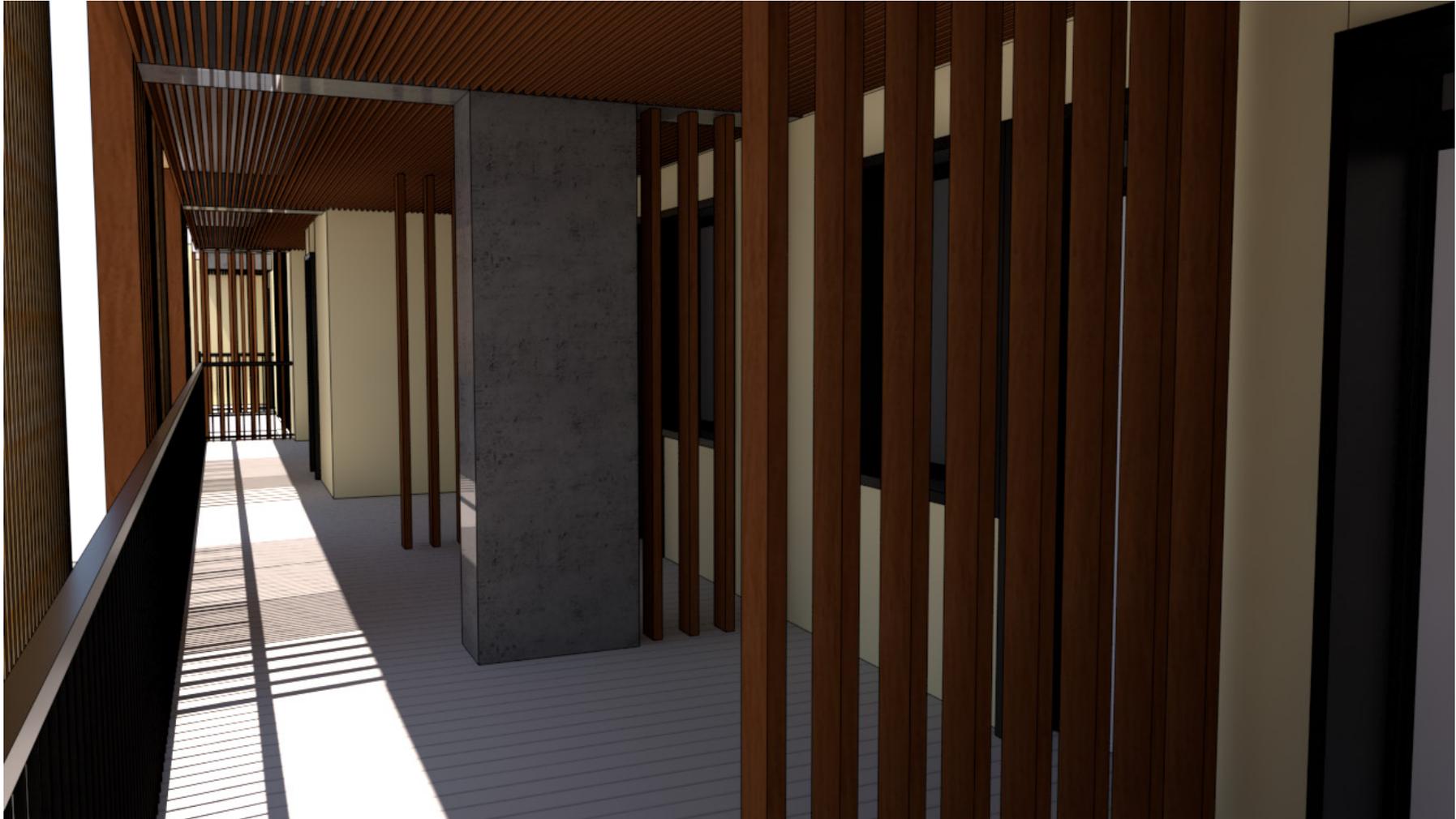


# VIVIENDA

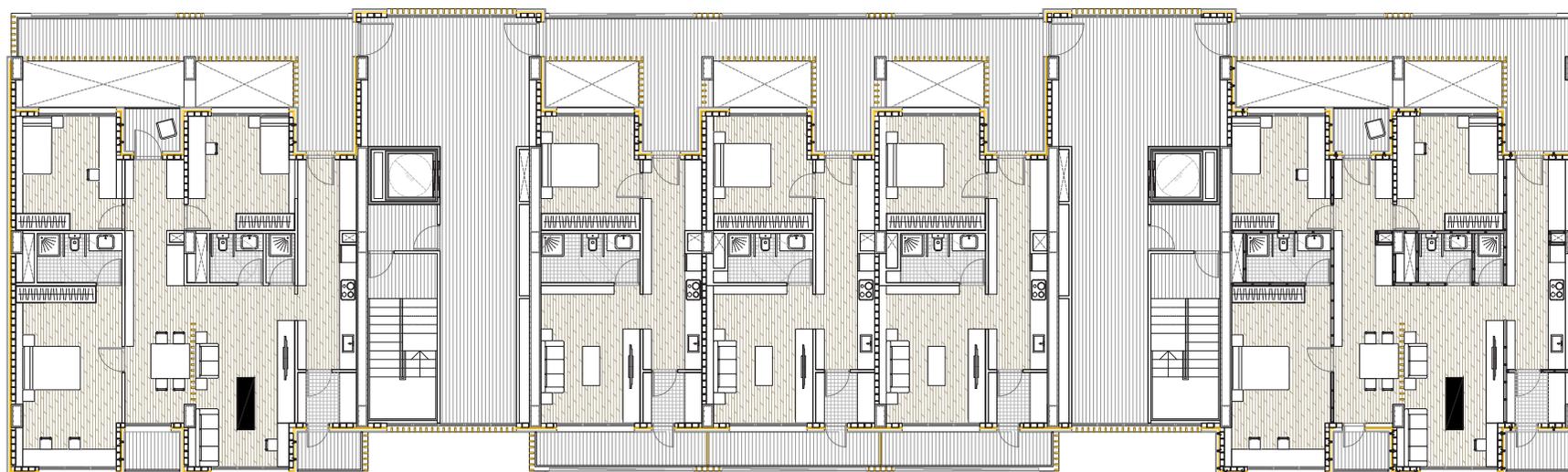
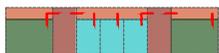
## PLANTA TIPO DE VIVIENDAS "A"



## RENDER DE LA TERRAZA DE LA VIVIENDA COMÚN



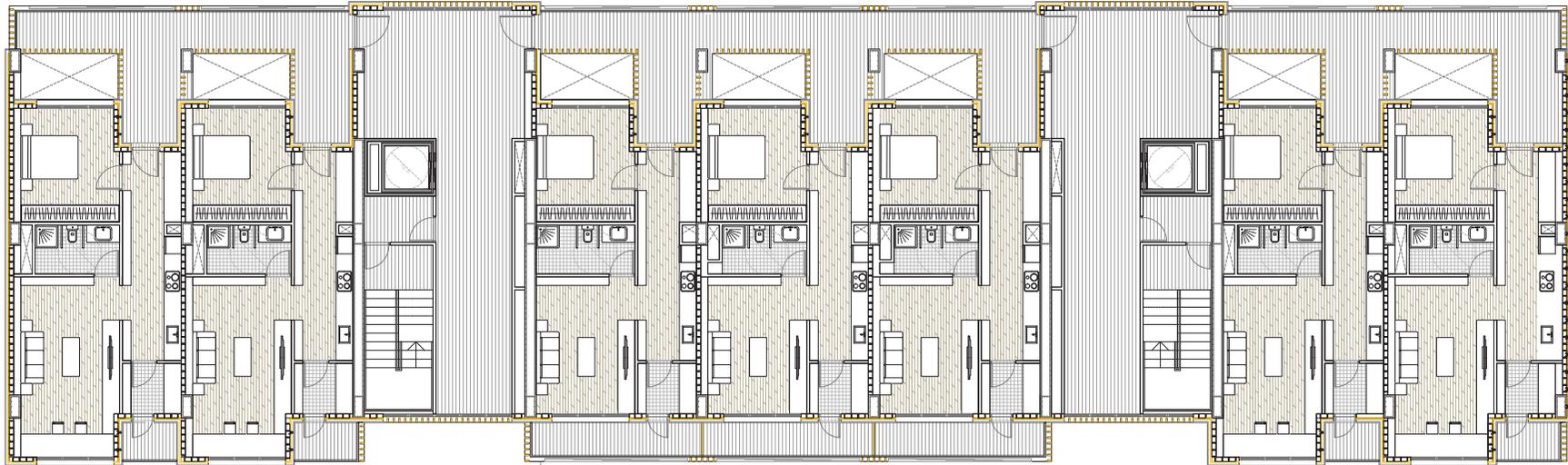
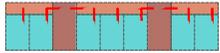
# PLANTA TIPO DE VIVIENDAS "B"



## RENDER DEL INTERIOR DE LA VIVIENDA TIPO



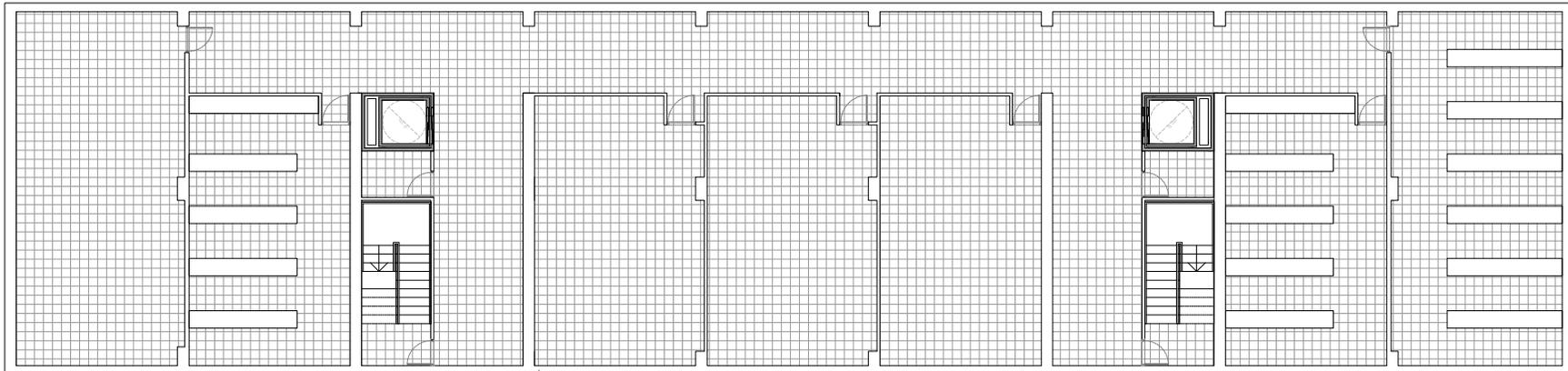
# PLANTA TIPO DE VIVIENDAS "C"



## RENDER DEL CORREDOR

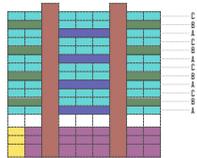


# PLANTA SÓTANO

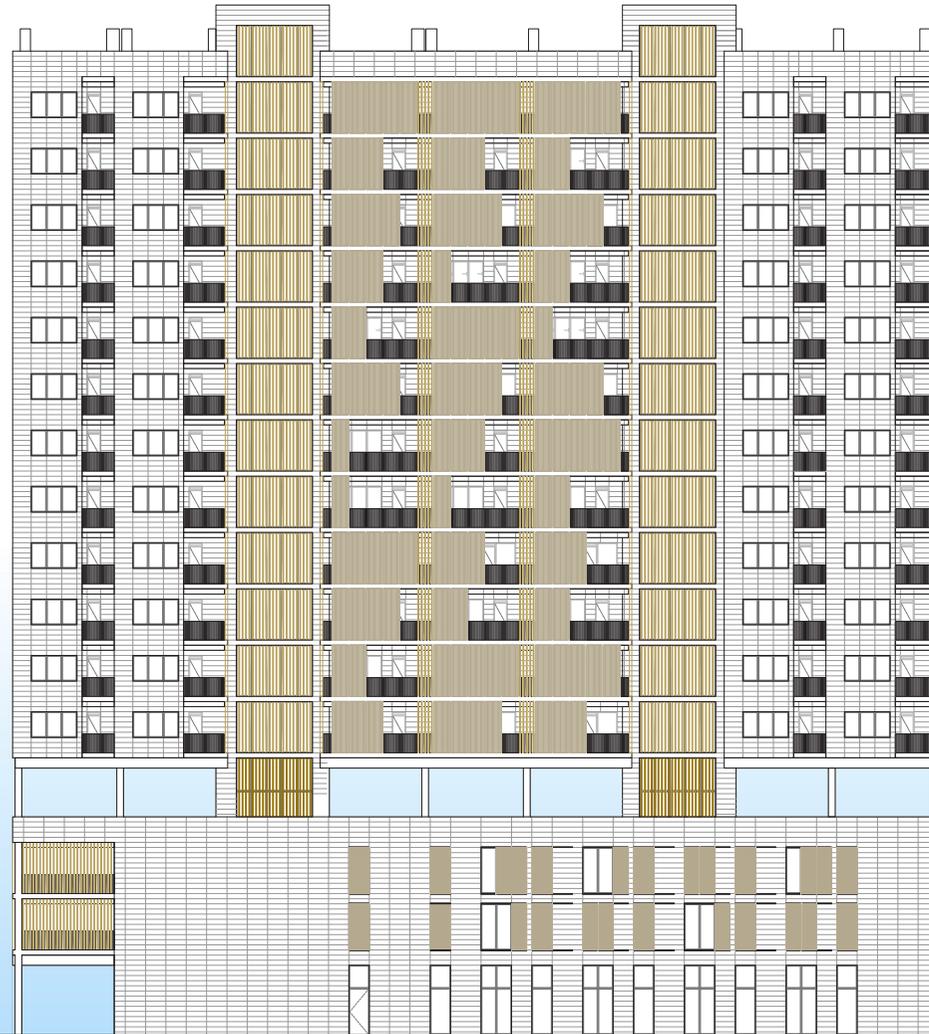
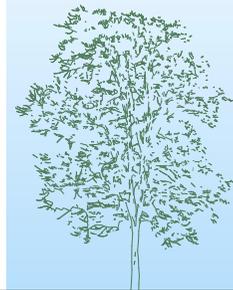
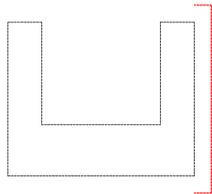


# ALZADO ESTE

- Núcleo de comunicación vertical
- Circulaciones
- Centro de día y jóvenes
- Terraza exterior
- Célula de vivienda básica 1-2 personas
- Célula de vivienda familiar 3-5 personas
- Célula de vivienda compartida
- Accesos



ESQUEMA DE USOS

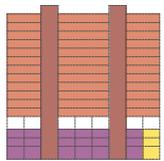


## AXONOMETRÍA DEL ALZADO OESTE

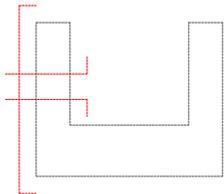


# ALZADO OESTE

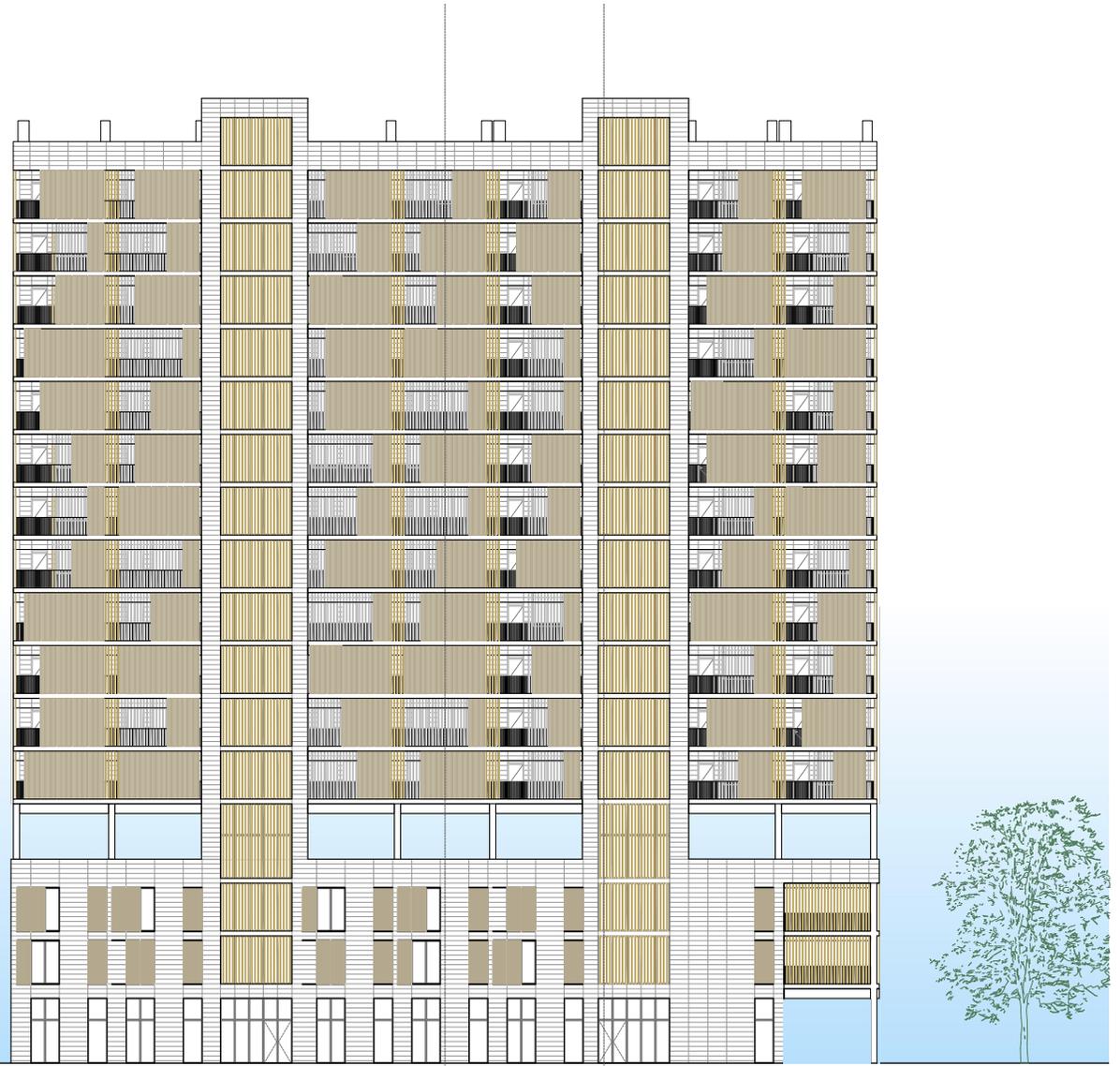
- Núcleo de comunicación vertical
- Circulaciones
- Centro de día y jóvenes
- Terraza exterior
- Almacenes
- Centro de transformación
- Salas de instalaciones de fontanería



ESQUEMA DE USOS



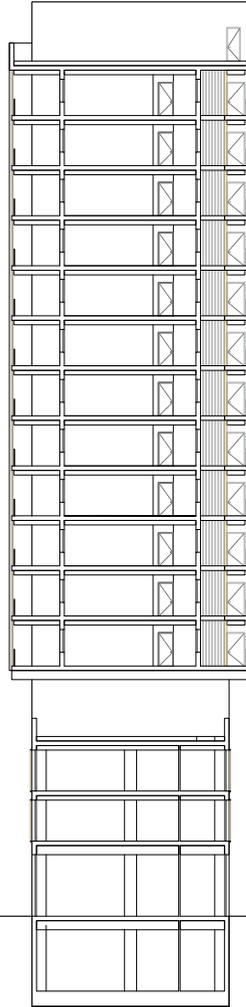
ALZADO OESTE



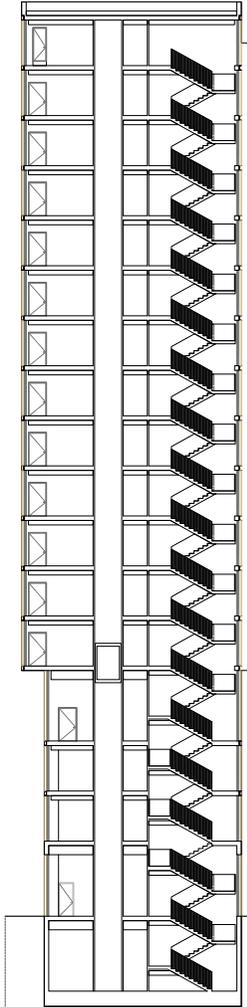
## AXONOMETRÍA DEL ALZADO ESTE



# SECCIONES GENERALES



SECCIÓN EQUIPAMIENTO Y VIVIENDAS



SECCIÓN ESCALERAS

## RENDER DE LA ESCALERA



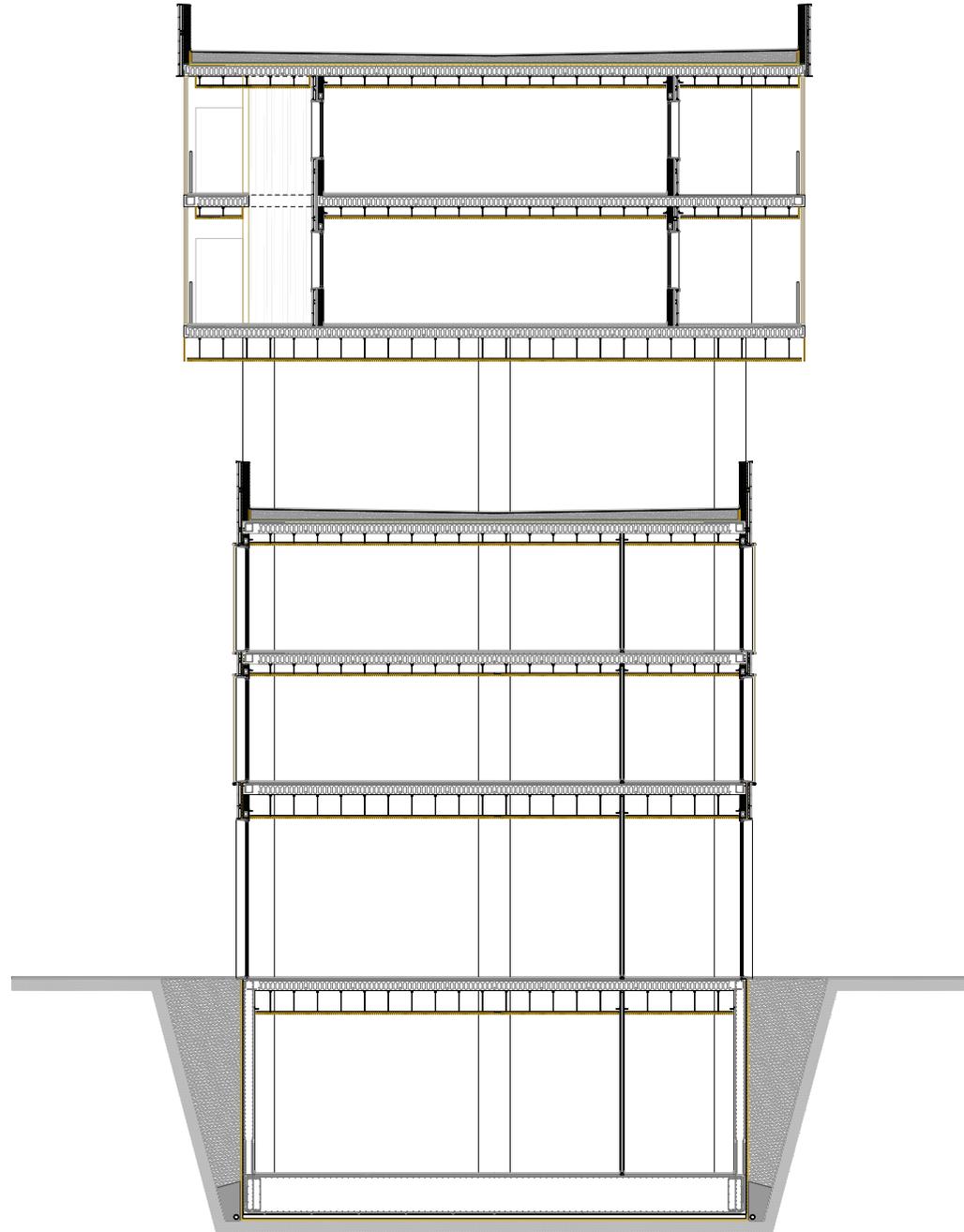
# RENDER DEL DEL NÚCLEO DE COMUNICACIÓN VERTICAL



# MEMORIA CONSTRUCTIVA

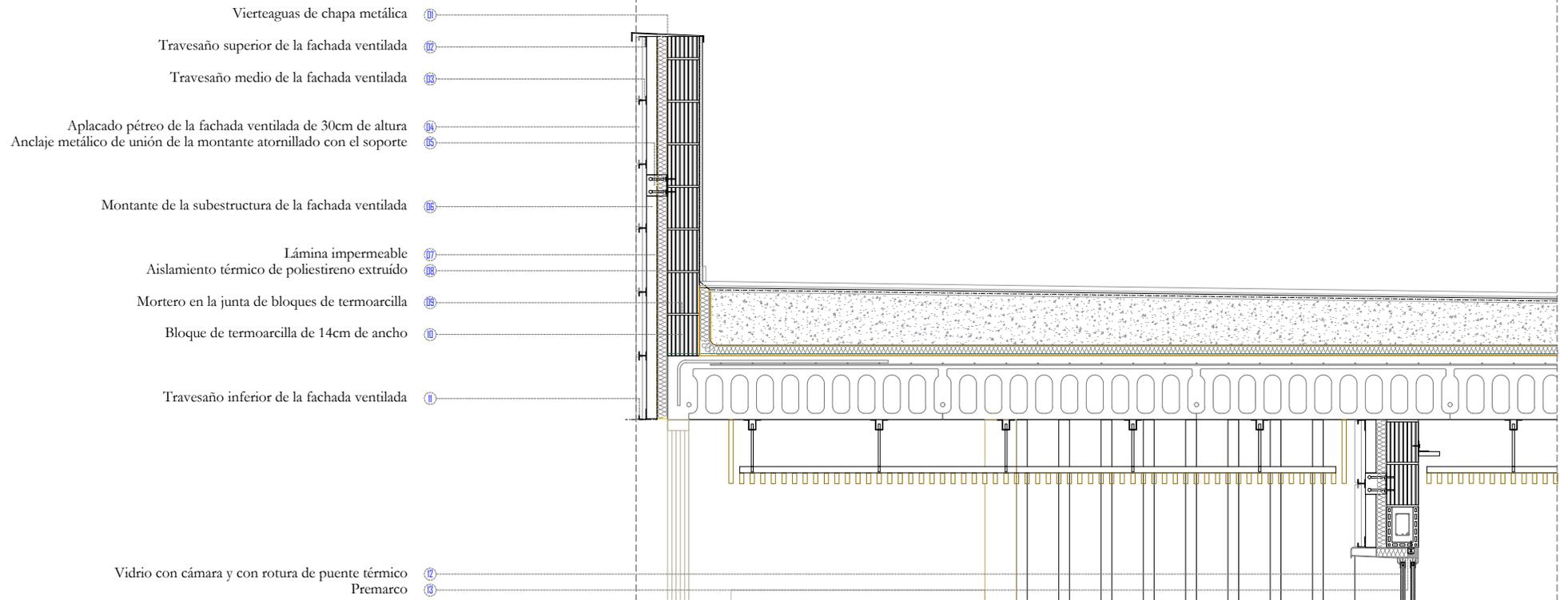


# SECCION GENERAL

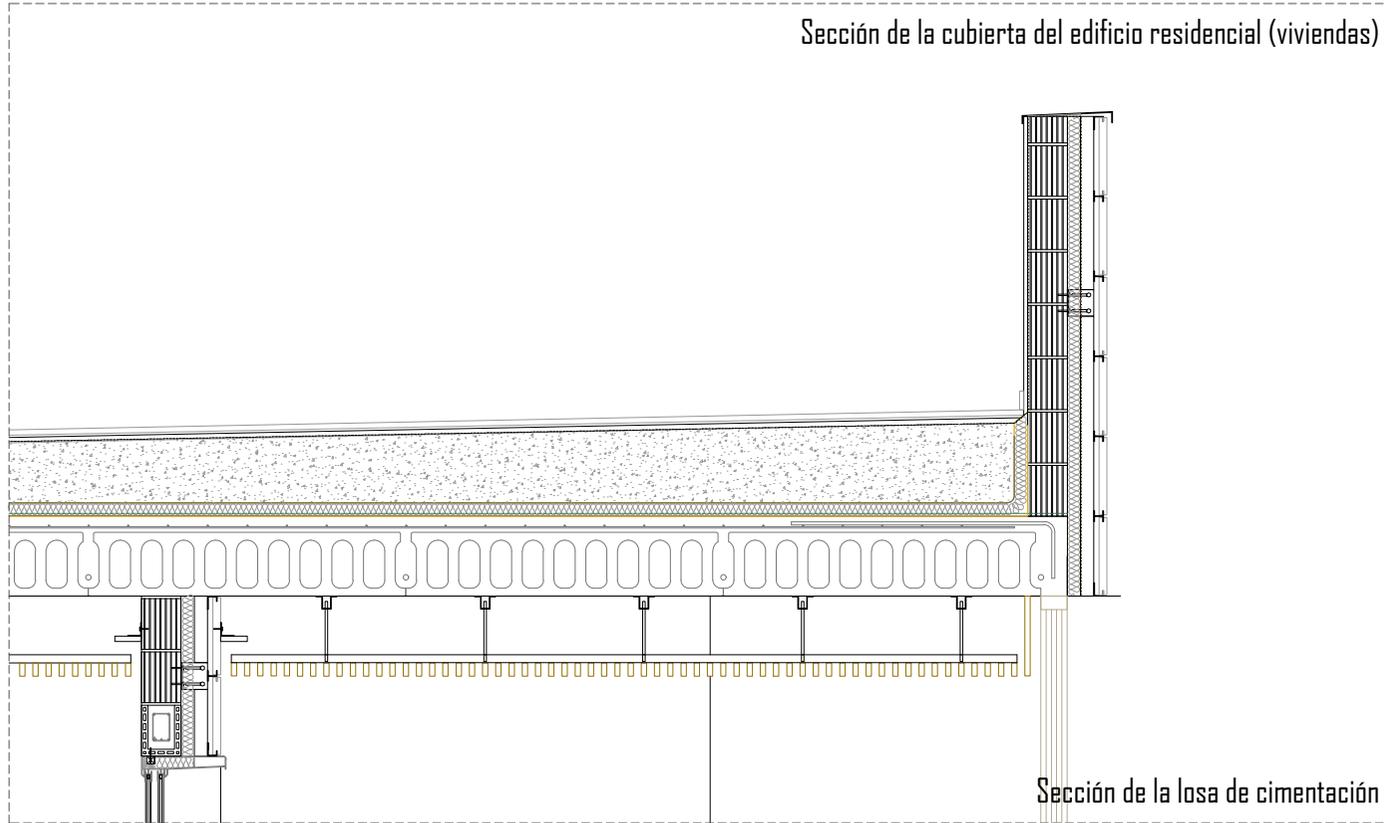


# CUBIERTA

Sección de la cubierta del edificio residencial (corredor)

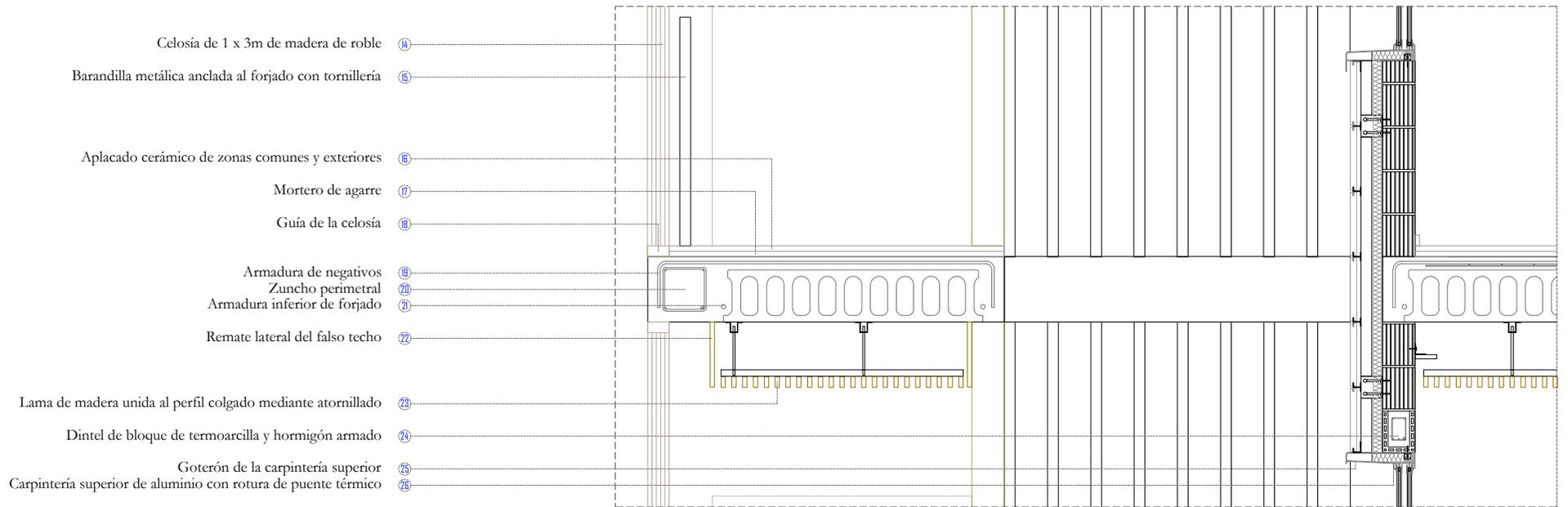


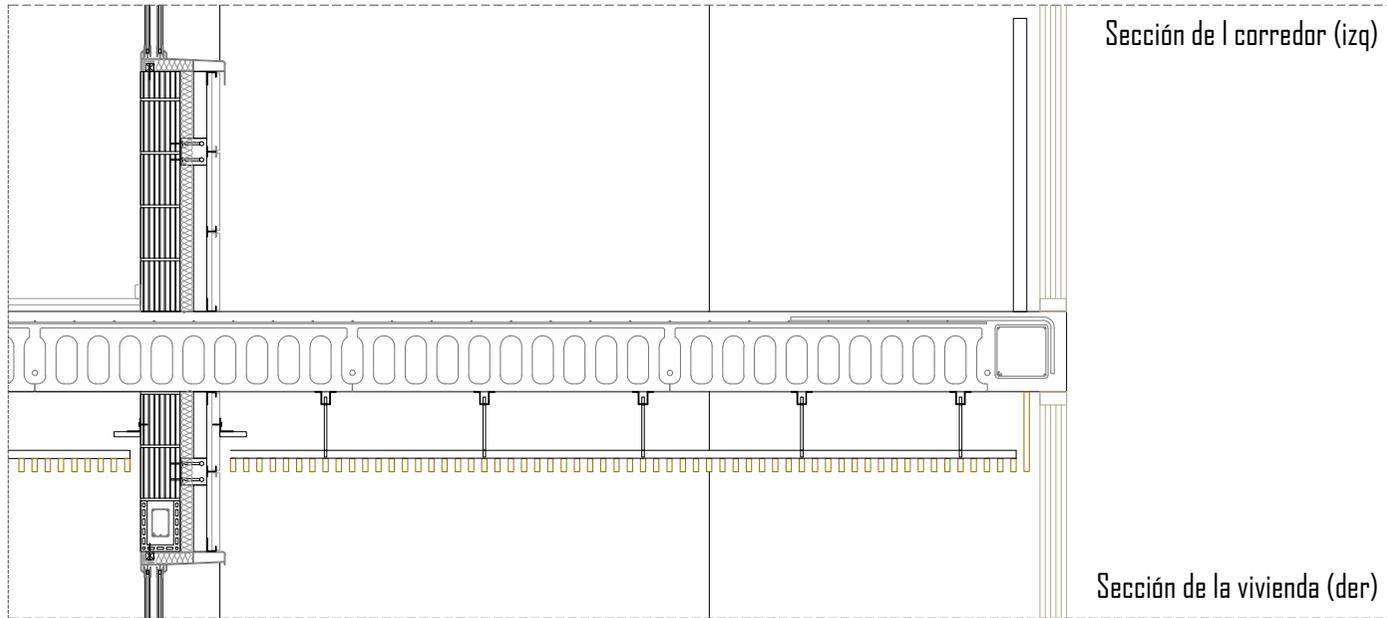
Sección de la cubierta del edificio residencial (viviendas)



Sección de la losa de cimentación

# FORJADO VIVIENDAS

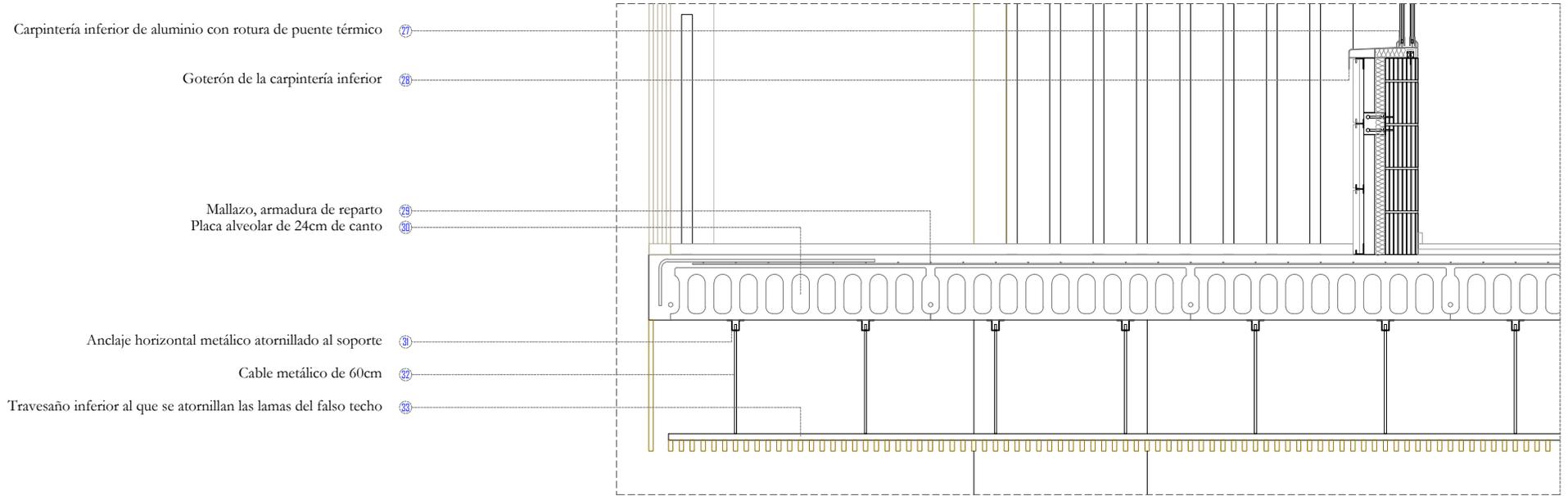


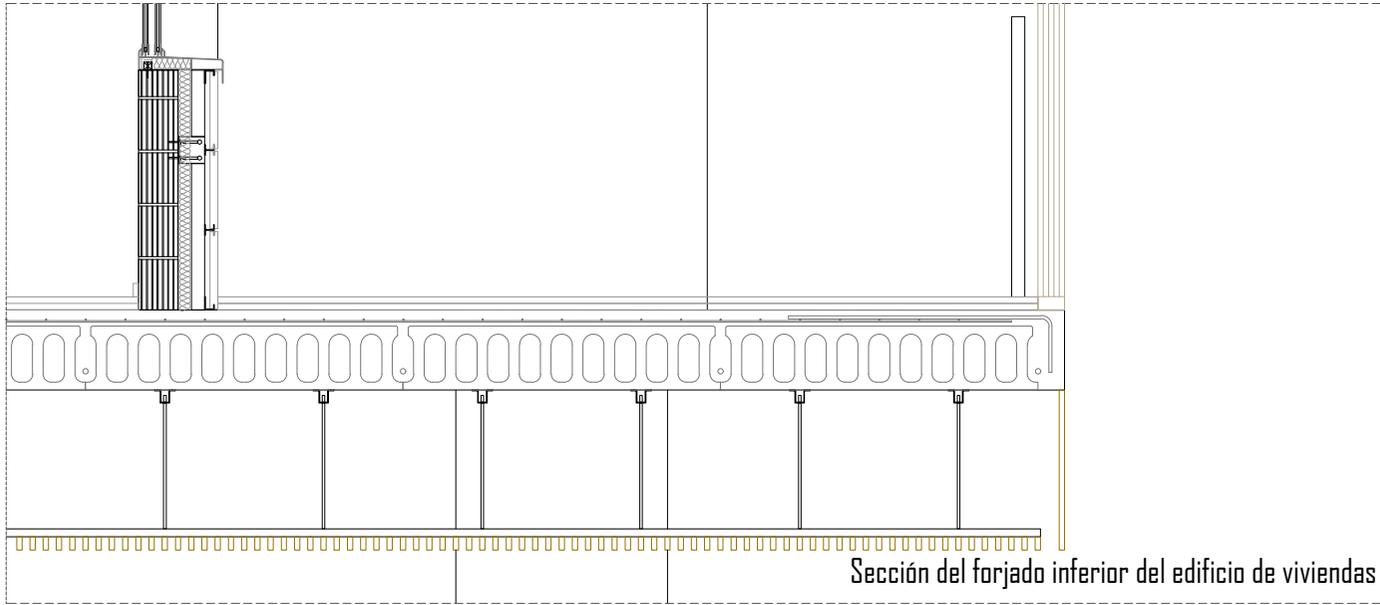


Sección de l corredor (izq)

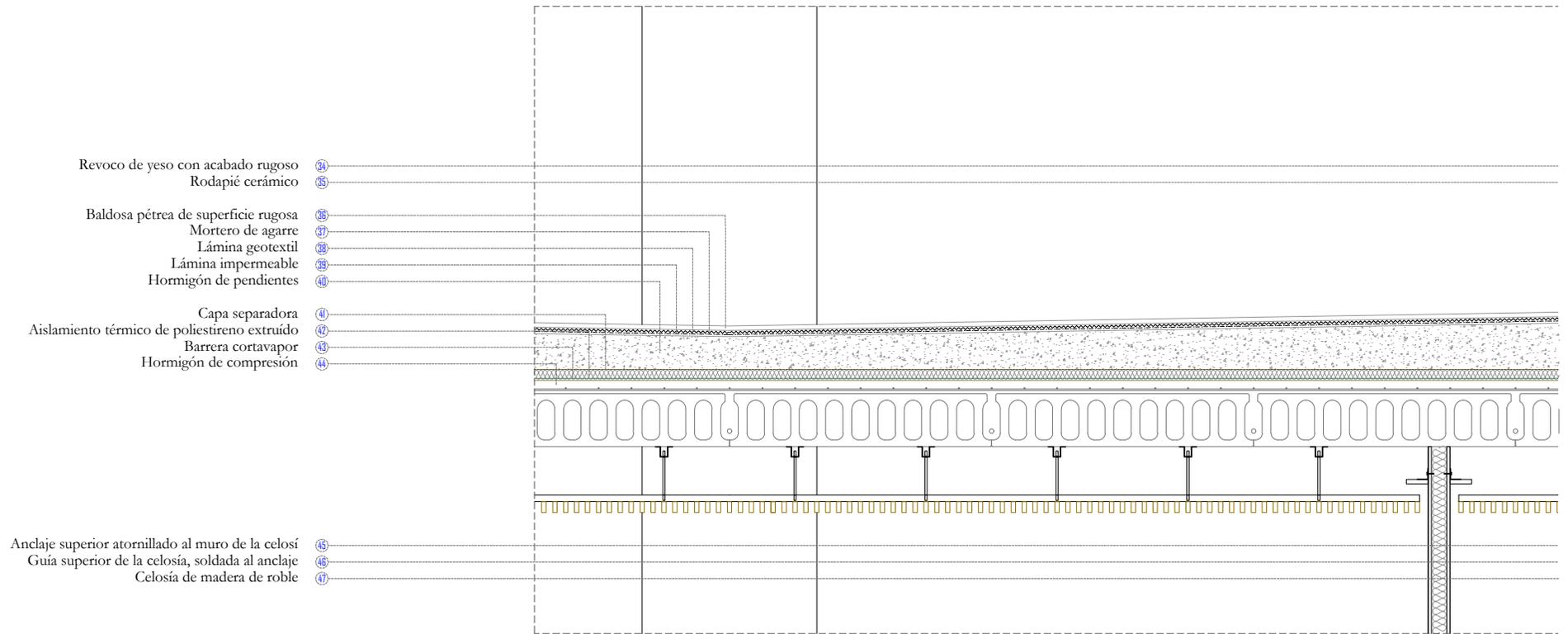
Sección de la vivienda (der)

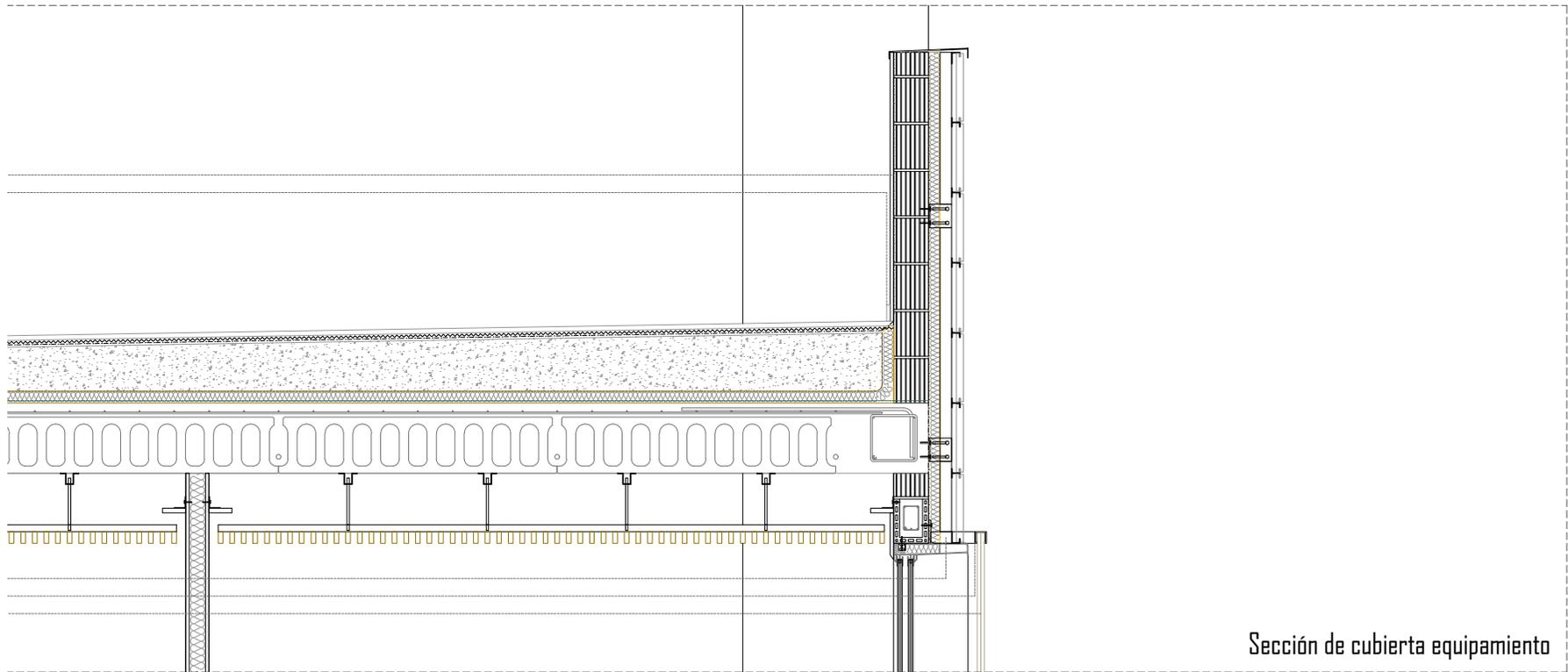
# FORJADO INFERIOR VIVIENDAS





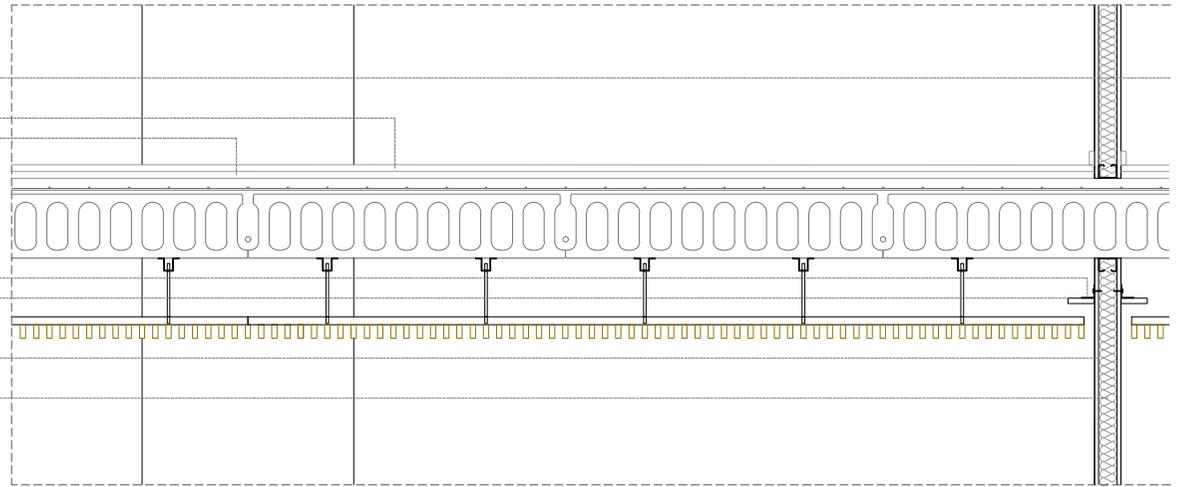
# CUBIERTA EQUIPAMIENTO



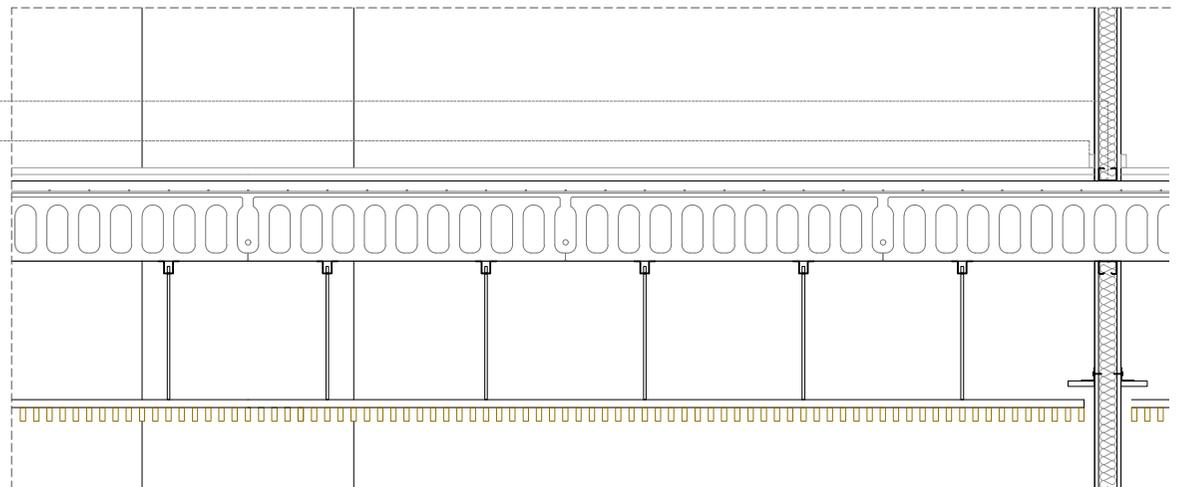


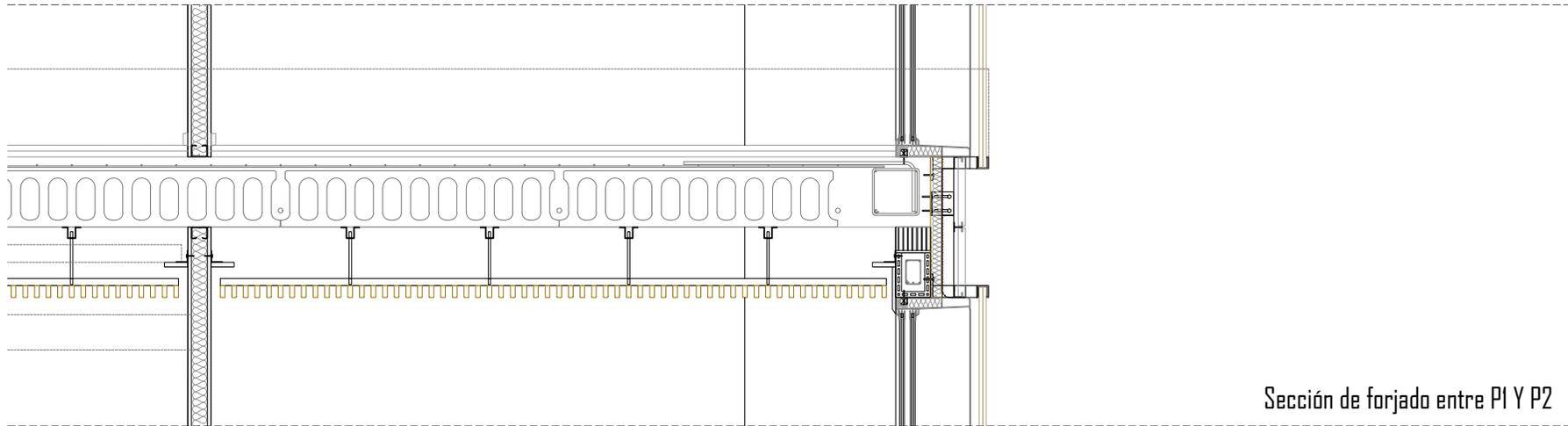
# FORJADOS EQUIPAMIENTO

- Guía inferior de la celosía, soldada al anclaje (48)
- Pavimento de tarima cerámica con imitación a madera (49)
- Mortero de agarre (50)
- Anclaje en L atornillado al tabique de yeso laminado (51)
- Foseado del falso techo para la instalación de luminarias (52)
- Placa de yeso laminado de 15mm de espesor (53)
- Aislamiento interior de 70mm entre placas de yeso laminado (54)

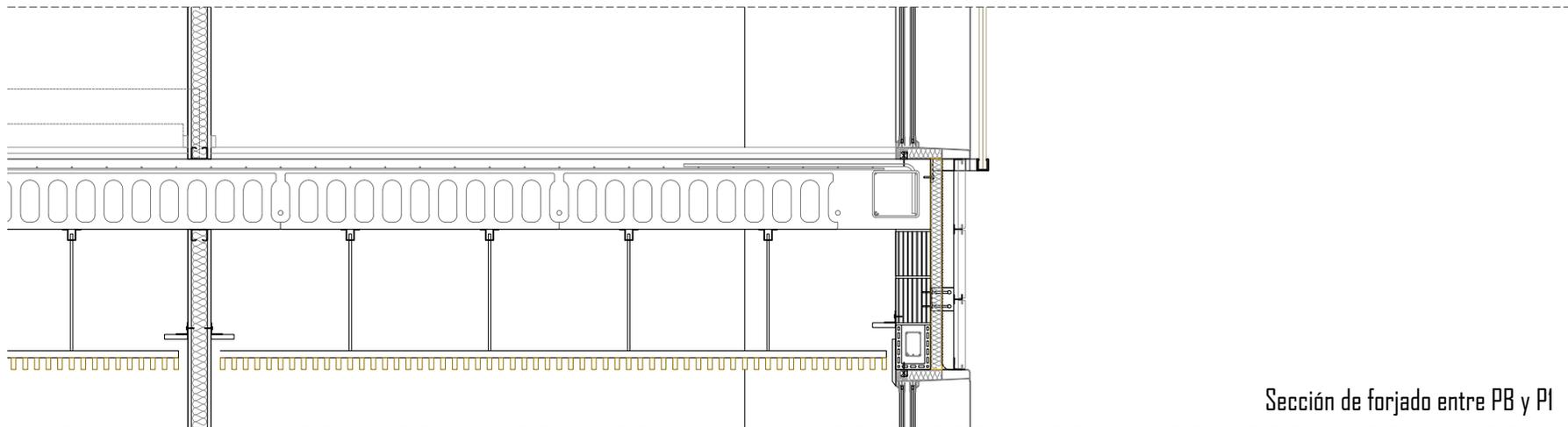


- Travesaño inferior tipo C atornillado al forjado (55)
- Rodapié cerámico (56)



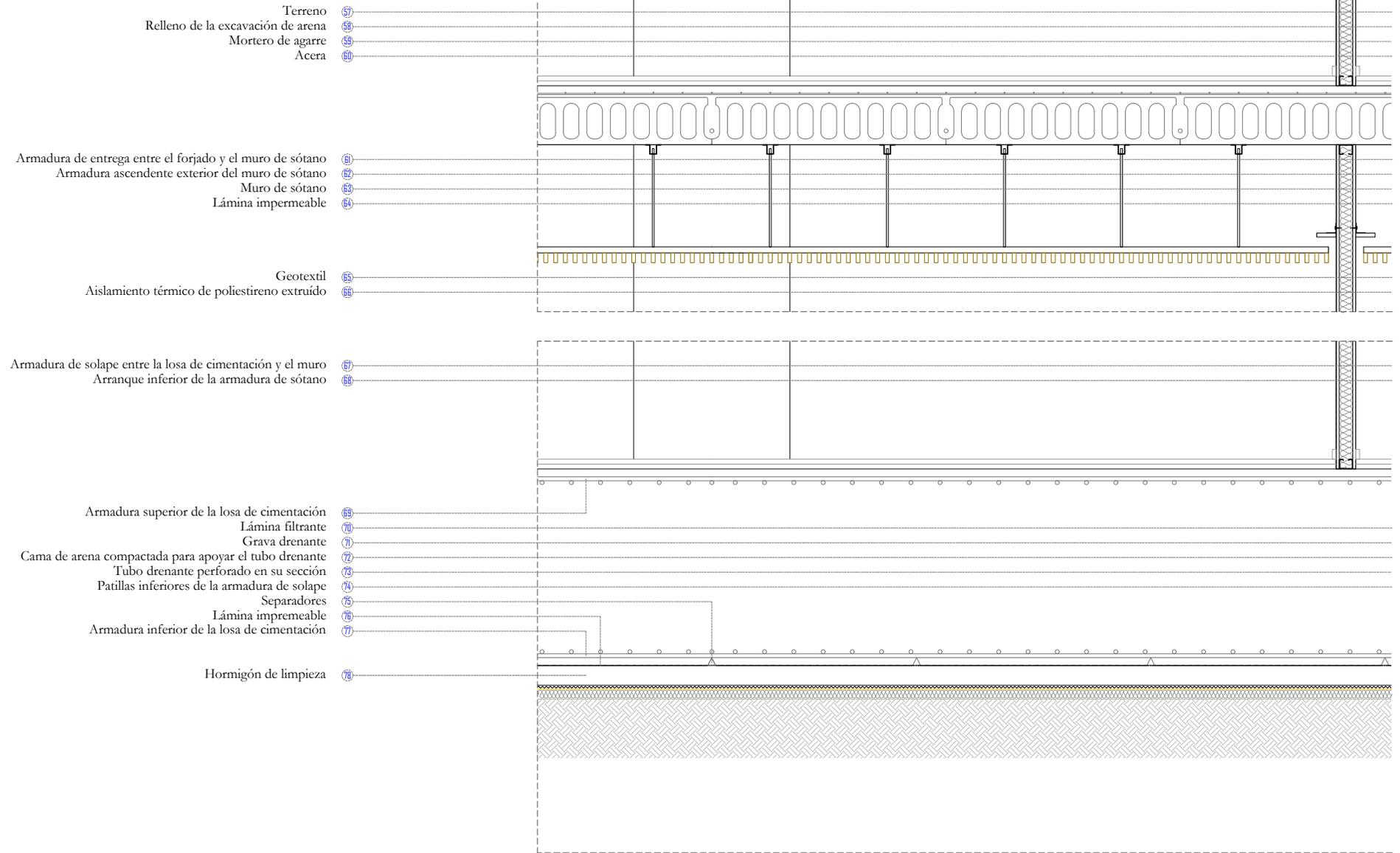


Sección de forjado entre P1 Y P2

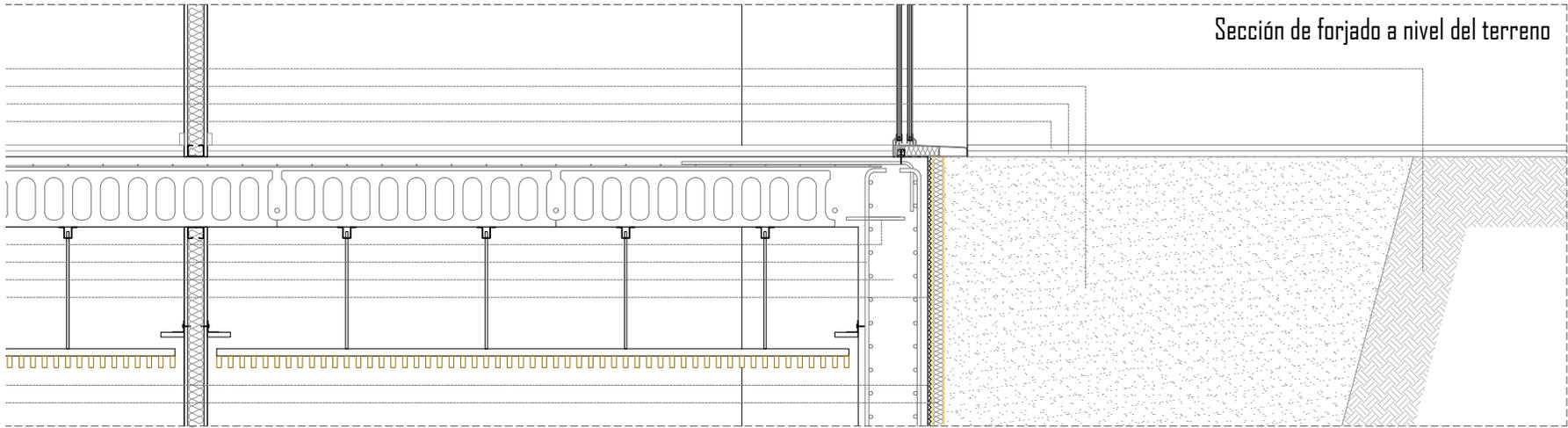


Sección de forjado entre PB y P1

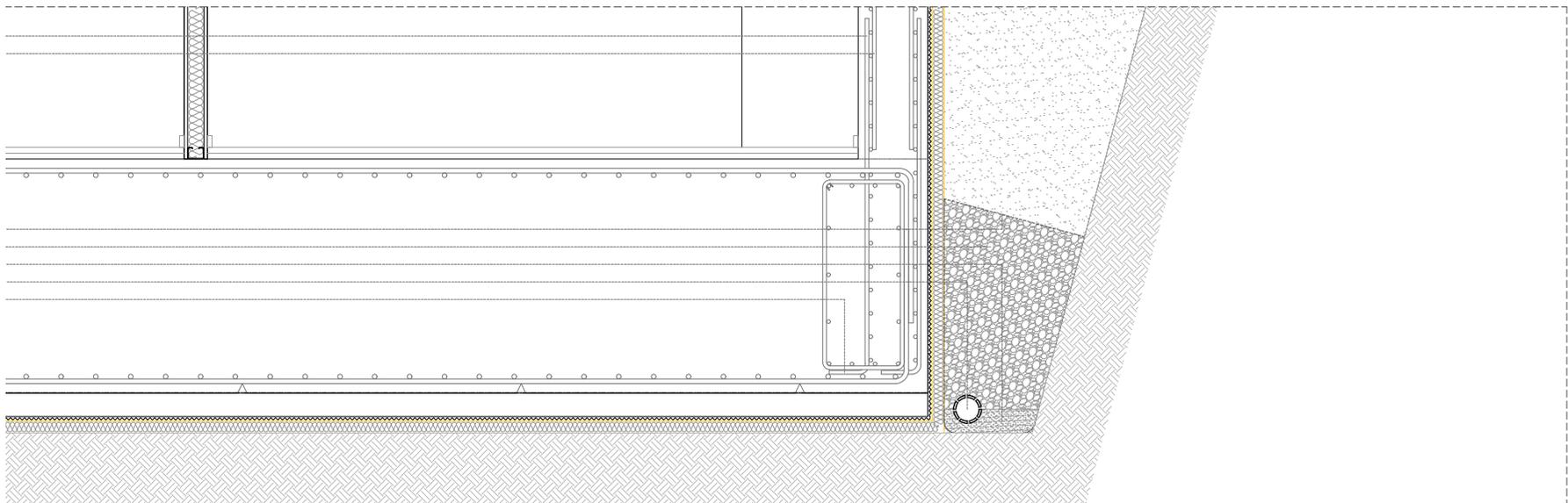
# SÓTANO



Sección de forjado a nivel del terreno

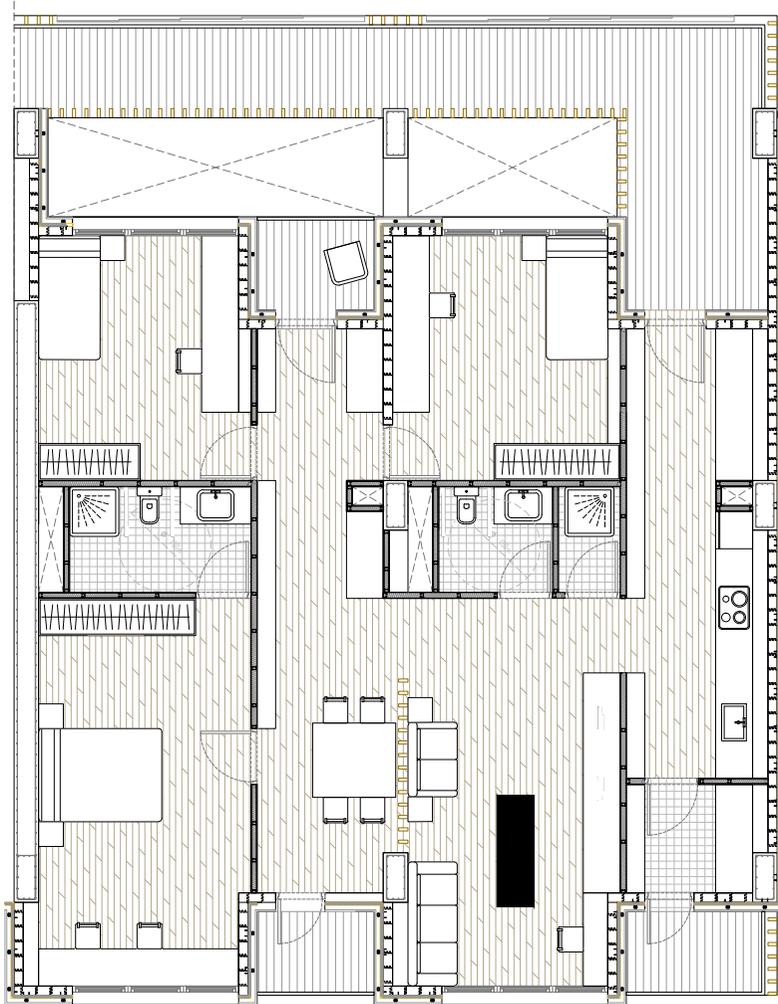


Sección de la losa de cimentación

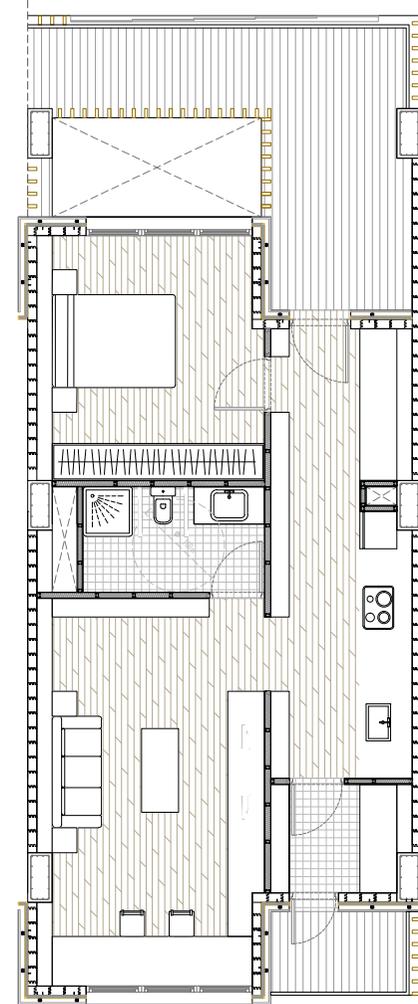


# DETALLE PLANTAS TIPO

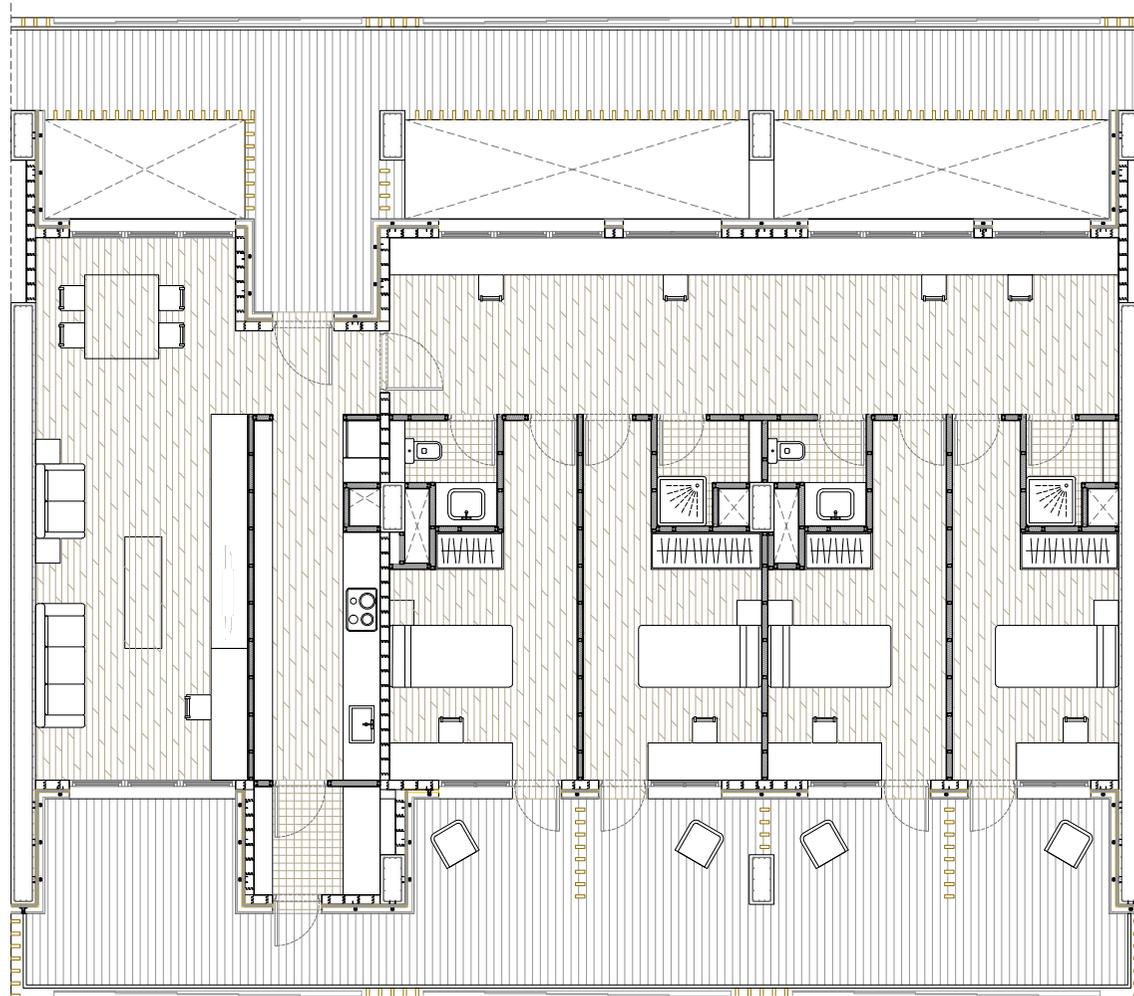
## CÉLULA DE VIVIENDA FAMILIAR



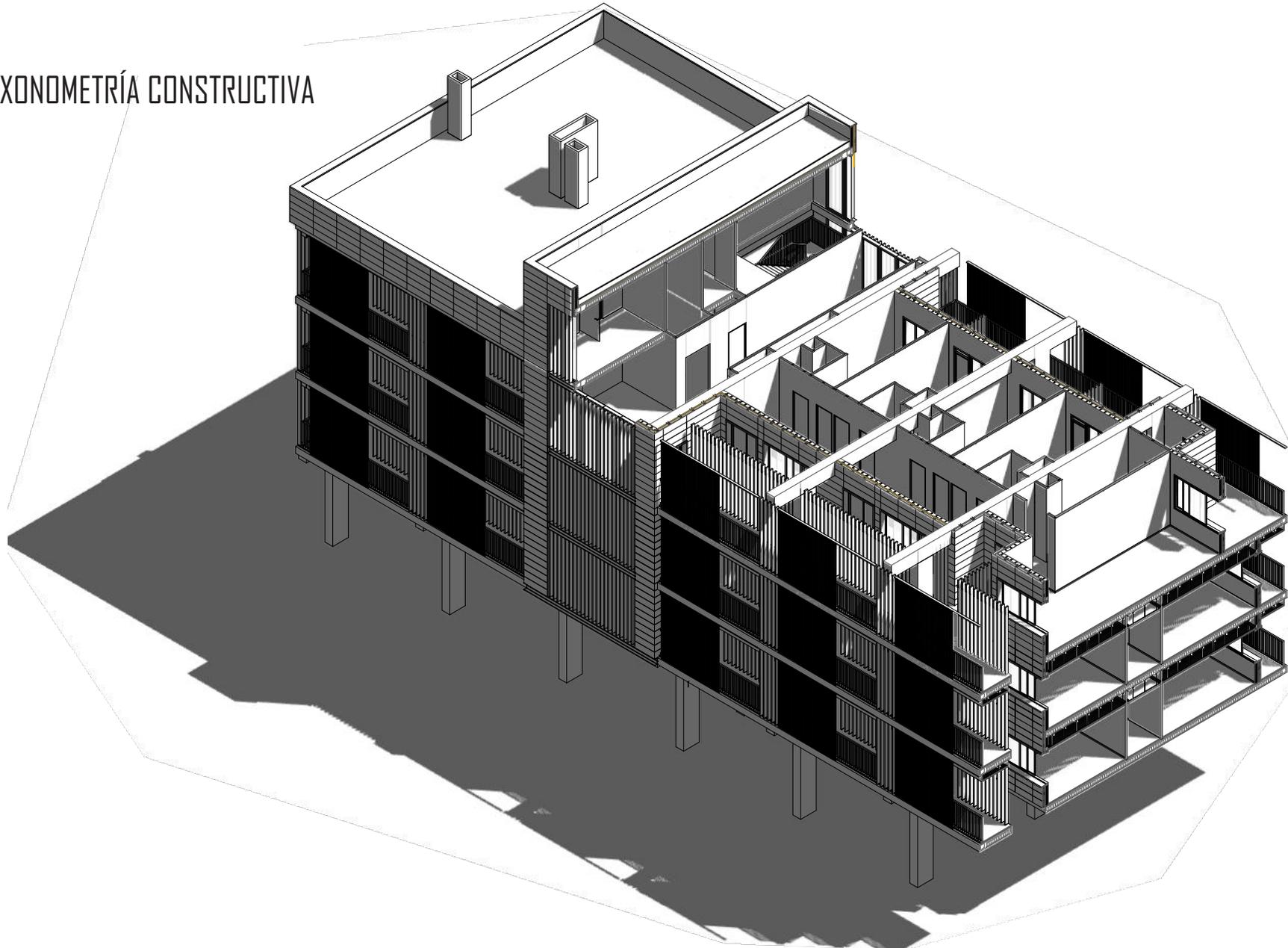
## NÚCLEO BÁSICO

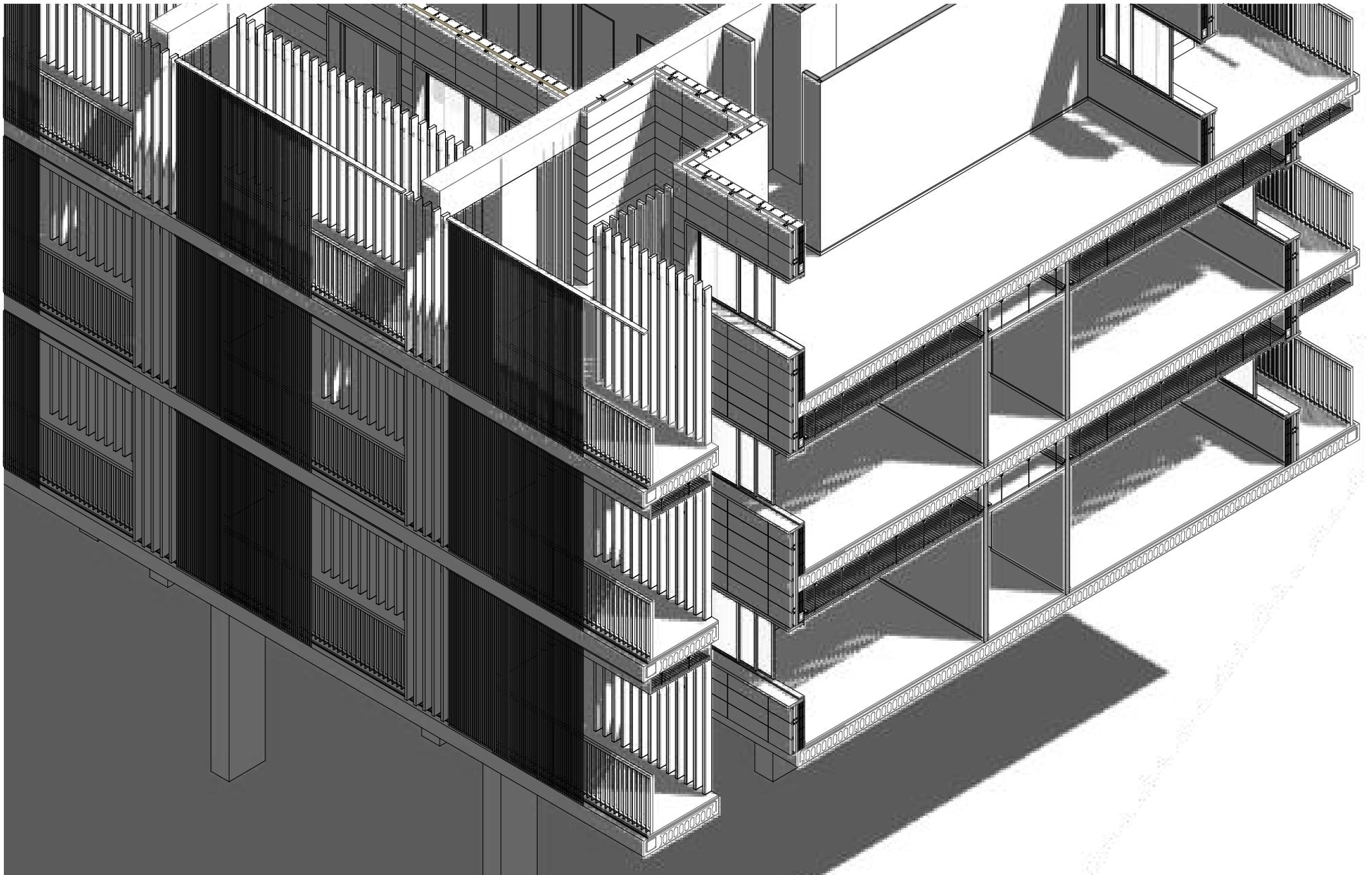


## CÉLULA DE VIVIENDA COMUNITARIA



# AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA





**ESPACIOS PARA EL ENCUENTRO INTERGENERACIONAL**

TFM LAB\_H 2024

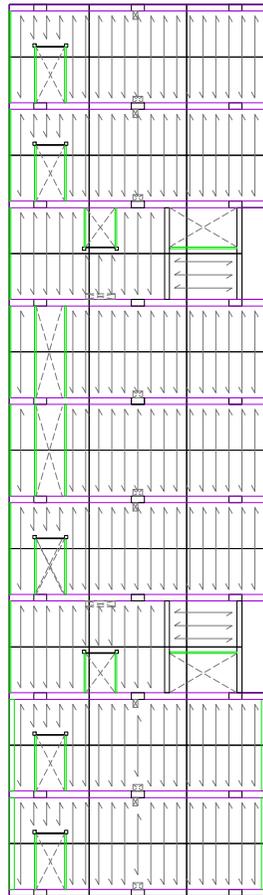
NICOLÁS MOROTE MAS



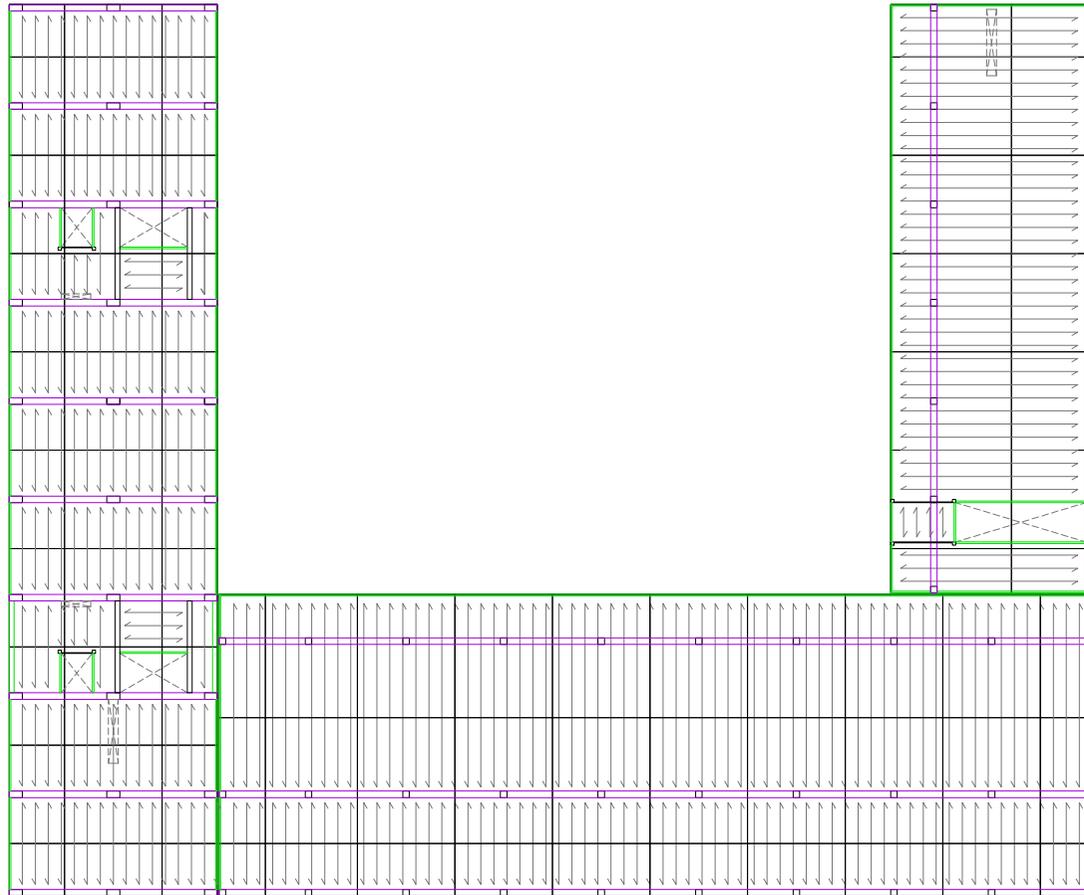
# MEMORIA TÉCNICA



# ESTRUCTURA



Forjado viviendas



Forjado equipamiento



Ámbitos



Vigas



Zunchos



Apoyo placa alveolares



Dirección placa alveolar

# SISTEMA ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO A:

*(Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)*

NOTA ACLARATORIA: Para cumplimentar este apartado dividido en:

- a. sistema estructural.
- b. Sistema envolvente.
- c. Sistema de compartimentación
- d. Sistema de acabados
- e. Sistema de condiciones ambientales.

*Es necesario, en primer lugar, describir todos los sistemas que forman el edificio (todas las partes que lo conforman): cimentación, composición de las fachadas, cubiertas, medianeras, suelos, pavimentos, carpinterías, revestimientos...de la forma que habitualmente se realiza. En segundo lugar se deben indicar los parámetros que sirven de base al proyectista para elegir cada sistema. Estos deben referirse a los documentos básicos para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas.*

**Sistema estructural de la cimentación:** El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad. Se realiza teniendo en cuenta todas las acciones posibles que puedan actuar sobre ellas, cargas permanentes y accidentales, nieve, viento y sismo. El suelo tiene una tensión admisible de 1,80 kg/cm<sup>2</sup>.

**Estructura portante:** La estructura portante se compone de pilares de sección cuadrada y/o rectangular, sobre los que apoyan los forjados reticulares. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE. *Se ha tenido en cuenta el uso a que va destinada para considerar las cargas y sobrecargas.*

**Estructura horizontal:** La estructura horizontal se compone de forjados unidireccionales de placas alveolares de hormigón.

# EVALUACIÓN DE ACCIONES

La cubierta es plana transitable con hormigón de pendientes (2%) para la evacuación de aguas rematado con mortedo de cemento de 2cm de espesor y baldosa cerámica. Tanto en la capa superior de la capa impermeabilizante se colocará una capa separadora la cual estará sobre el aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS de 50mm de espesor.

El soporte es un forjado unidireccional de 30mm de espesor compuesto de placas alveolares de 24mm de canto que salvan una luz de 6 y 9m en la parte del equipamiento. En su parte inferior hay un falso techo que consta de lamas de madera y que savla un canto de 30 o 60cm según el forjado.

## CARGAS SUPERFICIALES (SIN MAYORAR)

### CUBIERTA

Sobrecarga de Uso: **1 KN/m<sup>2</sup>** (Cubierta Plana no transitable).

Peso del Forjado: **Placas alveolares (24 + 6 cm) 4,8 KN/m<sup>2</sup>**.

Peso de la cubierta : **2,5 KN/m<sup>2</sup>**.

Peso falso techo de madera laminada: **0,2 KN/m<sup>2</sup>**

Sobrecarga de Nieve: **0,2 KN/m<sup>2</sup>**.

Pavimento: **0,8 KN/m<sup>2</sup>**.

**TOTAL**

**9,5 KN/m<sup>2</sup>**

### CUBIERTA EQUIPAMIENTO

Sobrecarga de Uso: **3 KN/m<sup>2</sup>** (Cubierta Plana no transitable).

Peso del Forjado: **Placas alveolares (24 + 6 cm) 4,8 KN/m<sup>2</sup>**.

Peso de la cubierta : **2,5 KN/m<sup>2</sup>**.

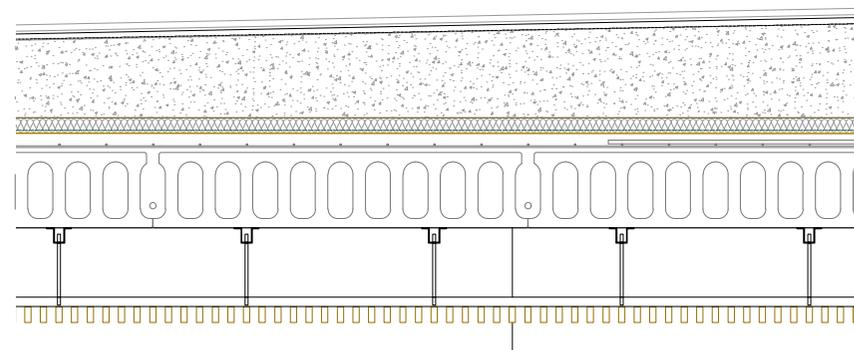
Peso falso techo de madera laminada: **0,2 KN/m<sup>2</sup>**

Sobrecarga de Nieve: **0,2 KN/m<sup>2</sup>**.

Pavimento: **0,8 KN/m<sup>2</sup>**.

**TOTAL**

**11,5 KN/m<sup>2</sup>**



## FORJADO VIVIENDAS

Forjado unidireccional de 30mm de espesor compuesto de placas alveolares de 24mm de canto que salvan una luz de 6m. En su parte inferior hay un falso techo que consta de lamas de madera y que salva un canto de 30cm. Tanto el forjado de viviendas como el del equipamiento es el mismo.

Sobrecarga de Uso: **2 KN/m<sup>2</sup>** (Residencial).

Peso del Forjado: **Placas alveolares** (24 + 6 cm) **4,8 KN/m<sup>2</sup>**.

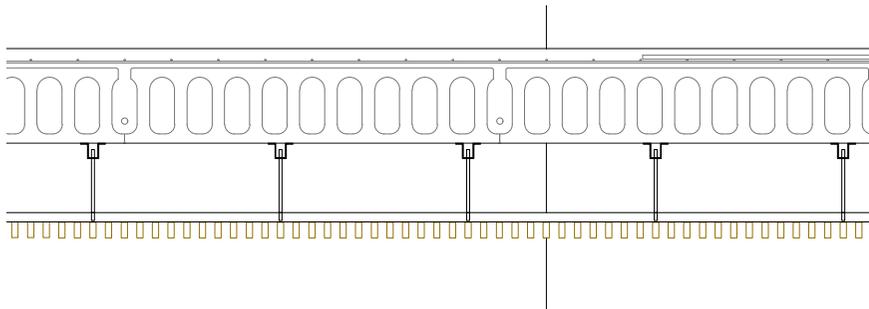
Tabiquería : **1 KN/m<sup>2</sup>**.

Peso falso techo de madera laminada: **0,2 KN/m<sup>2</sup>**

Pavimento: (Baldosa Hidráulica o cerámica de 0,05m de espesor)  
**0,8 KN/m<sup>2</sup>**.

### TOTAL

## 8,8 KN/m<sup>2</sup>



## FORJADO EQUIPAMIENTO

Sobrecarga de Uso: **3 KN/m<sup>2</sup>** (Residencial).

Peso del Forjado: **Placas alveolares** (24 + 6 cm) **4,8 KN/m<sup>2</sup>**.

Tabiquería : **1 KN/m<sup>2</sup>**.

Peso falso techo de madera laminada: **0,2 KN/m<sup>2</sup>**

Pavimento: (Baldosa Hidráulica o cerámica de 0,05m de espesor)  
**0,8 KN/m<sup>2</sup>**.

### TOTAL

## 9,8 KN/m<sup>2</sup>

## TENSIÓN MÁXIMA TRANSMITIDA SOBRE EL TERRENO

$$9,5 + 105,6 + 11,5 + 19,6 = 146,2 \sim 147 \text{ KN/m}^2$$

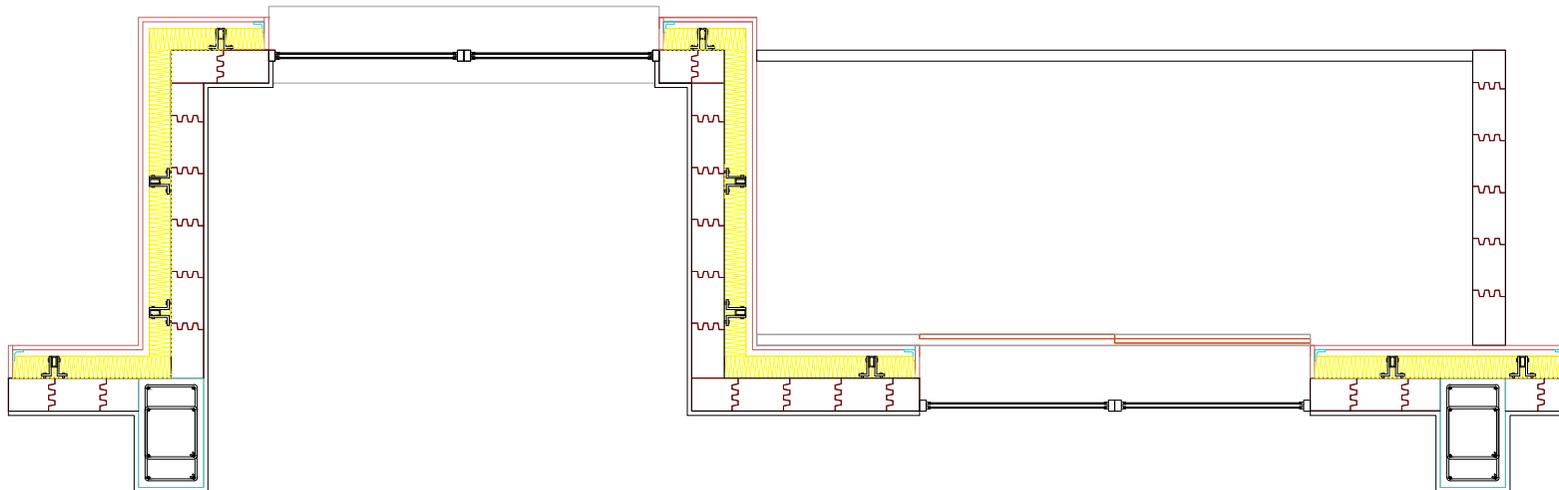
## CARGAS LINEALES (SIN MAYORAR)

La fachada es ventilada y se compone de bloques de termoarcilla de 15cm de espesor, aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS. sobre los bloques de termoarcilla se colocan unos anclajes dispuestos cada 60cm cuyo ancho coincide con el del aislamiento térmico que recogen unos travesaños salvando la distancia de hasta el aplacado pétreo exterior.

Peso de la fachada (Bloque de termoarcilla con más de 15cm de espesor): **7 KN/m.**

Peso de las medianeras (Separación entre viviendas y aulas): **5 KN/m.**

Peso de las Barandillas y antepechos: **1 KN/m.**



## CARGAS SUPERFICIALES (MAYORADAS)

Coefficiente de seguridad en peso propio  $\gamma = 1,35$

Coefficiente de seguridad en sobrecarga de uso  $\gamma = 1,5$

### CUBIERTA

Sobrecarga de Uso: **1 KN/m<sup>2</sup>** (Cubierta Plana transitable) x 1,5 = **1,5KN/m<sup>2</sup>**

Peso del Forjado: **Placas alveolares** (24 + 6 cm) **4,8 KN/m<sup>2</sup>** x 1,35 = **6,5 KN/m<sup>2</sup>**

Peso de la cubierta : **2,5 KN/m<sup>2</sup>** x 1,35 = **3,4 KN/m<sup>2</sup>**

Peso falso techo de madera laminada: **0,2 KN/m<sup>2</sup>** x 1,35 = **0,27 KN/m<sup>2</sup>**

Sobrecarga de Nieve: **0,2 KN/m<sup>2</sup>** x 1,5 = **0,3 KN/m<sup>2</sup>**

Pavimento: **0,8 KN/m<sup>2</sup>** x 1,5 = **1,08 KN/m<sup>2</sup>**

### CUBIERTA EQUIPAMIENTO

Sobrecarga de Uso: **3 KN/m<sup>2</sup>** (Cubierta Plana transitable) x 1,5 = **4,5KN/m<sup>2</sup>**

Peso del Forjado: **Placas alveolares** (24 + 6 cm) **4,8 KN/m<sup>2</sup>** x 1,35 = **6,5 KN/m<sup>2</sup>**

Peso de la cubierta : **2,5 KN/m<sup>2</sup>** x 1,35 = **3,4 KN/m<sup>2</sup>**

Peso falso techo de madera laminada: **0,2 KN/m<sup>2</sup>** x 1,35 = **0,27 KN/m<sup>2</sup>**

Sobrecarga de Nieve: **0,2 KN/m<sup>2</sup>** x 1,5 = **0,3 KN/m<sup>2</sup>**

Pavimento: **0,8 KN/m<sup>2</sup>** x 1,5 = **1,08 KN/m<sup>2</sup>**

## FORJADO VIVIENDAS

Sobrecarga de Uso:  $2 \text{ KN/m}^2$  (Residencial)  $\times 1,5 = 3 \text{ KN/m}^2$

Peso del Forjado: **Placas alveolares** (24 + 6 cm)  $4,8 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 6,5 \text{ KN/m}^2$

Tabiquería :  $1 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 1,35 \text{ KN/m}^2$

Peso falso techo de madera laminada:  $0,2 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 0,27 \text{ KN/m}^2$

Pavimento: (Baldosa Hidráulica o cerámica de 0,05m de espesor)  $0,8 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 1,08 \text{ KN/m}^2$

## FORJADO EQUIPAMIENTO

Sobrecarga de Uso:  $3 \text{ KN/m}^2$  (Docente)  $\times 1,5 = 4,5 \text{ KN/m}^2$

Peso del Forjado: **Placas alveolares** (20 + 4 cm)  $4,2 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 6,5 \text{ KN/m}^2$

Tabiquería :  $1 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 1,35 \text{ KN/m}^2$

Peso falso techo de madera laminada:  $0,2 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 0,27 \text{ KN/m}^2$

Pavimento: (Baldosa Hidráulica o cerámica de 0,05m de espesor)  $0,8 \text{ KN/m}^2 \times 1,35 = 1,08 \text{ KN/m}^2$

## TENSIÓN MÁXIMA TRANSMITIDA SOBRE EL TERRENO

$$13,05 + 16,05 + 12,2 \times 12 + 13,7 \times 2 =$$
$$202,9 \sim 203 \text{ KN/m}^2$$

## CARGAS LINEALES (MAYORADAS)

### ELEMENTOS LINEALES

Peso de la fachada (Bloque de termoarcilla con más de 15cm de espesor):  $7 \text{ KN/m} \times 1,35 = 9,5 \text{ KN/m}^2$

Peso de las medianeras (Separación entre viviendas y aulas):  $5 \text{ KN/m} \times 1,35 = 6,8 \text{ KN/m}^2$

Peso de las Barandillas y antepechos:  $1 \text{ KN/m} \times 1,35 = 1,4 \text{ KN/m}^2$

### CARGAS PUNTUALES

#### ASCENSOR

Peso de la capacidad de carga + cabina: **30KN**

Peso del contrapeso: **30KN**

Peso total del ascensor: **30 + 30 = 60 KN**

#### ESCALERA DE 2 TRAMOS

Peso del hormigón armado:  $\gamma_{\text{HA}} = 25\text{KN/m}^3$

Volumen de 1 rampa:  $3,4 \cdot 0,2 \cdot 1,2 = 0,816 \text{ m}^3$

Volumen de 2 rampas:  $0,816 \cdot 2 = 1,632 \text{ m}^3$

Volumen descansillo:  $1,2 \cdot 0,2 \cdot 2,5 = 0,6 \text{ m}^3$

Volumen peldaños:  $(0,3 \cdot 0,16/2 \cdot 1,2) \cdot 18 = 0,519 \text{ m}^3$

Volumen TOTAL:  $1,632 + 0,6 + 0,519 = 2,721 \text{ m}^3$

Pavimento: (Baldosa Hidráulica o cerámica de 0,05m de espesor):  $0,8 \cdot 2,5 \cdot 3,9 = 7,8 \text{ KN}$

Peso de la escalera:  $2,751 \cdot 25 + 7,8 = 76,575 \text{ KN}$

Peso de la escalera mayorado:  $76,575 \text{ KN} \times 1,35 = 103,4 \text{ KN}$

Conversión de la carga superficial en carga lineal de la escalera:  $103,4 / 2,5 = 44,36 \text{ KN/m}^2$

## ESCALERA DE 3 TRAMOS

Volumen de 3 rampas:  $0,816 \cdot 3 = 2,448 \text{ m}^3$

Volumen de 2 descansillos:  $0,6 \cdot 2 = 1,2 \text{ m}^3$

Volumen peldaños:  $(0,3 \cdot 0,16/2 \cdot 1,2) \cdot 27 = 0,778 \text{ m}^3$

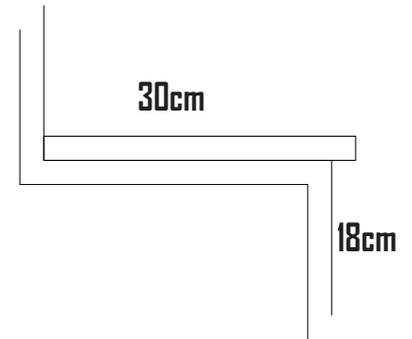
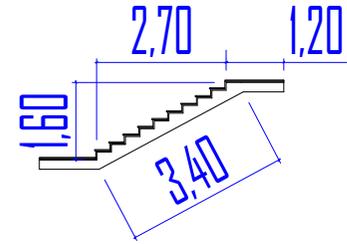
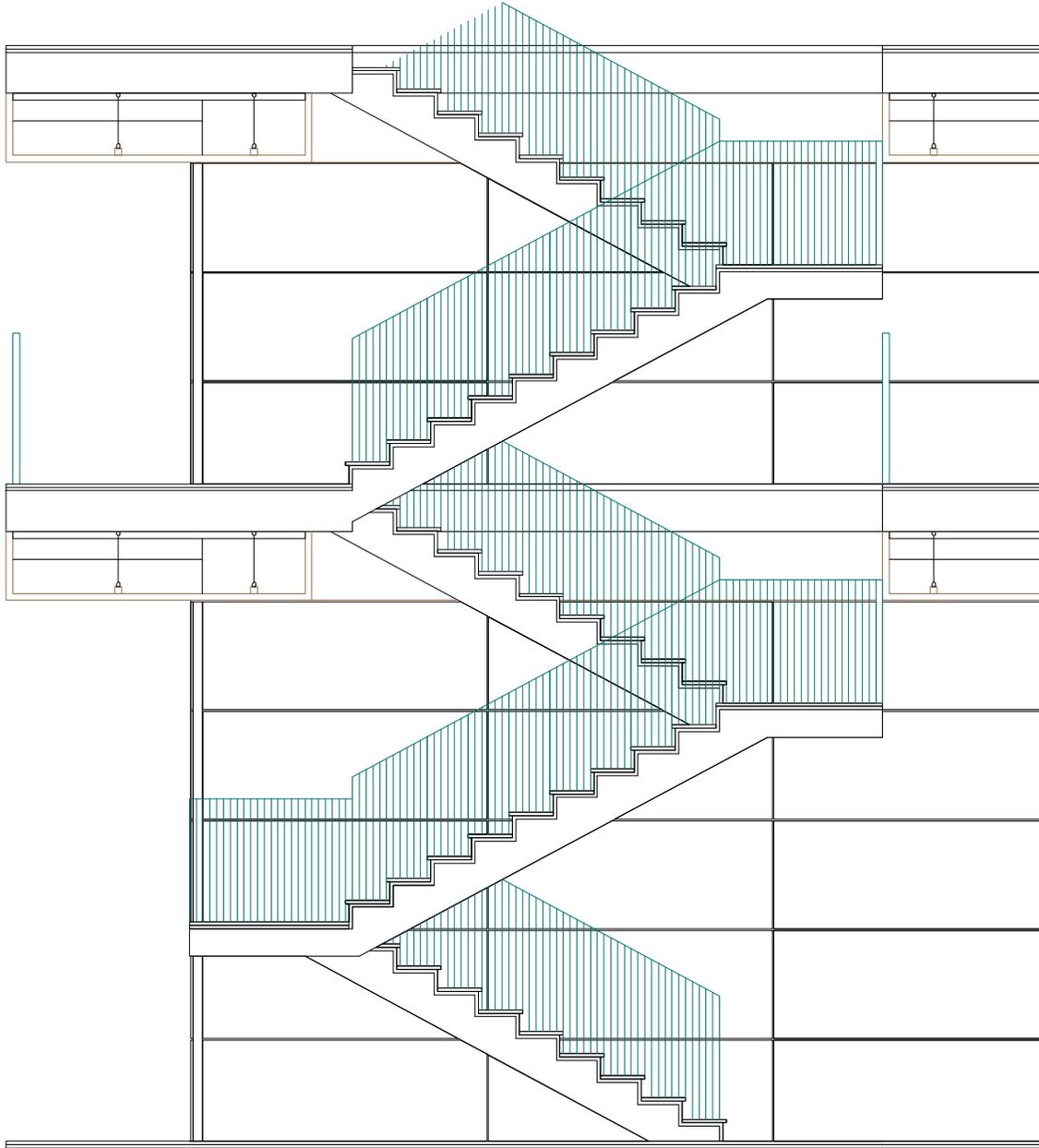
Volumen TOTAL:  $2,448 + 1,2 + 0,778 = 4,426 \text{ m}^3$

Pavimento: (Baldosa Hidráulica o cerámica de 0,05m de espesor):  $0,8 \cdot 2,5 \cdot (3,9 + 3,9/2) = 11,7 \text{ KN}$

Peso de la escalera:  $4,426 \cdot 25 + 11,7 = 122,34 \text{ KN}$

Peso de la escalera mayorado:  $122,34 \text{ KN} \times 1,35 = 165,2 \text{ KN}$

Conversión de la carga en carga lineal de la escalera:  $165,2 / 2,5 = 66,1 \text{ KN/m}^2$



## CARGAS VARIABLES

### CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO

Las exigencias relativas a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio (incluyendo la durabilidad) son las establecidas en el Documento Básico DB-SE. En el caso de los elementos de hormigón armado o pretensado, prevalecen las exigencias establecidas en la instrucción EHE-08 en aquellos aspectos en los que puedan existir discrepancias entre ambos documentos normativos.

### CARGAS DE VIENTO

Altura de coronación: **60,3m** (Altura más desfavorable).

Grado de aspereza: Según tabla D-2 es **IV**

Zona eólica: **A**

Esbeltez:  $\lambda = b/h$

Con un anchura de 15,5m, la esbeltez queda:  $\lambda = 12,3/60,3 = 0,204$

$C_p = 0,7$  debido a que el cociente eólico de presión es muy aproximado a 0,5 según la tabla 3.5 del Código Técnico estipulado en el DB-SE-AE.

$C_s = 0,3$  debido a que  $\lambda$  es menor a 0,25 según la tabla 3.5.

**Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos**

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, $c_p$	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, $c_s$	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Para calcular las fuerzas aplicadas tenemos las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned} F_{\text{presión}} &= q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot A \\ F_{\text{succión}} &= q_b \cdot c_e \cdot c_s \cdot A \end{aligned}$$

$c_e$  = variable, ya que tenemos más de 8 plantas.

Presión dinámica del viento: Al ser nuestra zona la zona A, es  $q_b = 0,42 \text{ KN/m}^2$

## D.2 Coeficiente de exposición

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

$$c_e = F \cdot (F + 7 k) \tag{D.2}$$

$$F = k \ln (\max (z,Z) / L) \tag{D.3}$$

siendo  $k$ ,  $L$ ,  $Z$  parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

## CARGAS DE NIEVE

El valor de la carga de nieve viene sobre un terreno horizontal se determina a través del coeficiente  $S_k$  según la tabla 3.8 del CTE-DB-SE-AE.

En Valencia, el coeficiente  $S_k$  tiene un valor de  $0,2 \text{KN/m}^2$  que se añadirán a la cubierta como carga variable.

## CARGAS TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo al CTE-DB-SE-AE se han tenido en cuenta el diseño de las juntas de dilatación en función de las dimensiones totales del edificio.

Se disponen 3 juntas de dilatación siendo el resultado 4 unidades independientes, cada una con una longitud inferior a 40m.

Para la realización de las juntas se utilizan relajaciones que minoren la transmisión de las sollicitaciones.

## CARGAS ACCIDENTALES

### ACCIONES DEBIDAS AL SISMO

Clasificación de la construcción: **Edificio de viviendas y locales, por lo que es un edificio de normal importancia.**

Aceleración sísmica básica:  $a_p = 0,06g$  (siendo g la acción de la gravedad).

Coefficiente de contribución: **K = 1**

Coefficiente adimensional del riesgo: **p: 1** (en construcciones de normal importancia).

Coefficiente de amplificación del terreno: Para **p ≤ (0,1g)** por lo que **S = C/1,25**

Coefficiente de comportamiento por ductilidad: **μ=1** (Sin ductilidad)  
**μ=2** (ductilidad baja)  
**μ=3** (ductilidad alta)  
**μ=4** (ductilidad muy alta)

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y situación del edificio, en el término municipal de Valencia, con una aceleración sísmica de 0,06 y con una altura mayor a 28m, hay que asegurar el arriostramiento del edificio en ambas direcciones. Como el edificio es relativamente esbelto, la solución aportada muros a ambos lados de los núcleos de comunicación vertical para tener una gran inercia en la dirección transversal del edificio más alto. Esta inercia ayudará también respecto al viento. Asimismo el sótano empotrará el edificio al suelo con el fin de que la ménsula producida por el edificio en su conjunto sea más resistente.

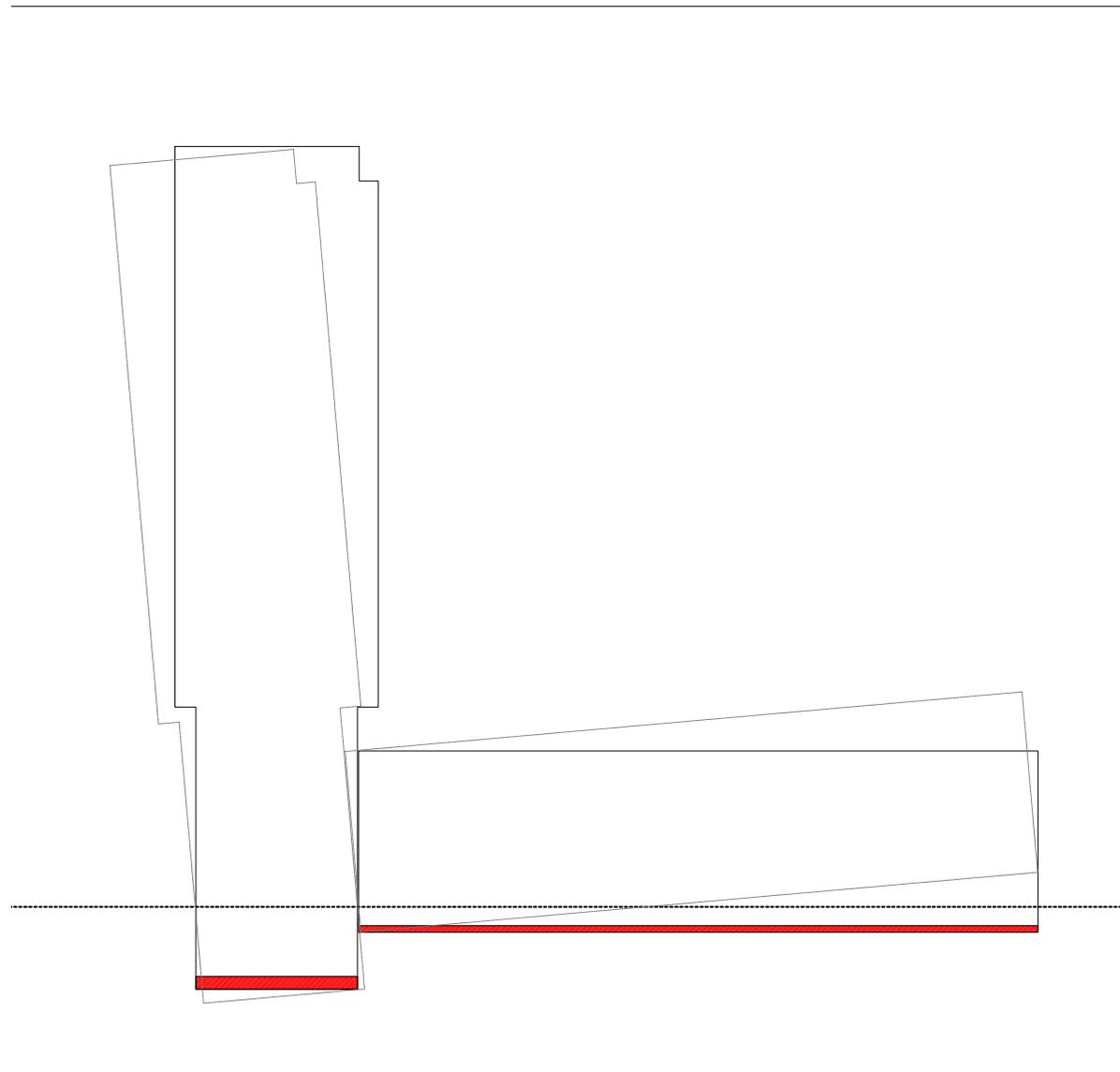
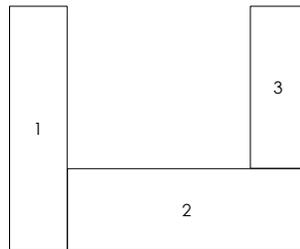
# JUSTIFICACIÓN DE LA CIMENTACIÓN

El edificio está dividido en 3 segmentos, donde el primero es mucho más alto que los otros dos.

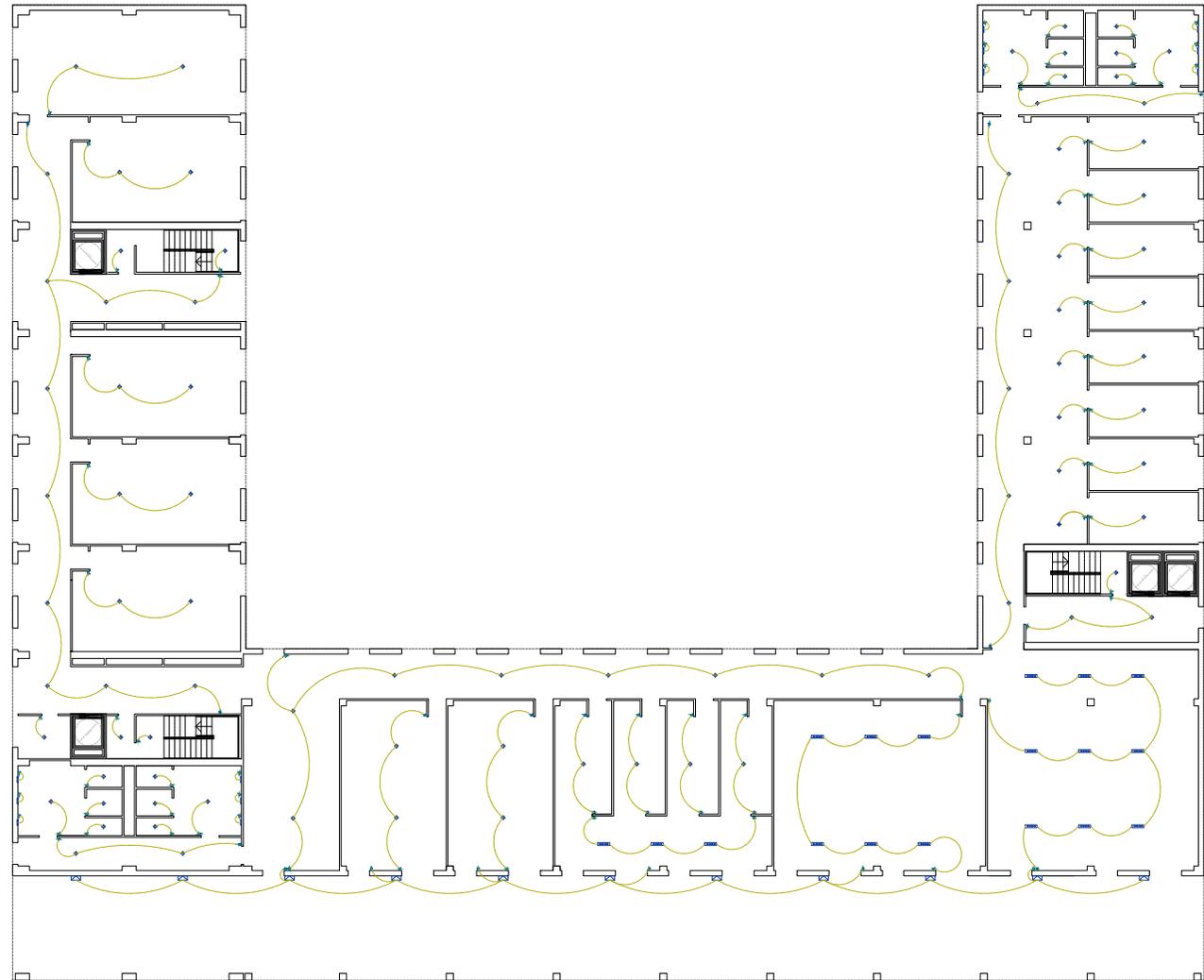
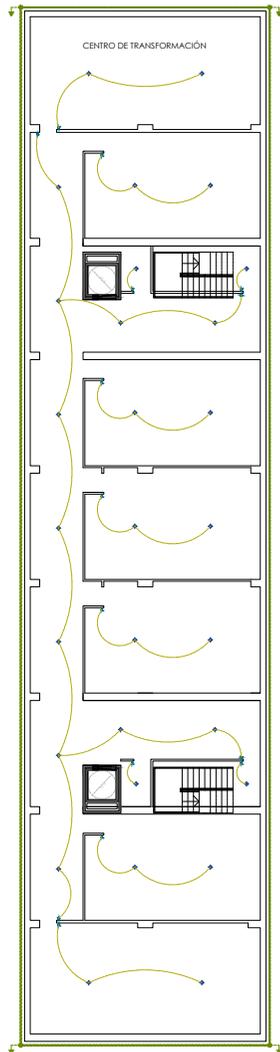
Originalmente, la cimentación estaba prevista para realizarse a través de zapatas bien sean aisladas o corridas, o al menos en el volumen 1 losa y en el 2 y 3 zapatas.

Sin embargo, esto provocaría posibles descaldes de las zapatas cercanas a la junta de dilatación entre 1 y 2 pudiendo comprometer la estructura. Además, se complica la solución porque hay que empotrar el edificio de mayor altura a una mayor profundidad y la solución de apoyar las zapatas del volumen bajo 2 sobre un muro de contención se vuelve demasiado compleja.

Por ello se propone cimentar todo el edificio con losa de distintos cantos según las cargas para que si el edificio tiene asiento, es mejor que se mueva en conjunto a que tenga asientos diferenciales en su estructura.



# INSTALACIÓN ELÉCTRICA

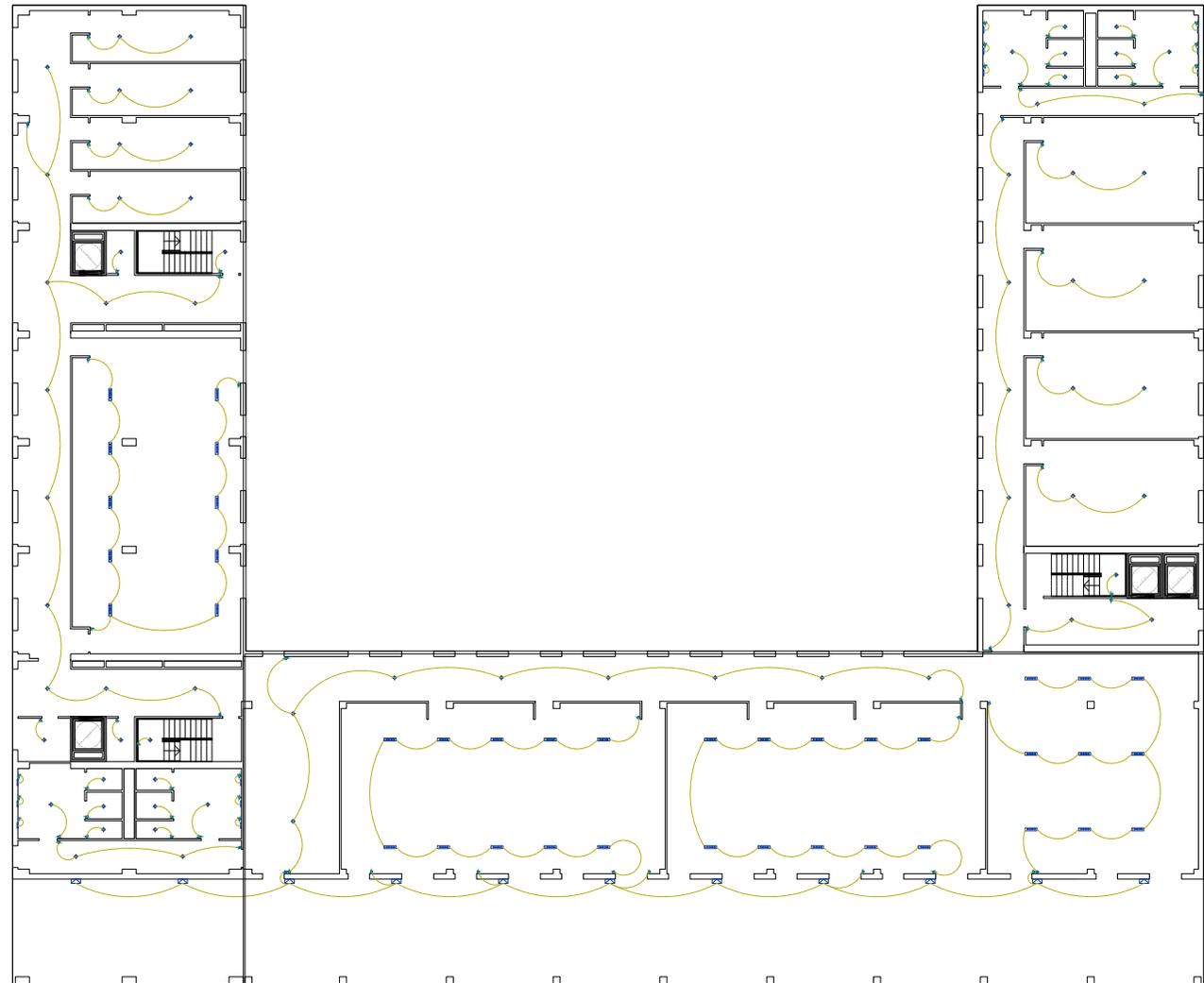


### LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

-  Línea eléctrica por suelo
-  Interruptor unipolar
-  Conmutador unipolar
-  Conmutador de cruce unipolar
-  Punto de luz de techo
-  Luminaria de espejo de baño
-  Luminaria central - comedor
-  Luminaria pared exterior

### LEYENDA PUESTA A TIERRA

-  Cable conductor de cobre desnudo recocido de 35mm de sección con una profundidad mínima de 80cm.
-  Pica de puesta a tierra de acero recubierto de cobre Ø14 mm. 2 , soldado al cable conductor.
-  Punto de soldadura aluminotérmico



# INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

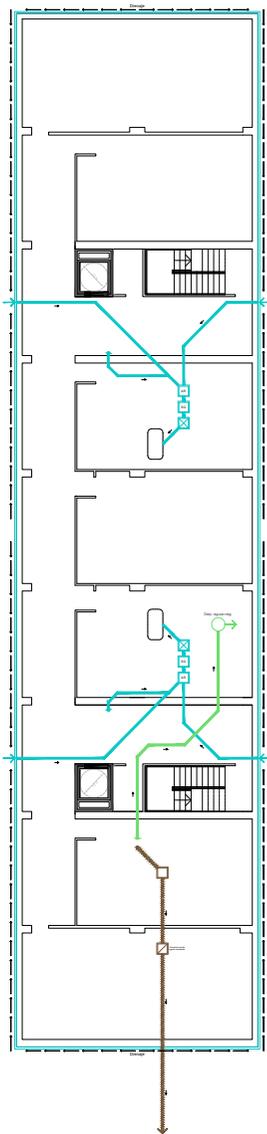


## LEYENDA FONTANERÍA

-  Conducto de agua fría
-  Conducto de agua caliente
-  Conducto de retomo de agua caliente
-  Toma de agua fría
-  Toma de agua caliente / fría
-  Relleno de sistema con agua grises
-  Consumo de agua fría
-  Llave de paso
-  Bomba aceleradora
-  Grupo de presión
-  Contador de agua
-  Válvula limitadora de presión
-  Toma y llave de acometida
-  Preinstalación de contador
-  Descalcificador
-  Depósito regulador (Aljibe)
-  Tubería ascendente
-  Tubería descendente



# INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO



## LEYENDA SANEAMIENTO

-  Tubería de recuperación Ø según planos
-  Tubería de recuper. en techo Ø según planos
-  Bajante aguas grises
-  Arqueta aguas grises
-  Tubería de recuperación Ø según planos
-  Tubería de recuper. en techo Ø según planos
-  Canaleta prefabricada de drenaje
-  Bajante aguas pluviales
-  Arqueta aguas pluviales
-  Tubería de recuperación Ø según planos
-  Tubería de recuper. en techo Ø según planos
-  Bajante aguas residuales
-  Sumidero depuradora
-  Arqueta aguas residuales
-  Conexión red de aguas residuales

## BAJANTES Y COLECTORES

La instalación de saneamiento se ha realizado mediante bajantes y colectores horizontales de polipropileno.

Los colectores horizontales contarán con una pendiente mínima:

- Colectores colgados -> 1,5% de pendiente mínima
- Colectores enterrados -> 2% de pendiente mínima

Tipología de colectores de desagüe:

- Colector horizontal para recogida de aguas residuales



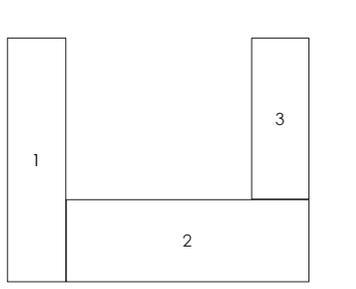
# DB-SI SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

## PROPAGACIÓN INTERIOR

### SECTORES DE INCENDIO

Para controlar la propagación del fuego en el interior, primero habrá que dividir en uno o más sectores el edificio según su exigencia y según lo establecido en la tabla 1.1. Al estar conformado el edificio por 3 zonas cuya área no superan los 1000m<sup>2</sup>, estas zonas serán los propios sectores de incendio.

Tendremos 3 sectores de incendio en su totalidad. La escalera estará especialmente protegida debido a que esta comunida distintos sectores de incendios al estar las viviendas en el bloque superior y el equipamiento en el bloque inferior. Al tener un uso mixto y una altura mayor a 28m tendremos un EI120.



<i>Residencial Vivienda</i>	- La superficie construida de todo <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m <sup>2</sup> . - Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.
<i>Administrativo</i>	- La superficie construida de todo <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m <sup>2</sup> .
<i>Comercial</i> <sup>(3)</sup>	- Excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes, la superficie construida de todo <i>sector de incendio</i> no debe exceder de: i) 2.500 m <sup>2</sup> , en general;

**Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio<sup>(1) (2)</sup>**

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con <i>altura de evacuación</i> :		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su <i>uso previsto</i> : <sup>(4)</sup>				
- <i>Sector de riesgo mínimo</i> en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- <i>Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo</i>	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- <i>Comercial, Pública Concurencia, Hospitalario</i>	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- <i>Aparcamiento</i> <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de <i>resistencia al fuego</i> requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.			

## RIESGO DEL EDIFICIO

Tendremos un riesgo de protección bajo según la tabla 2.1 al cumplir con sus condiciones y a su vez necesitaremos una resistencia mínima de R-90/EI-90/EI<sub>2</sub> 45-C5, pero como he visto en el apartado anterior, se necesitará una resistencia mínima de R-90/EI-90/EI<sub>2</sub> 45-C5. Asimismo los sectores de incendios permanecerán todos en la misma vertical junto a las instalaciones.

**Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios<sup>(1)</sup>**

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<i>Resistencia al fuego de la estructura portante<sup>(2)</sup></i>	R 90	R 120	R 180
<i>Resistencia al fuego de las paredes y techos<sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio<sup>(2)(4)</sup></i>	EI 90	EI 120	EI 180
<i>Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio</i>	-	Sí	Sí
<i>Puertas de comunicación con el resto del edificio</i>	EI <sub>2</sub> 45-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30 -C5	2 x EI <sub>2</sub> 45-C5
<i>Máximo recorrido hasta alguna salida del local<sup>(5)</sup></i>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>

# PROPAGACIÓN EXTERIOR

## MEDIANERÍAS Y FACHADAS

El caso que nos atañe, es cuando  $\alpha = 90^\circ$ , que sucede en los puntos donde se encuentran los volúmenes de los sectores de incendio. Sin embargo, cumple porque tenemos una distancia mayor a 3m, siendo el mínimo exigido 2m.

- 1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.
- 2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos *sectores de incendio*, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una *escalera protegida o pasillo protegido* desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia  $d$  en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia  $d$  puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia  $d$  hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

$\alpha$	$0^\circ$ <sup>(1)</sup>	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$135^\circ$	$180^\circ$
$d$ (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

<sup>(1)</sup> Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

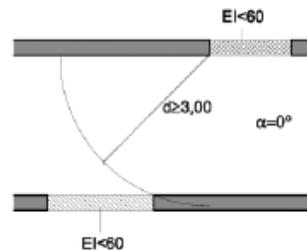


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

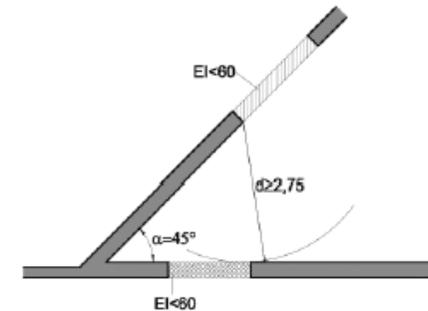


Figura 1.2. Fachadas a  $45^\circ$

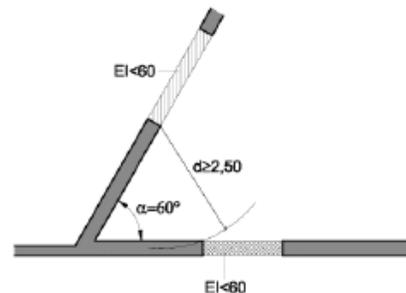


Figura 1.3. Fachadas a  $60^\circ$

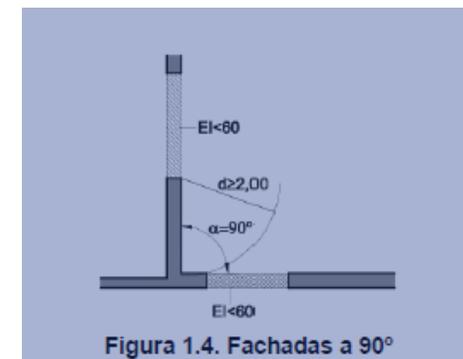


Figura 1.4. Fachadas a  $90^\circ$

## CUBIERTAS Y FACHADAS

La cubierta del equipamiento tiene un hueco correspondiente al núcleo de la escalera que da directamente a esta. Sin embargo, al no tener abertura en la cubierta se considerará que tenemos una  $d$  mayor a 2,50m por lo que la  $h$  necesaria será 0m.

Respecto a las aberturas en las fachadas, cumple ya que todos los sectores de incendio están en la misma vertical.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura  $h$  sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia  $d$  de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

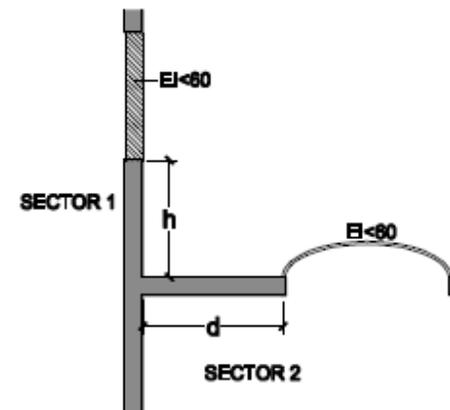


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

Altura  $h$  a considerar cuando el hueco de la cubierta está elevado respecto de ésta

Lo relevante es la proximidad entre el hueco de cubierta desde el cual puede tener lugar la propagación de un incendio y la zona de fachada situada por encima de dicho hueco a través de la cual puede tener lugar dicha propagación.

Por ello, cuando las zonas de cubierta que no sean EI 60 estén elevadas respecto a la superficie de ésta, por ejemplo, cuando se trate de un lucernario sobre un zócalo, la altura  $h$  a considerar debe ser la existente desde el hueco del lucernario hasta la zona de fachada que no sea EI 60.

## EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### OCUPACIÓN

Según la tabla 2.2 y tras los cálculos pertinentes tendremos un total de 510 personas en viviendas, 9 personas en los espacios administrativos, 420 personas en los espacios docentes, 42 personas en los espacios de salas de espera, 15 personas en el ambulatorio y 175 personas en las salas del salón de actos. Estos cálculos son referidos al total del edificio y no por planta.

Al tener un edificio de uso mixto, ocupación mayor a 100 personas, y con una altura de evacuación descendente mayor a 28m tendremos:

- Más de una salida por planta.
- Recorrido hasta la salida no mayor a 25m

## PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Las escaleras, al tener que salvar una altura mayor a 28m, necesitarán estar especialmente protegidas.

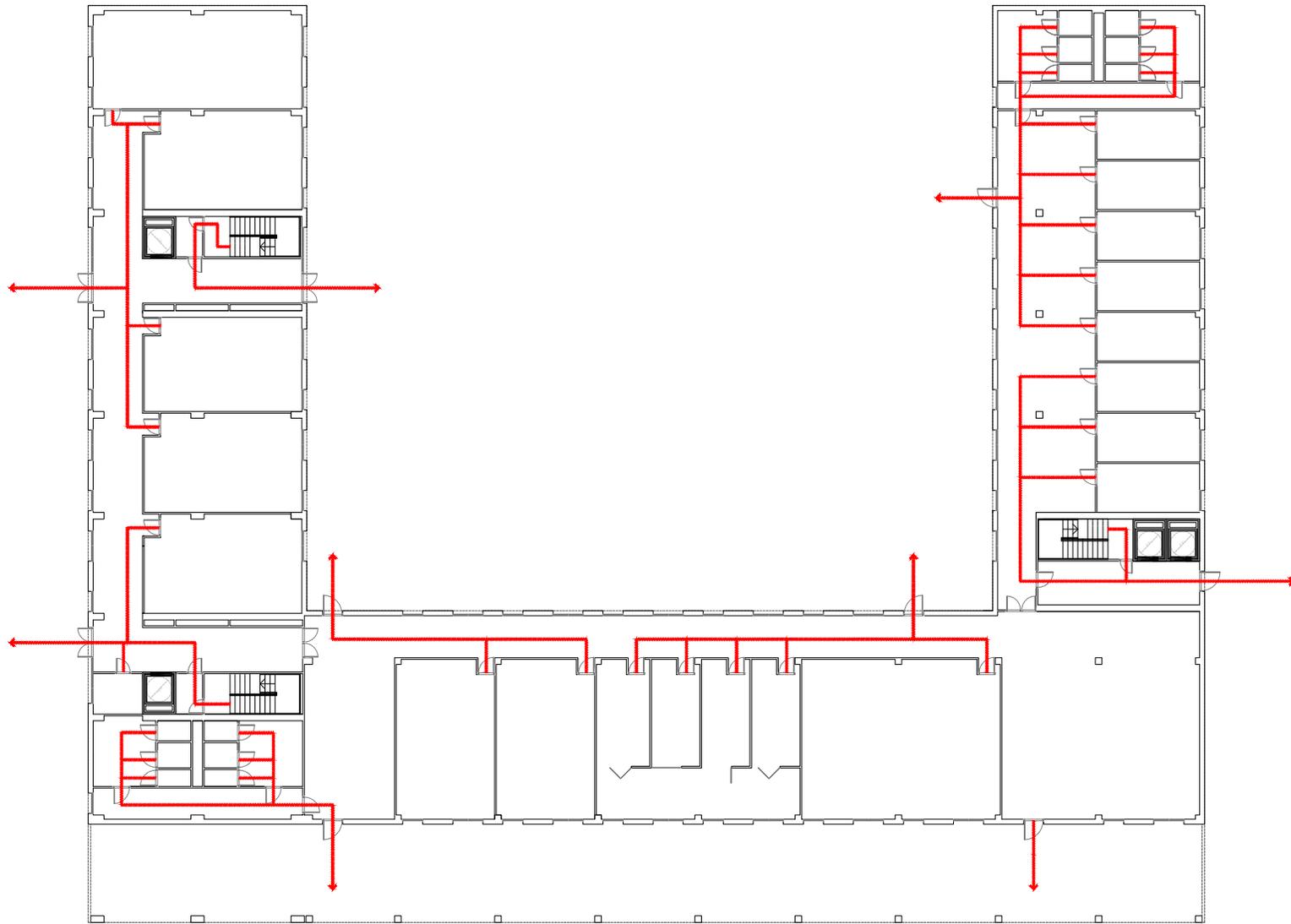
## PUERTAS EN LOS RECORRIDOS

Las puertas se abrirán en todo caso, en el sentido de salida de evacuación.

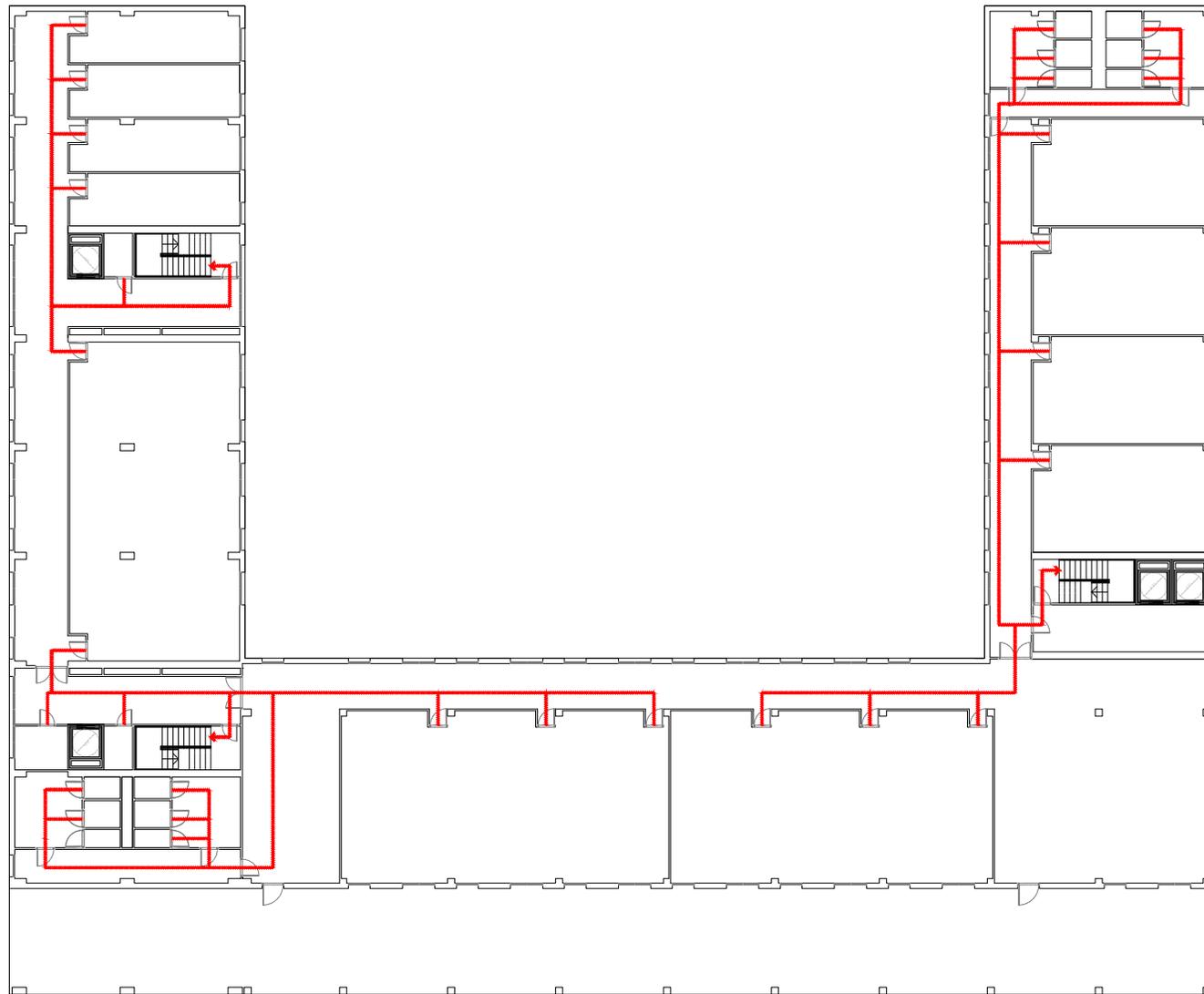
## SEÑALIZACIÓN

Al tener más de 50m<sup>2</sup> y el uso no es exclusivamente de vivienda se pondrá una señal en la que ponga "SALIDA".

# RECORRIDO DE EVACUACIÓN EN PLANTA BAJA



# RECORRIDO DE EVACUACIÓN EN LAS PLANTAS SUPERIORES



# INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se dispondrán extintores cada 15m y columna seca.

## BOMBEROS

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

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

Al tener más de 9m de altura, los bomberos necesitarán un espacio por el cual puedan subir. (Este espacio será el de las escaleras que comunican con el exterior).

# DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

## RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

### 1 Resbaladicidad de los suelos

- 1 Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de *uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia*, excluidas las zonas de *ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

#### Resbaladicidad en aseos

Cualquier aseo, independientemente de si tienen una ocupación asignada en la tabla 2.1 densidades de ocupación de la Sección SI 3 del DB SI, no se considera de ocupación nula a efectos de este apartado, y debe cumplir las condiciones del mismo.

- 2 Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

**Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad**

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Teniendo en cuenta que en el edificio van a haber personas mayores, se exigirá el nivel 2 (pese a que en la zonas secas no hay zonas con pendientes) en todo el edificio para así evitar el riesgo de caídas.

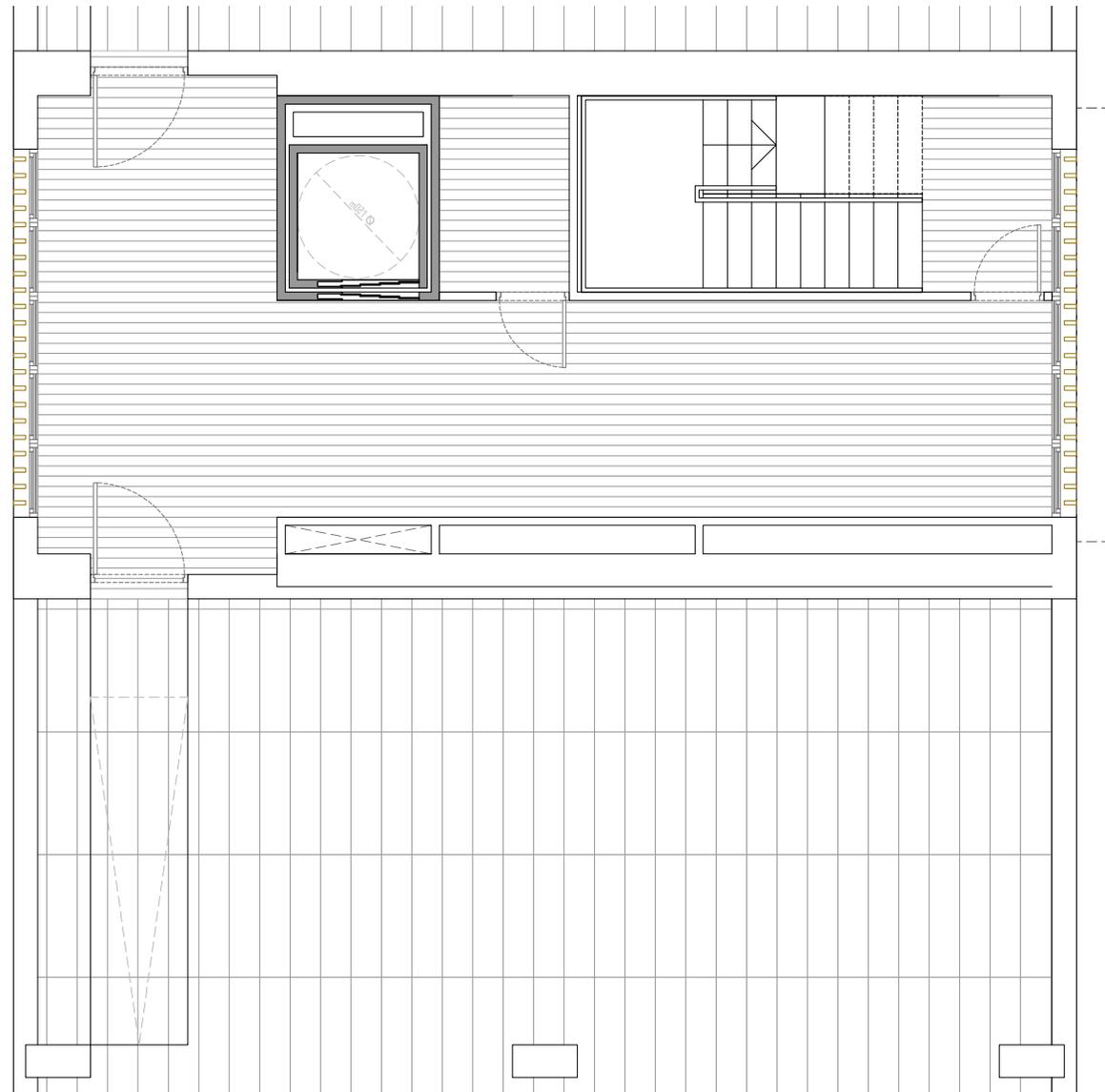
**Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización**

<b>Localización y características del suelo</b>	<b>Clase</b>
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup> , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup> . Duchas.	3

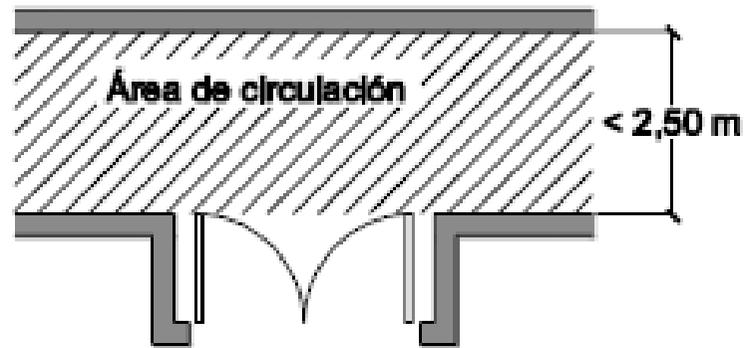
# DESNIVELES

Las únicas zonas con pendientes, son los accesos del núcleo de comunicación vertical con la cubierta del equipamiento. Esta cubierta, al ser de libre acceso tendrá pendientes en ambos lados a la salida para que las personas mayores puedan acceder a ella sin problemas.

La pendiente es del 6% y salva una distancia de 30cm, que es el canto del hormigón de pendientes + mortero y el pavimento.



# SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO



**Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación**



