

MEMORIA PFC. CONJUNTO RESIDENCIAL EN EL CABANYAL

I. MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. INTRODUCCIÓN

2. ARQUITECTURA - LUGAR

2.1. Análisis del territorio

2.2. Idea, medio e implantación

2.3. El entorno, construcción de la cota 0

3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

3.1. Programa, usos y organización funcional

3.2 Organización espacial, formas y volúmenes

4. ARQUITECTURA – CONSTRUCCIÓN

4.1. Materialidad

4.2. Estructura

4.3. Instalaciones y normativa

4.3.1. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones

4.3.2. Climatización y renovación de aire

4.3.3. Saneamiento y fontanería

4.3.4. Protección contra incendios

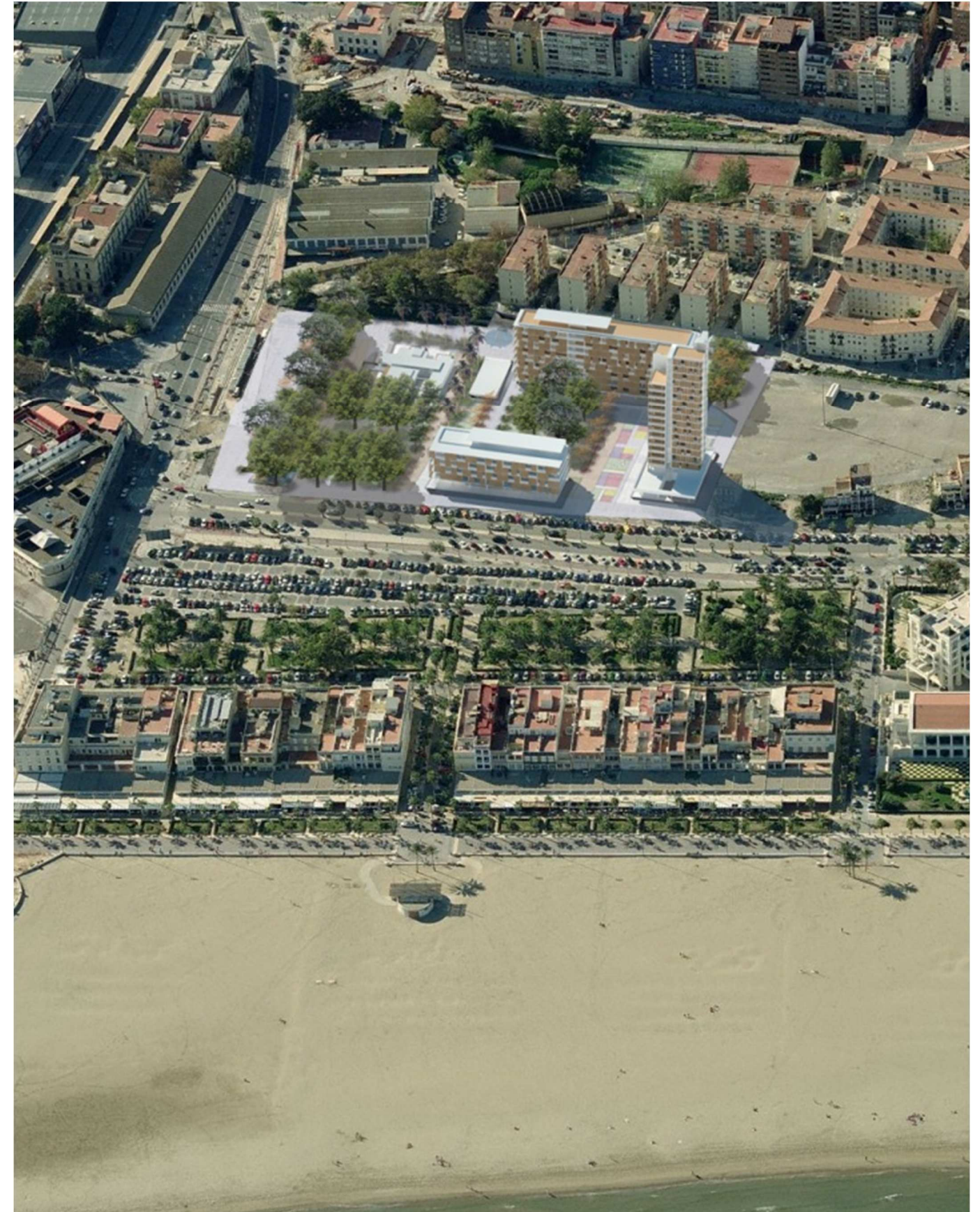
4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras

1. INTRODUCCIÓN

La presente memoria comprende toda la documentación técnica, tanto gráfica como escrita, necesaria para la definición y evaluación del Proyecto Final de Carrera de Arquitectura. Siguiendo el esquema mostrado en el índice pretende dar a entender, desde lo más general hasta aspectos particulares, cómo ha sido concebido este proyecto, las referencias utilizadas, y las intenciones y soluciones arquitectónicas adoptadas en cada momento.

El proyecto se basa en la creación de una Unidad Residencial completa en la ciudad de Valencia, ubicada en el eje de unión del barrio histórico del Cabañal con las nuevas dotaciones marítimo-recreativas de la ciudad, la Marina Real Juan Carlos I. La parcela se encuentra a 200 metros de la playa, delimitada por las calles Eugenia Viñes al este, Doctor Marcos Sopena al sur, calle Benasal al norte y calles Montanejos y Arquitecto Guastavino al oeste. El número total de viviendas proyectadas es de 106. Se proyectan además unas dotaciones para este conjunto y con ánimo de servir a la zona, consistentes en una Guardería Infantil y una Cafetería.

Como ejercicio proyectual, se ha intentado buscar en el desarrollo de este una variedad de tipos de vivienda que permitan estudiar de cerca diferentes tipologías. De este modo se pretende un acercamiento a los diferentes tipos y su problemática específica. Se han tratado viviendas pasantes en su mayoría, pero también con dos orientaciones no pasantes y con una sola orientación. En cuanto a la profundidad de vivienda, se han proyectado viviendas desde 15 metros de profundidad hasta menos de 6 metros. Los tamaños de vivienda resultantes se encuentran entre los 130 y los 40 m². En cuanto al número de dormitorios tenemos viviendas de 1, 2, 3 y 4 dormitorios. Se han desarrollado viviendas en bloque con acceso por corredor, viviendas en bloque con acceso puntual y viviendas en torre exenta. Tenemos por lo tanto tres bloques exentos y diferenciados destinados exclusivamente a vivienda y sus servicios y zonas comunes, uno de planta baja y cuatro alturas, otro de planta baja y ocho alturas y una torre de planta baja y dieciséis alturas, todos ellos con una planta de parking. Por los motivos detallados en esta memoria, las dotaciones se han planteado en edificios aislados de los destinados a vivienda. Tanto la Guardería como la Cafetería se desarrollan completamente en planta baja.



2. ARQUITECTURA-LUGAR

2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

El proyecto se localiza en el barrio del Cabanyal-Canyamelar, en la ciudad de Valencia. Se trata de un antiguo asentamiento residencial de pescadores que data como tal desde 1837. En la actualidad este barrio pertenece al distrito de "Poblados Marítimos". Como asentamiento de pescadores, está situado a pie de mar, y la mayoría de la problemática que sufre este barrio está relacionada con su reciente interacción con la ciudad de Valencia y su rápido crecimiento hacia el mar.



Propuesta de conexión de la ciudad de Valencia con Pueblo nuevo del mar.

Los primeros asentamientos en la zona del cabañal se remontan al siglo XVIII, consistentes en cabañas de paja y barracas alineadas frente a la playa donde vivían los pescadores. En el año 1796 este asentamiento espontáneo es completamente devastado por un incendio.

Tras el incendio del Cabanyal, comienza su reconstrucción en torno a la acequia de los Ángeles, quedando así dividido. La zona norte pasó a denominarse Cap de França, mientras que la zona sur conservó el nombre del Cabanyal. La construcción del puerto, coincidente con la reconstrucción del Cabañal, permitió la ampliación del núcleo sur, surgiendo la zona del Canyamelar caracterizada por ser una zona de ocio a diferencia de las otras dos más residenciales. El ferrocarril del Grao mejoró la comunicación con Valencia.

La disposición actual del barrio, separado notablemente de la línea de costa es debida a que la construcción de la nueva escollera del puerto supuso la ampliación de la zona de playa y el consiguiente alejamiento de la línea de mar de las antiguas casas de los pescadores.

Entre 1837 y 1897 este barrio constituyó un municipio independiente llamado Pueblo Nuevo del Mar. En 1987 el Pueblo Nuevo del Mar fue anexionado a Valencia, momento en el cual ya estaba asentada su estructura urbana.

El barrio del Cabanyal-Canyamelar fue declarado Bien de Interés Cultural por la Generalitat Valenciana en el año 1993, basándose en la peculiaridad de su trama urbana, sobre la que se desarrolla una arquitectura popular de clara raíz ecléctica.



Antigua perspectiva aérea de la zona de proyecto. Primer plano del balneario de las Arenas

Como se ha comentado antes, el barrio está dividido en cuatro zonas principales que diferenciaremos en nuestro análisis. De norte a sur estas zonas son: Malvarrosa, Canyamellar, Cabañal y Grao.

Los espacios públicos del barrio de la Malvarrosa son móviles y dispersos, producto de espacios residuales del trazado urbano. Los parques y plazas se encuentran en un profundo estado de degradación y abandono.

En el barrio del Canyamellar los espacios públicos son escasos, y se desarrollan en su mayoría próximos a los límites de las vías de tráfico o al límite costero y al paseo marítimo. El trazado de las calles se adapta a lo construido. Se observa en esta zona una abundancia de espacios vacíos en estado de abandono.

Esquema de espacios privados y públicos



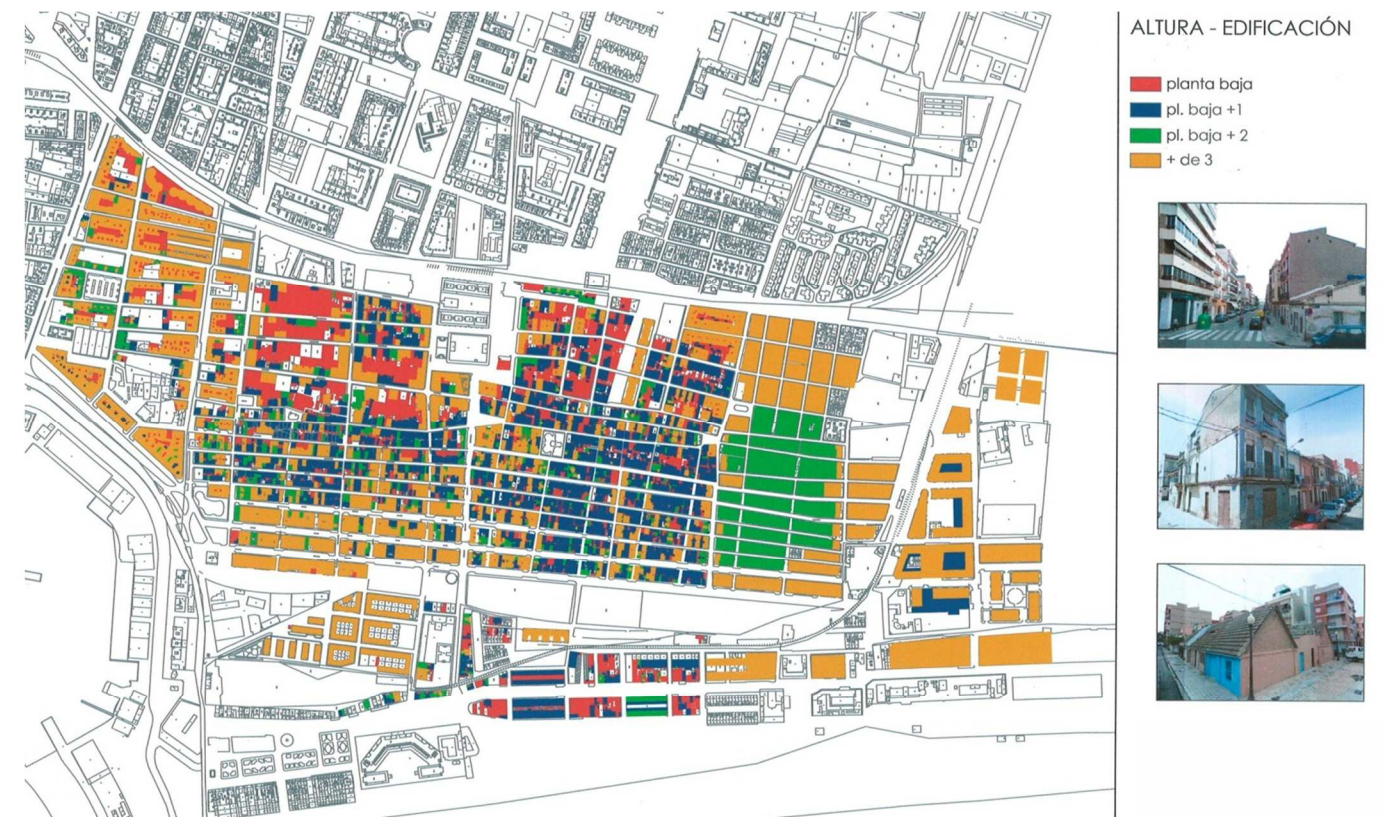
En el barrio del Cabañal el espacio público es espontáneo, esto es, espacios surgidos sin planeamiento, respondiendo a las necesidades generadas por el crecimiento y sin ningún criterio de unicidad. Por lo general son espacios centralizados y de pequeña dimensión, producto de la apropiación del barrio del terreno ocupado por antiguas construcciones. El trazado de las calles es regular, paralelo al litoral. Las vías paralelas, están destinadas al tráfico rodado mientras que muchas de las perpendiculares a la playa son calles peatonales debido a su escaso ancho.

En el Grao encontramos el mismo problema de la falta de planeamiento en el espacio público. En este tramo, los espacios verdes son reducidos y de carácter residual.

En cuanto a los sistemas viarios y de comunicaciones del barrio, podemos señalar que el principal es el rodado, aunque el ferroviario, tanto tren como tranvía, tienen también un peso importante.

El principal punto de acceso se produce desde el sur, desde la avenida del puerto y por enfrente de la parcela de proyecto. Le siguen la avenida de los Naranjos y Blasco Ibañez, siendo este un punto especialmente problemático debido a la falta de conexión y a la ubicación de la estación de ferrocarril del Cabañal. Este sistema de acceso al barrio tiene un elevado impacto visual y medioambiental, ya que la zona de aparcamiento se dispone paralela al paséo marítimo y se encuentra en la mayoría de los casos congestionada.

Los accesos por tranvía se producen en la calle Eugenia Viñes al norte y en la calle Doctor Marcos Sopena. Este sistema produce un impacto mucho menor en el barrio, además de liberar gran cantidad de espacio para suelo. Su uso no es mayoritario por la incomodidad que supone la falta de horarios y frecuencia de paso adecuada.



2.2. IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

Se trata de una zona degradada de la ciudad, foco reciente de numerosas actuaciones encaminadas a su rehabilitación. Por una parte encontramos al oeste un importante grupo residencial de vivienda protegida de los años sesenta, al norte la parcela tiene un conjunto de construcciones residenciales, casas unifamiliares típicas de este barrio, que por la falta de conservación e interés se encuentran en estado de ruina. Al noreste encontramos el hotel balneario las arenas, donde destaca la piscina de los años 30 y lenguaje racionalista de Luis Gutiérrez Soto. Al este las vistas al mar se ven bloqueadas por un conjunto heterogéneo de aspecto descuidado de construcciones de uso terciario, restaurantes en su mayoría. La zona sur es la que mayores actuaciones ha concentrado los últimos años. Aquí podemos encontrar el edificio Veles e Vents, de David Chipperfield, que preside toda la actuación de la remodelación de la dársena interior del puerto. Los Docks comerciales del puerto de Valencia, obra de Demetrio Ribes a primeros años del s. XX son la fachada de esta actuación y los que miran directamente a nuestra parcela. Al sur de la parcela se encuentra la parada de tranvía de nueva creación de Neptuno. En toda la zona de actuación no existe ningún relieve, así como en las zonas que con ella se relacionan.

Se trata de una parcela exenta y de grandes dimensiones, 175m de norte a sur y 150m de este a oeste, lo que supone una superficie aproximada de 1,75 Ha. Por este motivo, y dado que las edificaciones más cercanas no superan las 6 alturas, la parcela no dispone de ningún condicionante para su soleamiento. Pese a su cercanía al mar, las vistas a este están bloqueadas por las edificaciones terciarias situadas a pie de playa. Estas edificaciones constan de planta baja más cuatro, por lo que las vistas al mar se verán negadas para las viviendas por debajo de la cota que marcan estos.

Es, por lo tanto, de un enclave difícil, eje de unión de partes muy diferentes de la ciudad sin resolver hasta el momento. La finalidad de la actuación será la de la creación de un espacio residencial que sirva de transición entre todas estas realidades, dando una coherencia al lugar y creando una serie de espacios habitables, aprovechables y agradables tanto para los residentes en el conjunto como para los visitantes de la zona marítimo-recreativa.



Calle del Arquitecto Guastavino



Calle de Montanejos



Calle del Olmet



Calle de la fuente Podrida



Calle de Benasal



Calle Doctor Marcos Sopena



Panorámica de la parcela. Desde Las Arenas hasta bloques residenciales



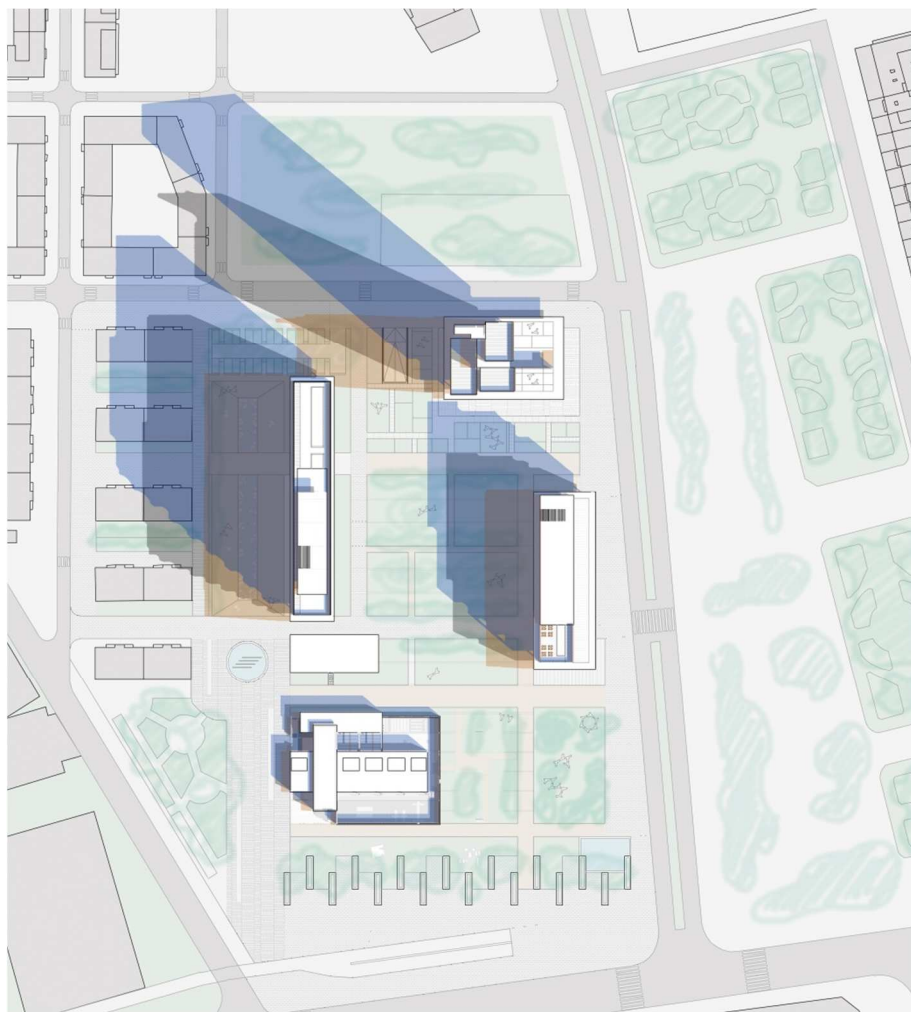
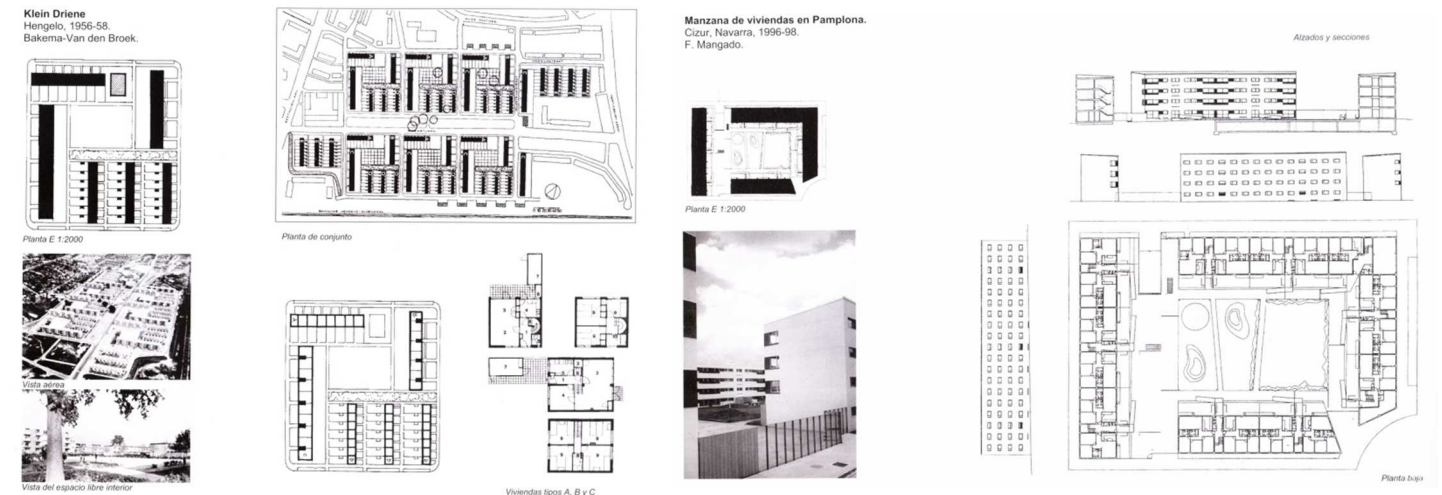
Como ideas de partida, tomamos los referentes de Klein Driene, en Hengelo, de Bakema-Van den Broek y de manzana de viviendas en Pamplona, de Francisco Mangado. Ambos proyectos buscan la creación de un espacio central de relación entre los bloques, siendo estos a su vez los que configuran el borde exterior de la parcela. Esa misma idea ha sido la vertebradora del proyecto, pero obtando más por una parcela abierta, y unos bloques que crean unas circulaciones en turbina, como las de Van den Broek.

Partiendo de esto, los bloques buscan la orientación este-oeste, tanto por las brisas dominantes en el lugar generadas por el mar como por la idoneidad de las orientaciones solares.

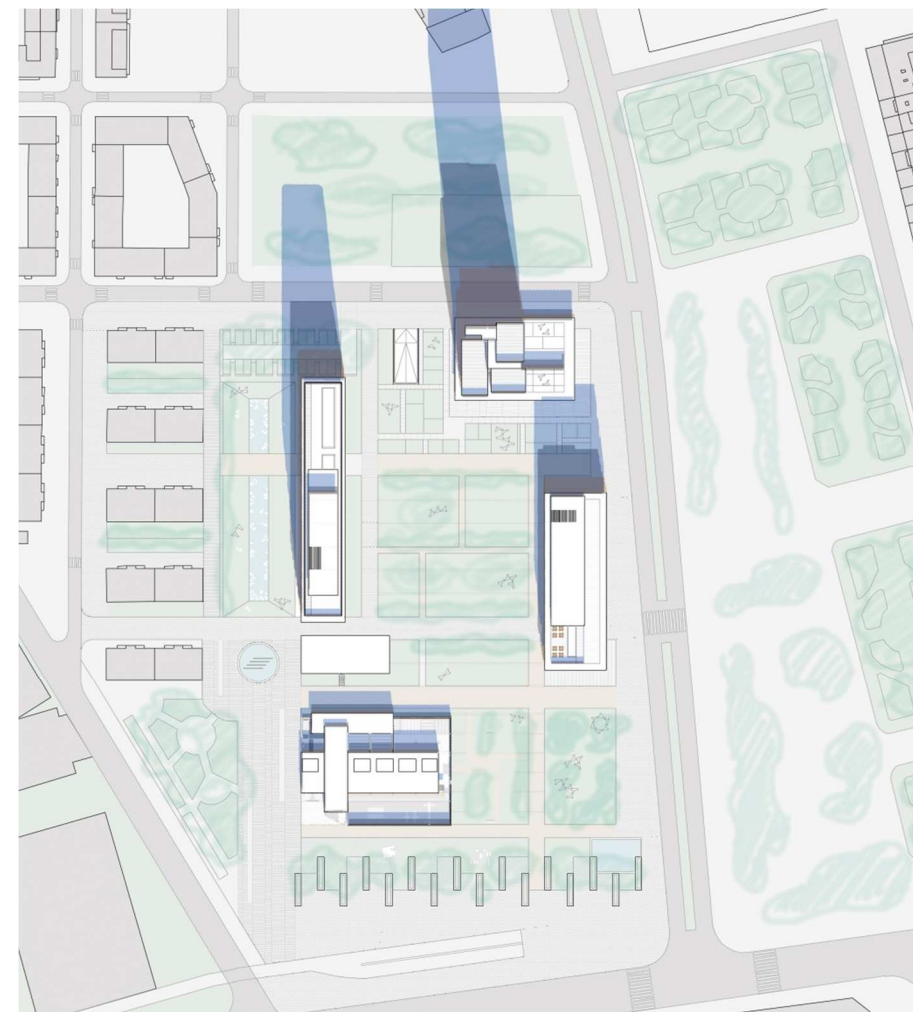
En cuanto al estudi del soleamiento, la torre se sitúa en la zona norte de la parcela para evitar así su prolongada sombra arrojada sobre el resto de los edificios. En el otro extremo se sitúa la guardería infantil, con unos elevados requerimientos de soleamiento, con todas las aulas y estancias principales hacia el sol de medio día.

Estudio del soleamiento

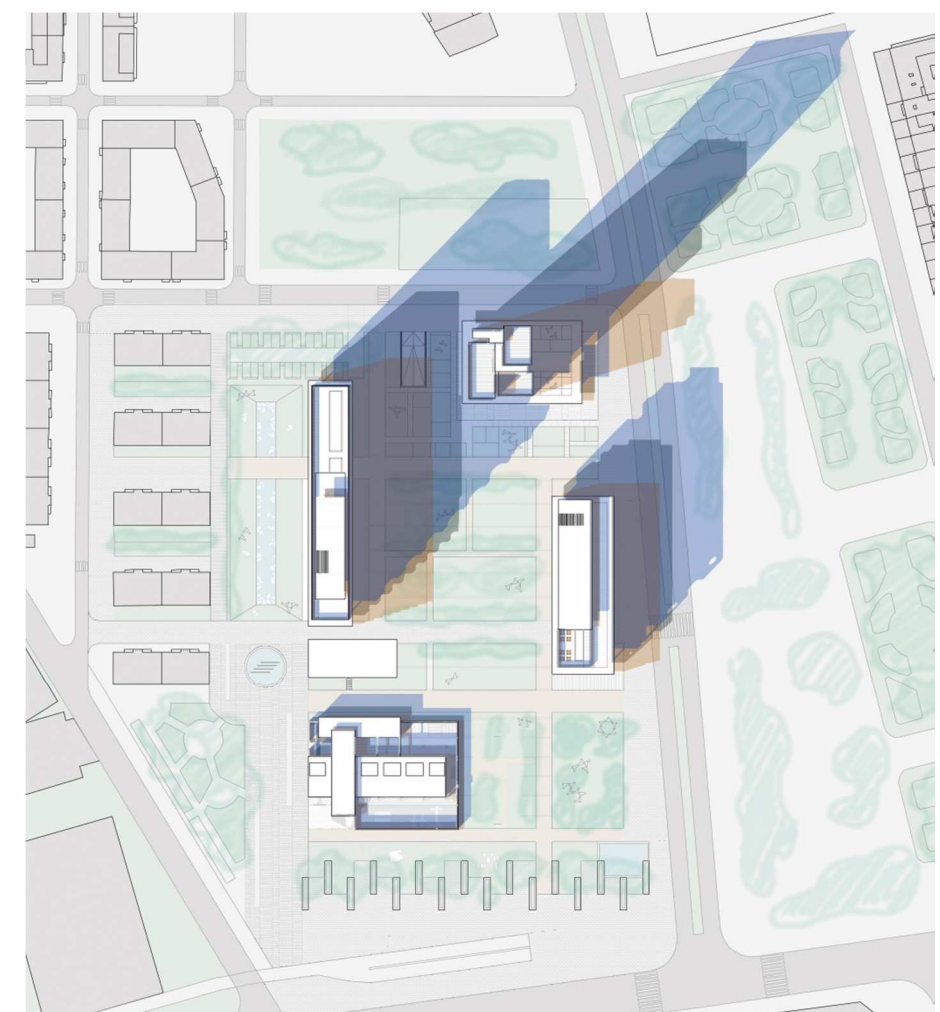
En el siguiente estudio de soleamiento podemos observar las sombras producidas por la edificación proyectada a las 9:00, 12:00 y 15:00 en los días más representativos del calendario solar. Así, La sombra rojiza más corta se corresponde con el solsticio de verano, la intermedia de tono negro, con ambos equinoccios, y la más alargada y de color azul se corresponde con el solsticio de invierno.



9:00 h



12:00 h



15:00 h

2.3. EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA 0

Se pretende crear un espacio exterior que de servicio tanto a la nueva comunidad como a la comunidad existente, carente de espacios públicos de calidad. Dando servicio a ambas comunidades, se pretende crear un espacio de relación que ayude a integrar la nueva actuación en el barrio y sacar del olvido a la gran cantidad de edificaciones de vivienda social de los años 60.

Por este motivo, toda la actuación se encuentra abierta a la ciudad, sin barreras físicas para su acceso, quedando únicamente delimitada por la línea de edificaciones (abiertos en su planta baja los bloques) y por las zonas de arbolado. Se consigue así un espacio público permeable pero jerarquizado, con mayores posibilidades para su uso y disfrute.

El entorno, que podríamos establecer como hostil por su estado de degradación, condiciona profundamente el proyecto. Distinguiremos tres frentes diferenciados de degradación, el frente de la vivienda social, el frente de jardín y edificios terciarios y el frente de los Docs y Marina Real. Con el primero, más que un intento de integración, difícil y forzado por la métrica de los bloques y su disposición, se ha buscado la rehabilitación de su espacio como independiente, para conectarlo después con la actuación. Frente a los bloques se crea una circulación importante, junto a una zona de jardín de descanso que los sirve y también a la nueva actuación.

Se les dota así de un espacio propio y se produce su conexión en un espacio neutro, transición entre ambas actuaciones. La conexión con los otros dos frentes se produce a través de los viarios. Como respuesta a la desestructuración de la zona y la falta de referencias, se busca crear un hito que de una escala urbana al espacio, sin saturarlo, y que sirva para organizar en torno a él el espacio público y la edificación existente, la torre de viviendas.

Los accesos rodados, que suelen suponer un problema en la permeabilidad de la parcela, se concentran en el norte, pinchados en la zona perimetral sin acceder a su interior. A parcela dispone de un aparcamiento descubierto integrado con un colchón verde y un aparcamiento comunitario que sirve a los dos bloques de viviendas y a la torre.



3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

El objetivo del proyecto es el de crear un conjunto residencial de densidad elevada, con una arquitectura y urbanismo de calidad.

El programa residencial, como se ha comentado anteriormente, se ha decidido en tres bloques de diferente tipología con la idea de experimentar las características, ventajas e inconvenientes de cada uno, además de crear una variedad de vivienda que sea capaz de satisfacer las necesidades de una sociedad cada vez más heterogénea.

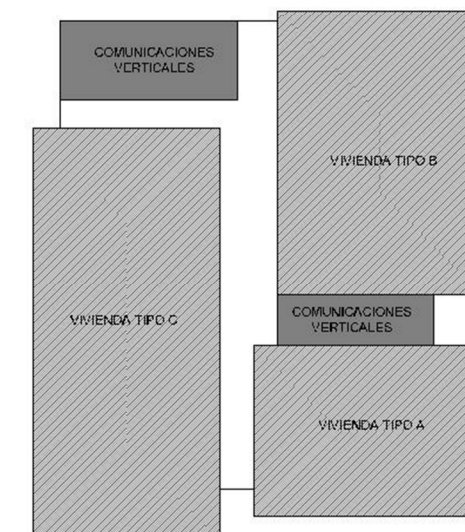
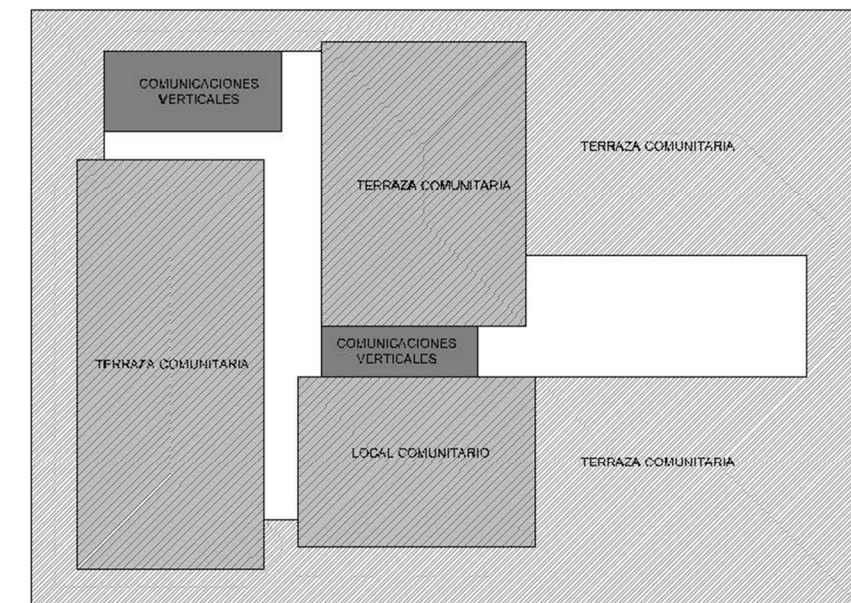
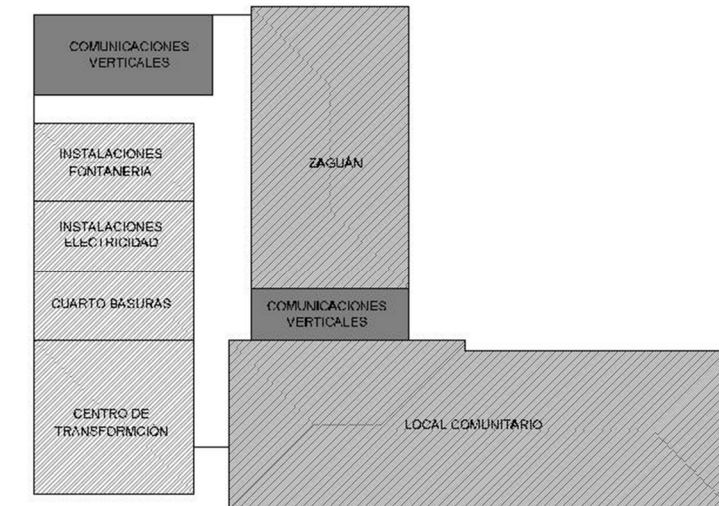
Torre:

Consta de planta baja, entreplanta y 16 plantas de vivienda. El zócalo de planta baja se resuelve como un prisma independiente, capaz de albergar los espacios requeridos a nivel de instalaciones y servicios para un edificio de este porte. La planta está dividida en cuatro núcleos principales, tres de ellos destinados a vivienda de diferentes tamaños y el cuarto dedicado a las comunicaciones. Esta división de núcleos en planta se refleja claramente en los alzados y en general, en toda la volumetría de la torre. Resolviendo con los núcleos los problemas funcionales, dotamos a la torre a la vez de una volumetría característica y resolvemos su aspecto formal. La aparición de los cuatro núcleos fragmentados en fachada, comenzando y terminando cada uno a alturas distintas, hacen que la torre gane en ligereza y estilizan su figura vertical, ayudando a reforzar la idea de hito sin tener que aumentar exageradamente su altura. Conforme la torre crece en altura, va perdiendo volumen en planta, pasando así a partir de la planta 12 a tener tres núcleos, en planta 14 pasa a tener dos y termina en la planta 16.

Los núcleos se ordenan en abanico para aprovechar las orientaciones favorables, desde el noreste al oeste, negando las viviendas el noroeste. Las circulaciones y visuales interiores siguen una distribución en turbina a partir del rellano de las viviendas. La torre dispone de las siguientes viviendas, todas ellas con dos orientaciones:

- 12 viviendas tipo A: de 43,5m² y un dormitorio doble.
- 16 viviendas tipo B: de 74m² y dos dormitorios dobles.
- 14 viviendas tipo C: de 100,5m² y tres dormitorios dobles.

Total de 42 viviendas.



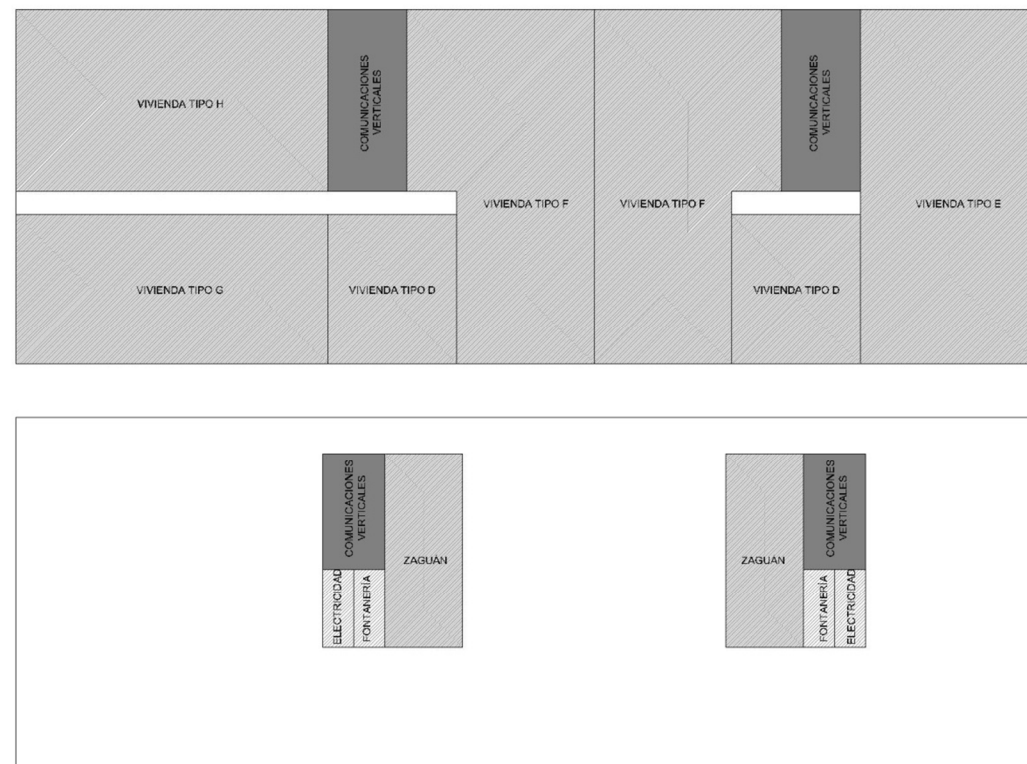
Bloque acceso puntual

Consta de planta baja más cuatro alturas. La planta baja, dada su posición frente al viario y eje de relación con la playa, se libera completamente y se sostiene sobre pilotis para favorecer la permeabilidad del conjunto en este sentido. Únicamente dos cajas que albergan las comunicaciones verticales y los espacios imprescindibles para instalaciones conectan este bloque con el suelo. La vivienda de este bloque es pasante, con una o dos orientaciones, y su disposición adosada hace que el bloque se desarrolle en horizontal. Esta idea se ve reforzada por la visible continuidad de los forjados en todo su perímetro. El remate de los dos núcleos de comunicación vertical en cubierta se produce mediante un plano horizontal que los recoge y unifica, dándoles sombra y restándoles importancia en favor de la horizontalidad antes anunciada.

Este bloque dispone de las siguientes viviendas:

- 8 viviendas tipo D: de 40,5m², una orientación y un dormitorio doble.
- 4 viviendas tipo E: de 105m², pasantes y dos dormitorios dobles.
- 8 viviendas tipo F: de 126m², pasantes y tres dormitorios dobles.
- 4 viviendas tipo G: de 83m², dos orientaciones y un dormitorio doble y dos simples.
- 4 viviendas tipo H: de 107m², dos orientaciones y un dormitorio doble y dos simples.

Total de 28 viviendas.



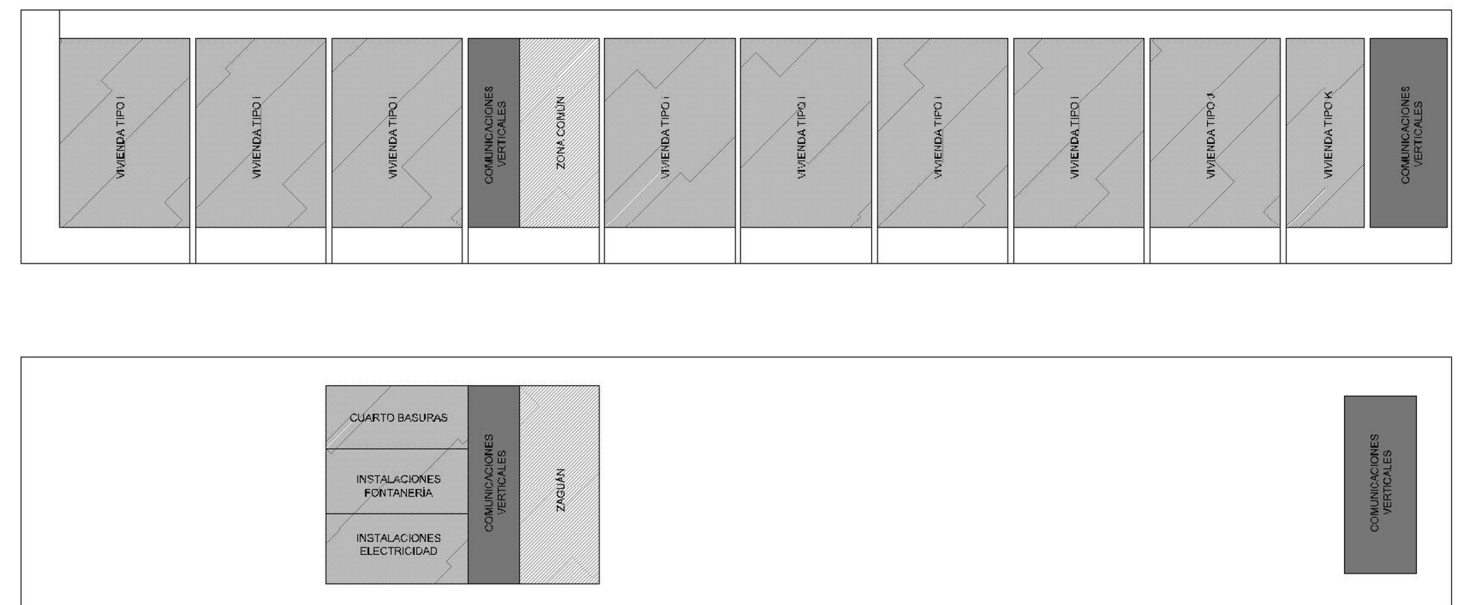
Bloque de acceso por corredor:

Está formado por planta baja más ocho alturas. Igual que en el caso anterior, la planta baja está liberada para favorecer la integración de conjunto de vivienda protegida de los años 60. Los dos núcleos de comunicación sirven a todas las viviendas a través de un corredor situado en la planta tipo baja, pero distinguimos entre un núcleo de comunicación primario, dotado de ascensores, y uno secundario, sólo con escalera. Toda la vivienda de este bloque es tipo dúplex pasante. El remate de cubierta es similar al del bloque anterior, con la diferencia de que este sólo recoge uno núcleo de comunicación, ya que el núcleo secundario llega a cubierta pero no emerge sobre esta.

Este bloque dispone de las siguientes viviendas:

- 24 viviendas tipo I: de 124,5m², dúplex pasante con tres dormitorios dobles.
- 7 viviendas tipo J: de 140m² dúplex pasante con cuatro dormitorios dobles.
- 7 viviendas tipo K: de 112m², dúplex pasante con dos dormitorios dobles y dos simples.

Total de 38 viviendas.



Escuela infantil

La escuela infantil se proyecta en un bloque exento por comodidad de los vecinos, con orientación sur de todas sus estancias. Se compone de tres piezas articuladas, que con sus intersecciones definen los diferentes espacios y usos. Encontramos así una zona de recepción, una zona administrativa, una zona de aulas, otra de comedor, una de usos múltiples y una zona de servicios.

La disposición de estas piezas busca la creación a su vez de diferentes espacios exteriores, susceptibles de diferentes usos y gerarquizados según su posición. Encontramos un patio de recreo con pavimento blando para las aulas, un patio de pavimento duro y con elementos de protección solar móviles asociado al comedor y a la sala de usos múltiples, una plaza de transición y acceso al edificio y un patio de servicio asociado a cocina.

En cuanto a la disposición de las aulas, dada la versatilidad de la que tiene que disponer un centro de ese tipo, se ha optado por la disposición en tipo peine, con el espacio de circulación al norte, las aulas al sur y entre ambos se ha intercalado una zona permeable de servicios. Esta distribución permite que las aulas queden totalmente en contacto las unas con las otras, y que puedan comunicarse mediante un sistema de tabiques replegables verticales permitiendo la creación de un espacio único muy versátil en todas las aulas.

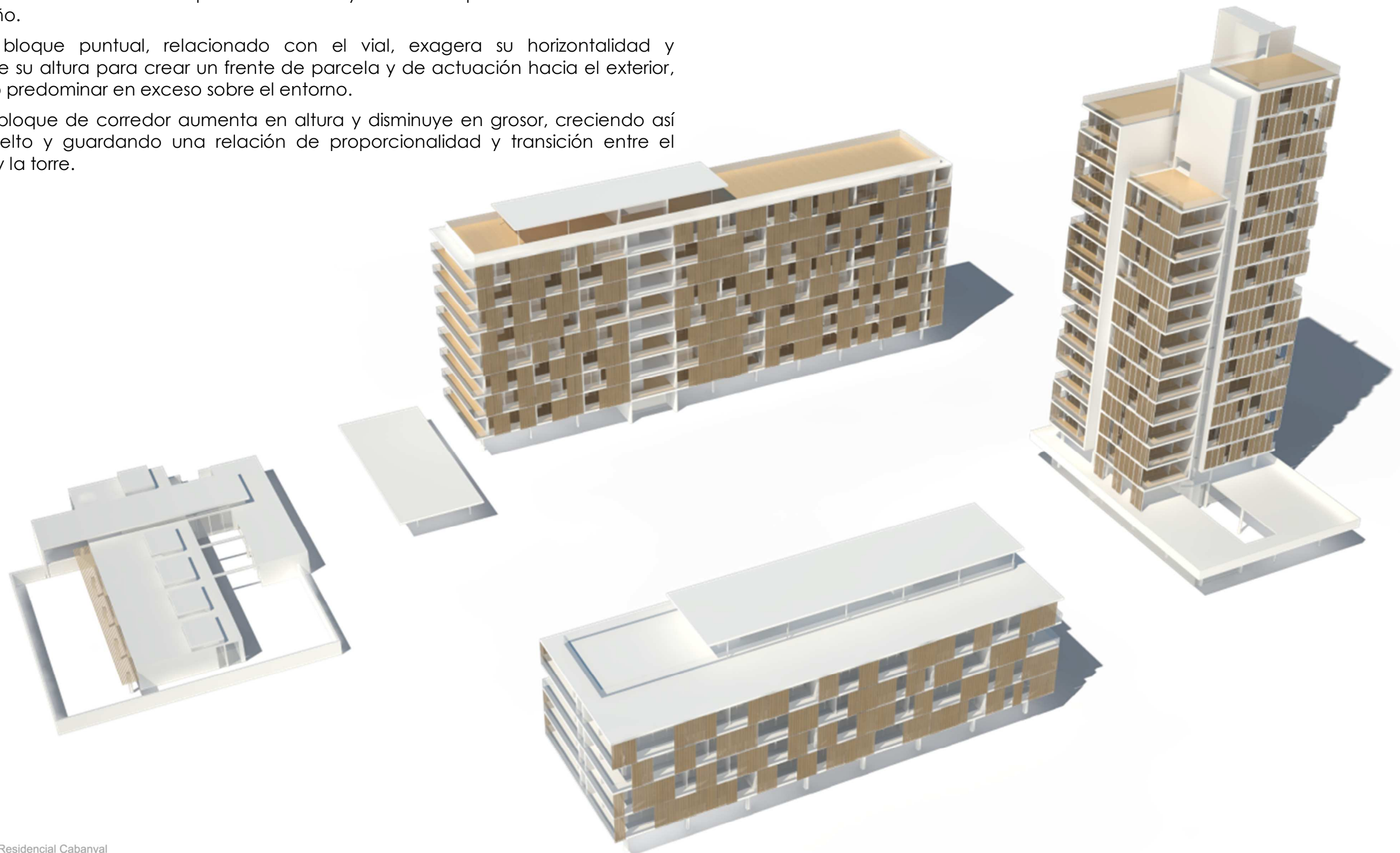
3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

Se ha aprovechado el ejercicio de búsqueda de una tipología variada para crear una serie de volúmenes diferentes que expresan esa variedad. Los edificios de viviendas responden a volumetrías simples, como es el caso de los bloques, o agregación de volumetrías simples para mostrar una mayor expresividad, como es el caso de la torre. En la guardería, edificio de diferente escala y uso, las geometrías son algo más elaboradas como respuesta a los usos y a su menor peso formal a causa de su tamaño.

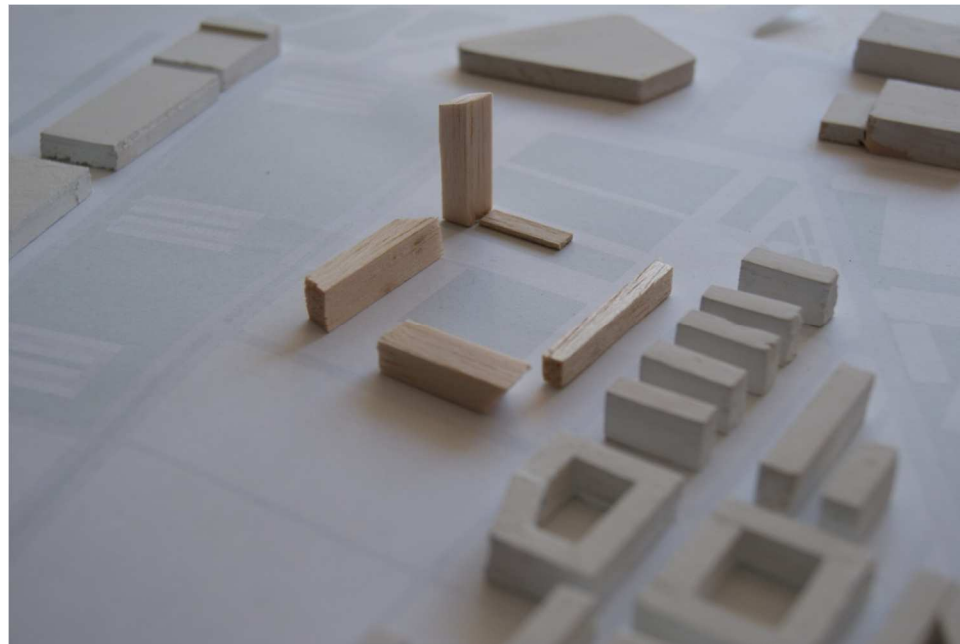
El bloque puntual, relacionado con el vial, exagera su horizontalidad y disminuye su altura para crear un frente de parcela y de actuación hacia el exterior, evitando predominar en exceso sobre el entorno.

El bloque de corredor aumenta en altura y disminuye en grosor, creciendo así más esbelto y guardando una relación de proporcionalidad y transición entre el primero y la torre.

Por último la torre busca la esbeltez y la representación en sus formas, mediante la expresión de las líneas verticales y su fragmentación en planta.



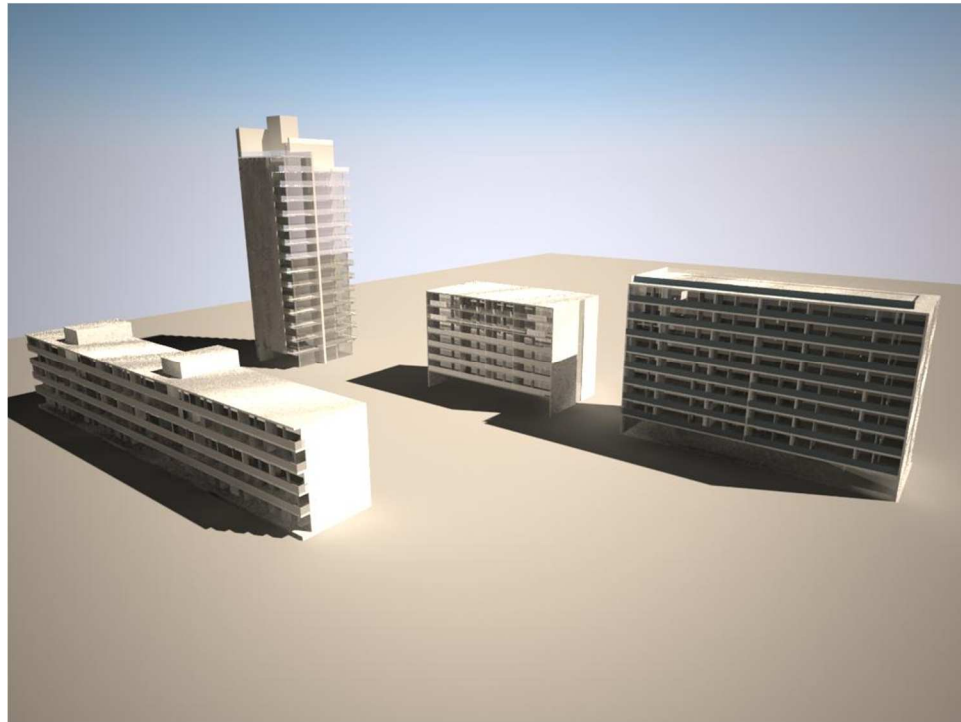
ELABORACIÓN GEOMÉTRICA EN TODO EL PROCESO DE PROYECTO



Maqueta de trabajo. Primera propuesta.

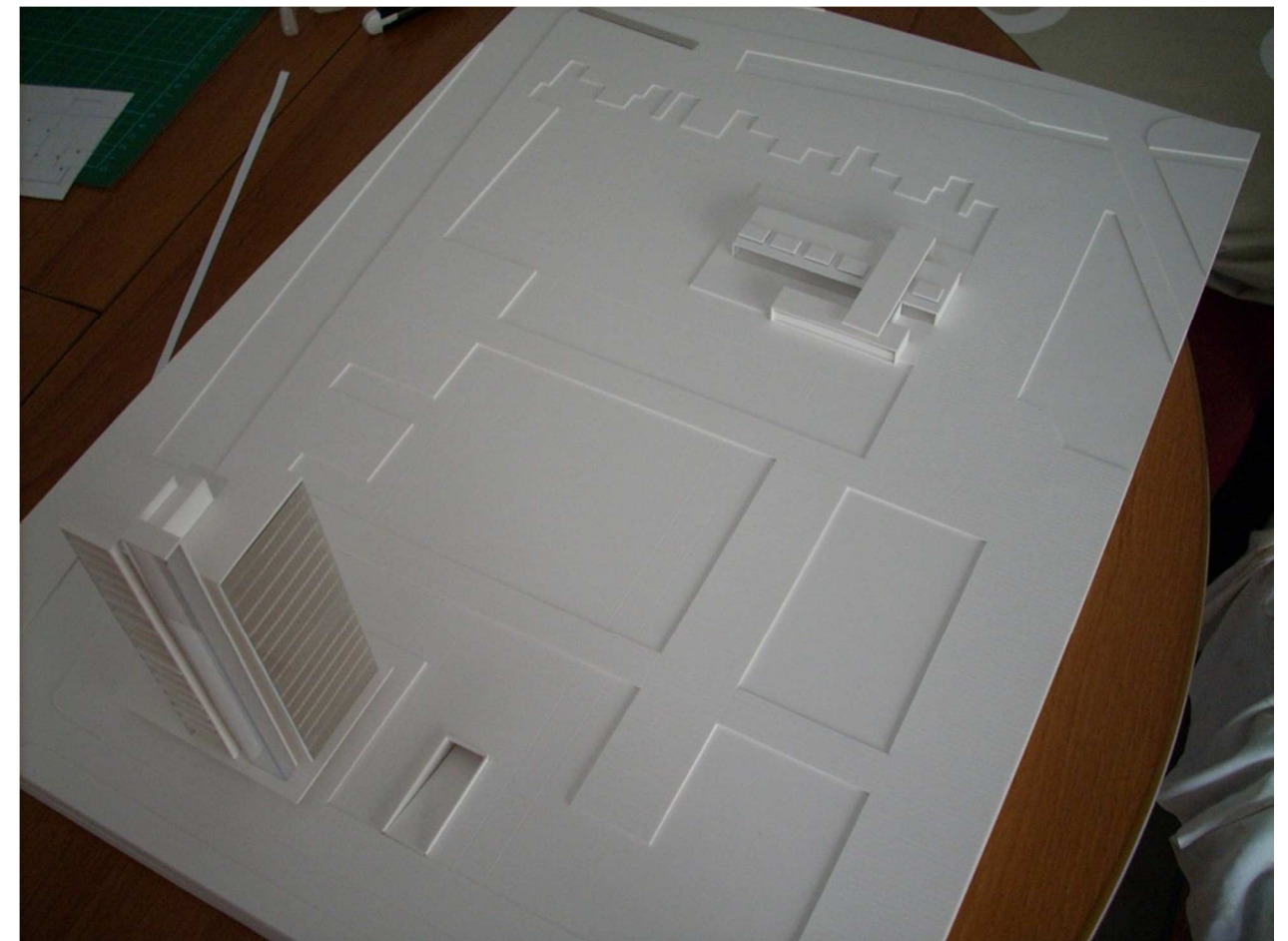
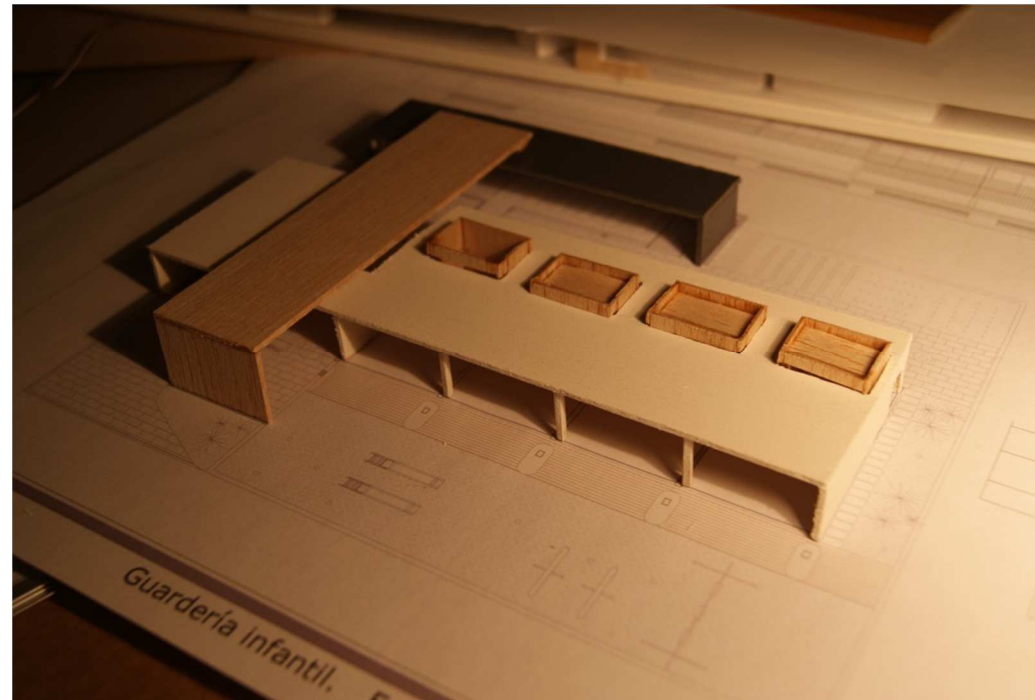


Maqueta de trabajo. Segunda propuesta.



Volumetrías previas. Segunda propuesta.

ELABORACIÓN GEOMÉTRICA EN TODO EL PROCESO DE PROYECTO



Maquetas de trabajo de las volumetrías definitivas y maqueta de presentación.

4. ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

4.1. MATERIALIDAD

El elemento fundamental que dota de unidad y define la textura exterior de toda la actuación es la celosía de chapa de acero lacado grecada. Estas celosías correderas se encuentran ancladas a los frentes de forjado, como se puede observar en el detalle de la memoria gráfica, creando una segunda piel para los bloques en sus fachadas este y oeste, mientras que en la torre se sitúan en cada uno de los núcleos dependiendo de que parte de la fachada necesita de un control solar especial.

Todo el perímetro de la vivienda está rodeado por un espacio exterior de terraza, de ancho variable dependiendo de su uso. Los cantos de forjado de todas estas terrazas son otro de los aspectos que definen la idea de unidad de proyecto. Rematados con una plancha de acero lacada en blanco estas líneas horizontales otorgan una modulación vertical a los bloques y a la torre. La elección de una misma luz estructural para los bloques permite una modulación horizontal entre ellos, así como la modulación del espacio público a partir del encuentro de los pilotes de ambos con la cota 0.

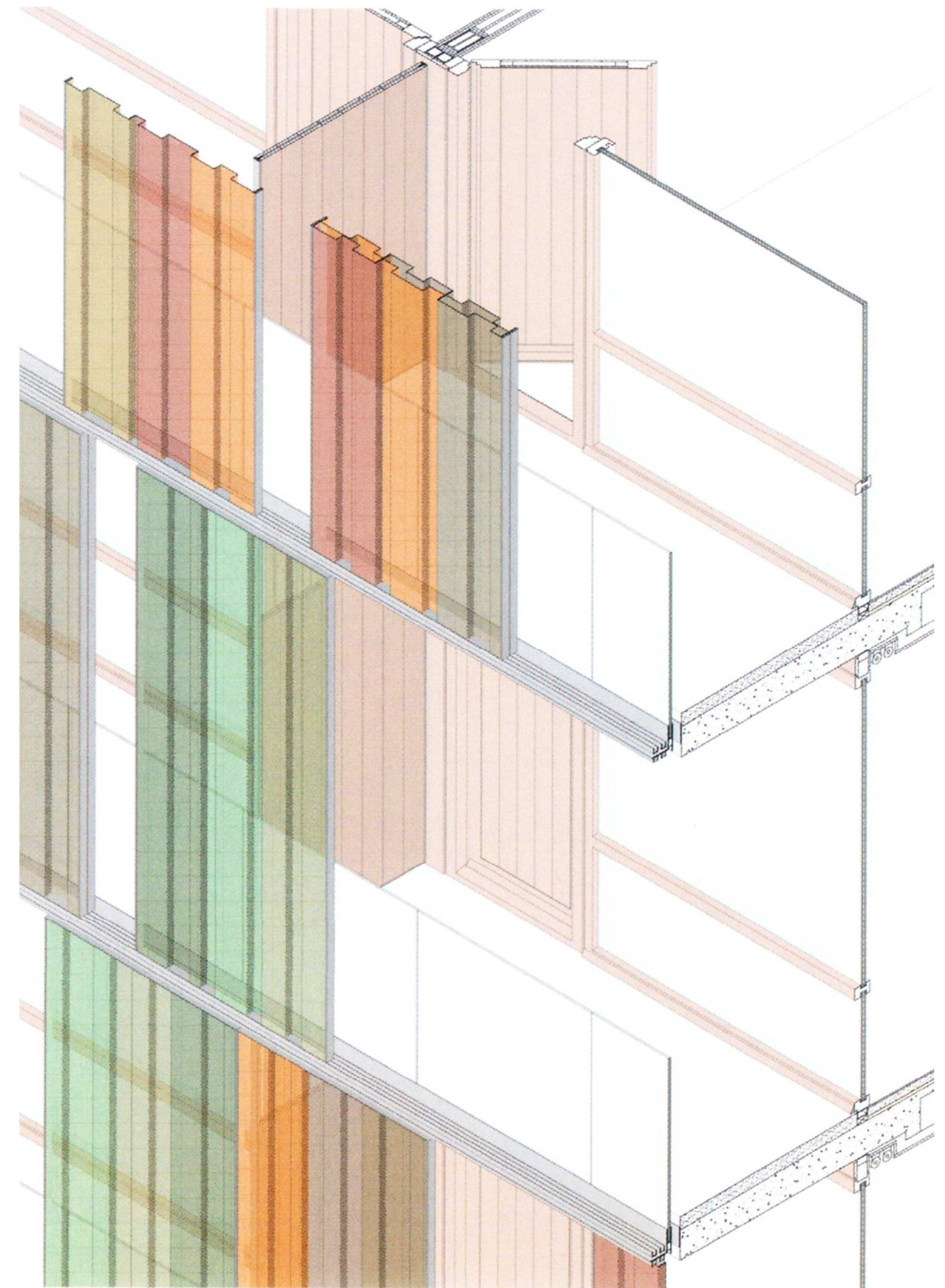
La actuación busca un impacto positivo en el entorno. Para favorecerlo se ha tratado de dotar al conjunto de ligereza mediante su materialidad y sus formas. Las celosías, con un juego traslúcido y variable, las plantas sobre pilotis y los volúmenes inconexos a la base de la torre ayudan a reforzar esta idea.



Referencia. Hotel La Mola. Terrassa. B720.



Bloque puntual. Alzado este.



Detalle celosías hotel La Mola. B70.

4.2. ESTRUCTURA

Introducción

Dado el uso fundamental de los edificios, vivienda, el sistema elegido es el porticado de hormigón armado con forjados unidireccionales. Se considera el más adecuado al existir unas luces moderadas y unas crujías más bien cortas. El caso de la torre es especial como antes se comentaba debido a las acciones inducidas por el viento, siendo su estructura portante de muros de carga y pilares metálicos.

El valor de la estructura en el proyecto viene doblemente condicionado. En mayor medida por su modulación y adecuación al uso, debiendo compatibilizar la existencia de vivienda en las planta superiores con la entrega permeable a cota 0 y además el uso del garaje en sótano. Por este motivo, una de las dimensiones es idéntica en ambos bloques, 6,9m entre caras de pilares, lo que permite una optimización del espacio de aparcamiento, mientras que la otra varía para adaptarse a las diferentes tipologías de vivienda como puede observarse en los planos de estructura adjuntos. Por otra parte podemos observar el valor representativo de la estructura. En el caso de los bloques este papel se limita al canto visto de los forjados, que otorgan la modulación horizontal que ya se ha comentado, y a la alineación de pilares de ambos edificios en cota 0, lo que ayuda a la jerarquización del espacio y a la integración arquitectónica de estos. El caso de la torre es más bien el opuesto. Por un lado la potencia de su estructura impide el uso de aparcamiento justo debajo de ella, mientras que los muros de carga adoptan un valor muy significativo en la formalidad del proyecto, conformando cada uno de los núcleos de la torre, y definiendo totalmente su geometría junto con los forjados.

Los materiales, así como el tipo de hormigón y sus características están indicados en cada plano. Para la realización de las juntas estructurales de dilatación se ha optado por un sistema de pasadores patentado, denominado "Goujon Cret" que dispone de los D.I.T. necesarios.

Normativa de aplicación

- EHE-08. Normativa del hormigón estructural.
- Código Técnico de la Edificación.
- NCSE-02. Normativa de construcción sismoresistente.

Torre

La torre consta de planta de sótano, planta baja, entreplanta más 16 plantas. Tiene un total de 19 forjados, siendo la cota de todos ellos la misma excepto en los forjados de sótano y planta baja. La estructura de la torre es mixta, de muro de carga de hormigón y pilares metálicos. El forjado es unidireccional de hormigón de semiviguetas pretensadas con canto total de 30 centímetros. Las luces y crujías son cambiantes dependiendo del núcleo donde se encuentren, manteniéndose siempre la alineación de pilares dentro del mismo núcleo, así como su alineación perimetral.

La solución de muro de carga de hormigón ha sido adoptada por que estos muros ofrecen gran resistencia a la acción del viento, favoreciendo así la estabilidad de la estructura y reduciendo el momento en los pilares. Estos se han proyectado metálicos para que puedan ganar la esbeltez suficiente, deseada a efectos compositivos.

Para el predimensionado de los elementos se ha optado por muros de 30 cm de espesor, vigas de 30x40 centímetros y pilares metálicos cuadrados de 30x30 compuestos por dos UPN en cajón soldados con una chapa de un centímetro de grueso para alcanzar los 30 centímetros en ambas direcciones. La cimentación se produce por losa que agrupa las cimentaciones de todos los edificios. Se ha optado por este sistema por la proximidad del nivel freático, así como por la magnitud de las presiones transmitidas y evitar los problemas de asientos diferenciales.

Bloque acceso puntual

Se trata de un bloque de planta baja y sótano más cuatro plantas. A diferencia de la torre, este posee una estructura modulada que se repite en toda su longitud. Consta de cuatro filas de pórticos de siete crujías y ocho pilares, con voladizo de 2,15m en las crujías extremas. La luz de los pórticos es de 7,2 metros mientras que la de las crujías es de 4,9. El forjado es igual que el de la torre. Los soportes son de hormigón armado de 30x30 centímetros y las vigas son de 30x35cm. La cimentación es igual que la de la torre.

Esta solución ha sido adoptada por la conveniencia de la modulación para coordinar las plantas de vivienda y la de garaje. Las vigas absorben las mayores luces mientras que el forjado asume distancias menores y los voladizos de este y oeste.

Bloque de acceso por corredor

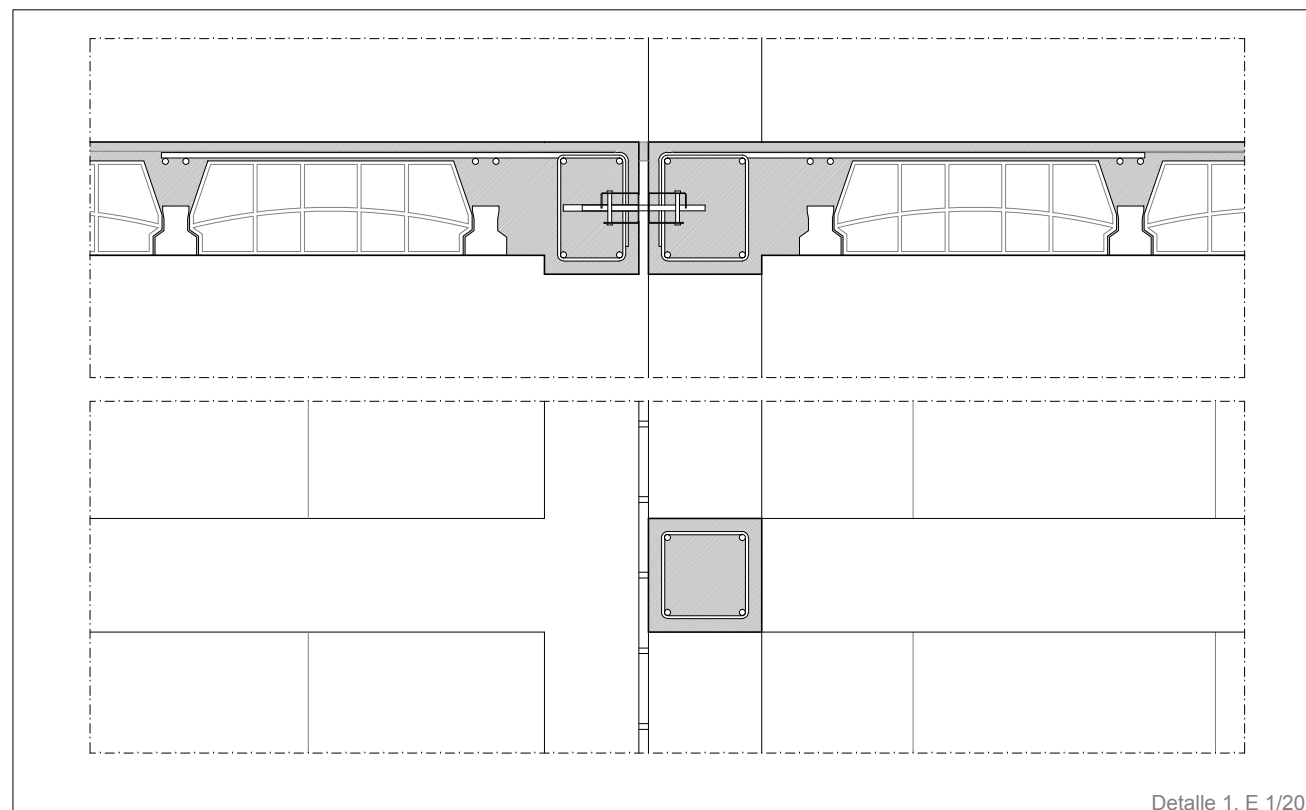
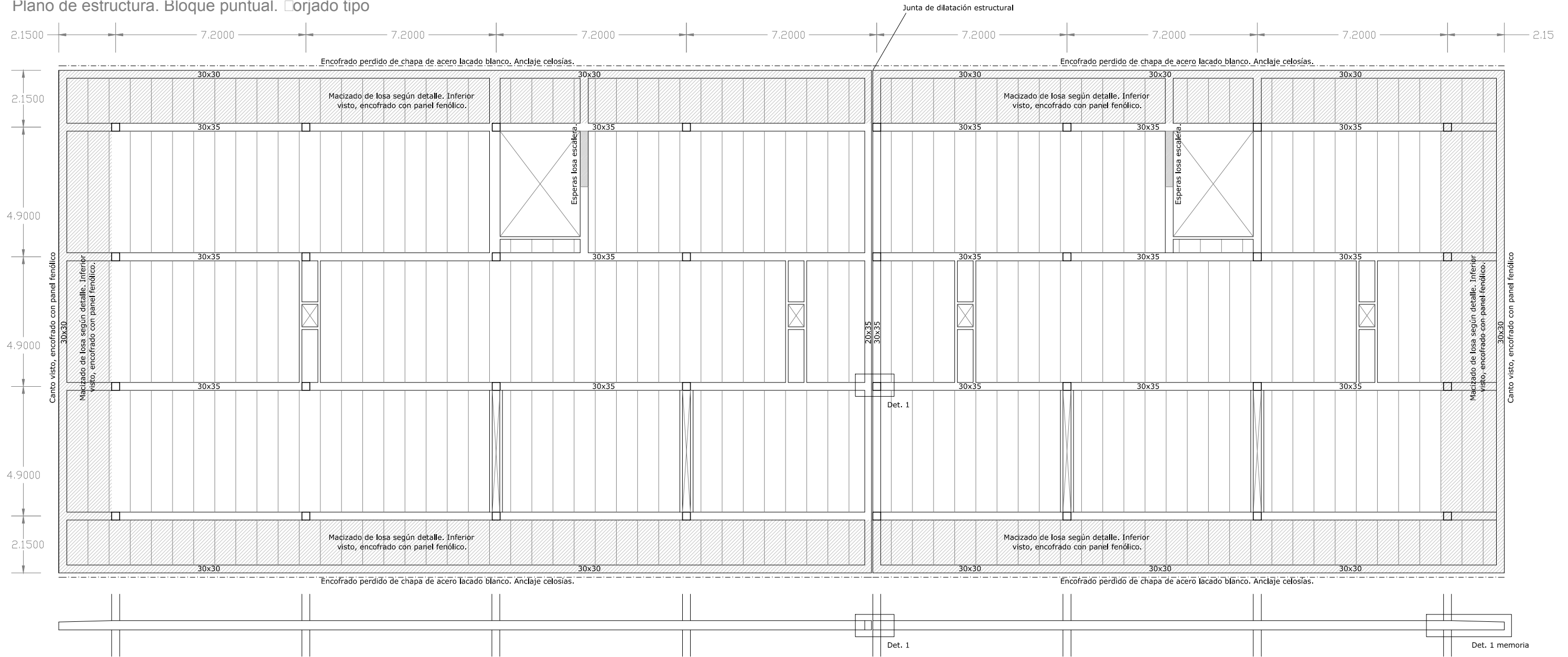
Se trata de un bloque de planta baja y sótano más ocho planta. De mayor longitud y más estrecho que el bloque anterior opta por un sistema estructural diferente. Dispones de 11 pórticos perpendiculares a la dirección principal, formados por dos pilares apantallados que soportan una crujía de 7,4 metros y voladizos de 3 metros a sus extremos. El forjado es igual que los anteriores, mientras que los pilares son apantallados en la dirección del pórtico, con unas dimensiones de 30x50cm. Las dimensiones de las vigas son de 30x40cm. Los forjados de esta estructura se encuentran perforados en las plantas pares por huecos para la comunicación de los dúplex y la creación de dobles alturas. Sigue el mismo sistema de cimentación que los anteriores.

Esta solución se adopta mejor a una estructura menos profunda, resulta más eficiente. Las vigas soportan una luz mayor, pero su canto y el equilibrio de momentos en los voladizos las hace trabajar de una manera óptima.

Guardería

Su estructura está modulada con una retícula de 7x6 metros. La longitud mayor corresponde a las luces, mientras que los 6 metros corresponden a las crujías. El sistema estructural es similar a los anteriores, a diferencia de la cimentación, que se realiza toda ella por zapatas directas. Se ha elegido este sistema ya que la ausencia de sótano permitía el uso de una cimentación superficial de menor envergadura que las anteriores.

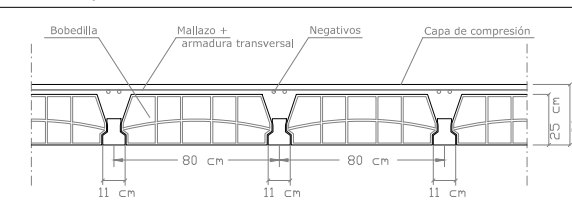
Plano de estructura. Bloque puntual. Forjado tipo



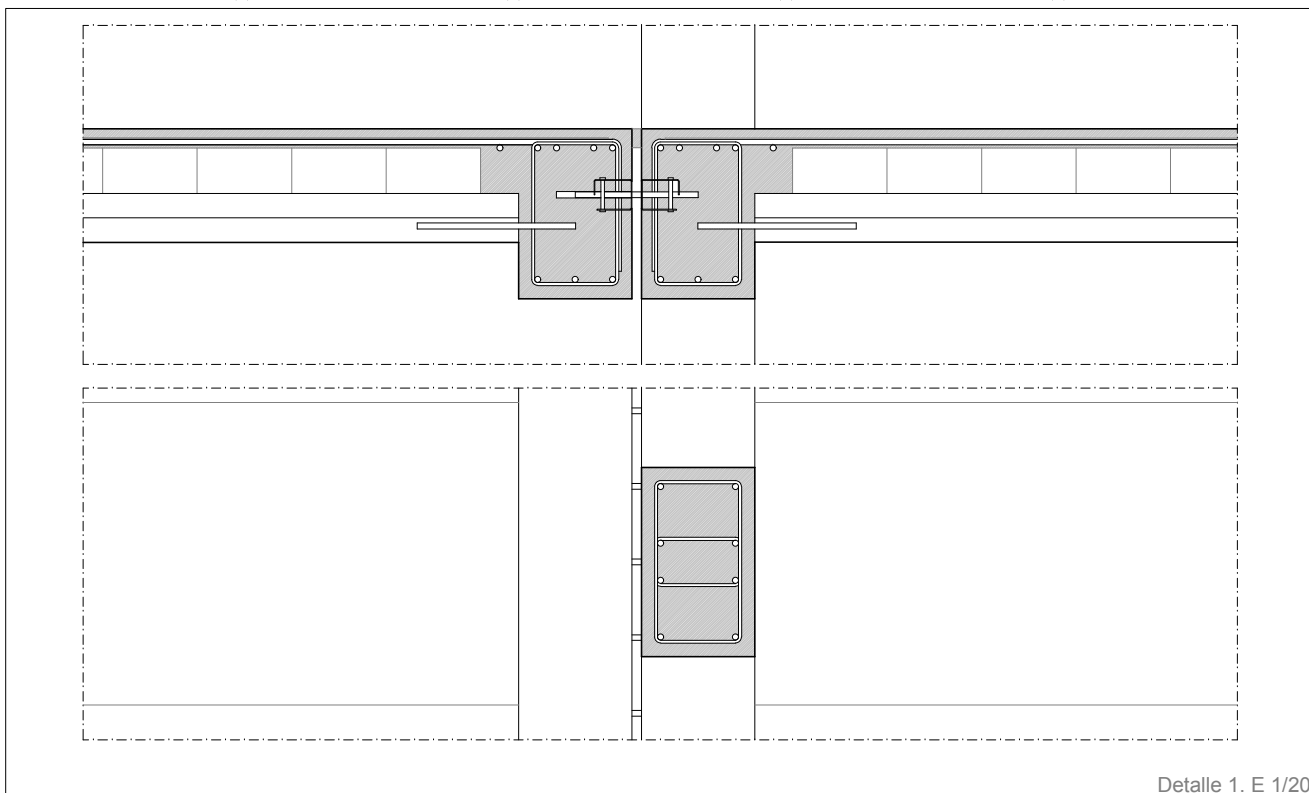
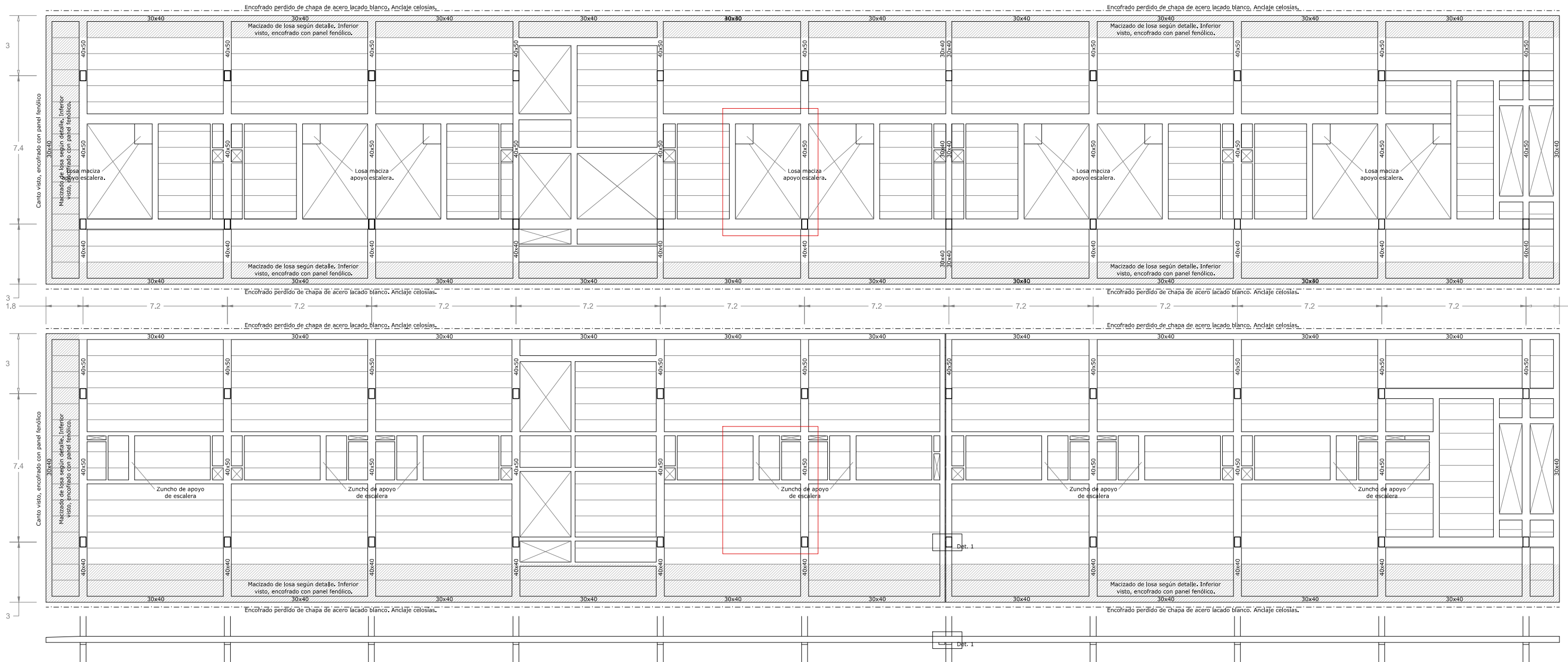
Detalle 1. E 1/20

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADO UNIDIRECCIONAL

Datos del forjado- Planta tipo									
Cargas									
Sobrecarga de uso	2 KN/m ²								
Peso propio zona aligerada	4 KN/m ²								
Peso propio sobre zona aligerada	3,4 KN/m ²								
Carga total zona aligerada	9,4 KN/m ²								
Peso propio zona maciza	7,5 KN/m ²								
Peso propio sobre zona maciza	0,8 KN/m ²								
Carga total zona maciza	10,3 KN/m ²								
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características			Control	Características			
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados plantas 2ª y 3ª	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Forjados plantas 1ª y 4ª	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	IIla	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Pilares plantas 1ª, 2ª y 3ª	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Pilares planta baja	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	IIla	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
	Ejecución (Acciones)	$\gamma_G = 1,5$ $\gamma_Q = 1,6$							
Exposición/ambiente			Ila	IIla					
Recubrimientos nominales (mm)			35	45					
El acero utilizado en el armado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: sello CIETSID, CC-EHE,... Uso de hormigón HA-30 por clase de exposición IIIa									



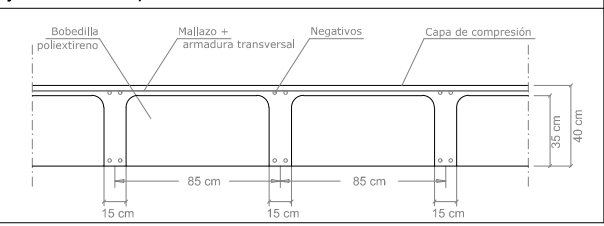
Plano de estructura. Bloque corredor. Forjados tipo 1 y 2



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADO UNIDIRECCIONAL

Datos del forjado- Planta tipo

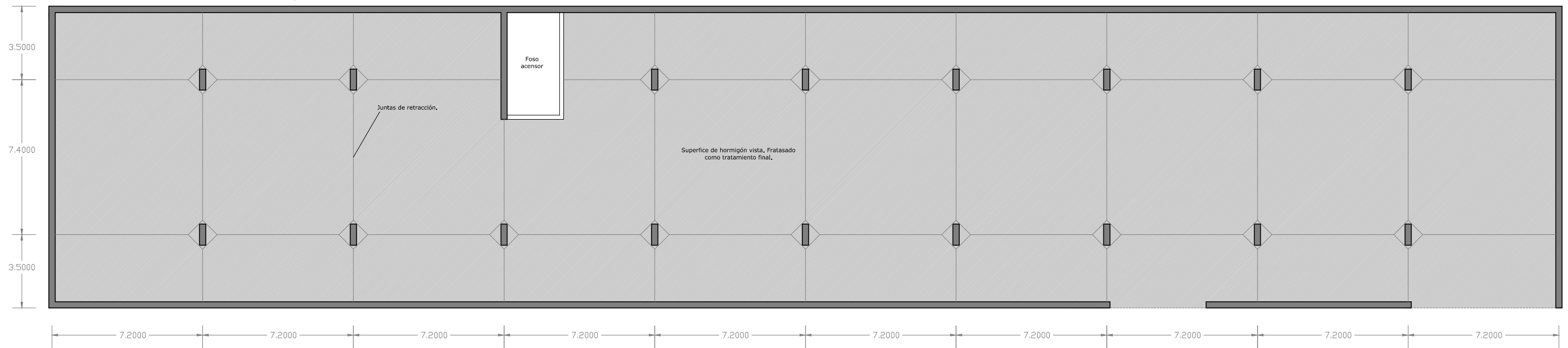
Cargas	
Sobrecarga de uso	2 KN/m ²
Peso propio zona aligerada	4 KN/m ²
Peso propio sobre zona aligerada	3,4 KN/m ²
Carga total zona aligerada	9,4 KN/m ²
Peso propio zona maciza	7,5 KN/m ²
Peso propio sobre zona maciza	0,8 KN/m ²
Carga total zona maciza	10,3 KN/m ²



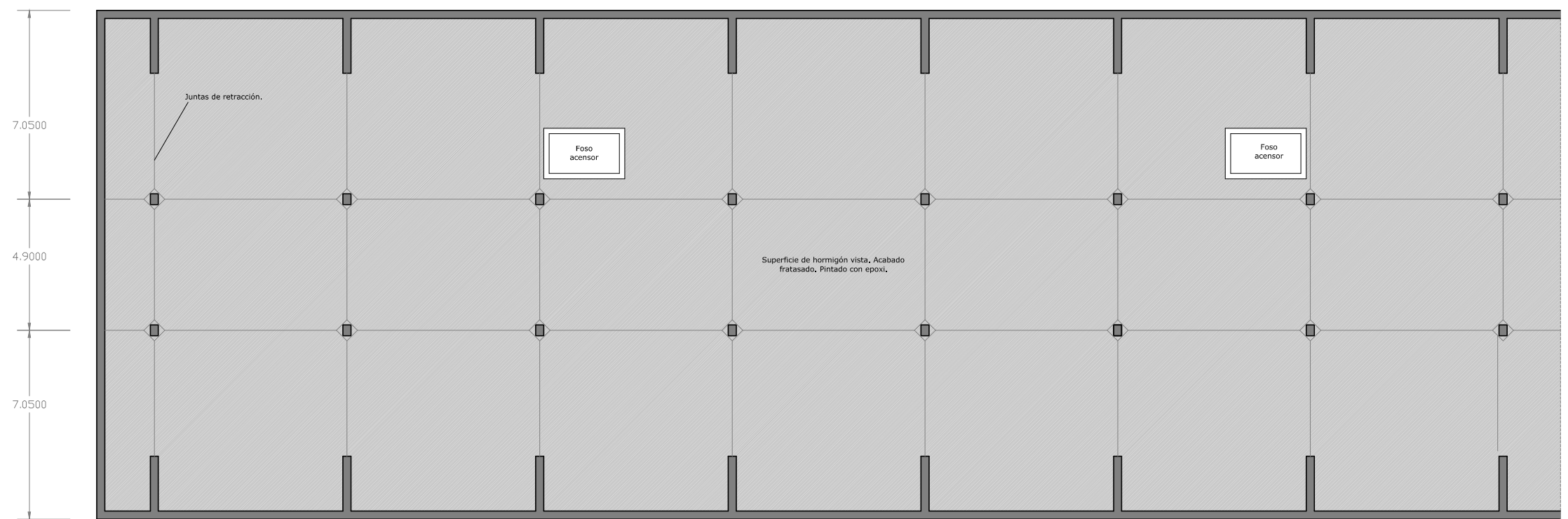
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjados plantas 2ª a 7ª	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Forjados plantas 1ª y 8ª	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	IIla	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Pilares plantas 1ª a 7ª	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Pilares planta baja	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	IIla	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
	Ejecución (Acciones)	$\gamma_G = 1,5$ $\gamma_Q = 1,6$							
Exposición/ambiente			Ila	IIla					
Recubrimientos nominales (mm)			35	45					

El acero utilizado en el armado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: sello CIETSID, CC-EHE,...
Uso de hormigón HA-30 por clase de exposición IIIa

Plano de estructura. Cimentaciones por losa.



Bloque corredor

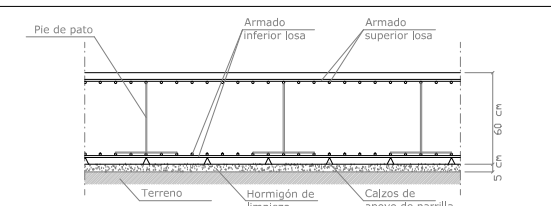


Bloque puntual

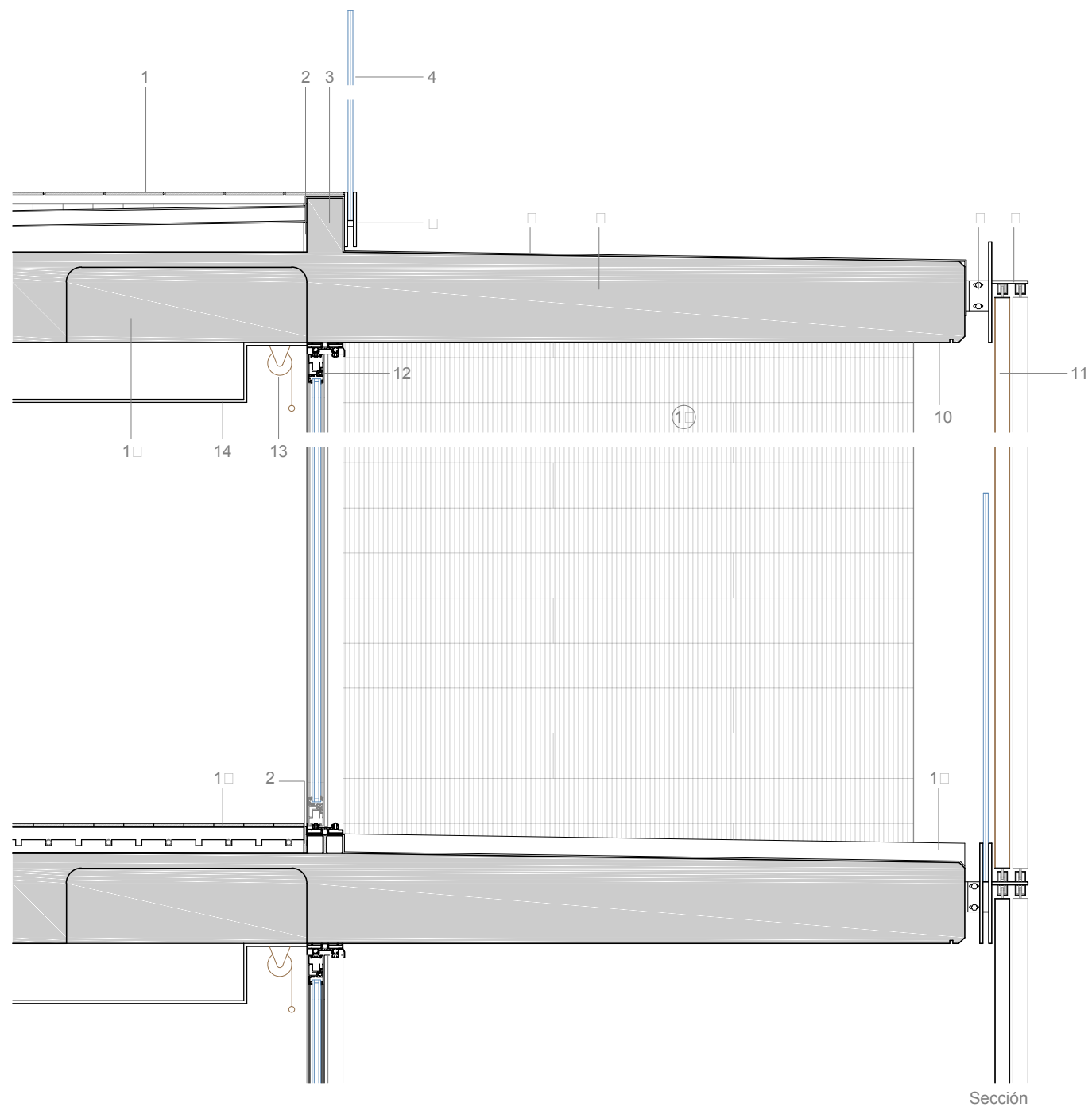
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - LOSA DE CIMENTACIÓN

Datos del forjado- Planta tipo

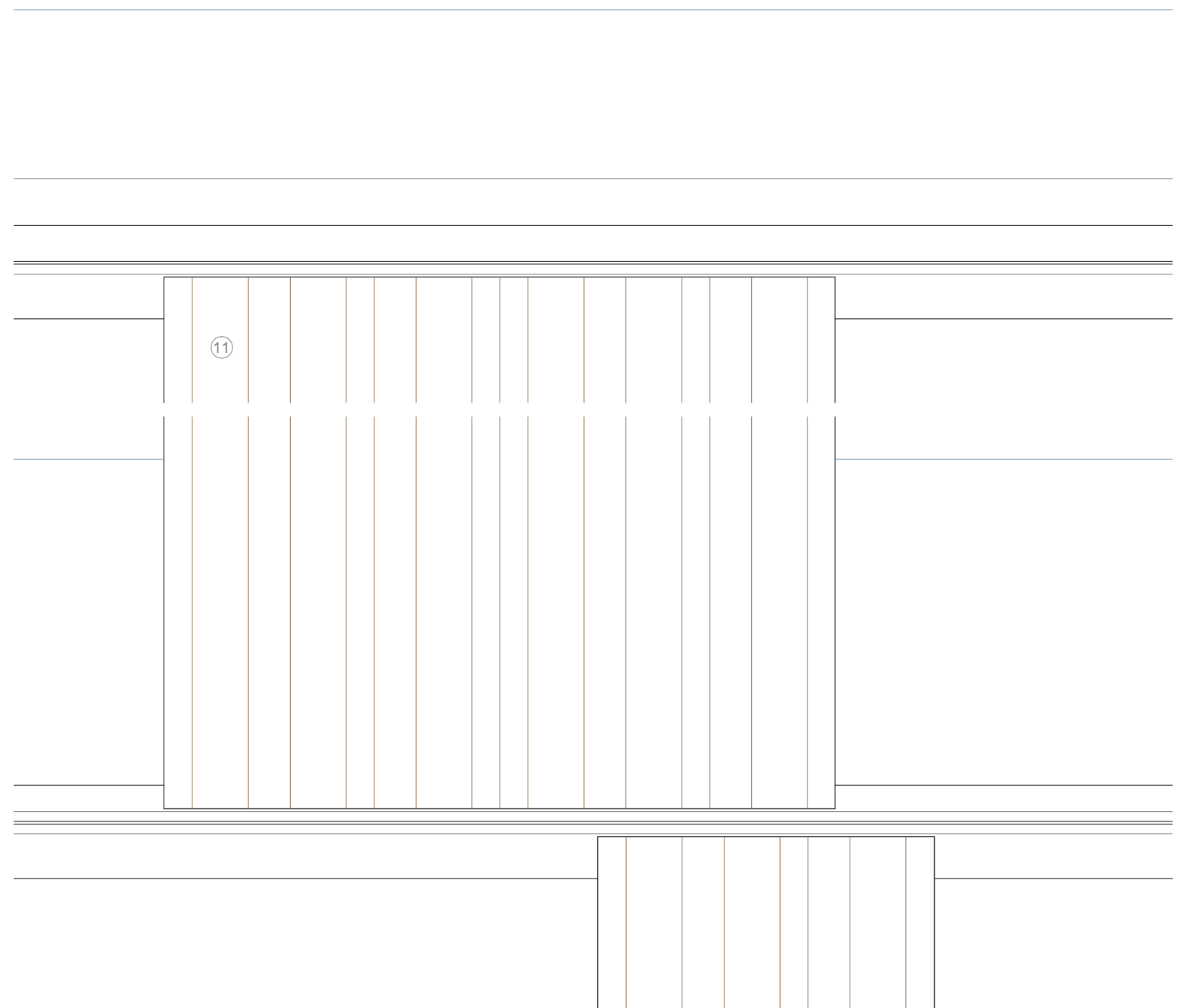
Cargas	
Sobrecarga de uso	2 KN/m ²
Peso propio zona aligerada	4 KN/m ²
Peso propio sobre zona aligerada	3,4 KN/m ²
Carga total zona aligerada	9,4 KN/m ²
Peso propio zona maciza	7,5 KN/m ²
Peso propio sobre zona maciza	0,8 KN/m ²
Carga total zona maciza	10,3 KN/m ²



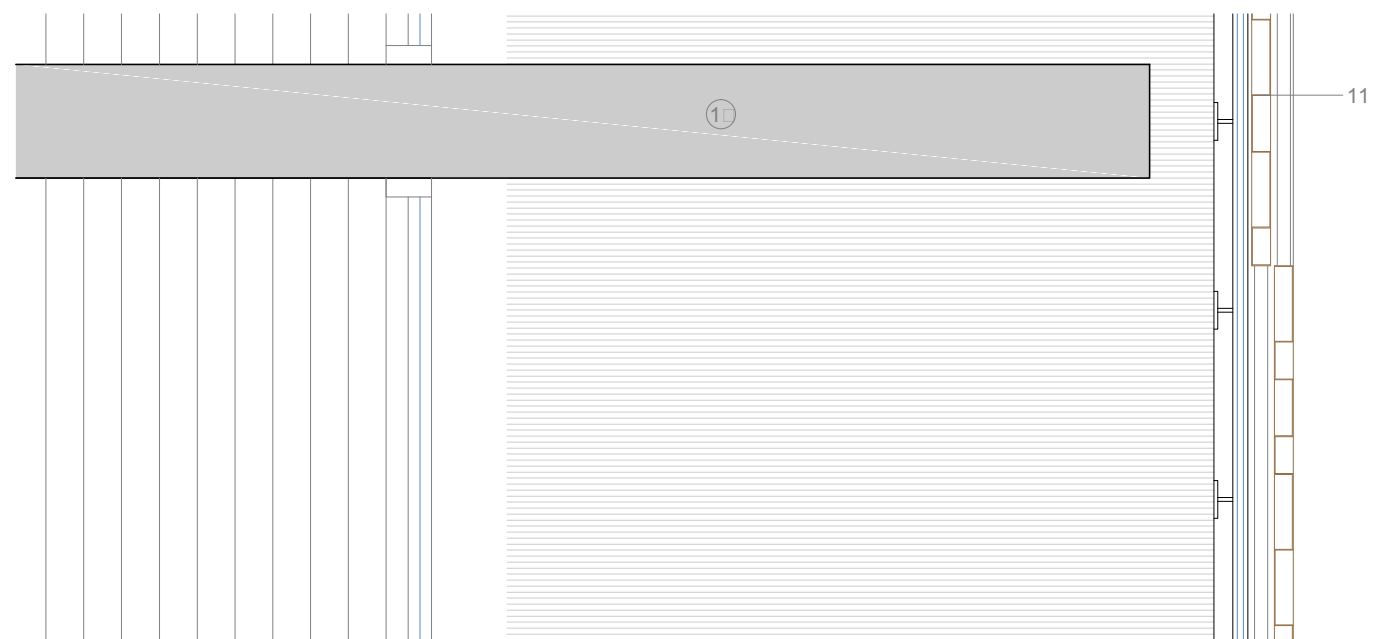
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Pilares	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Losa y muros de cimentación	Estadístico (Normal)	$\gamma_c = 1,5$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15mm	IIIb	Normal	$\gamma_s = 1,15$	B 500 SD
Exposición/ambiente			Ila	IIIb					
Recubrimientos nominales (mm)			35	45					
El acero utilizado en el armado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: sello CIETSID, CC-EHE,... Uso de hormigón HA-30 por clase de exposición IIIb									



Sección



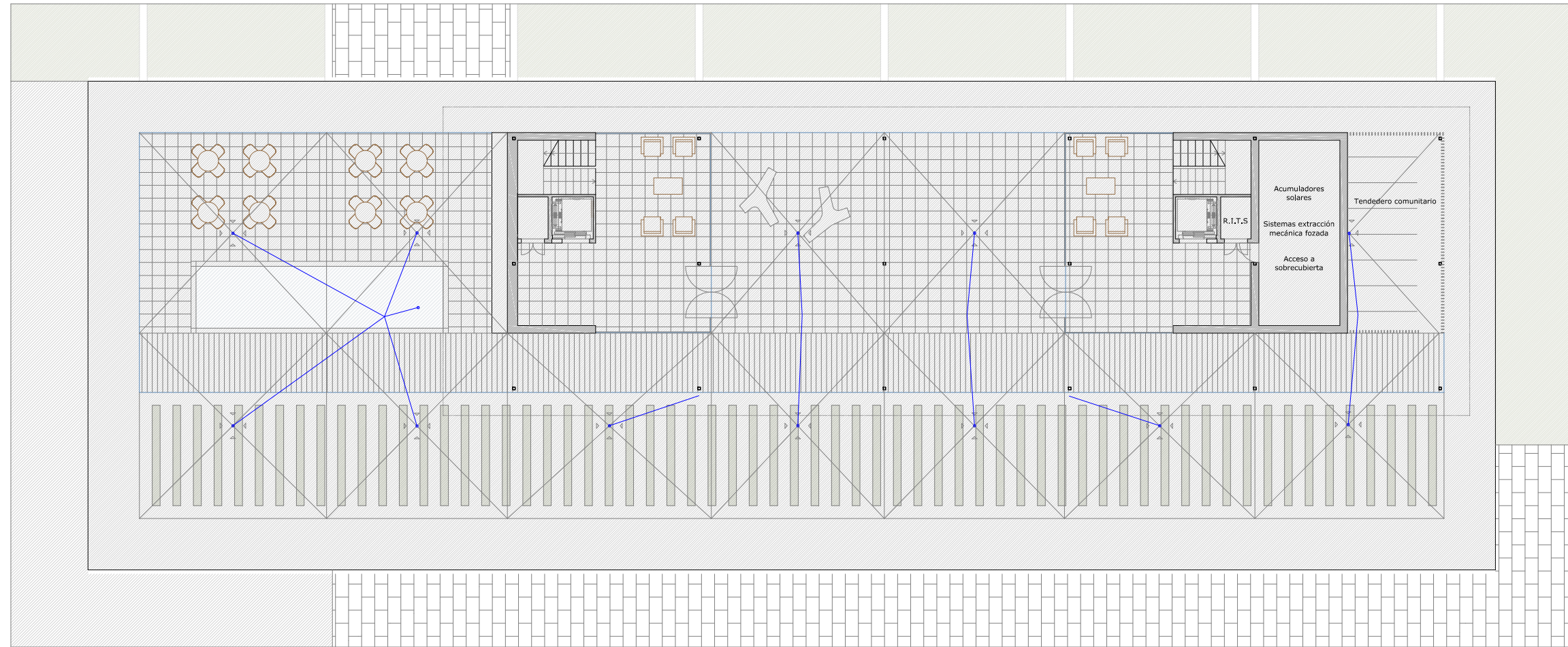
Alzado



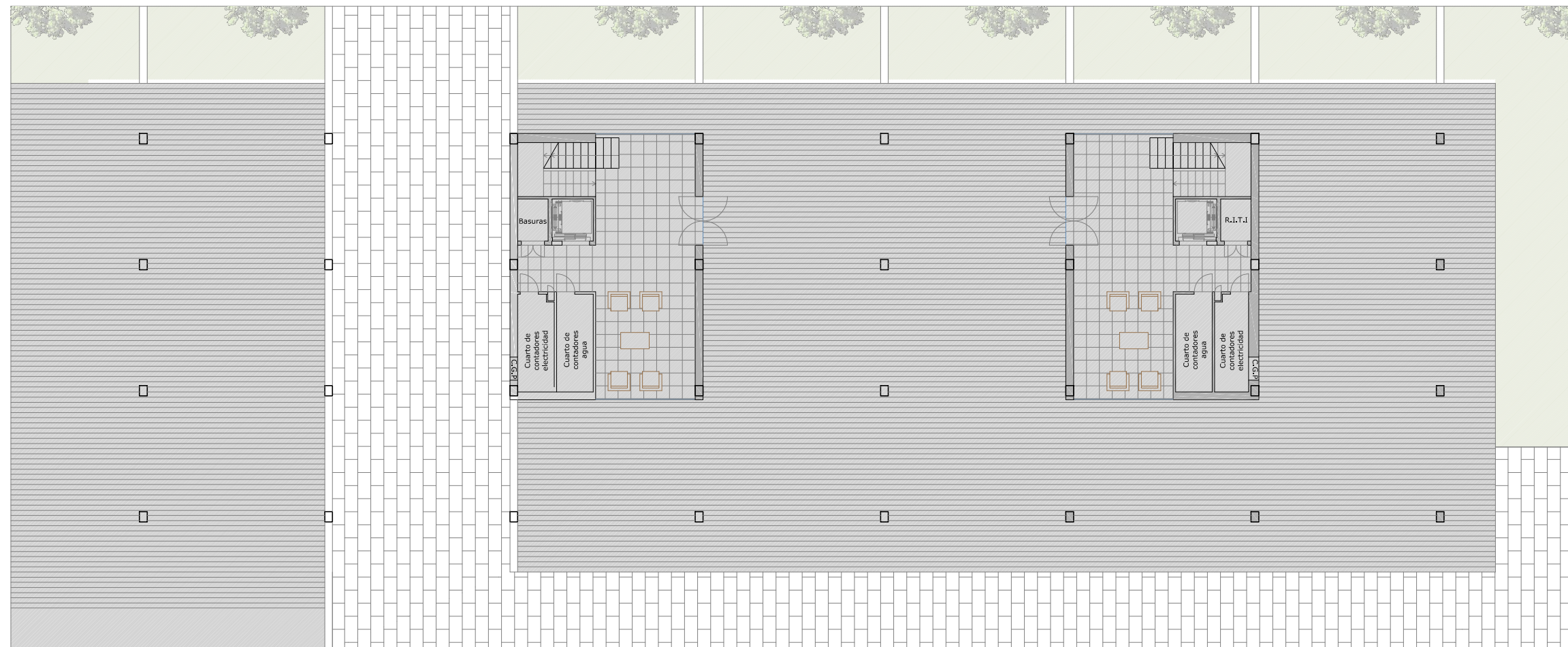
Planta

Leyenda

1. Cubierta invertida compuesta por (de arriba a abajo)
 - Arima de junta abierta de madera de teca sobre rastrel.
 - Aislante térmico. Poliestireno expandido "Styrodur"
 - Impermeabilización mediante lámina de betún elastomérico APP y capa separadora geotextil.
 - Hormigón aligerado para formación de pendiente.
2. Junta de dilatación sellada con perfil elastomérico.
3. Recrecido de hormigón armado.
4. Barandilla de vidrio "Securit" laminado 12mm. transparente.
 - Anclaje metálico atornillado de barandilla a hormigón. Acero lacado blanco.
 - Chapa de aluminio lacado blanco.
 - Alero de hormigón macizo. Pendiente 2%
 - Sistema de anclaje regulable. Acero embebido en hormigón.
 - Sistema de correderas soldadas sobre pieza metálica.
10. Acabado visto inferior del alero de hormigón mediante encofrado fenólico.
11. Celosía corredera de chapa grecada. Espesor 2mm sobre marco rectangular de 2mm. Lacada en color PANTONE 871 PC.
12. Carpintería corredera de aluminio marca SHÜCO modelo ASS50.
13. Sistema de oscurecimiento. Cortina enrollable Bandalux blanca.
14. Falso techo láminas de cartón yeso.
- 1□ Forjado bidireccional aligerado con casetón perdido.
- 1□ Solado de la vivienda compuesto por (de arriba a abajo)
 - Parquet de madera de roble. Pegado.
 - Mortero de transmisión para suelo radiante.
 - Aislante térmico y acústico.
17. Solado de la terraza. Hormigón con pendiente del 2% sobre láminas de betún elastomérico APP y capa separadora geotextil.
18. Muro de hormigón armado.



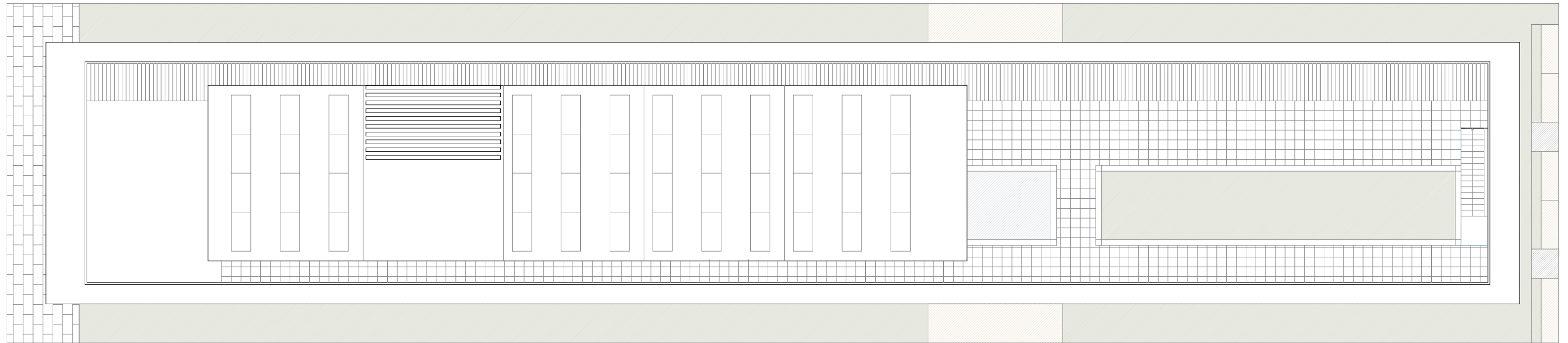
Planta cubiertas



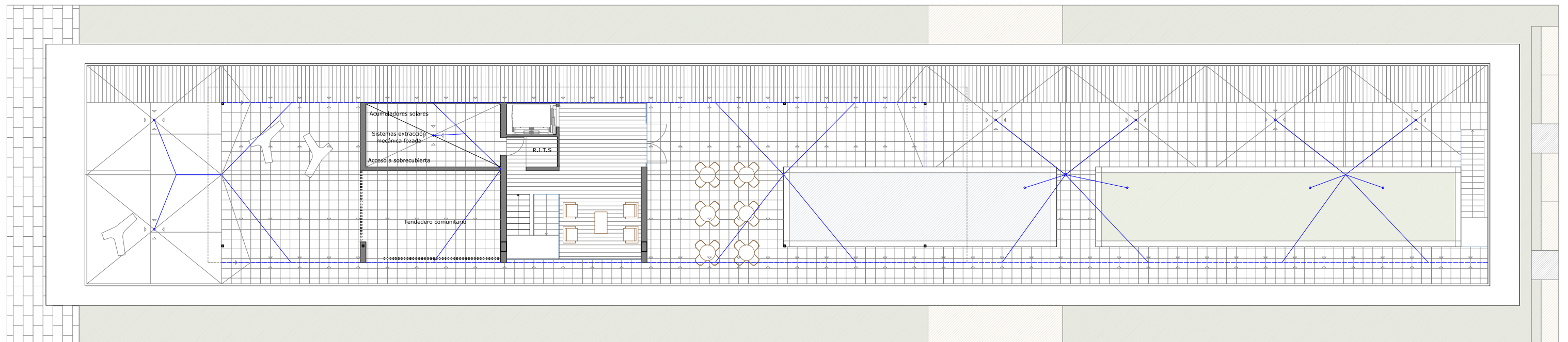
Planta baja



Planta baja



Sobrecubierta



Planta cubiertas

4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

Electricidad

Descripción de la instalación

- Centro de transformación

Dadas las características del proyecto, ya que hay una previsión de cargas claramente mayor de 100 KVA, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión nos obliga a proyectar para el conjunto un Centro de Transformación.

Necesitamos disponer de un local, preferiblemente en planta baja y con ventilación directa, de unas dimensiones mínimas de 4,8 x 6 metros y 3,6 metros de altura. El local elegido para ello es el situado debajo de la torre, ya que la existencia de una entreplanta evita la transmisión de ruidos molestos y la posible influencia del campo magnético directo a las viviendas.

- Instalación de enlace

Se realizará a través de los conductores aislados enterrados que llegan hasta la Caja General de Protección.

- Caja General de Protección (CGP)

Se situará en nicho de 1,4x1,4x0,3 metros, según el lugar indicado en planos en cada caso. Se preverán dos orificios para alojar tubos de fibrocemento de diámetro 15cm para la entrada de la acometida de la red general. La potencia máxima de la CGP es de 147Kw, potencia que no se supera en ninguno de los casos.

- Línea repartidora

Se instalará en tubos de grado de resistencia no inferior a 7 y de unas dimensiones que permitan un incremento del 100% de la sección de los conductores proyectados.

- Contadores

Situados lo más próximos posible a la CGP, situados en un cuarto destinado a tal fin.

- Cuadro general de distribución (CGD)

Situado junto a los contadores. Está constituido por interruptor diferencial, magnetotérmico general y una magnetotérmico específico para cada circuito.

- Derivaciones individuales

Del CGD partirán las líneas que alimentan a los cuadros secundarios. Contiene los siguientes elementos: Interruptor diferencial, interruptor magnetotérmico general e interruptor magnetotérmico de protección bipolar.

- Conductores eléctricos

Serán de cobre electrostático, con doble capa aislante, siendo su tensión nominal de 1000V para la línea repartidora y de 750V para el resto de la instalación. Los conductores de protección presentarán las mismas características que los conductores activos. Se identificarán según los siguientes colores:

- Azul claro para el conductor neutro

- Amarillo y verde para el conductor de protección

- Marrón, negro o gris para los conductores activos o fases.

- Protección frente a descargas atmosféricas

Por las características del entorno y ser la altura de la torre mayor de 43 metros, se hace necesaria la instalación de un pararrayos.

Iluminación

La elección de la iluminación adecuada es un requisito indispensable para lograr un nivel de confort óptimo. Para acertar en la decisión hemos de conocer el tipo de actividad que se va a realizar en él, el nivel de iluminación requerido y el tipo de luz.

El color de la luz es uno de los elementos más importantes a la hora de caracterizar un espacio, así como la capacidad de reproducción cromática, que dependerá de la luminaria utilizada, pero sobre todo de su lámpara. Podemos distinguir cuatro categorías en la temperatura de color, a grandes rasgos:

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

-2800-3500K. Cálida, neutra. Buena para ambientes de trabajo, genera un ambiente agradable y acogedor.

-3500-5000K Neutra, fría. Zonas comerciales y de oficina, lugares de paso.

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

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

- Cocina – 500lux

- Salón comedor – 500 lux

- Cuartos de baño – 200 lux

- Dormitorios – 200 lux

- Pasillos – 150 lux

En el proyecto de las viviendas y la guardería se han utilizado luminarias que respondan a estos niveles de exigencia, y están situadas según los planos que aparecen a continuación. Se indica además su modelo y marca para cualquier consulta referente a sus características.

Climatización y renovación de aire

Para el diseño de la instalación se ha tenido en cuenta el uso del edificio. Se ha acondicionado individualmente cada vivienda con un sistema de aire acondicionado multisplit. El sistema permite controlar tanto la temperatura como la humedad en verano. Para la climatización en invierno se ha proyectado un sistema de suelo radiante con caldera individual de gas. Con estos sistemas se pretenden alcanzar los siguientes parámetros:

- Temperatura: entre 23 y 25°C

- Humedad: de un 40 a un 60%. (Controlable con A/C)

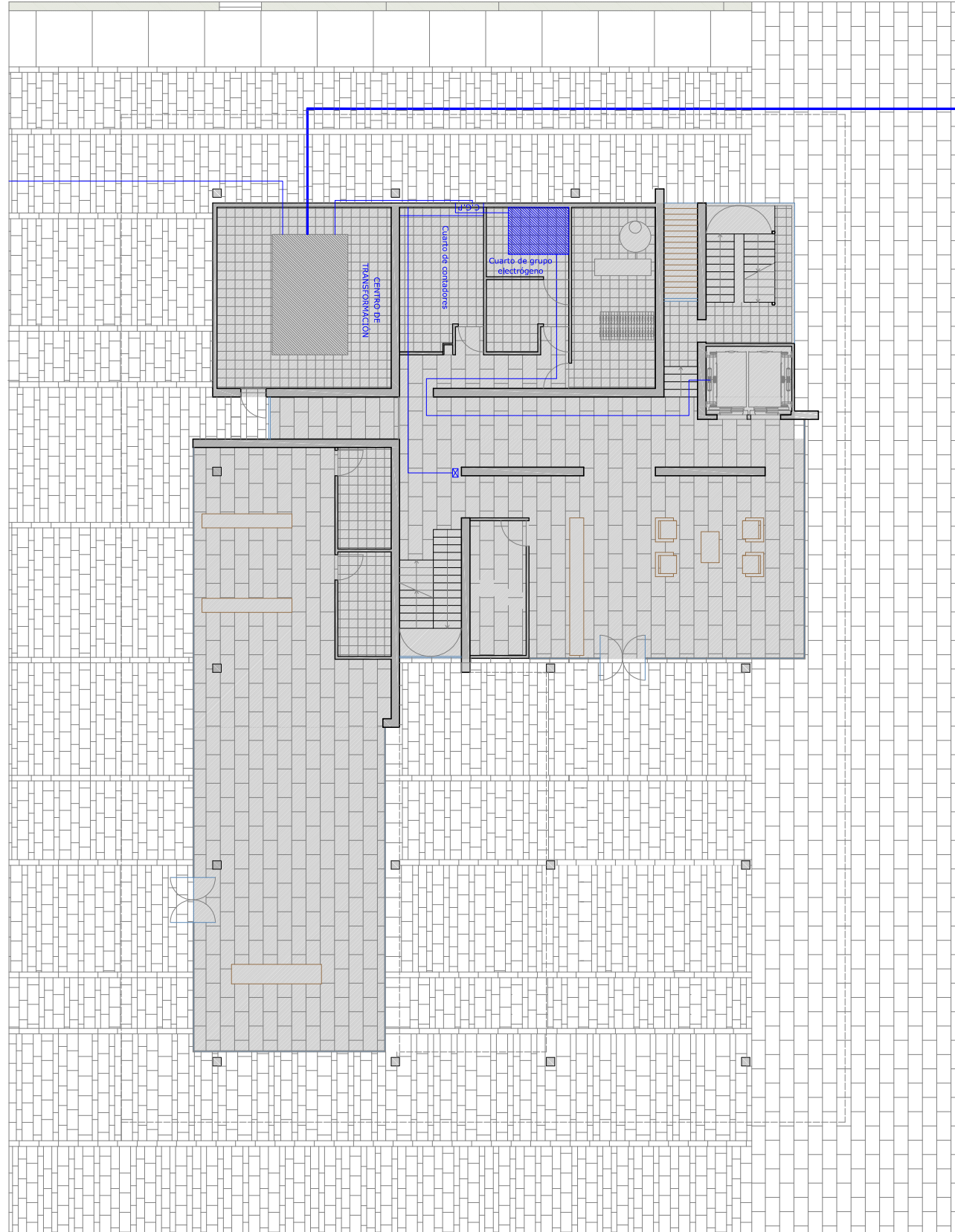
- Limpieza de aire, ventilación y filtrado.

- Velocidad del aire adecuada. Menor a 0,25m/s.

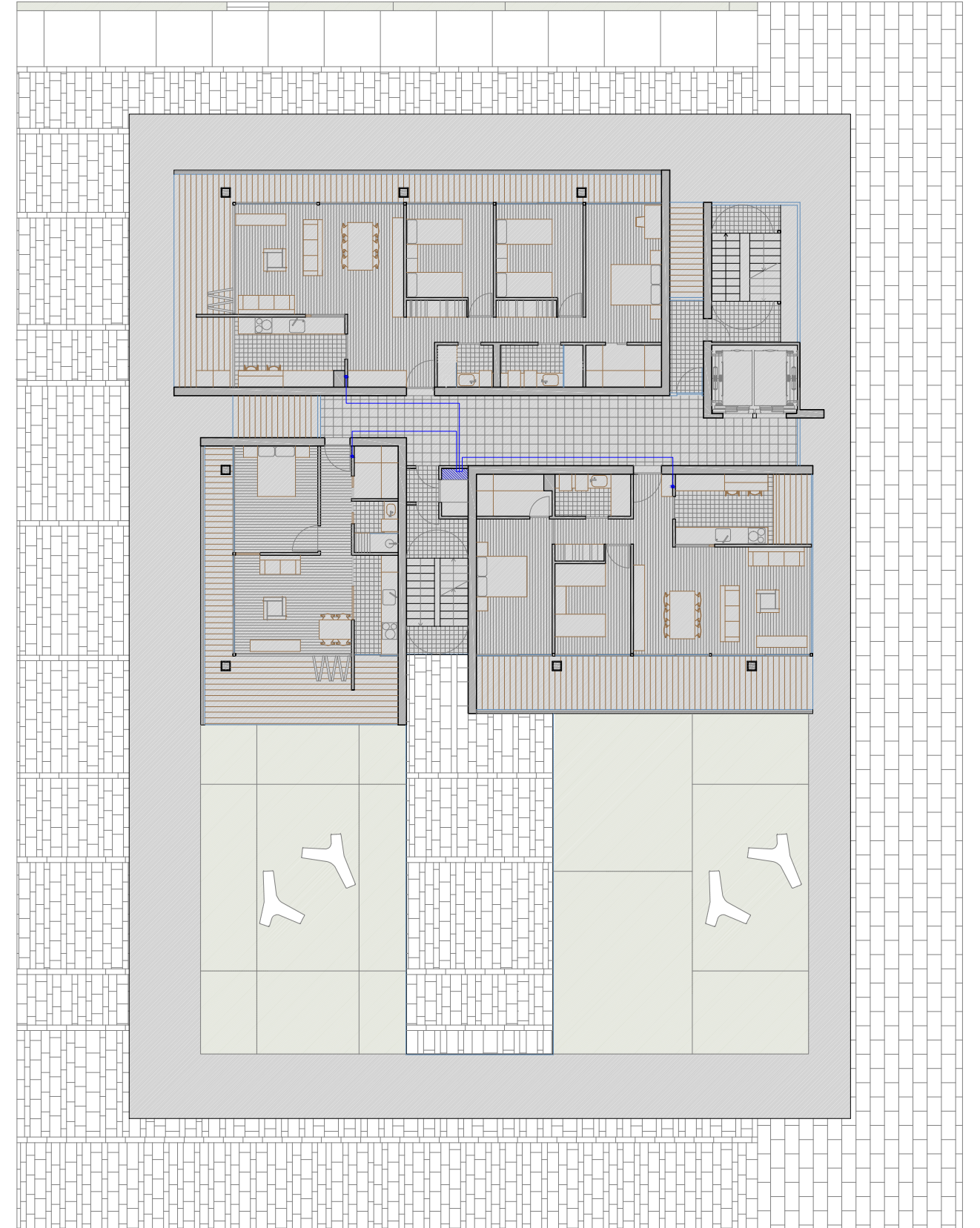
La normativa de aplicación es la siguiente:

- CTE-DB-HE

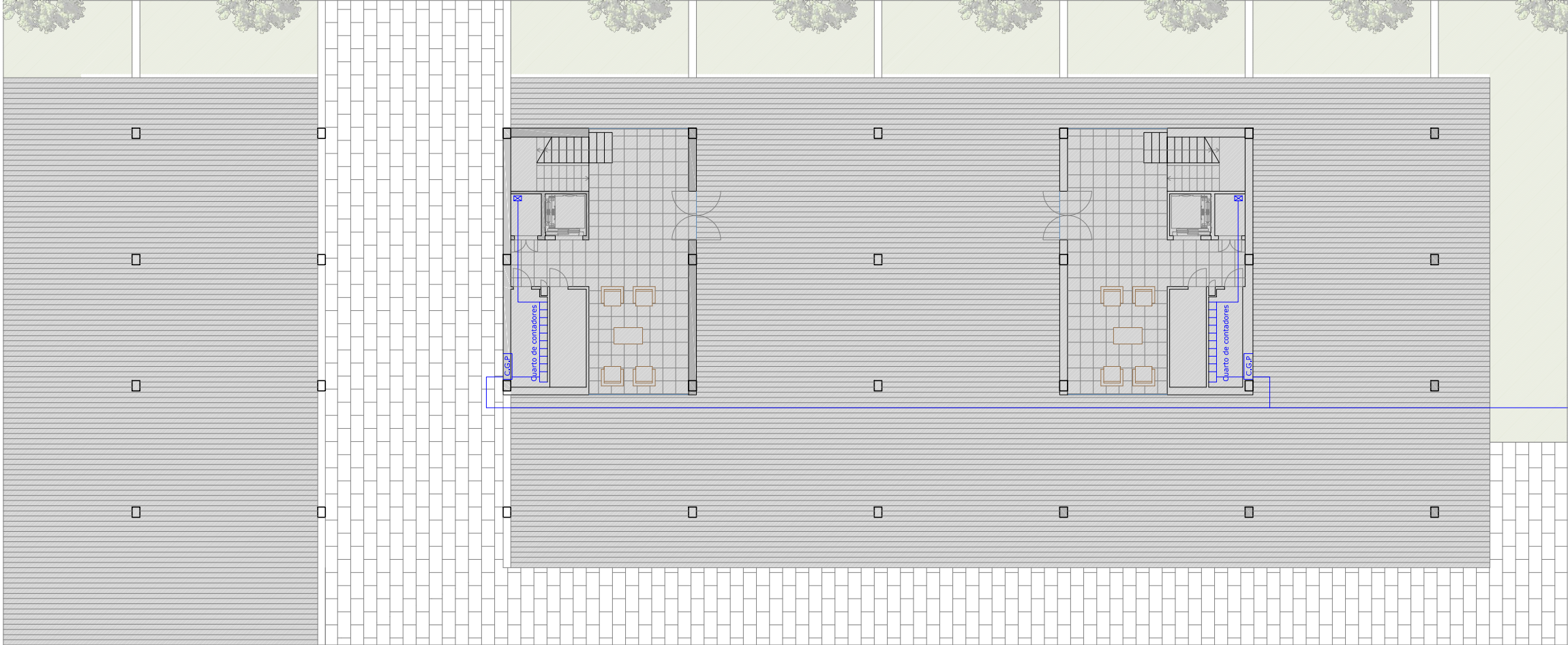
- Reglamento instalaciones térmicas en edificios (RITE-98)



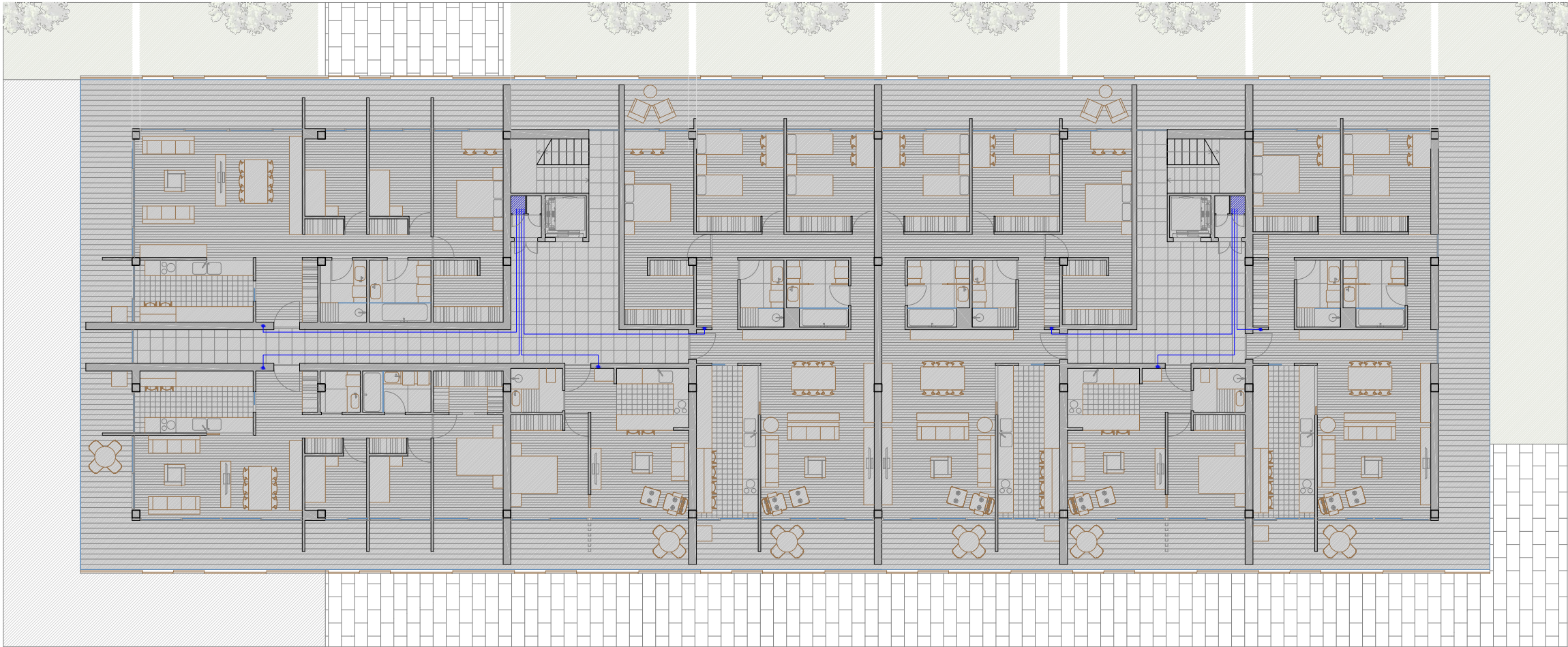
Planta baja



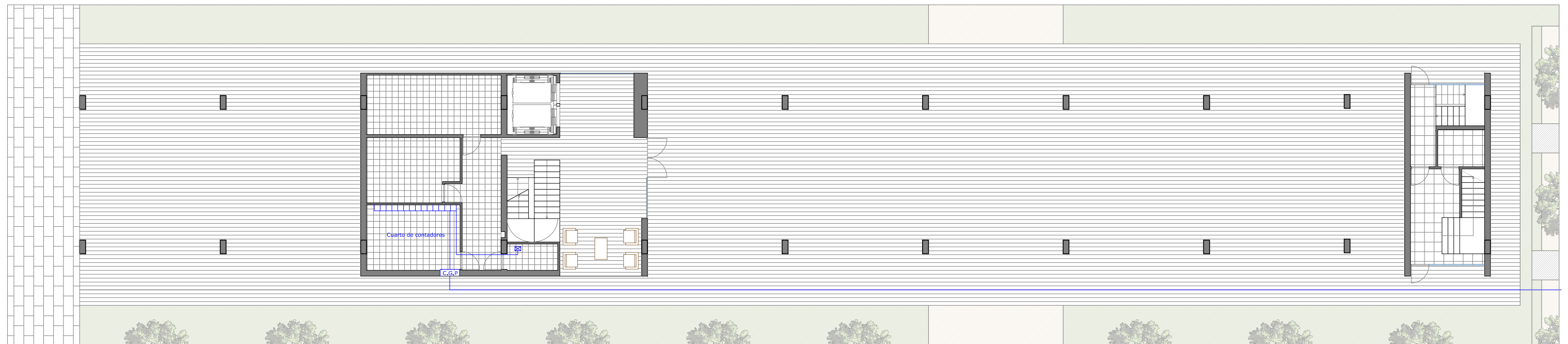
Planta tipo



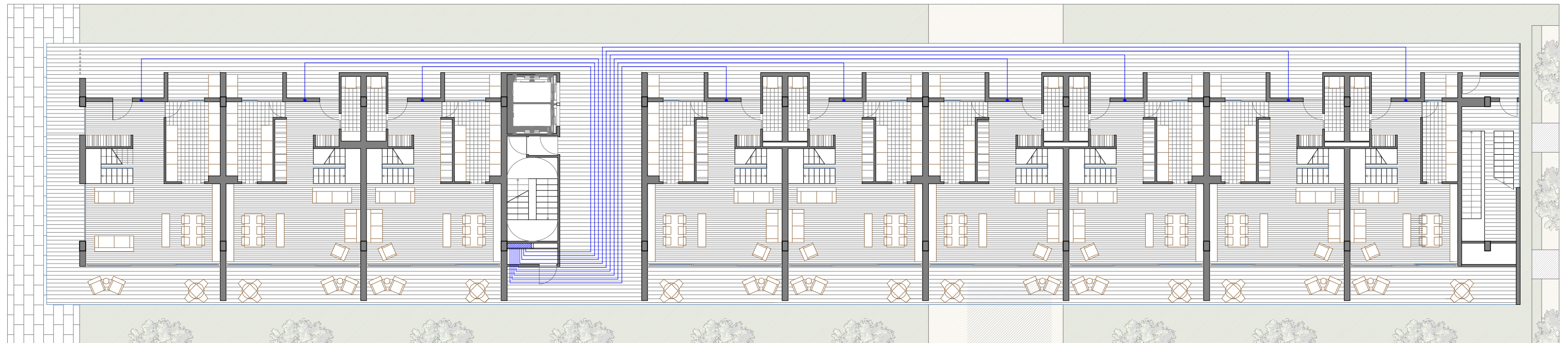
Planta baja



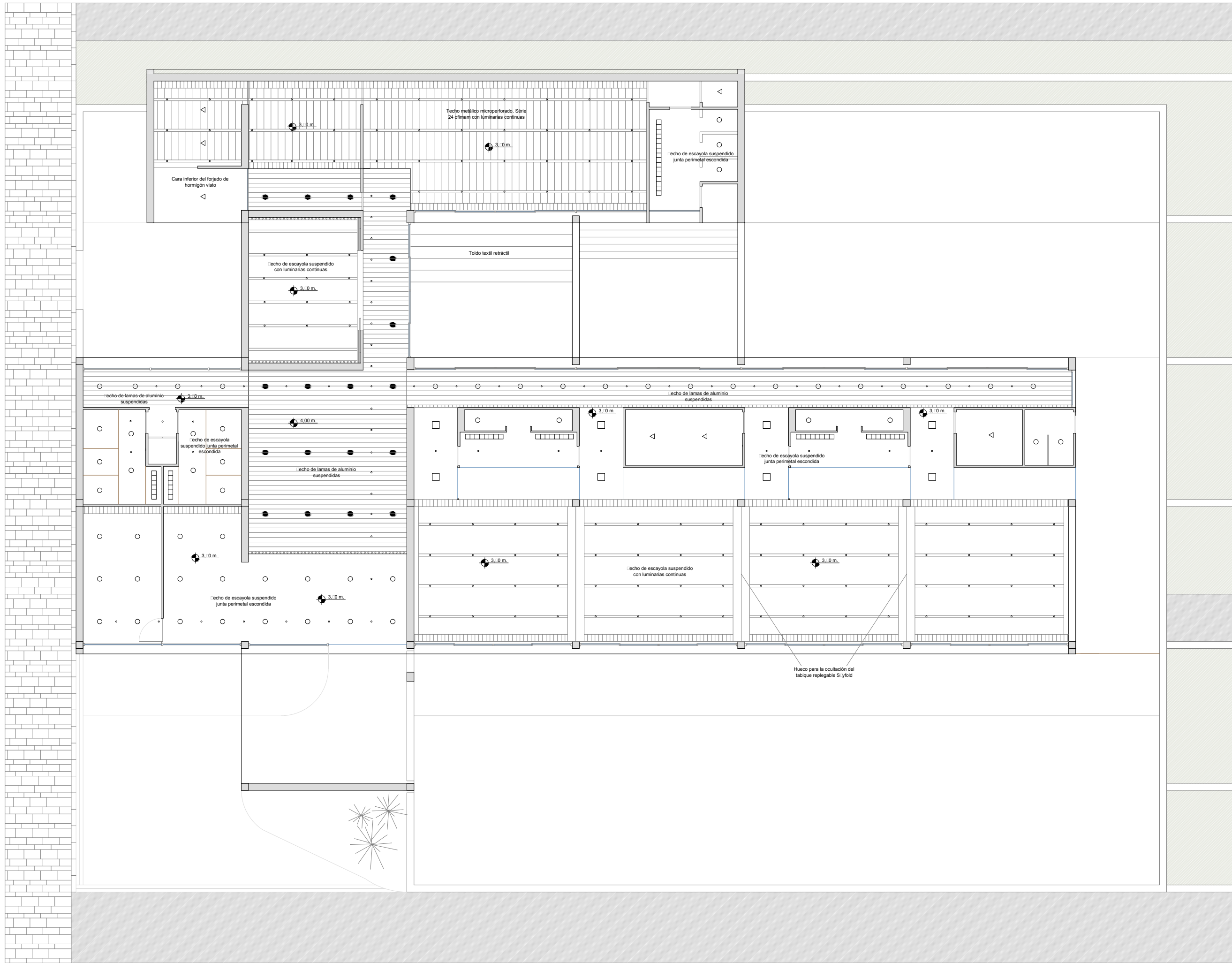
Planta tipo



Planta baja



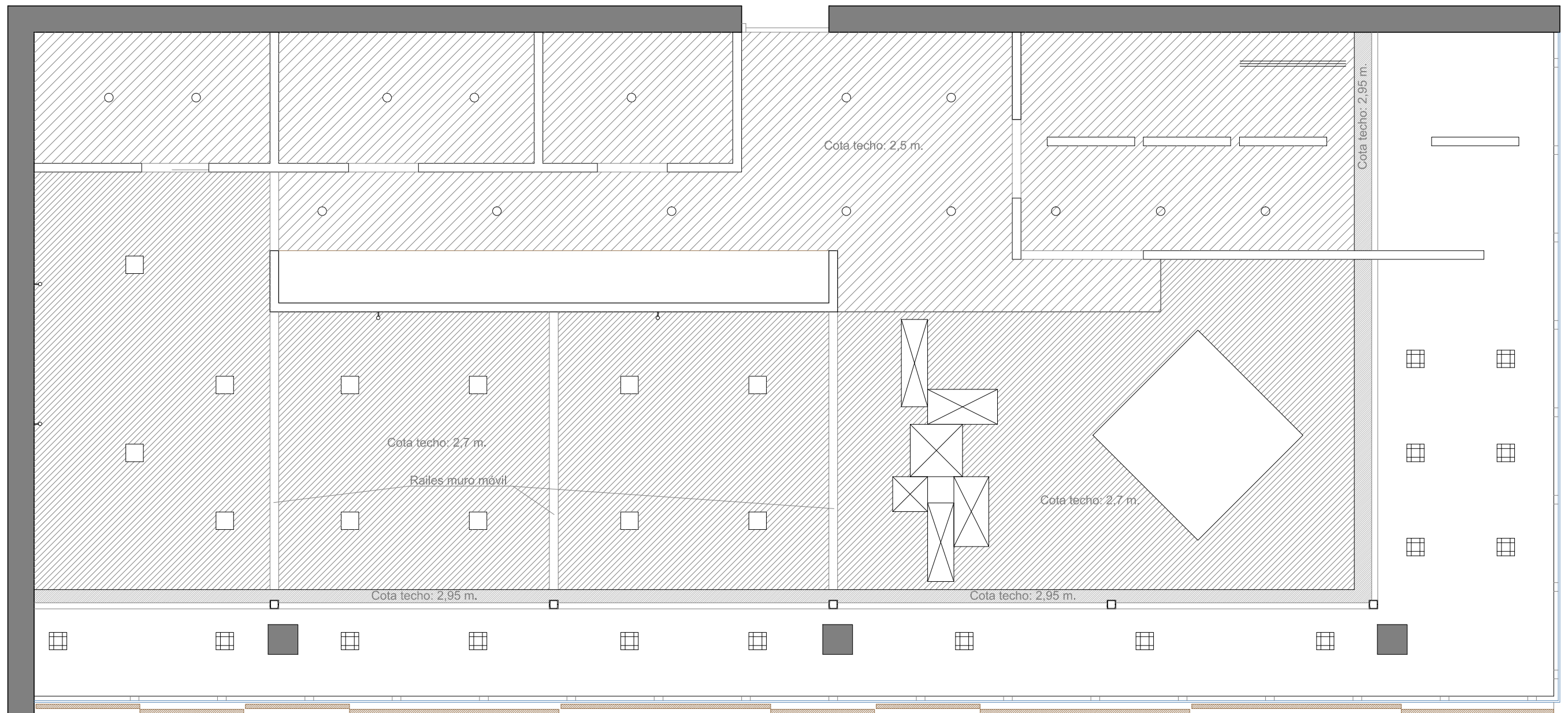
Planta tipo



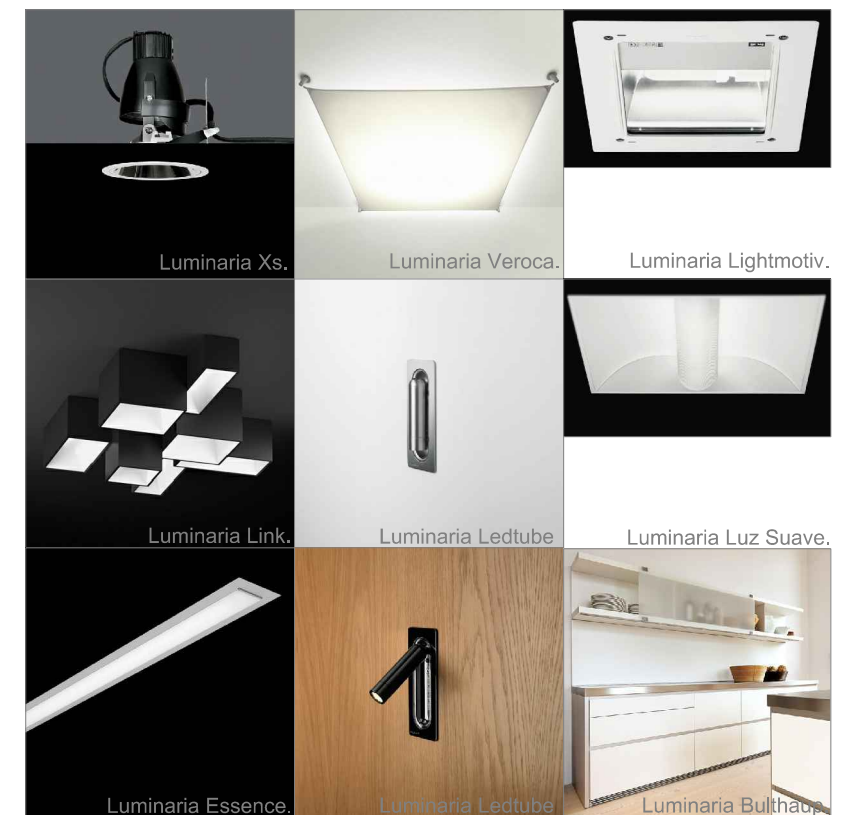
LEYENDA DE CÍRCULOS

- Luminaria K3. Troll. Iluminación de emergencia, empotrada.
- Luminaria Tubular. Troll. Suspendida.
- Luminaria Cilíndrica S. Troll. Superficie.
- Luminaria Línea Continua. Troll. Empotrada.
- ▢ Bañador pared Bap. Castan. Empotrada.
- Luminaria Lu:Suave. Troll. Empotrada.
- ◁ Luminaria Soflite LED. Osram. Superficie.
- ▣ Difusores A/C. Ida-retorno.
- ⦿ Bobinas A/C. Ida-retorno.



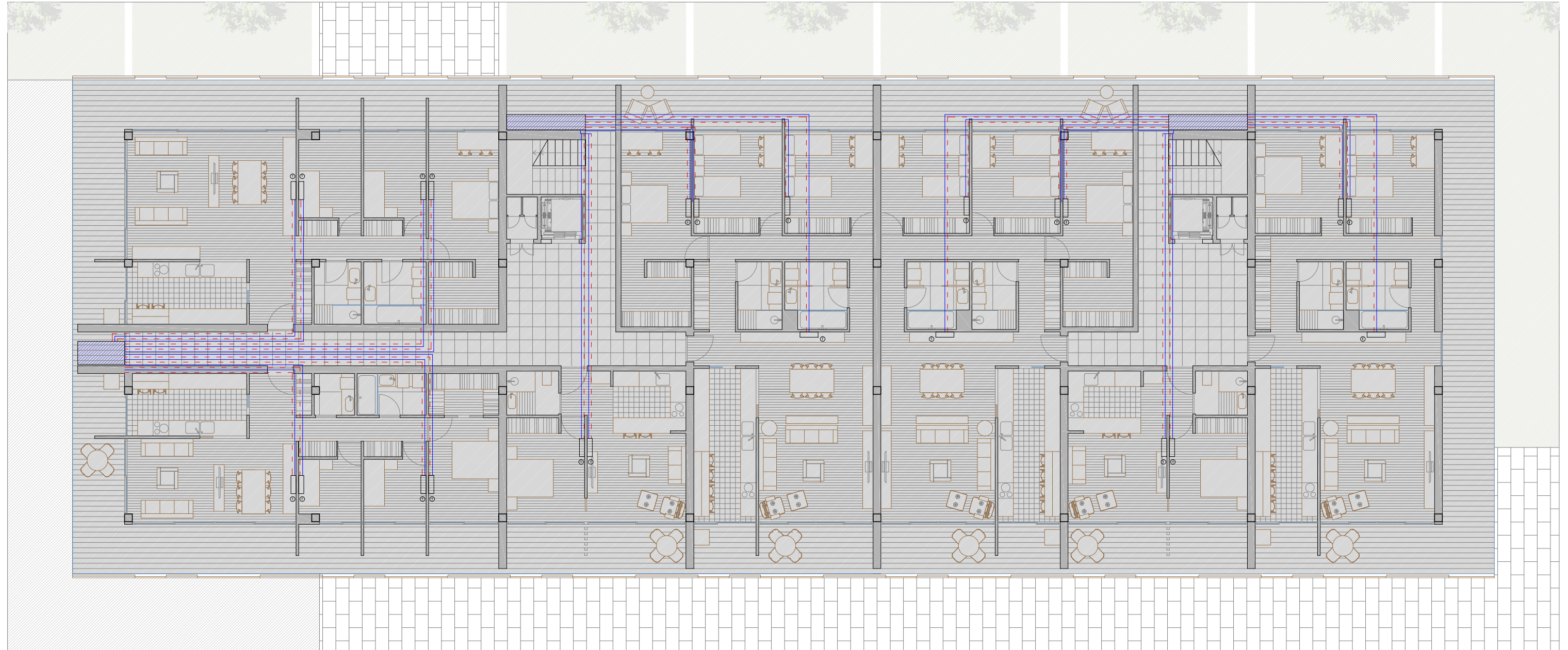


- Luminaria Xs. Troll. Empotrada.
- ◻ Luminaria Lightmotiv. Troll. Empotrada.
- ◻ Luminaria Luz Suave. Troll. Empotrada.
- ▬ Luminaria Essence. Troll. Empotrada.
- Luminaria Ledtube. Maset. Pared.
- ⊠ Luminaria Link. Vibia. Superficie.
- ◊ Luminaria Veroca. B-Lux. Superficie.
- ▬ Luminaria empotrada bajo mueble de cocina. Bulthaup.



Notas:

- Las Luminarias Lightmotiv van embebidas en el hormigón. Se colocará plantilla antes del hormigonado para su fijación posterior.
- Las luminarias Leightmotiv, Luz Suave, Veroca y Essence proporcionan una luz difusa, idónea para los lugares donde se colocan. Buscan aportar una luz base a la estancia que será apoyada por otras luminarias auxiliares para la realización de tareas específicas.
- Las luminarias Link y Xs proporcionan una luz puntual más específica, que se puede considerar adecuada y suficiente para una tarea concreta.



LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- Circuito ida líquido refrigerante
- Circuito vuelta líquido refrigerante
- Unidad exterior. Condensador
- Unidad interior. Evaporador
- T Termostato

Fontanería

Descripción de la instalación

Acometida

Es el inicio de la instalación del edificio, conectada a la red de distribución general. La empresa suministradora, EMIVASA S.L. asegura que el nivel mínimo de presión para el municipio de Valencia es de 3Kg/cm². Suponemos el paso a 1 metro por debajo del nivel del suelo.

La acometida irá desde la red general hasta el lugar previsto para alojar el contador general. Irá enterrada en una zanja que atravesará el muro perimetral del edificio mediante un pasamuros que permitirá que el tubo tenga cierta holgura. La llave de paso estará situada en la unión de la acometida con el tubo de alimentación, y quedará alojada en una cámara impermeabilizada.

Contador

En el empieza la instalación interior. Este registra el consumo total del edificio a efectos de verificación de la empresa suministradora.

Instalación interior

Conduce el agua desde el contador hasta los distintos aparatos, se compone por:

- Válvula de retención: se coloca después del contador. Protege a la red del retorno no deseado de agua contaminada.
- Tubo ascendente: subirá por los patinillos desde el contador hasta cada una de las plantas.
- Tubo distribuidor: es la canalización horizontal que discurre por debajo de los forjados hasta las viviendas.
- Derivación: dentro de la vivienda o local de uso. Son ramificaciones de la red para las diferentes estancias. Dispone de llave de paso.
- Derivación de aparato: Conecta la derivación a los distintos aparatos de un local húmedo.

La instalación se dimensiona teniendo en cuenta la simultaneidad de uso, según los datos de consumo y los métodos de cálculo reflejados en el CTE.

Saneamiento

Es la encargada de la evacuación de aguas, tanto pluviales como de desecho, del edificio de forma estanca.

Para evitar la entrada de olores provenientes de la red en los locales se ha de disponer de una serie de cierres hidráulicos. Las tuberías de la red de evacuación deben disponer de un trazado lo más

sencillo posibles, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de residuos y sean autolimpiantes.

La red de tuberías debe diseñarse de forma que sea registrable para su mantenimiento y reparación, para lo cual debe disponerse a la vista o en huecos o patinillos registrables. En caso contrario debe contar con arquetas o registros.

Se dispondrán los sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de los gases metálicos.

La instalación debe contar con un sistema separativo, diferenciando así entre la recogida de aguas pluviales, que no han de ser tratadas y la recogida de aguas residuales, donde si es necesario un tratado.

Descripción de la instalación

Sifones

Son cierres hidráulicos que evitan la entrada de los malos olores al local. Han de ser revisables para su limpieza.

Derivaciones horizontales

Tuberías horizontales con un mínimo de pendiente que conectan los desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes

Bajantes

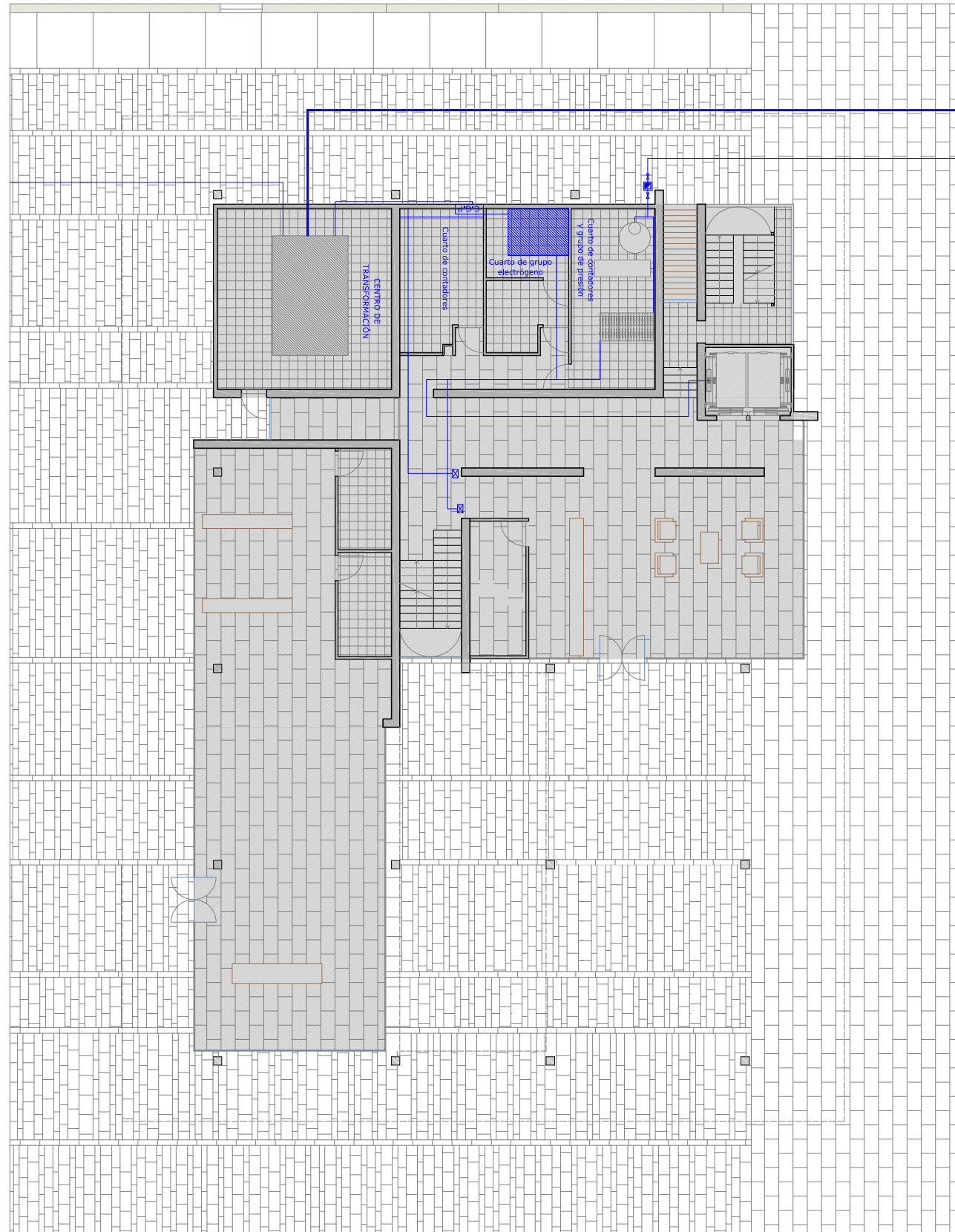
Tuberías verticales que recogen el agua de las derivaciones individuales de cada una de las plantas y desembocan en los colectores. Serán de la misma dimensión en toda su longitud e irán correctamente ancladas a los paramentos por lo que discurren, en huecos preparados a tal efecto.

Colectores

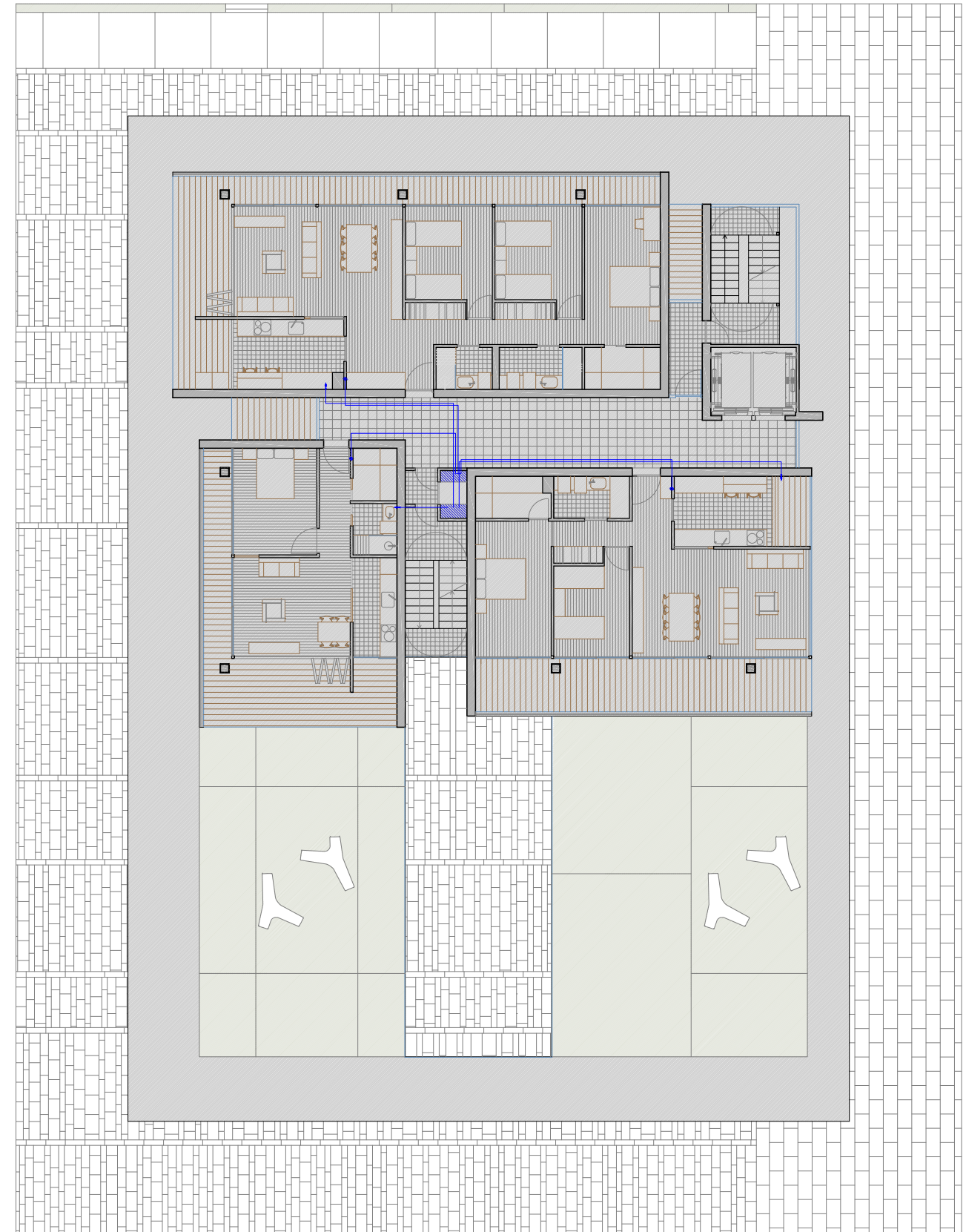
Son tuberías horizontales con pendiente que recogen el agua de las bajantes y las canalizan hasta el alcantarillado. Deben ir por debajo de la red de distribución de agua y han de estar reforzados para aguantar los impactos que produce el choque de las descargas.

Arquetas

Se trata de elementos de conexión y de registro. Están las arquetas a pie de bajante, las sifónicas, las de paso y las de pozo de registro.

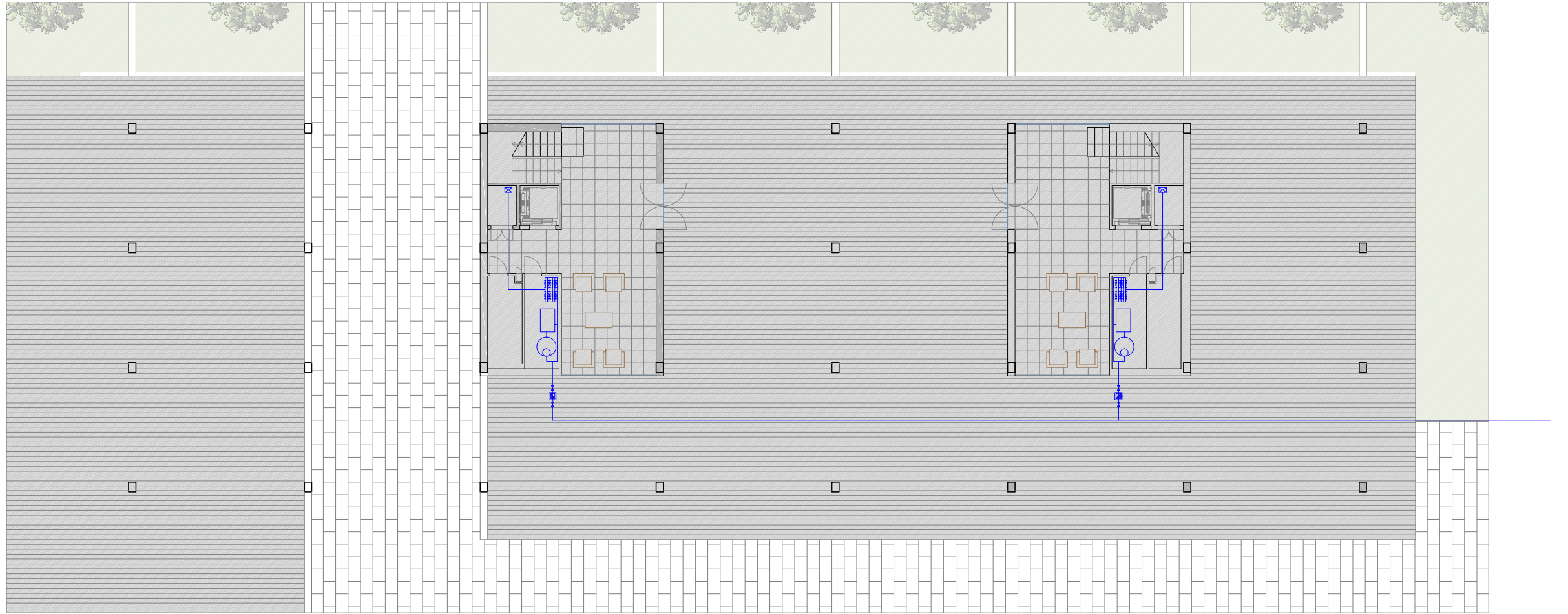


Planta baja

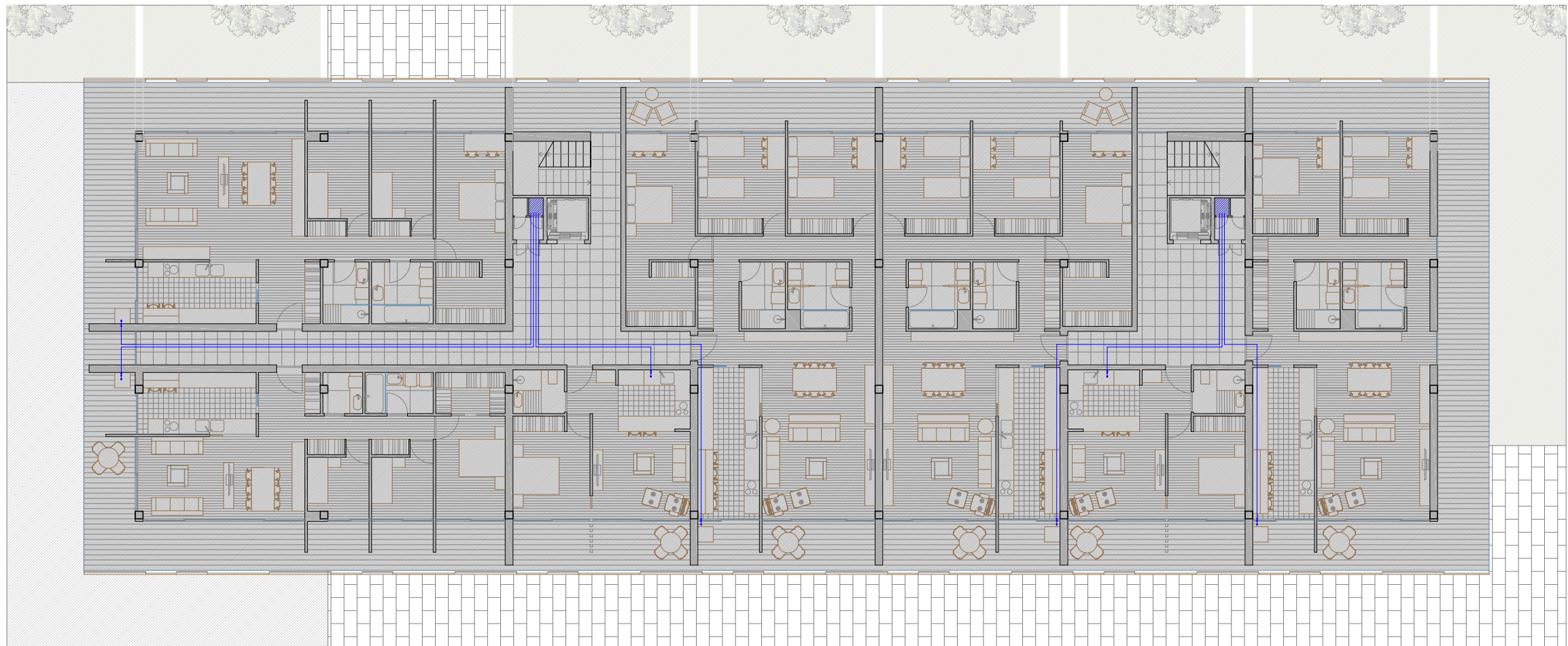


Planta tipo

LEYENDA FONTANERÍA			
	Red de agua fría		Válvula anti-retorno
	Liave general		Acometida vivienda
	Liave de paso		Derivación a patinillo
	Contador		Calderín
			Grupo de presión

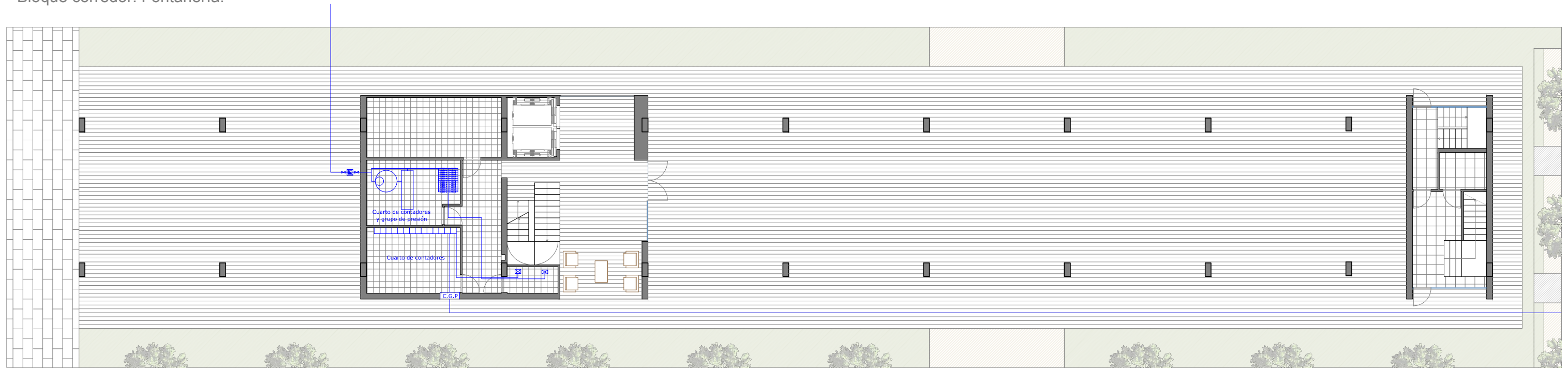


Planta baja

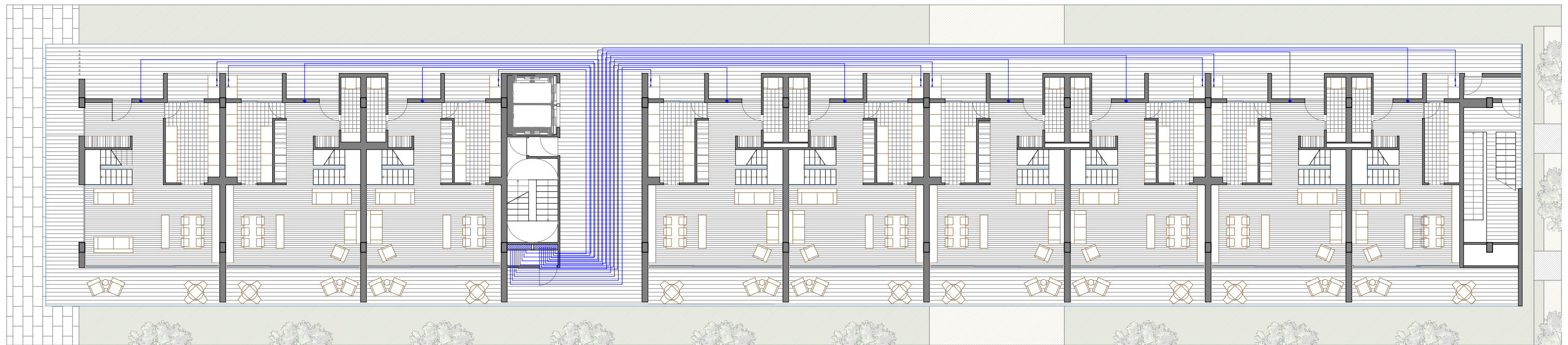


Planta tipo

LEYENDA FONTANERÍA	
	Red de agua fría
	Llave general
	Llave de paso
	Contador
	Válvula anti-retorno
	Acometida vivienda
	Derivación a patinillo
	Calderín
	Grupo de presión

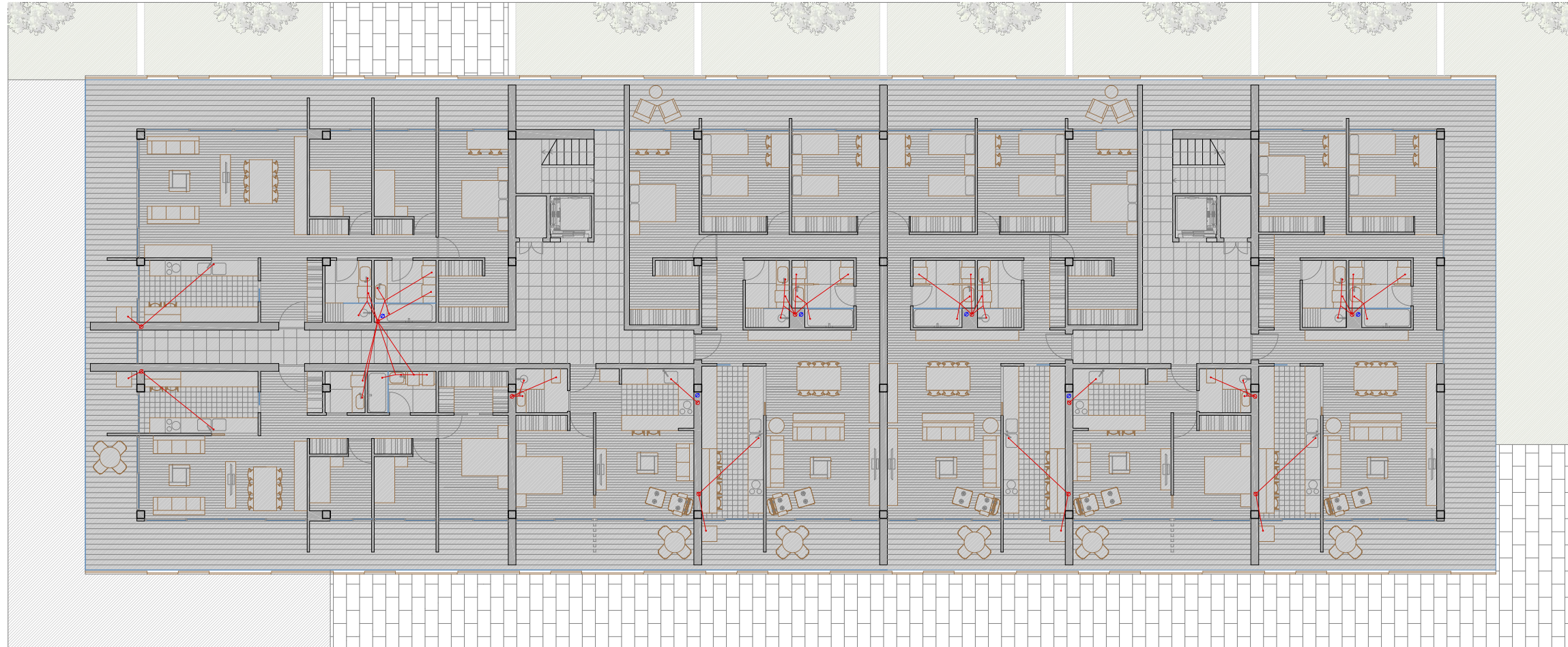
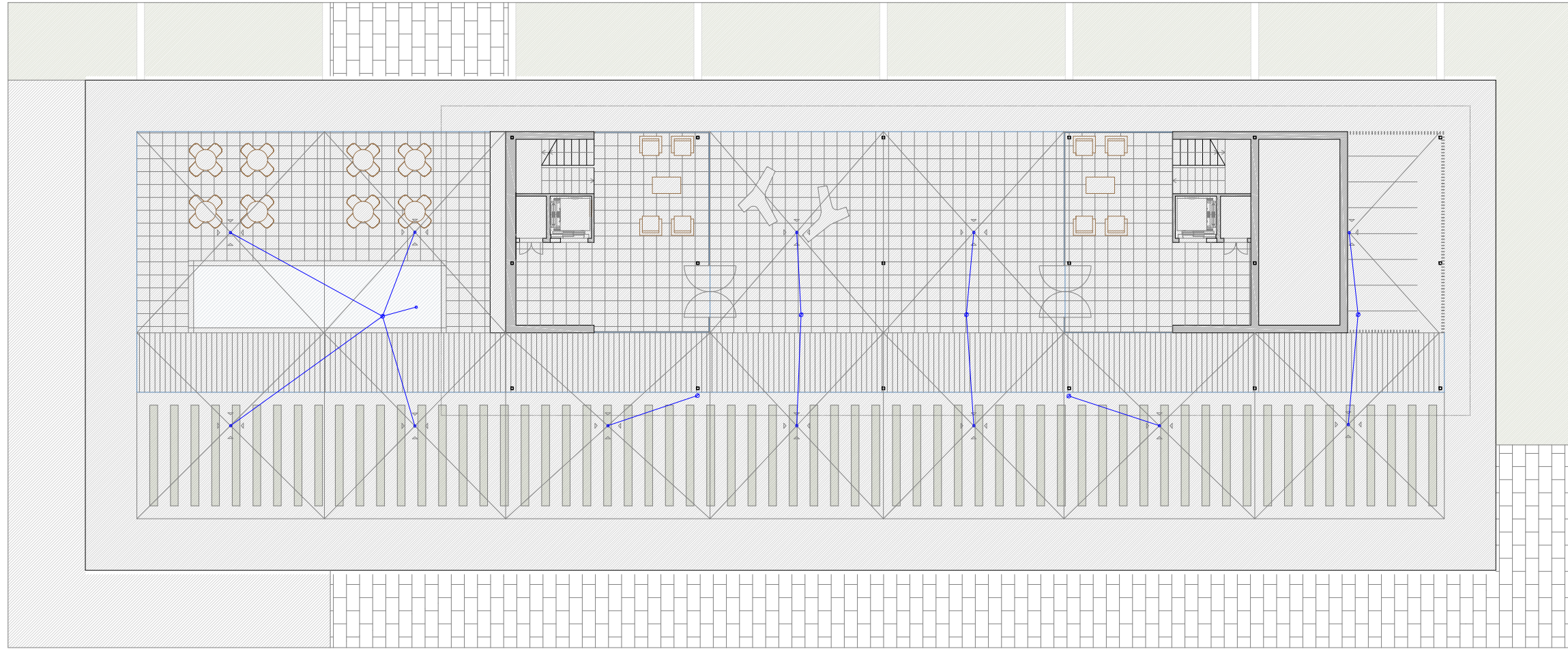


Planta baja










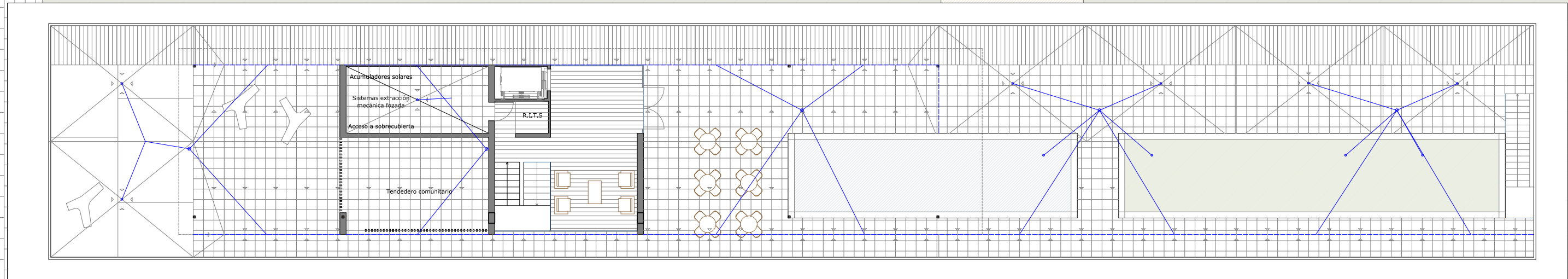
Planta tipo

LEYENDA FONTANERÍA	
	Red de agua fría
	Llave general
	Llave de paso
	Contador
	Válvula anti-retorno
	Acometida vivienda
	Derivación a patinillo
	Calderín
	Grupo de presión

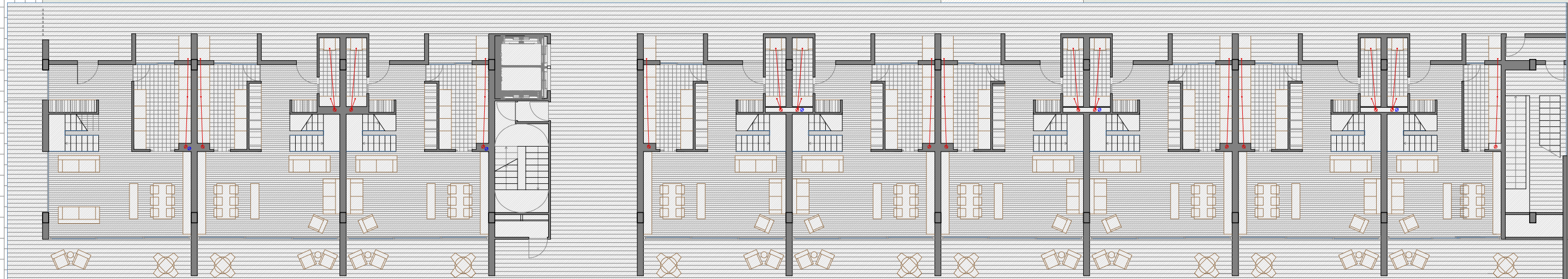


LEYENDA SANEAMIENTO

-  Red de aguas residuales
-  Red de aguas pluviales
-  Imbornal corrido
-  Sumidero residuales
-  Sumidero pluviales
-  Bajante residuales
-  Bajante pluviales



Planta cubiertas



Planta tipo baja



Planta tipo alta

4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio.

El proyecto realizado consta de tres edificaciones destinadas a vivienda, más un sótano común a todas ellas que serán analizados. El número de sectores de incendio a realizar de acuerdo a la normativa es el siguiente:

- Torre de viviendas: 5.840m² -> 3 sectores de incendio.
- Bloque de viviendas por corredor: 8.088m² -> 4 sectores de incendio.
- Bloque de viviendas puntual: 4.160m² -> 2 sectores de incendio.
- Sótano: 4.520 m² -> 2 sectores de incendio.

Para cumplir con estos requisitos, compartimentamos cada uno de los bloques y el sótano común con elementos de resistencia EI 120. En el caso de la torre, el bloque por corredor y el sótano se recurre a la compartimentación mediante elementos resistentes al fuego, escaleras protegidas y vestíbulos de independencia. En el caso de bloque por acceso puntual, al existir dos escaleras separadas en distintos recintos, sólo es necesario que los elementos que separan las viviendas de estas dos escaleras cumplan también el requisito EI 120 en lugar del mínimo para viviendas EI 60.

Locales y zonas de riesgo especial.

Los locales de riesgo encontrados en los edificios son los siguientes:

- Centro de transformación -> riesgo bajo.
- Maquinaria de ascensores -> riesgo bajo.
- Trasteros: 450m² -> riesgo medio.

Los locales de riesgo especial medio se proyectan con los siguientes requisitos que se establecen en la tabla 2.2:

- Resistencia al fuego de estructura portante: R 120
- Resistencia de paredes y techos: EI 120
- Requieren de vestíbulo de independencia para la comunicación con el edificio.
- Disponen de puertas de comunicación con el edificio de tipo 2xEI₂ 30 -C5
- El recorrido de evacuación es inferior a 25m.

Se ha tenido en cuenta también que el tiempo de resistencia al fuego no sea nunca menor que el establecido para la estructura portante, de acuerdo con el apartado DB-SI-6.

Espacios ocultos.

La resistencia al fuego mínima requerida en los espacios que atraviesan estos puntos, se mantiene en ellos. Por ello se sitúan elementos intumescentes que aporten una resistencia EI 120 en los lugares que es necesario.

Reacción al fuego de los elementos constructivos.

Se adoptan las siguientes restricciones para los materiales utilizados en los siguientes recintos:

- Aparcamiento:

- Revestimiento de techos y paredes: A2-s1, dp
- Revestimientos de suelos: A2_{FL}-s1

-Recintos de riesgo especial:

- Revestimientos de techos y paredes: B-s1, d0
- Revestimiento de suelos: B_{FL}-s1

- Espacios ocultos no estancos:

- Revestimientos de techos y paredes: B- s3, d0
- Revestimientos de suelos: B_{FL}-s2

Propagación exterior

Medianeras y fachadas.

Con el fin de evitar la propagación vertical del incendio dentro de un mismo edificio, las fachadas han de tener al menos una resistencia EI 60 en una franja de altura 1m sobre el plano de fachada. No existen elementos salientes que impidan el paso de las llamas

Cubiertas

Como la cubierta comunica dos sectores de incendio diferentes en el caso del bloque puntual, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,5m de anchura medida desde el sector colindante, así como en una franja de 1m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio.

En el resto de los edificios no hay que satisfacer ninguna exigencia para las cubiertas.

Evacuación

Compatibilidad de los medios de evacuación.

En el presente proyecto no se contemplan usos que hagan prever condiciones especiales de evacuación.

Cálculo de la ocupación.

Se han tomado los valores de densidad de ocupación indicados en el D.B, obteniendo los siguientes valores:

- Torre : 194 personas
- Bloque corredor: 222 personas
- Bloque puntual: 123 personas
- Sótano: 101 personas

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En el caso de la torre por la altura de evacuación y en el bloque por corredor por distancias de evacuación se hace necesario proyectar dos salidas de planta y doble escalera de evacuación. En el caso del sótano, al tener acceso desde varios edificios, también existen varias salidas de planta. Para los supuestos de residencial vivienda los recorridos de evacuación no superan los 35m, con lo cual se cumple la normativa. Para el caso del sótano la distancia máxima de recorrido de evacuación es de 50m, que también se cumple.

En el caso del bloque de acceso puntual, al tener un recorrido de evacuación menor de 25 metros, podemos utilizar una sola salida de planta, que además, por su escasa altura, se alcanzará mediante una escalera no protegida.

Dimensionado de los medios de evacuación.

- Criterios para la asignación de ocupantes:

Al tratarse de escaleras protegidas en los bloques donde hay más de una salida de planta, utilizaremos ambas para su dimensionado.

- Cálculo:

Según la ocupación obtenida anteriormente para cada unidad constructiva, todas las escaleras cumplen el dimensionado para la anchura mínima, 1m.

Protección de las escaleras.

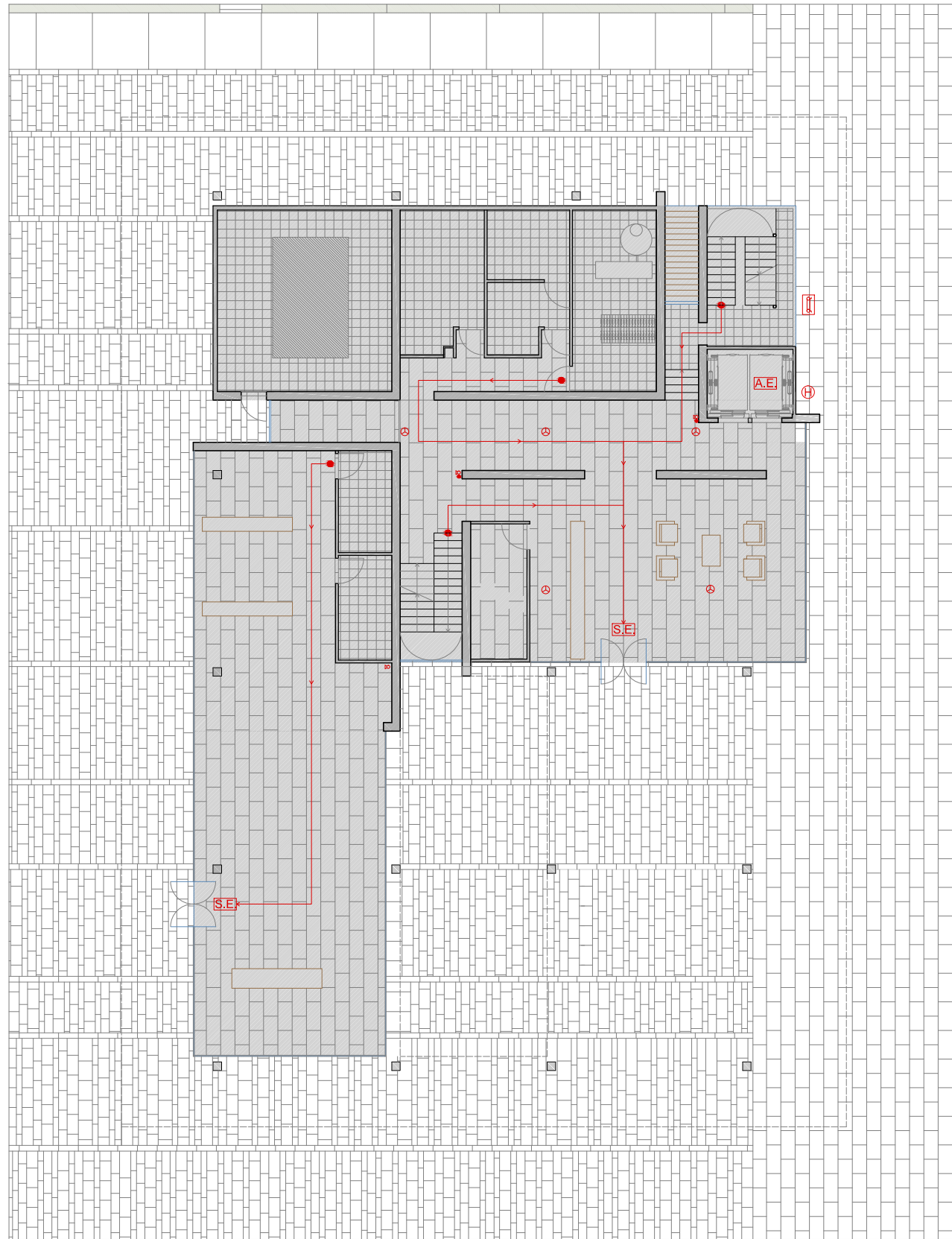
Todas las escaleras de evacuación de los bloques son especialmente protegidas, excepto en el caso del bloque puntual, donde son no protegidas, y no es necesario por no superar la altura de evacuación requerida. Todas las escaleras que comunican con el sótano son sin excepción protegidas a través de vestíbulos de independencia.

Puertas situadas en el recorrido de evacuación.

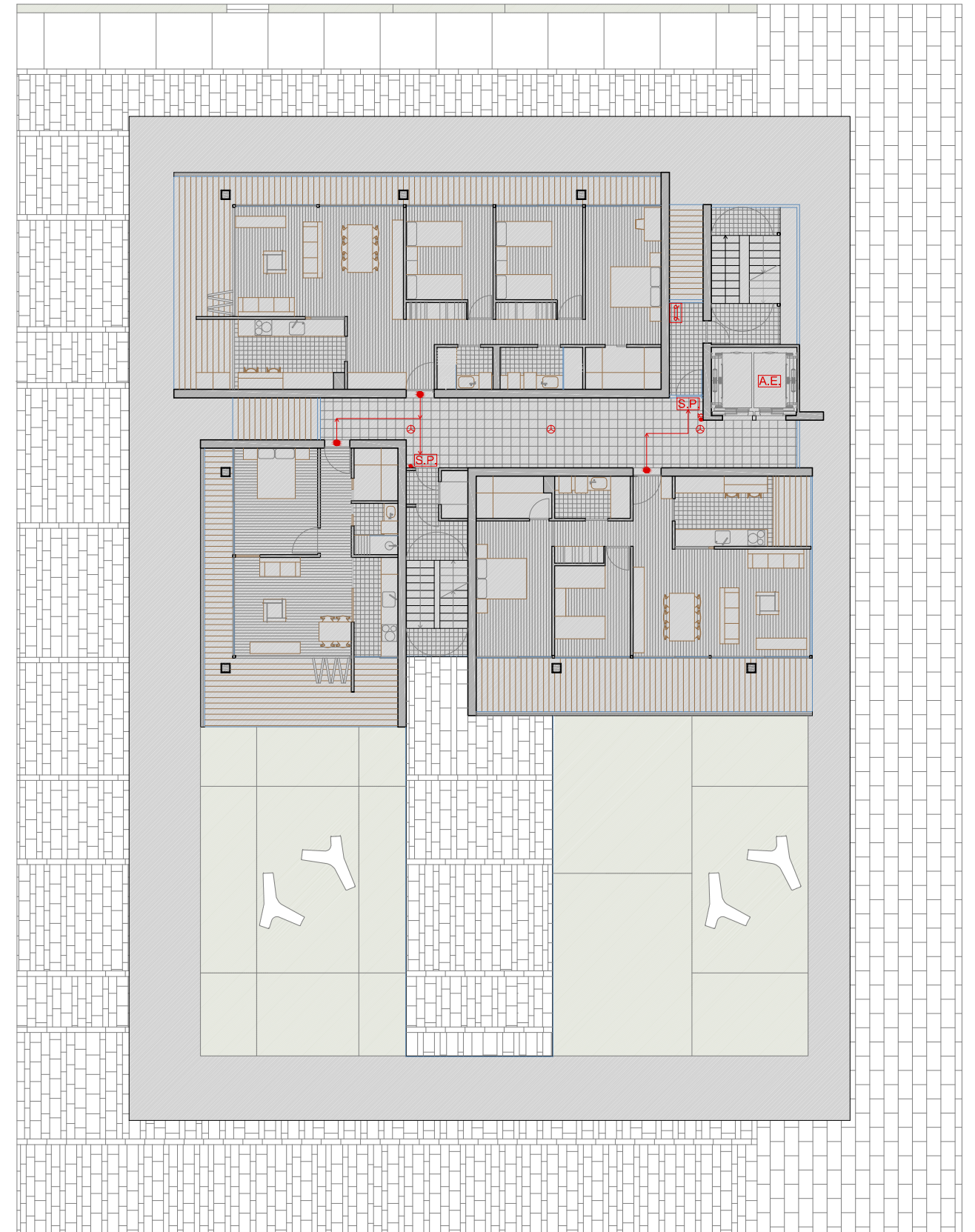
Todas ellas abren en el sentido de evacuación, son abatibles con el eje de giro vertical. El presente proyecto no prevé la existencia de puertas giratorias.

Señalización e instalaciones de protección contra incendios.

Todas ellas se encuentran señalizadas en los planos siguientes, atendiendo a los criterios de la normativa para la previsión de instalaciones tanto interiores como exteriores al edificio cuando sea necesario. Los recorridos de evacuación grafiados se encuentran iluminados en todo su recorrido por luminarias de emergencia modelo K3 de Troll, como se recoge en el detalle de la planta de iluminación de la guardería. Estas luminarias están empotradas en el falso techo y dotadas de alimentación autónoma y autodisparo al fallar el suministro de red. Para altura de empotramiento de 2,7m se prevé una luminaria cada 1,8 metros de recorrido.



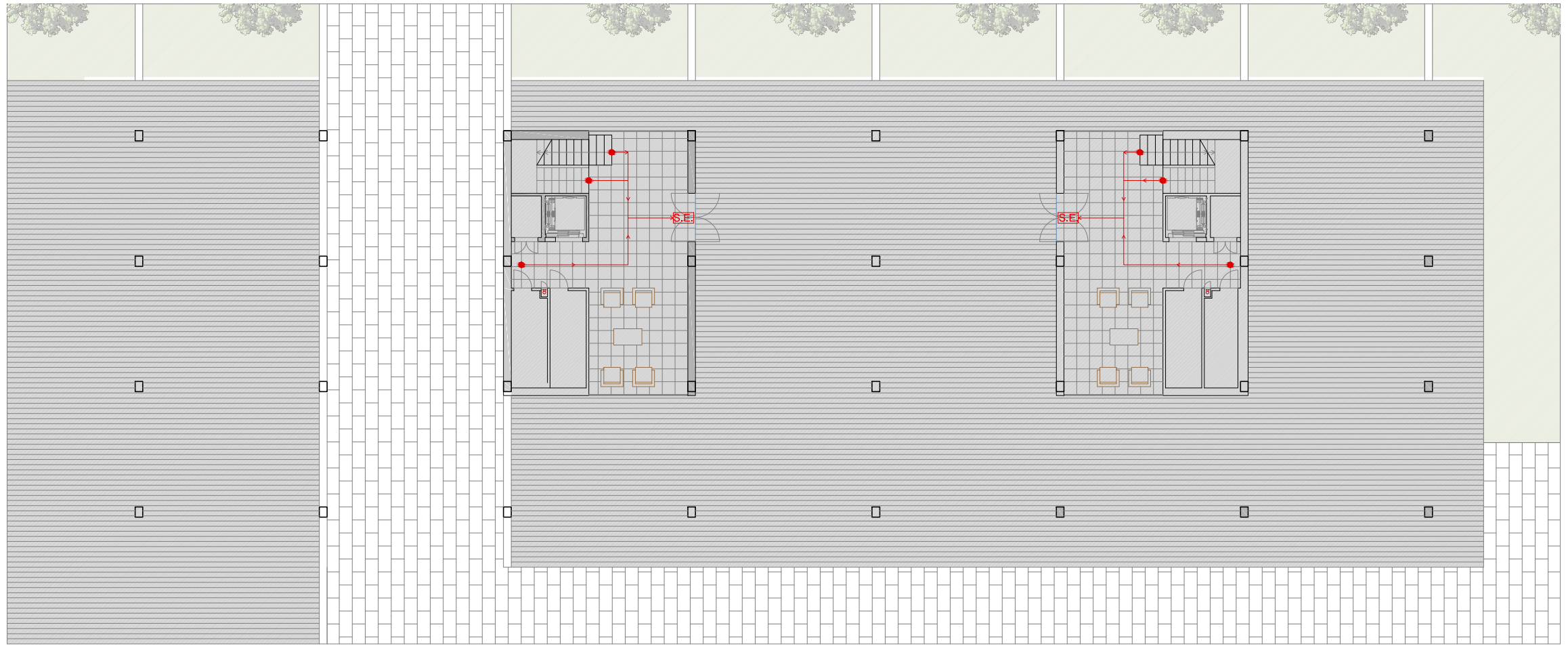
Planta baja



Planta tipo

LEYENDA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

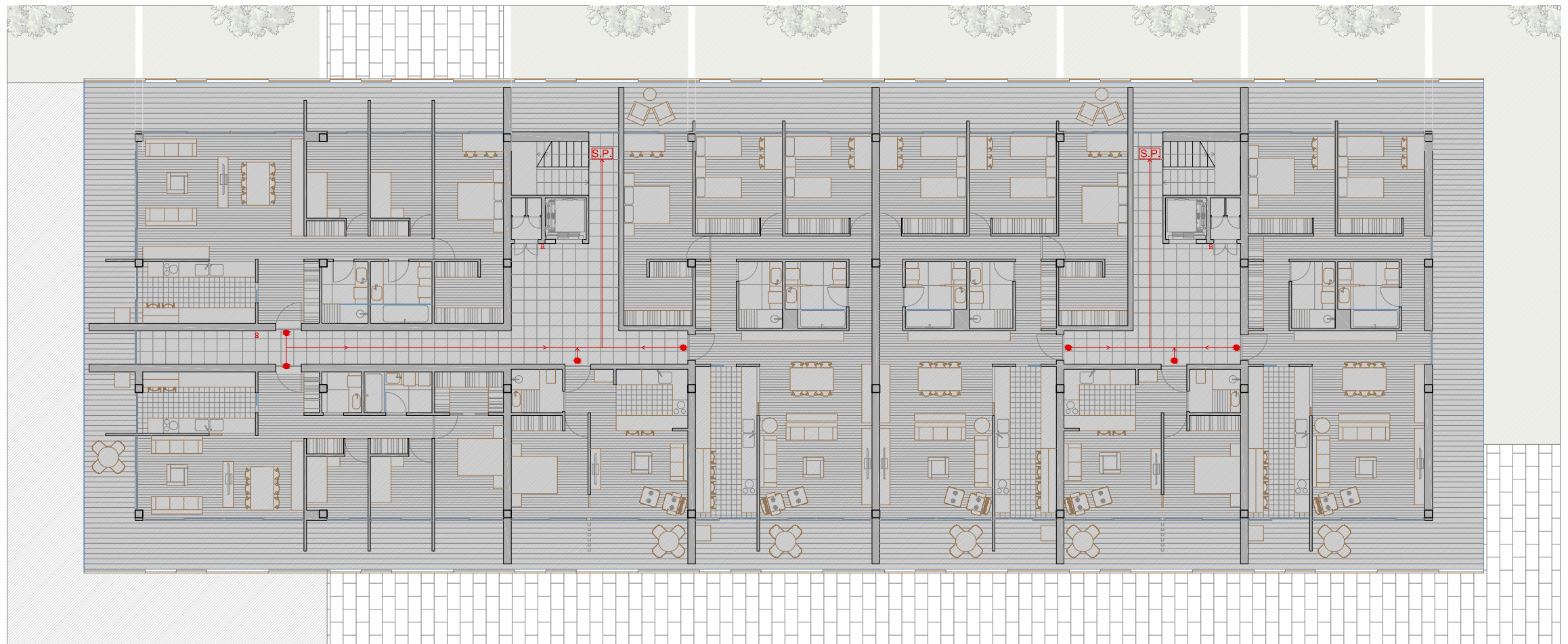
- | | | | |
|---|----------------------|------|---------------------|
| → | Recorrido evacuación | ⊕ | Idrante exterior |
| ● | Origen evacuación | ⊞ | Columna seca |
| ⊞ | Extintor (21A-113B) | A.E. | Ascensor emergencia |
| ● | Pulsador alarma | S.E. | Salida edificio |
| ⊞ | Detector de humos | S.P. | Salida Planta |



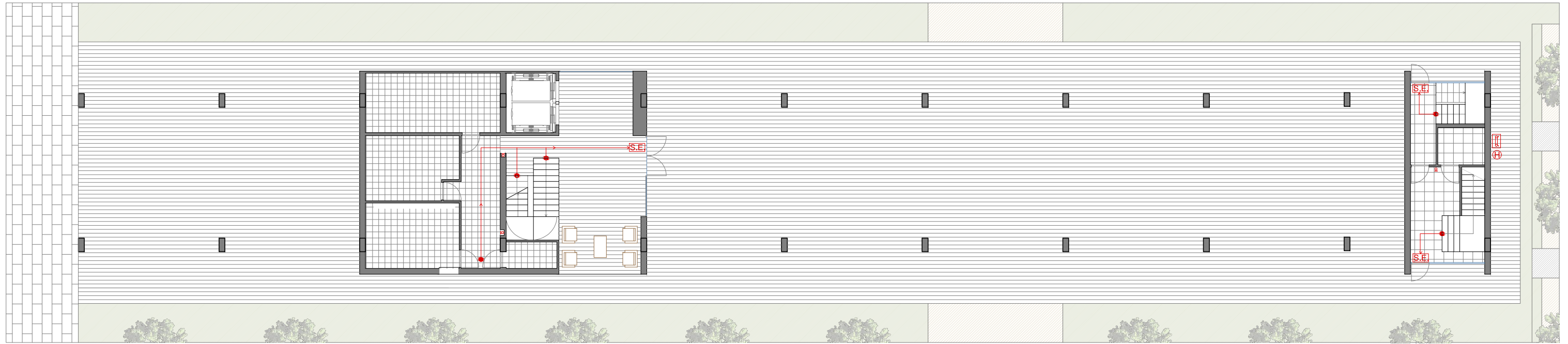
Planta baja

LEYENDA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

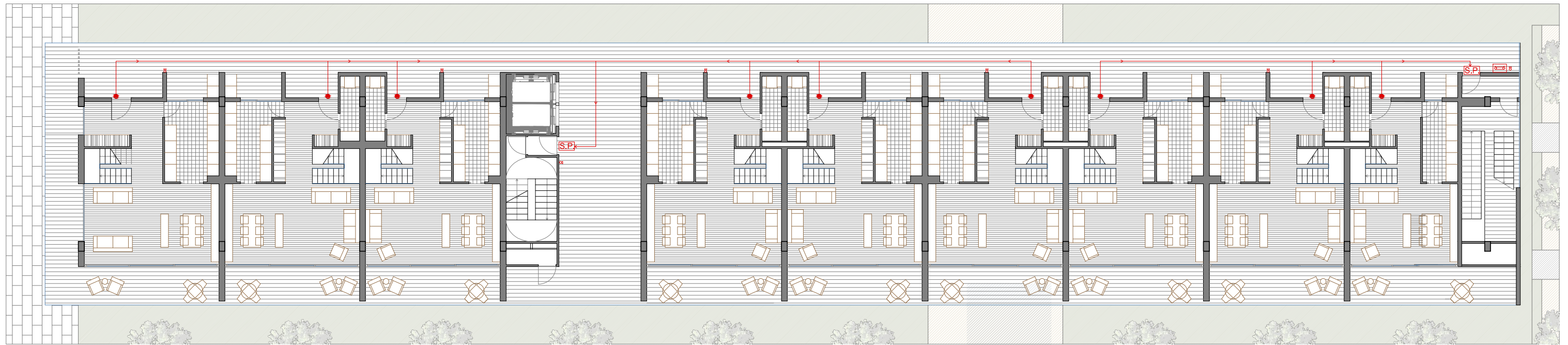
- Recorrido evacuación
- Origen evacuación
- α Extintor (21A-113B)
- S.P. Salida Planta
- S.E. Salida Edificio



Planta tipo



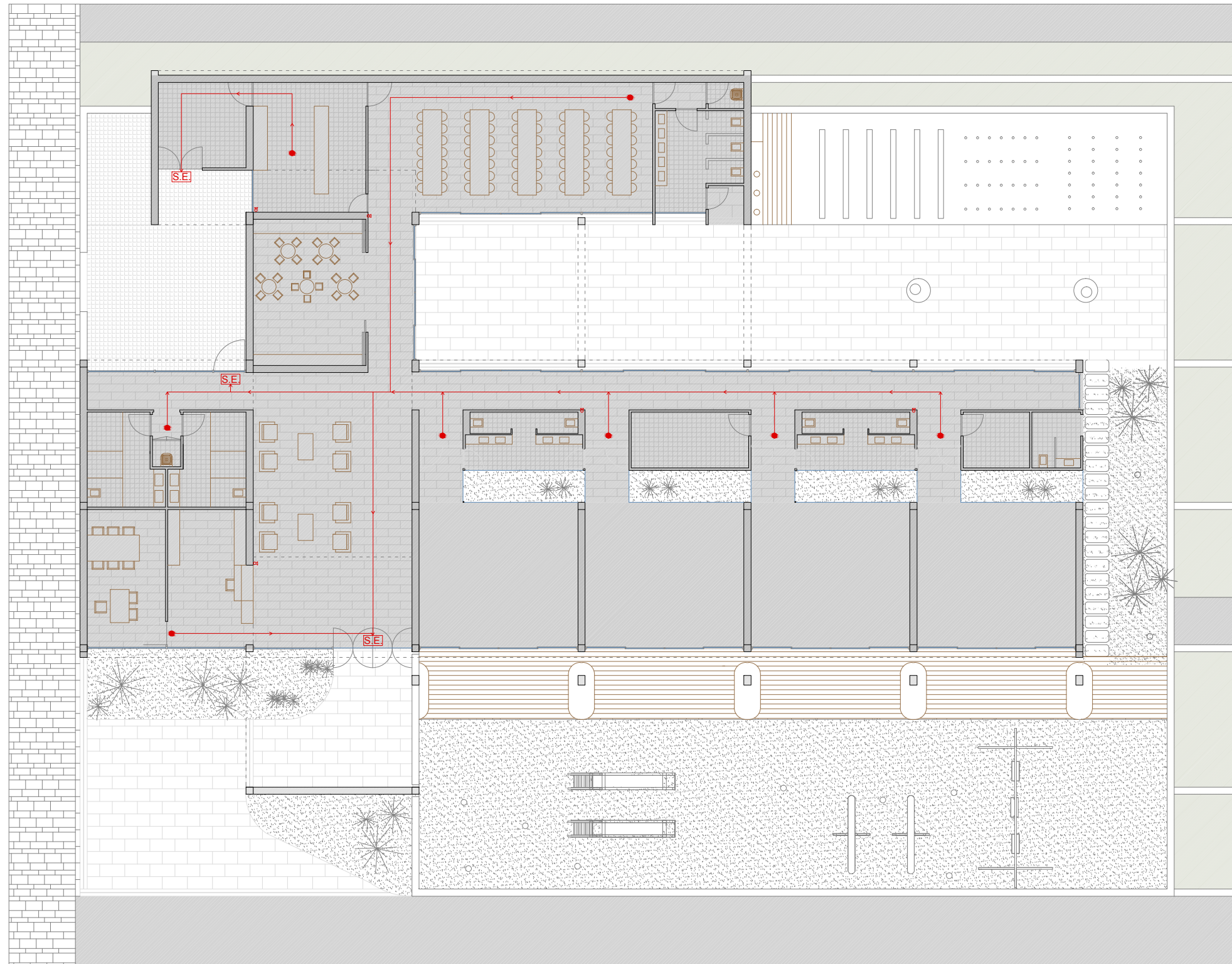
Planta baja



Planta tipo

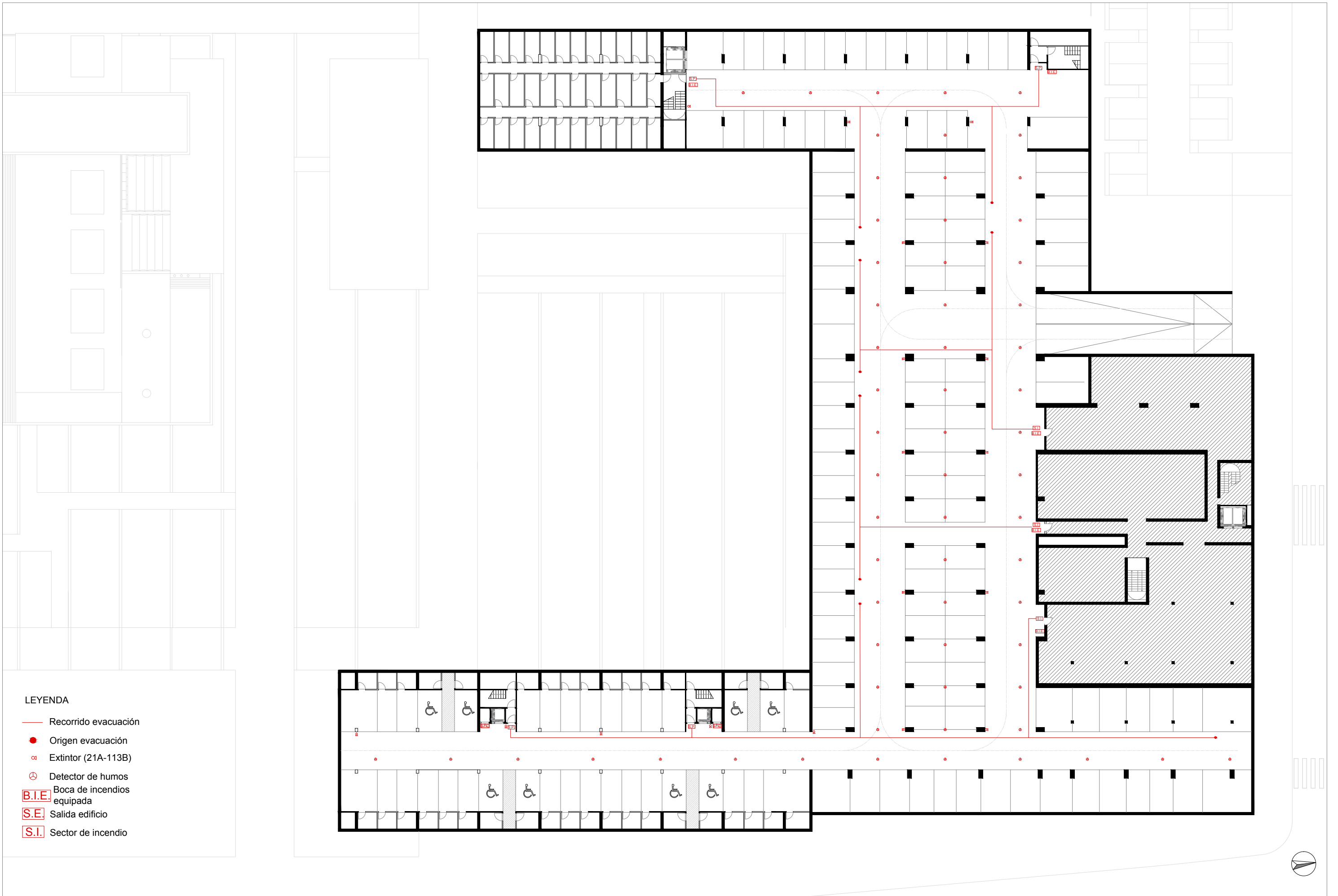
LEYENDA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

- Recorrido evacuación Hidrante exterior
- Origen evacuación Columna seca
- x Extintor (21A-113B) Salida edificio
- Salida Planta



LEYENDA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

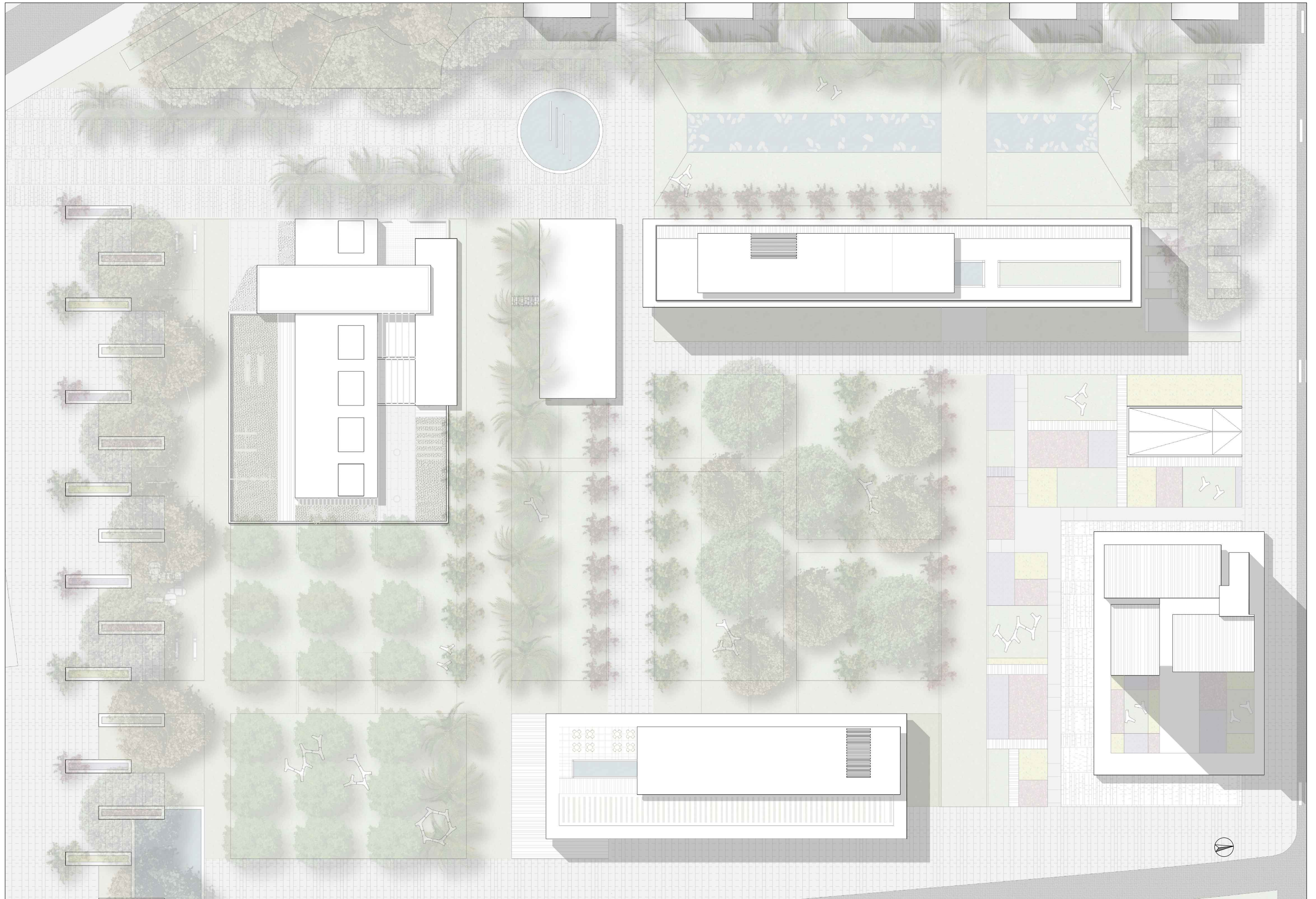
- Recorrido evacuación
- Origen evacuación
- ⊕ Extintor (21A-113B)
- S.E.** Salida Edificio



II. MEMORIA GRÁFICA

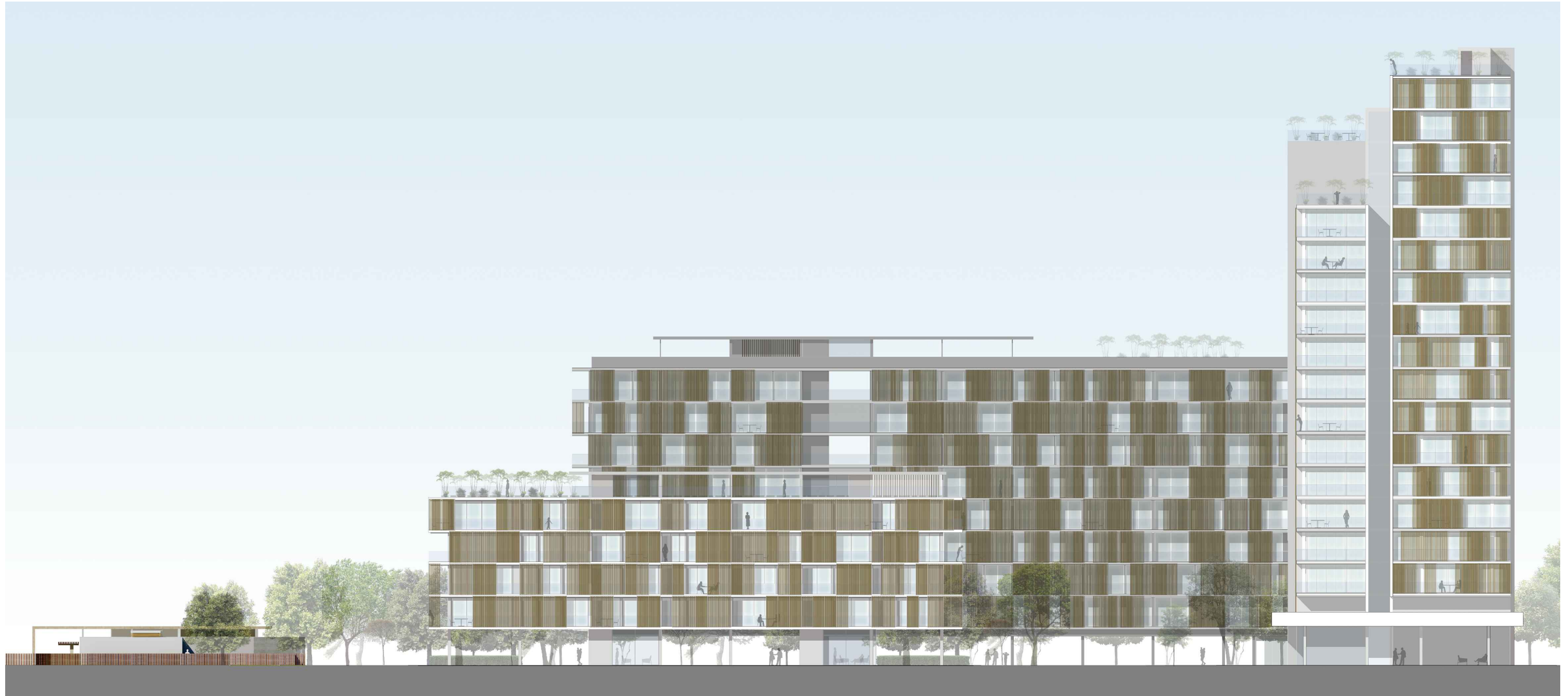


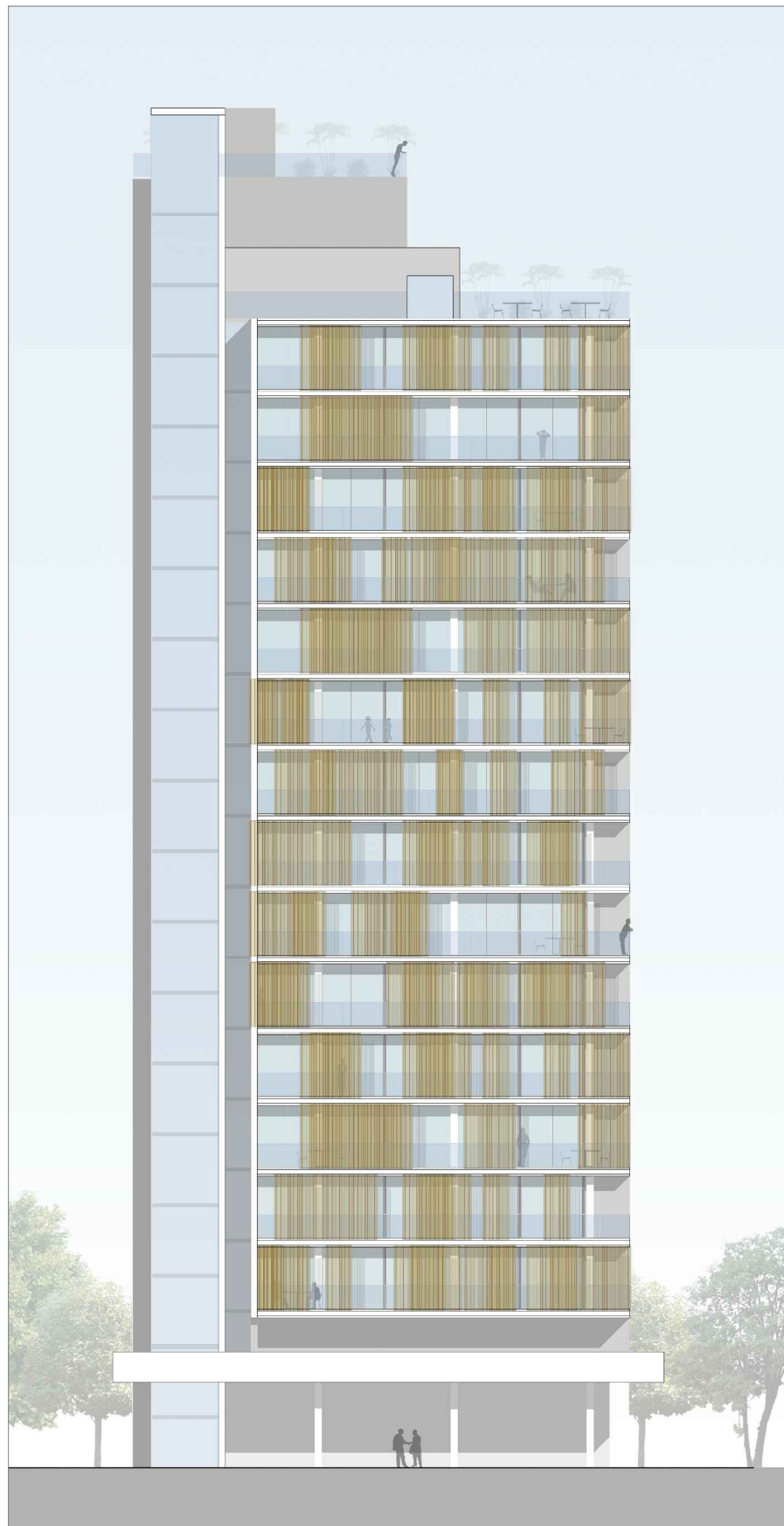




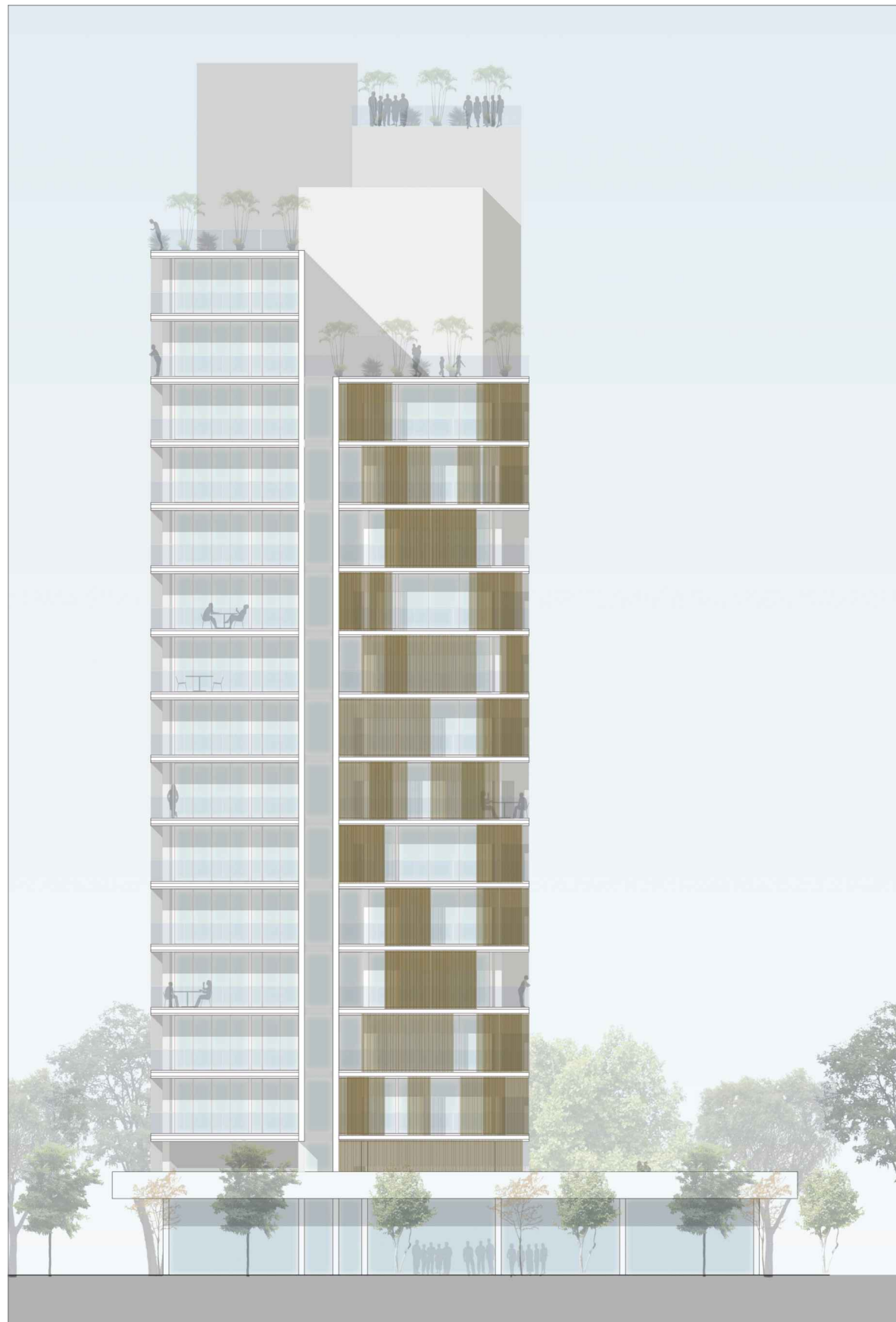




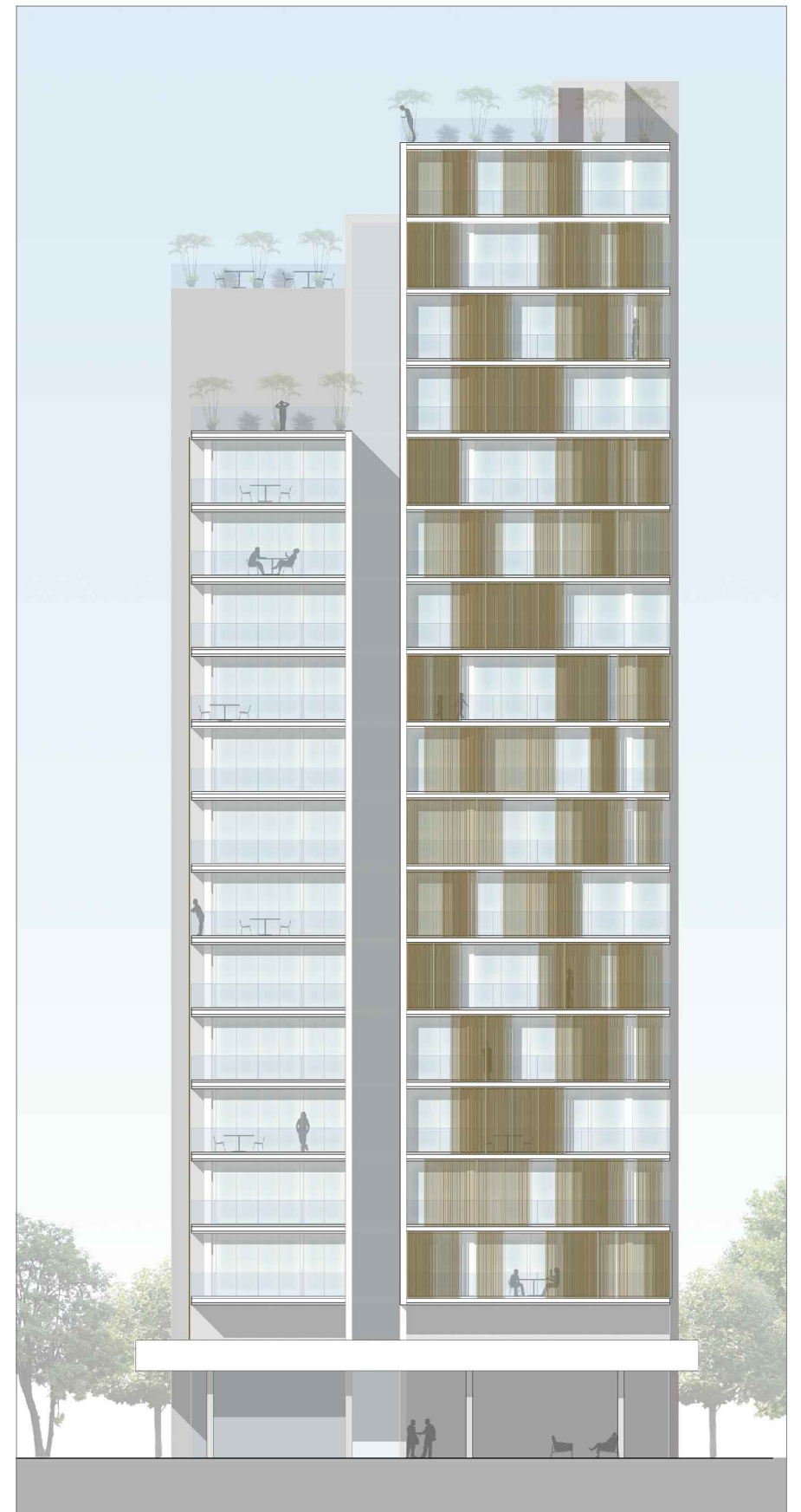




Alzado oeste

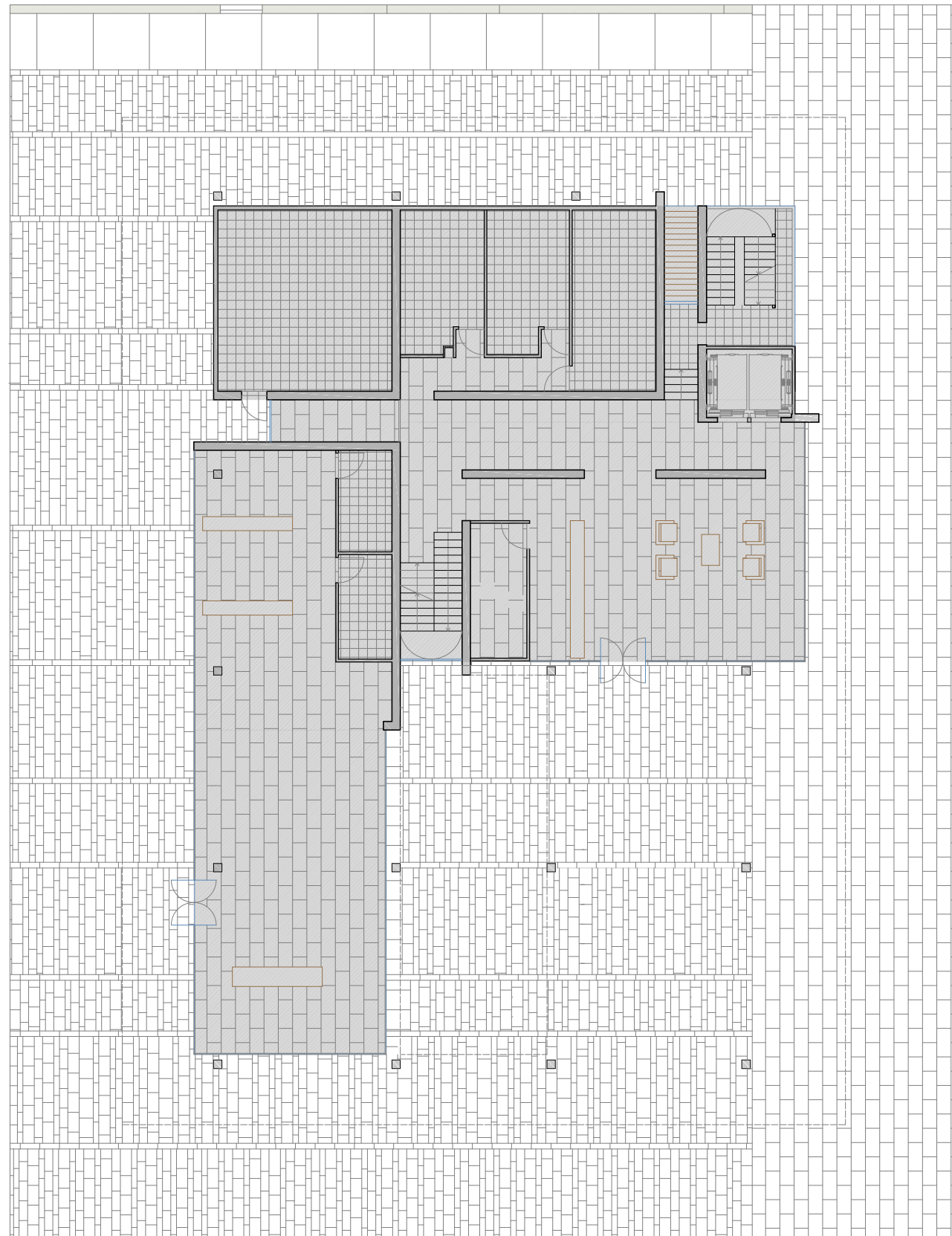


Alzado sur

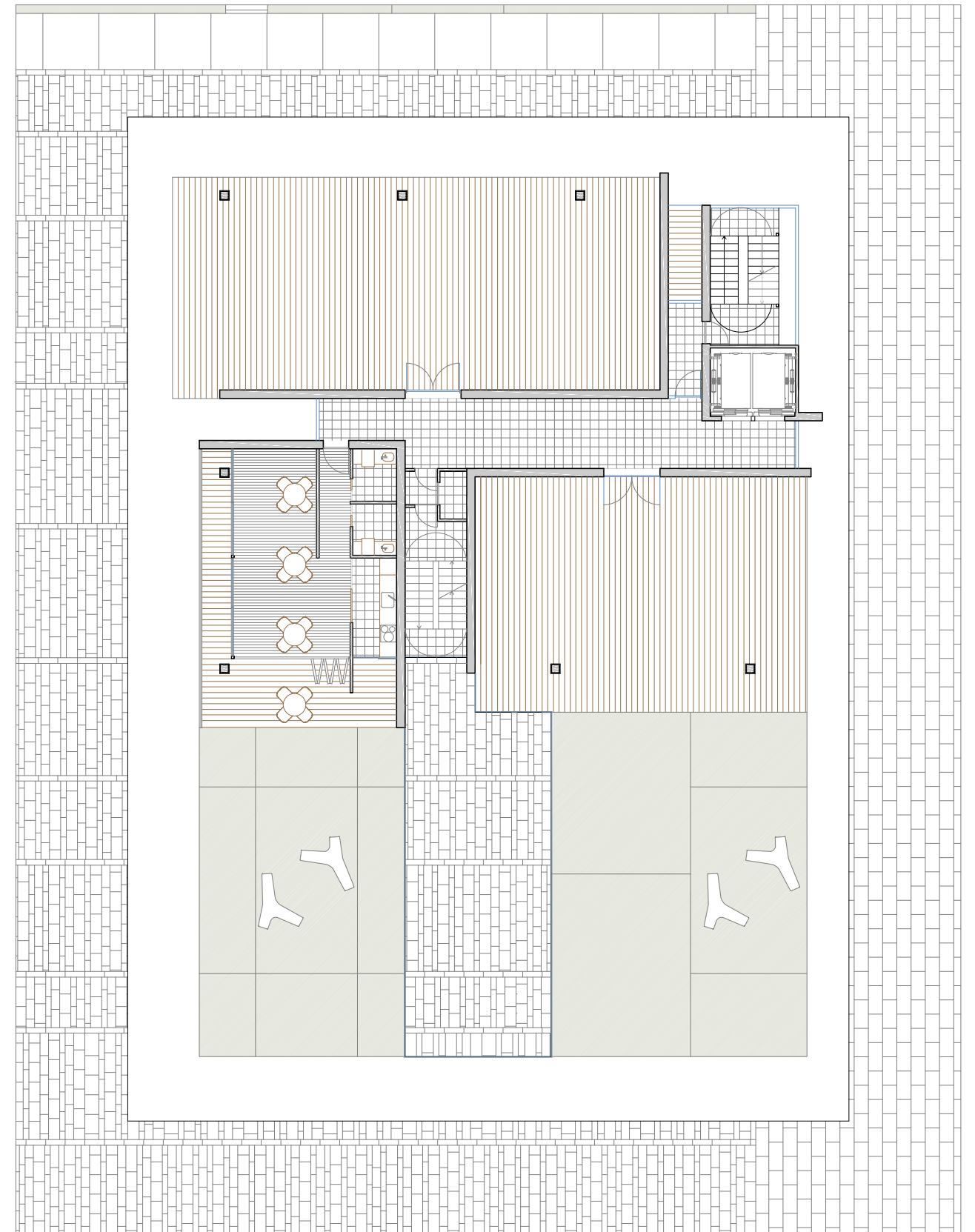


Alzado este



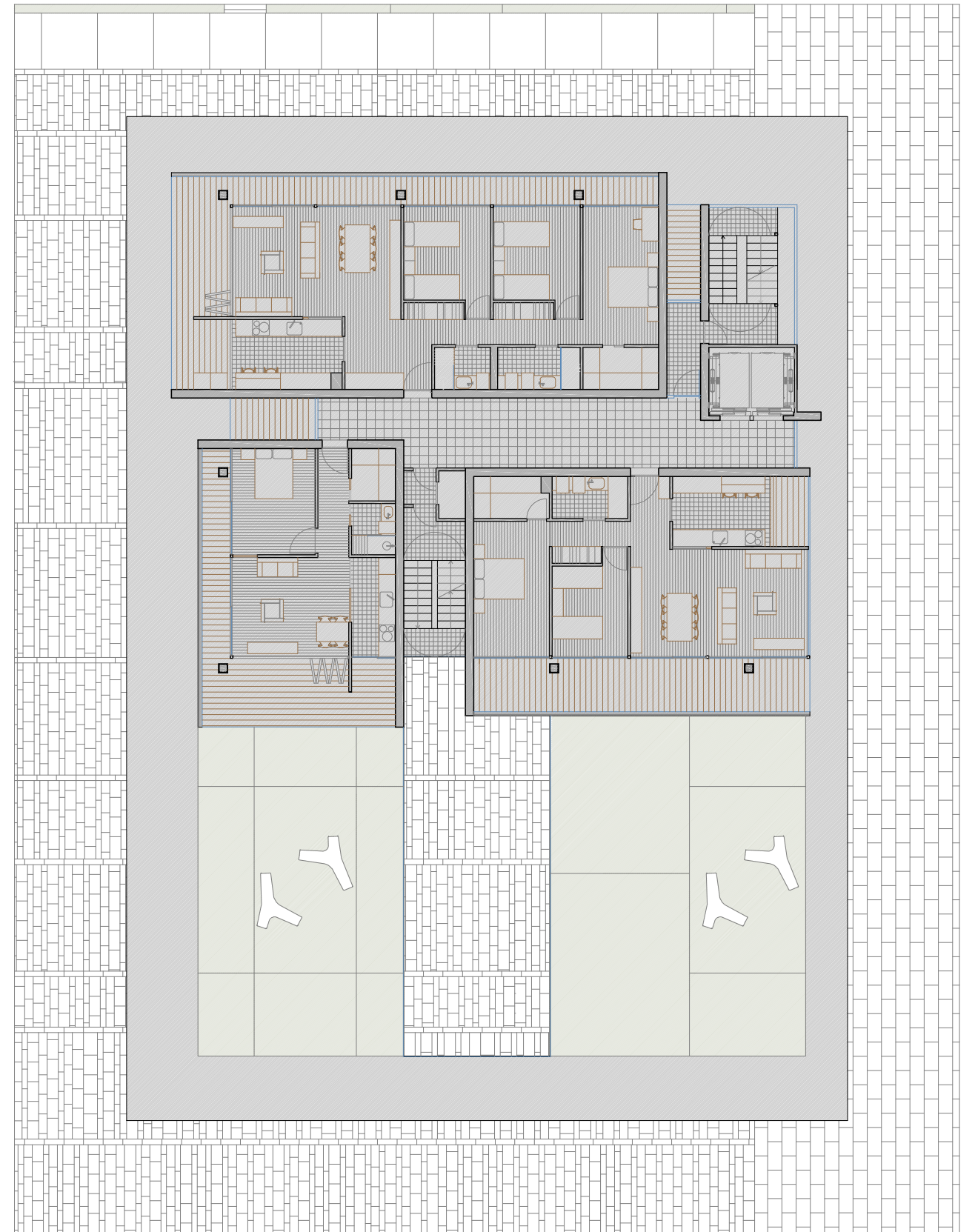
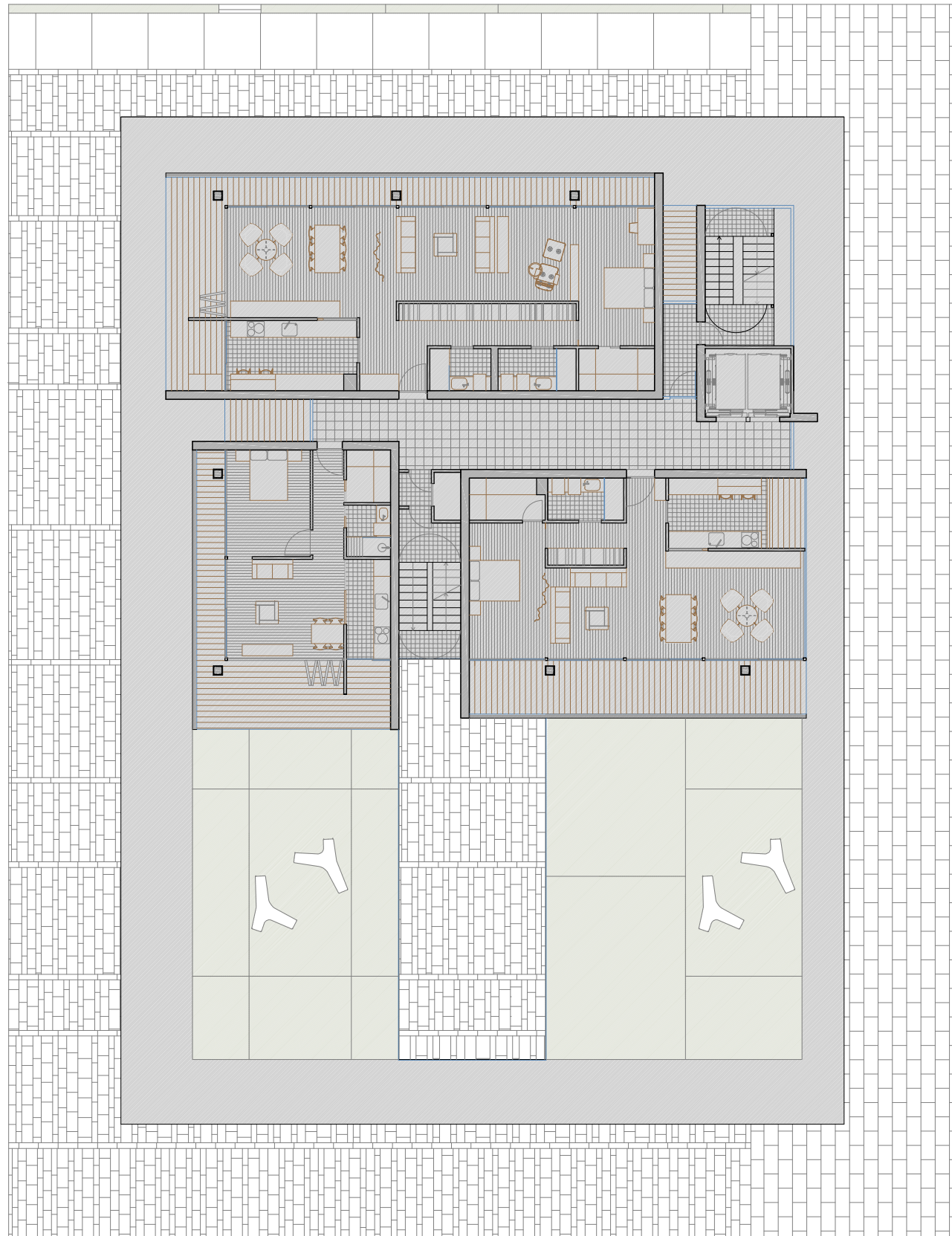


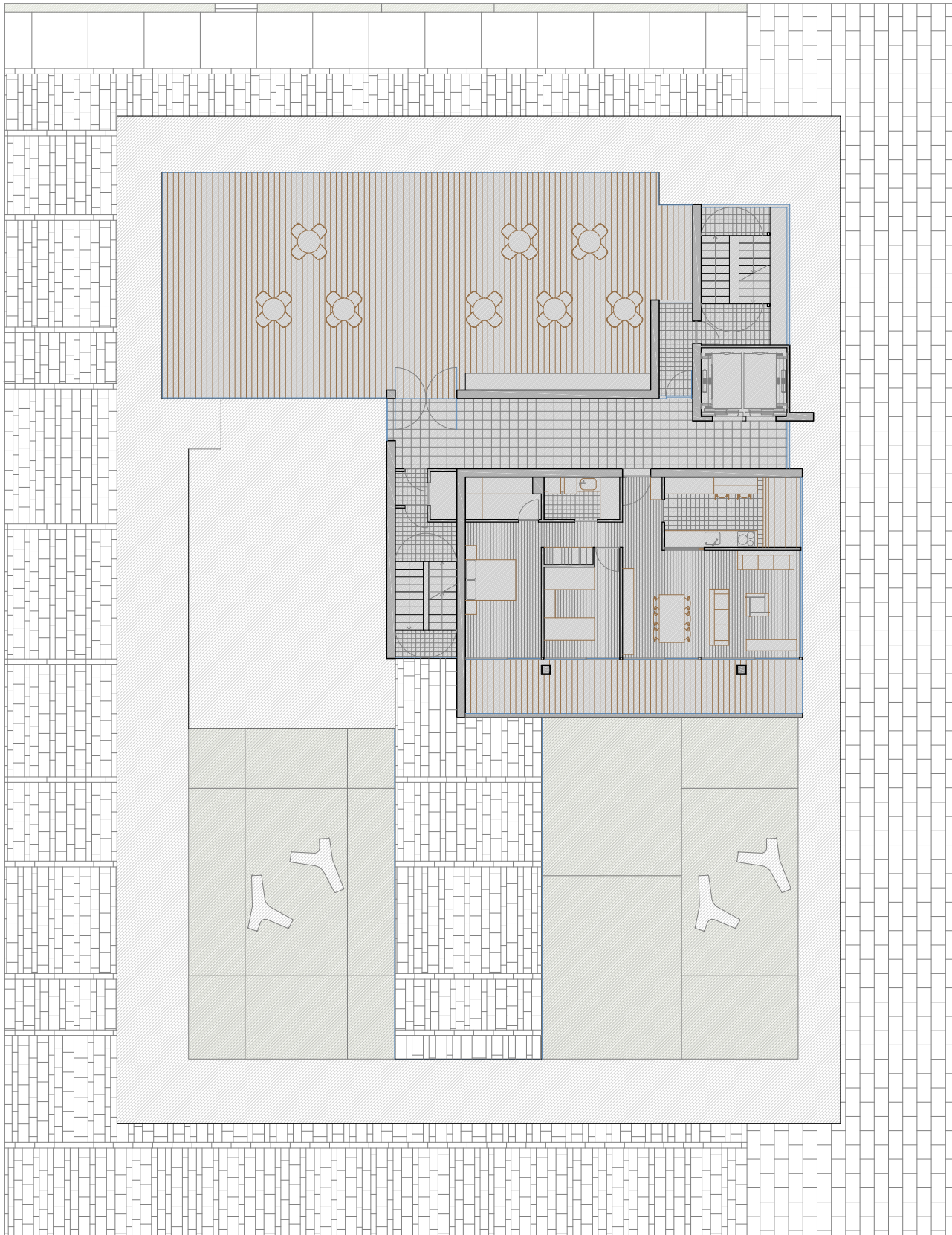
Planta baja



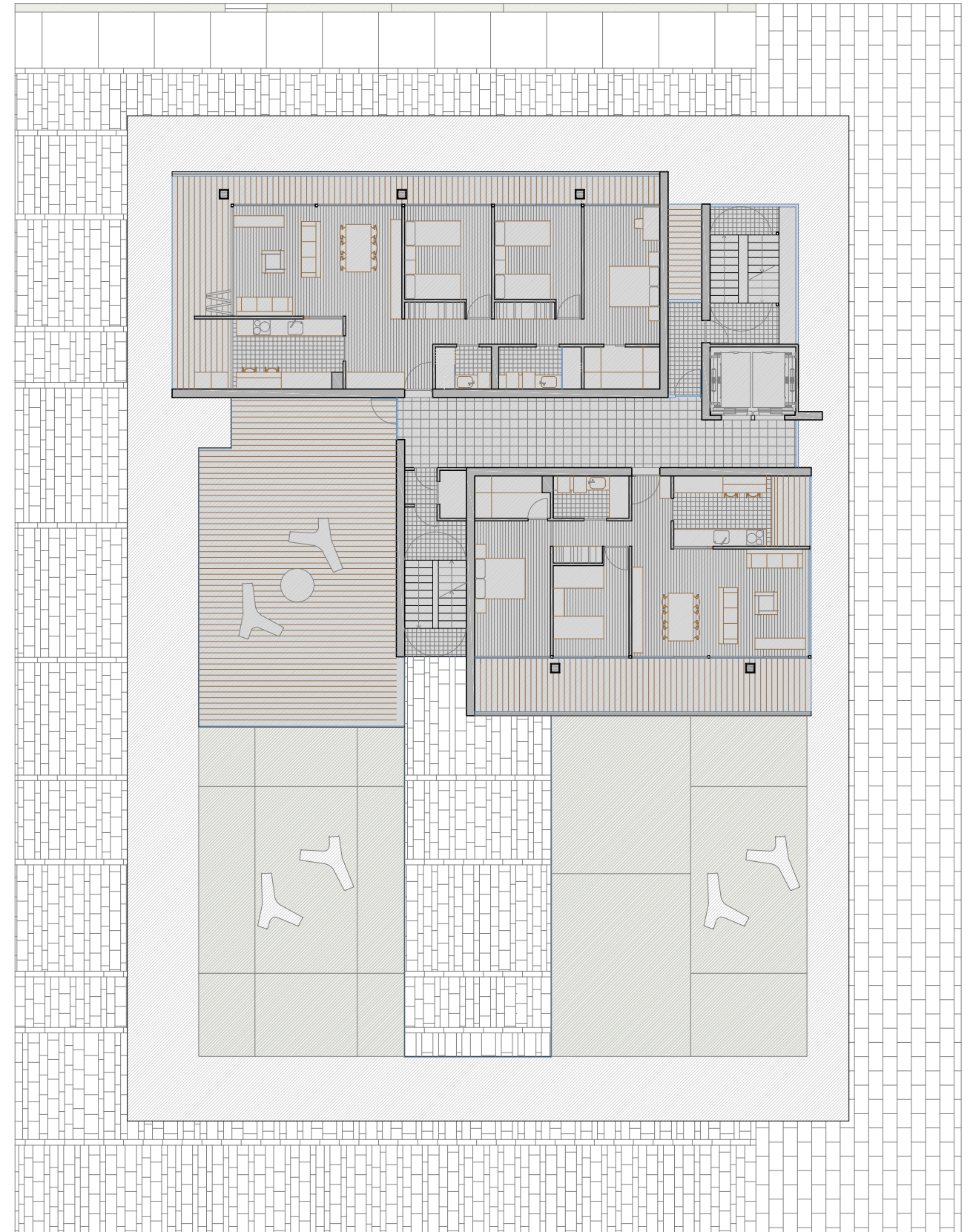
Entreplanta





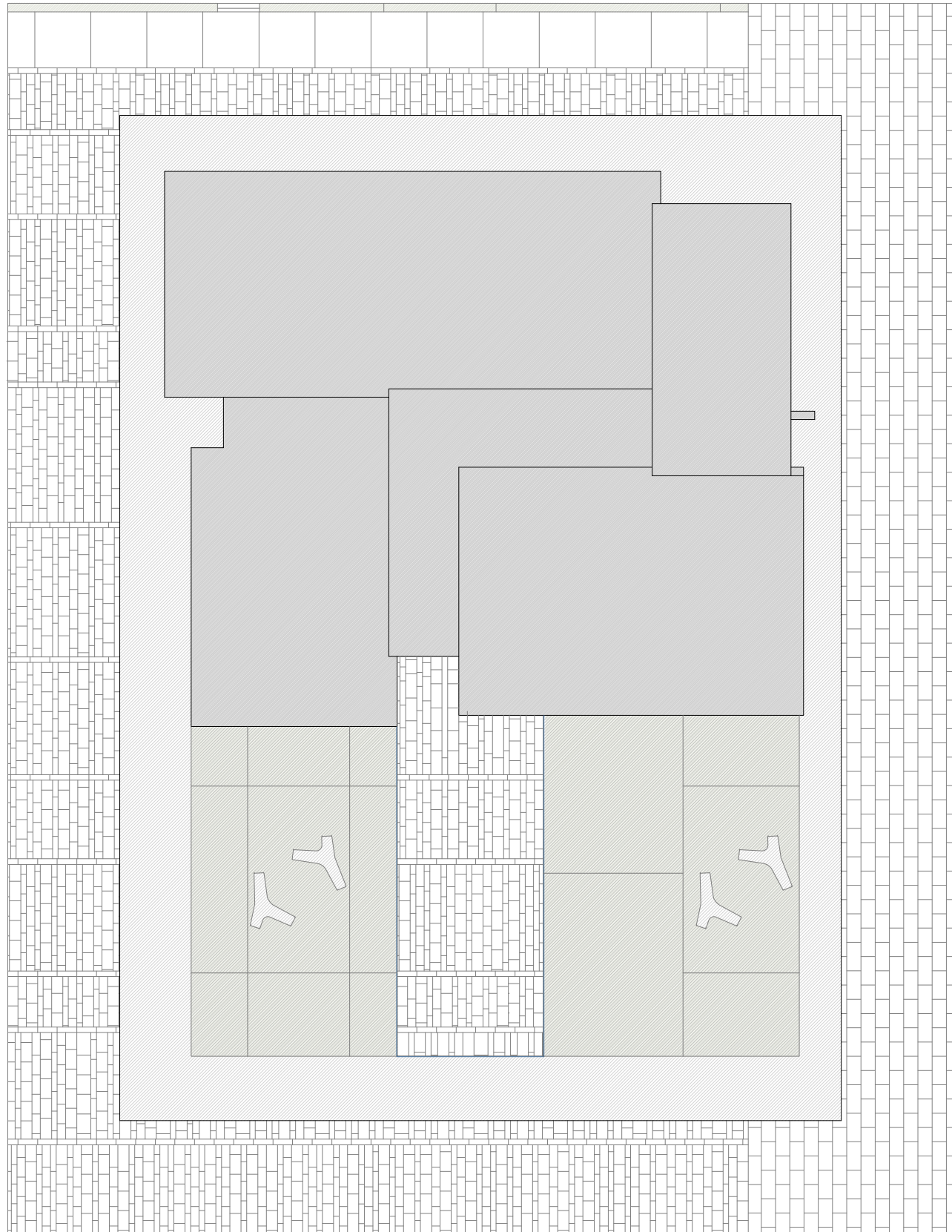


Planta 16

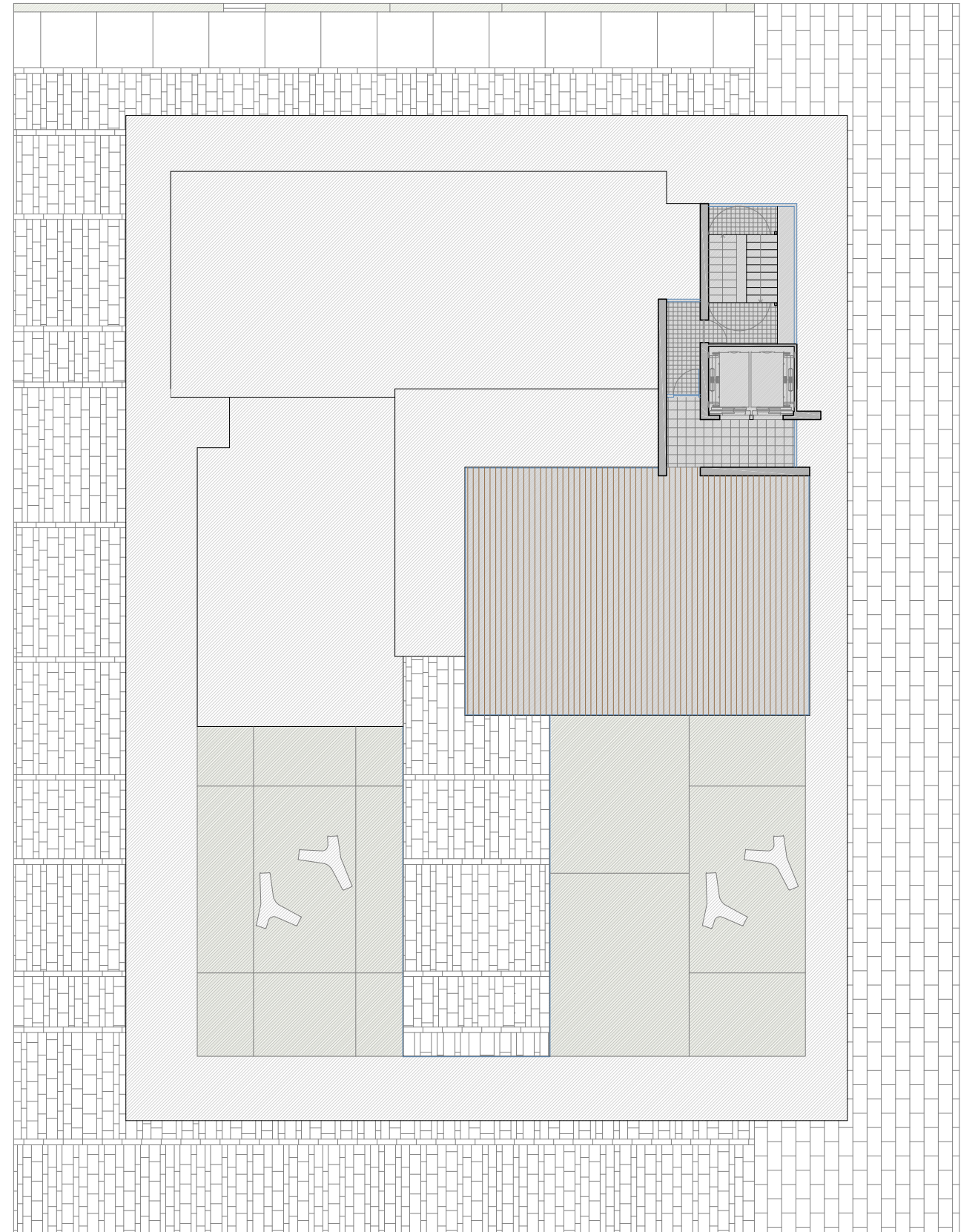


Planta 14



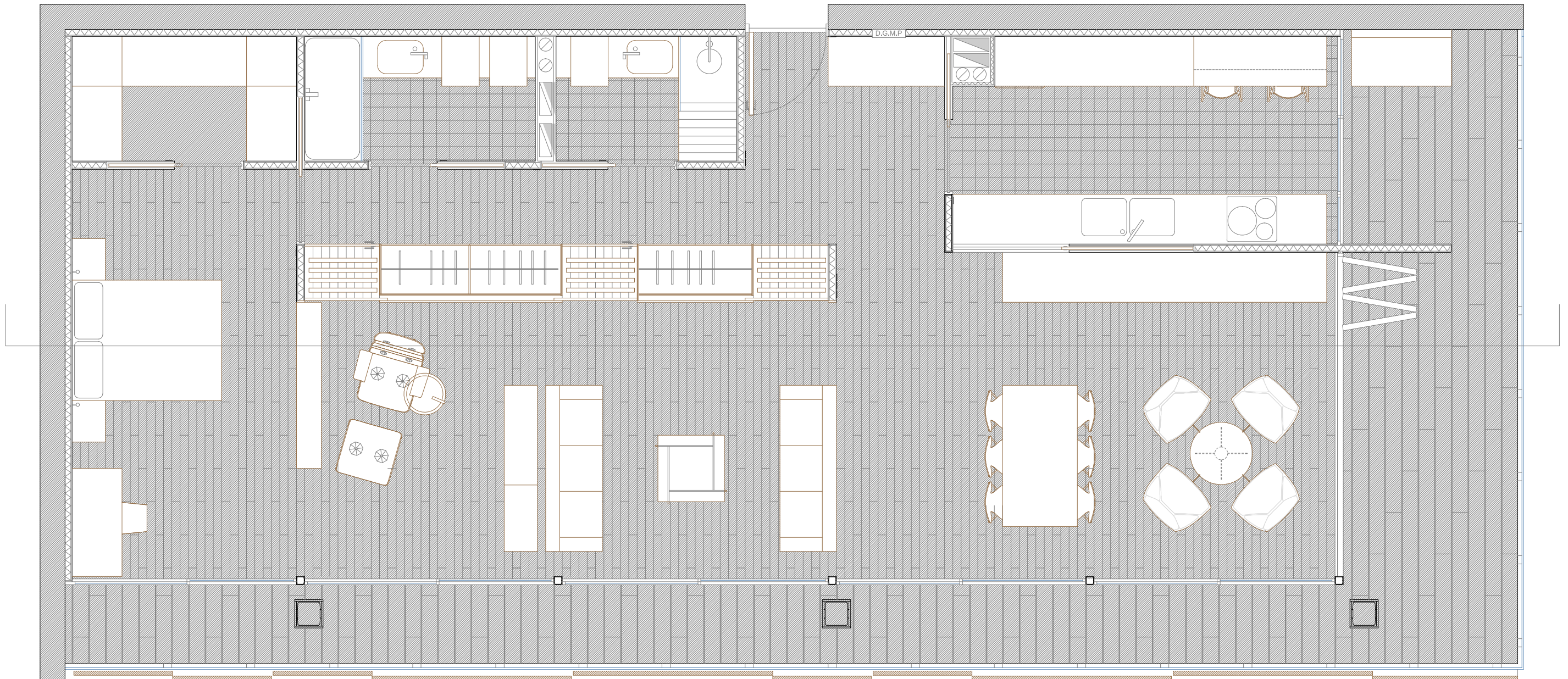
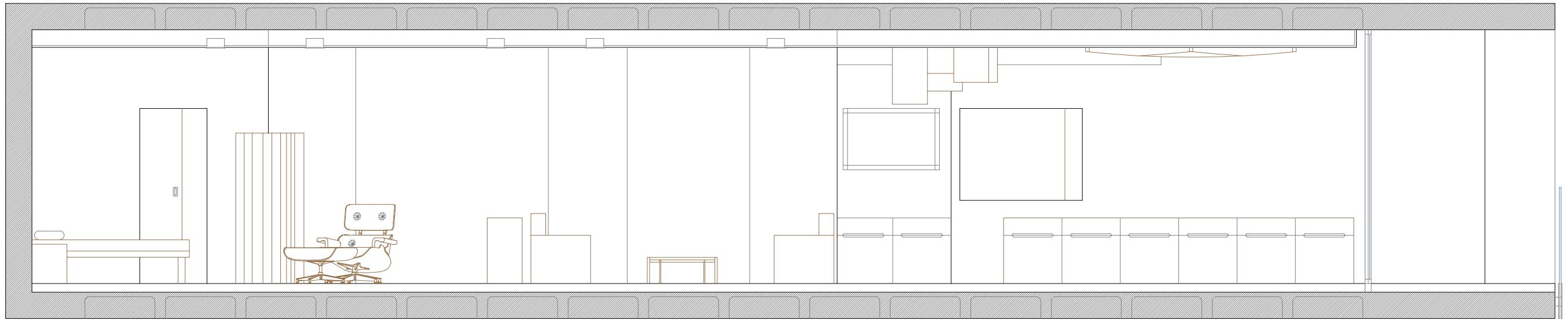


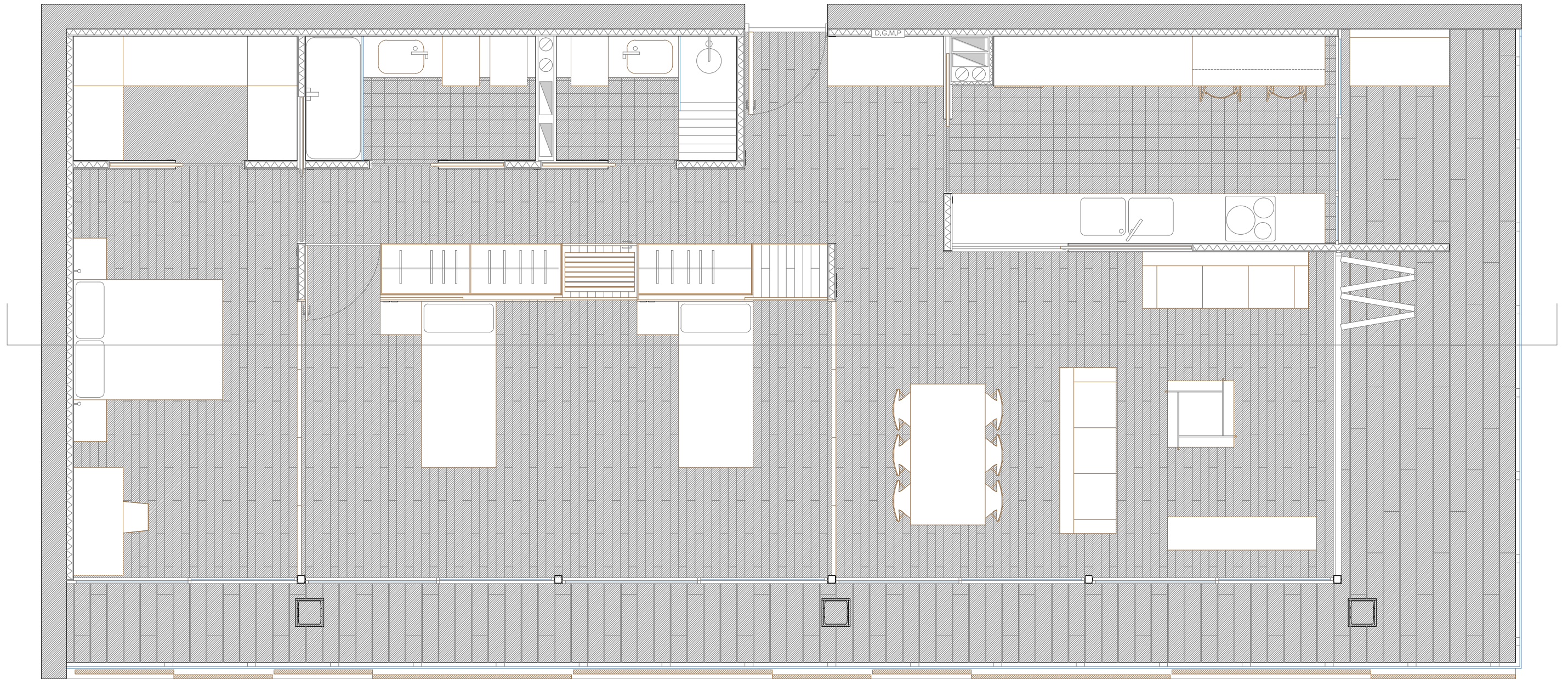
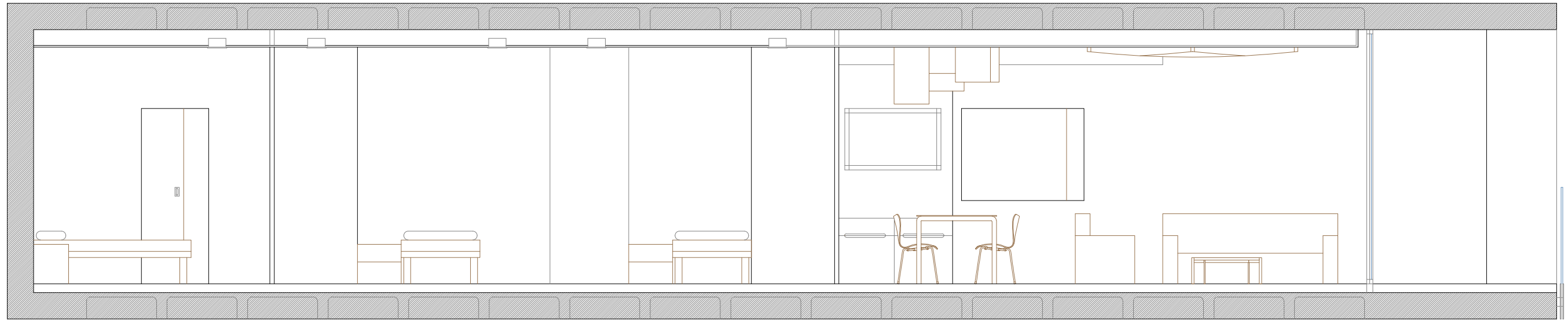
Cubierta



Planta 18









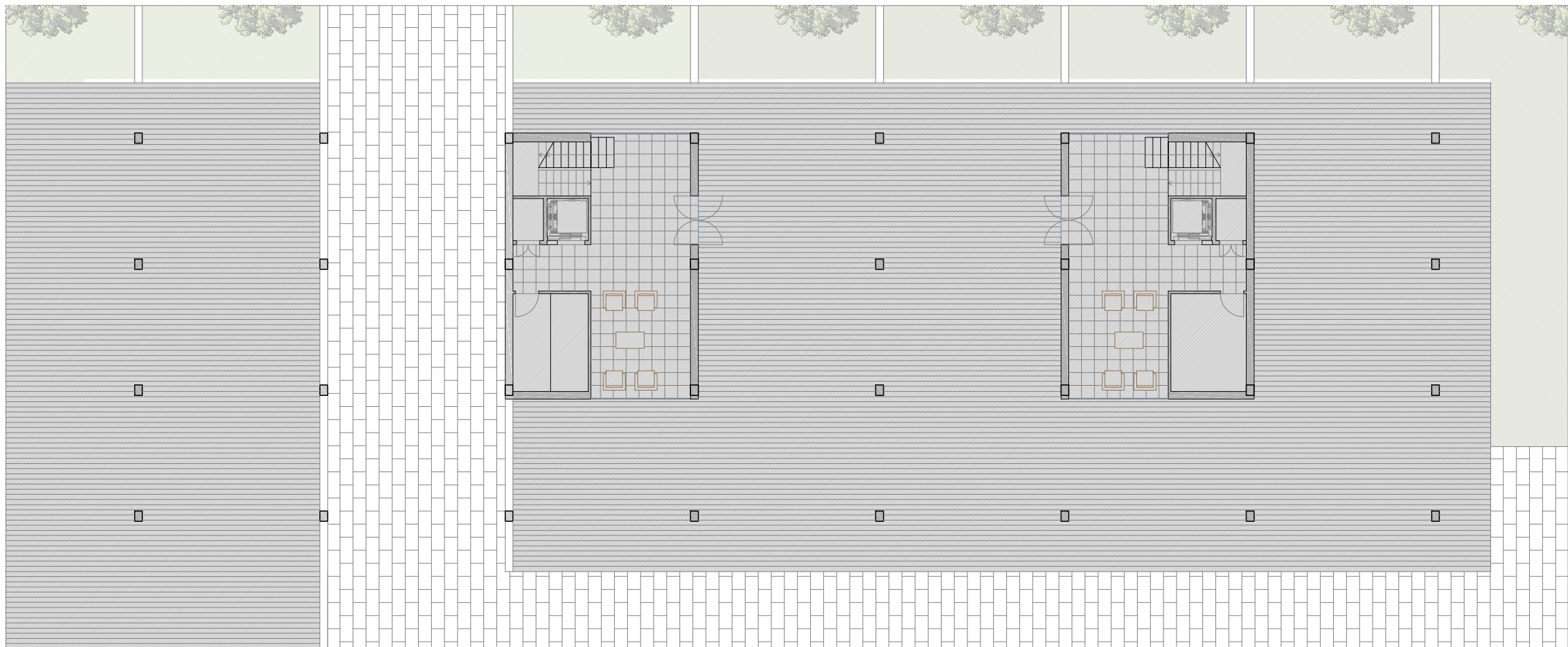
Alzado oeste



Alzado este

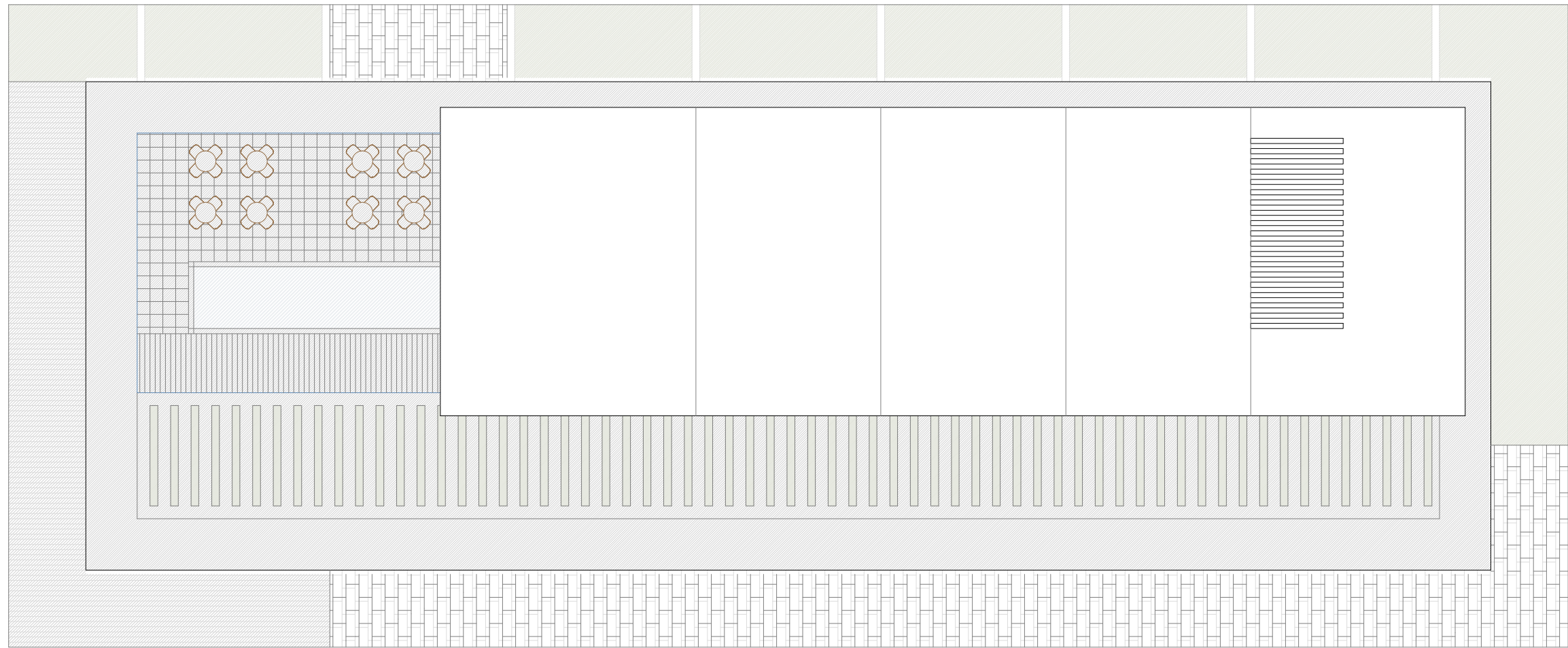


Planta tipo

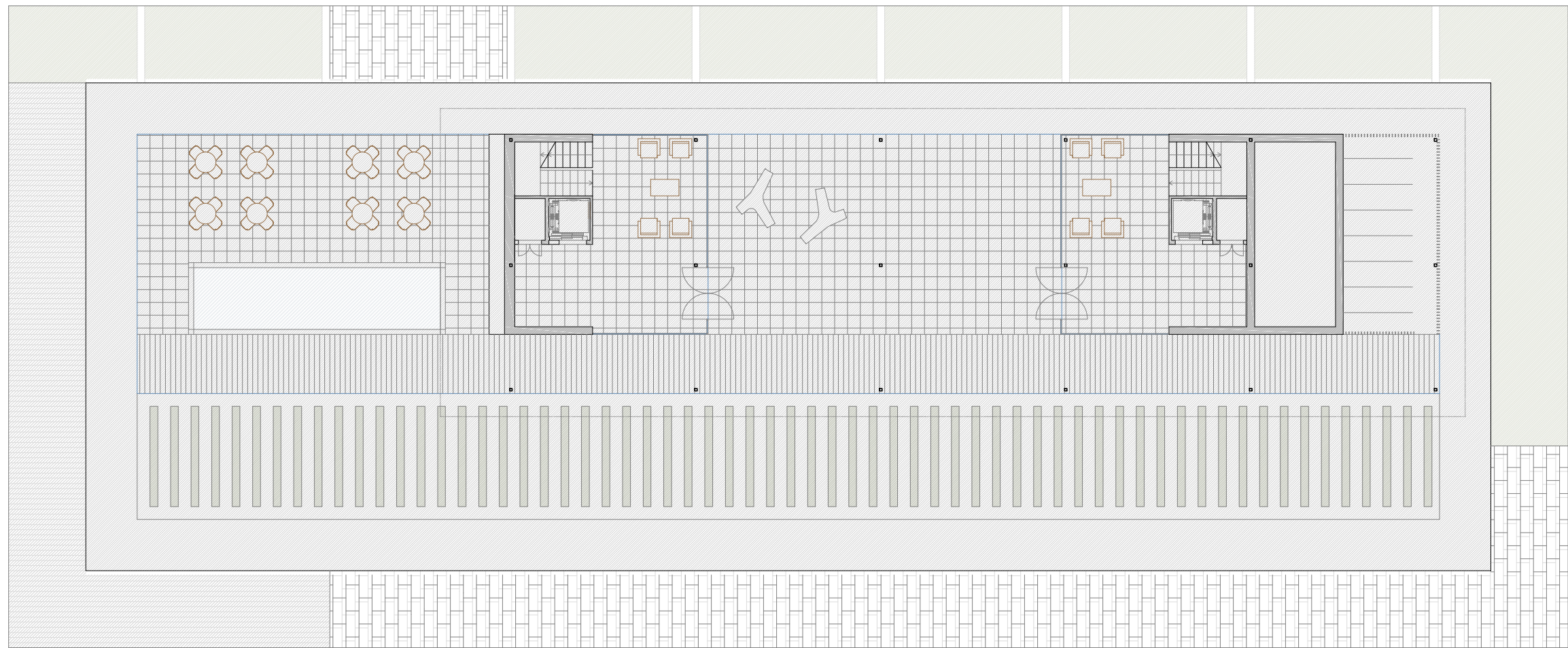


Planta baja



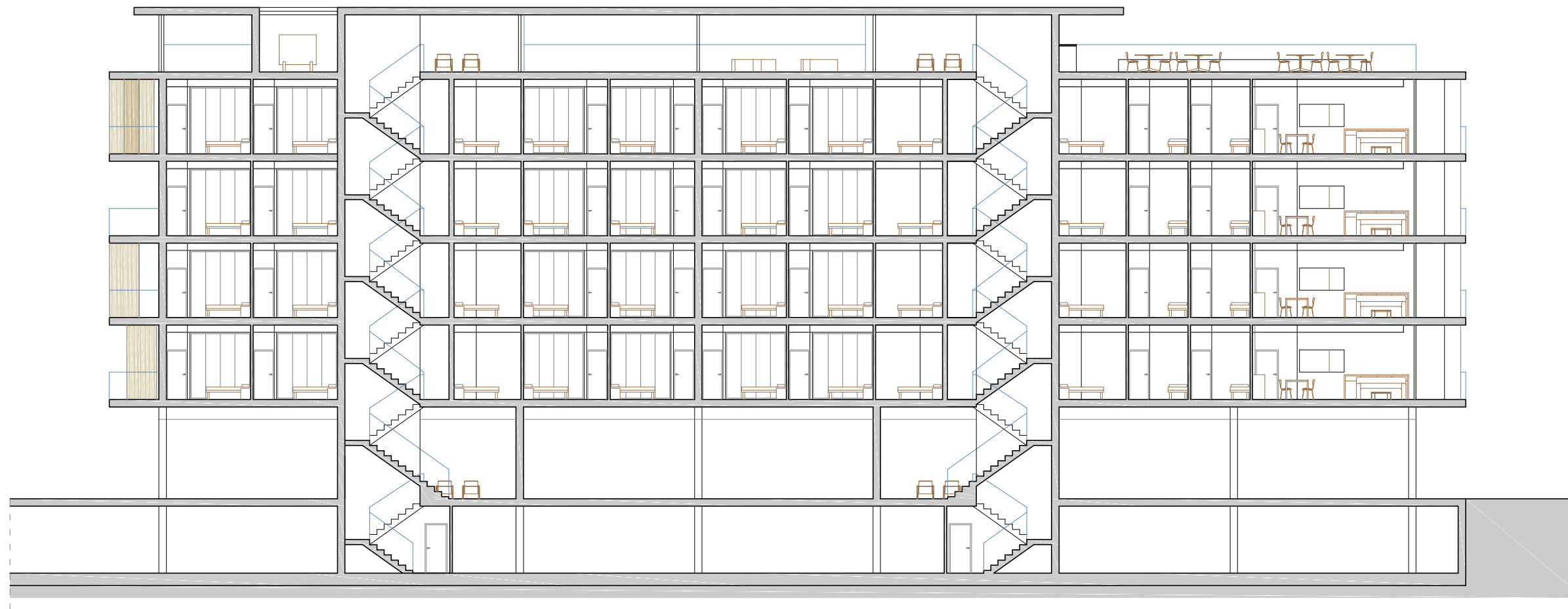
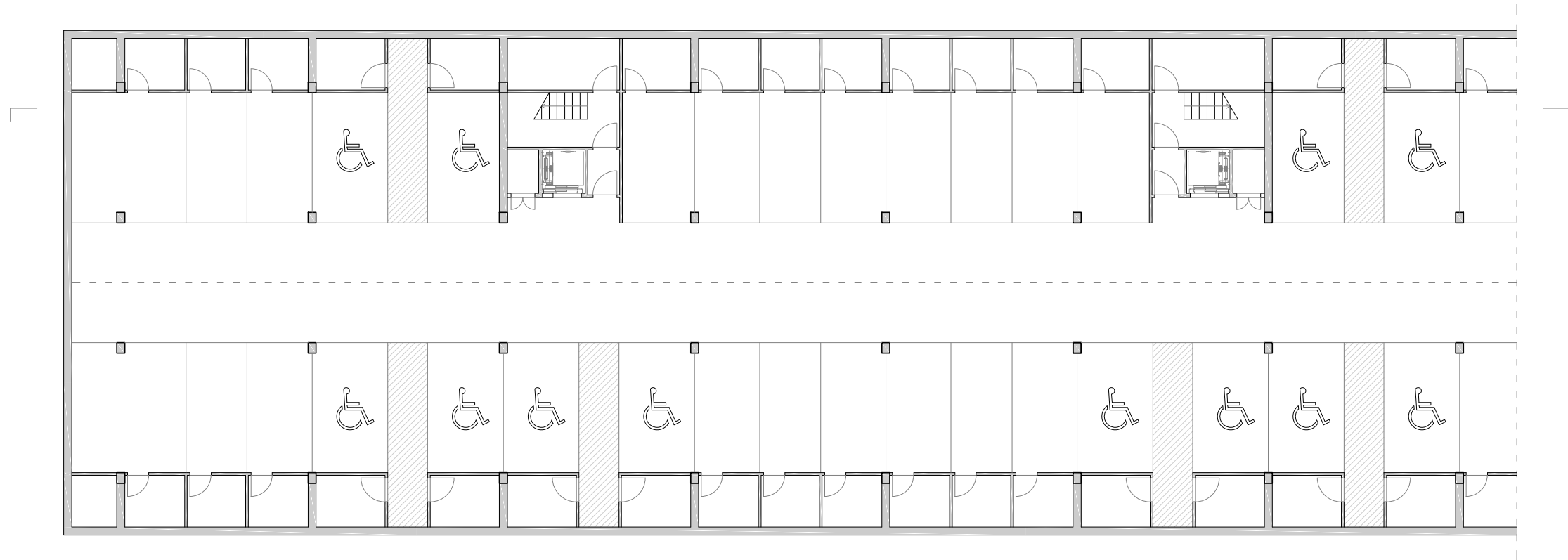


Sobrecubierta

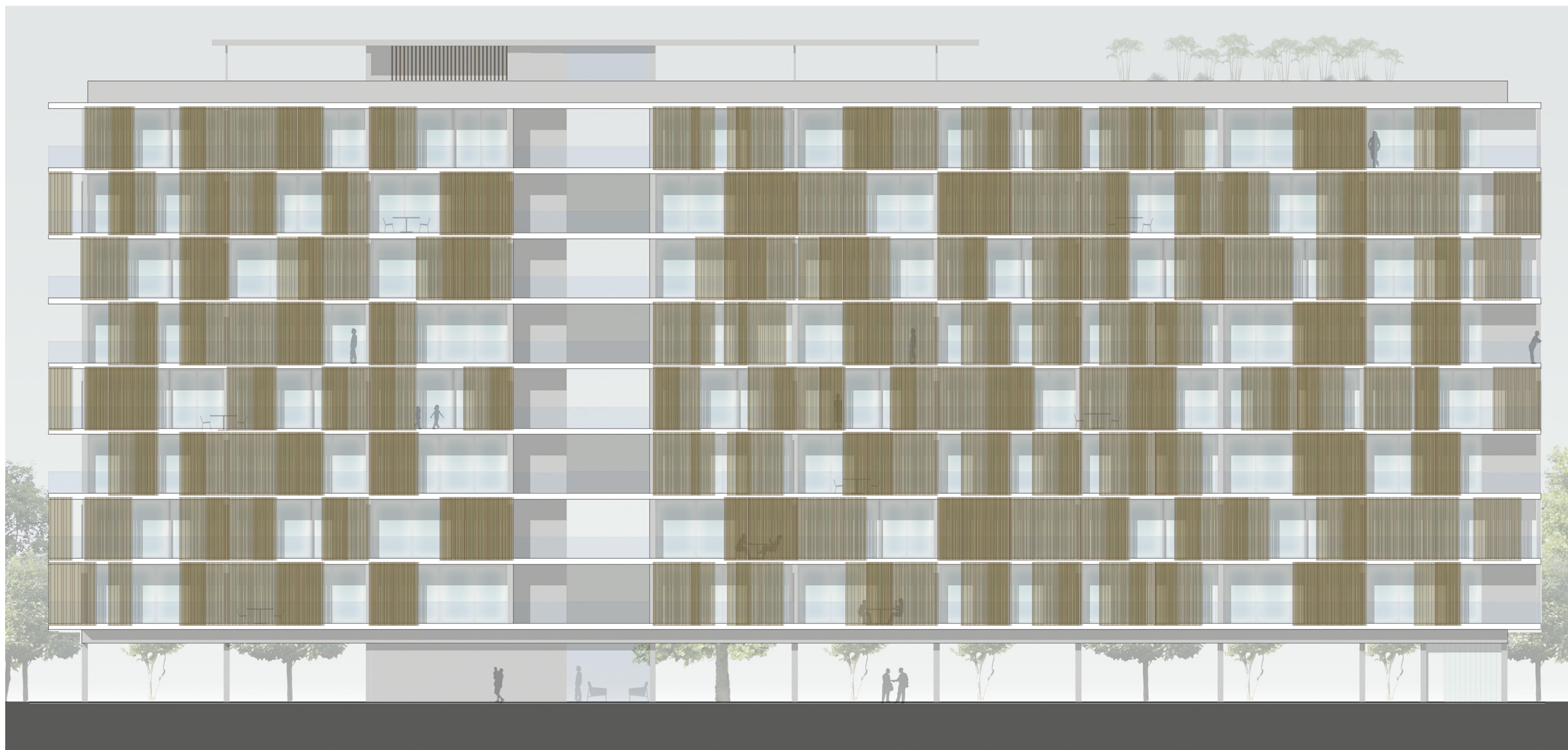


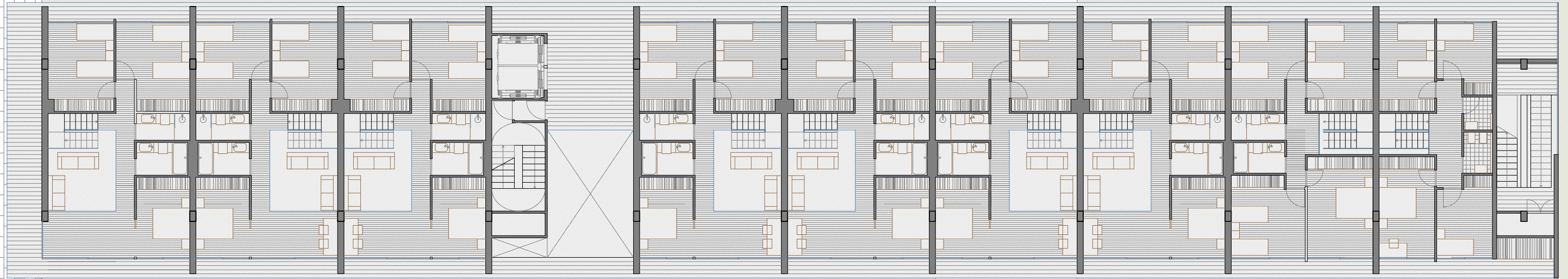
Cubierta



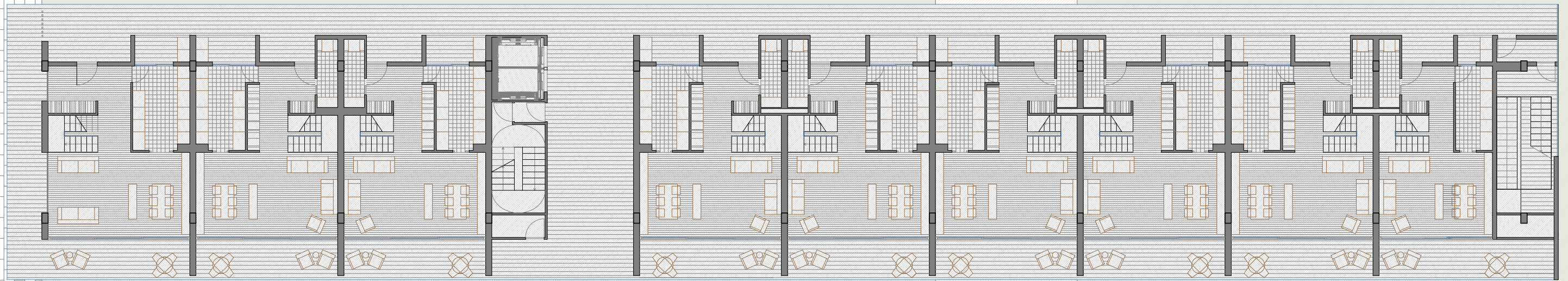




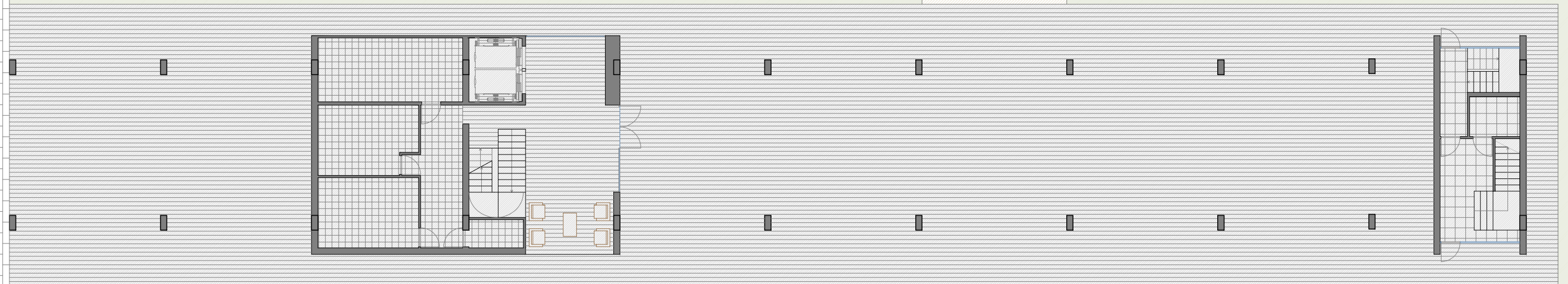




Planta tipo alta

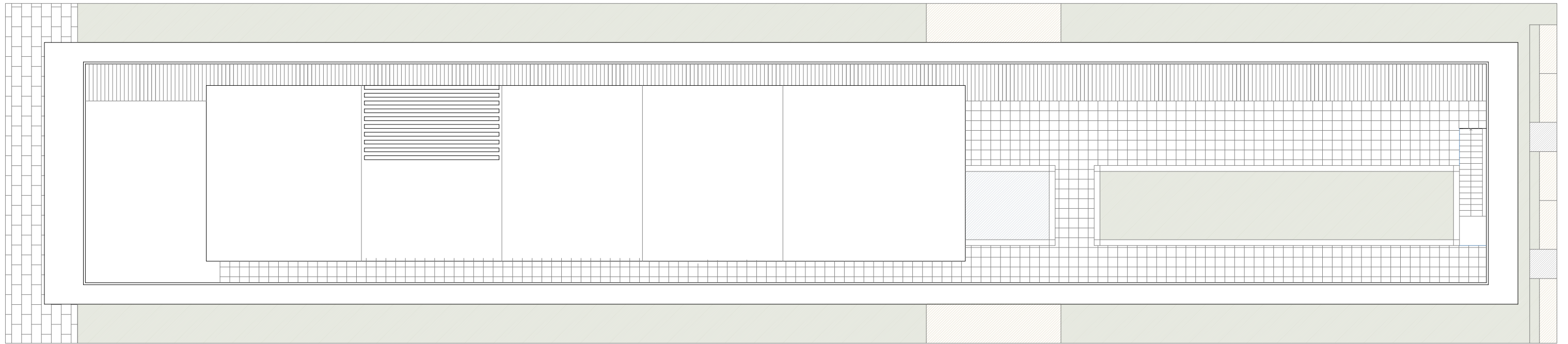


Planta tipo baja

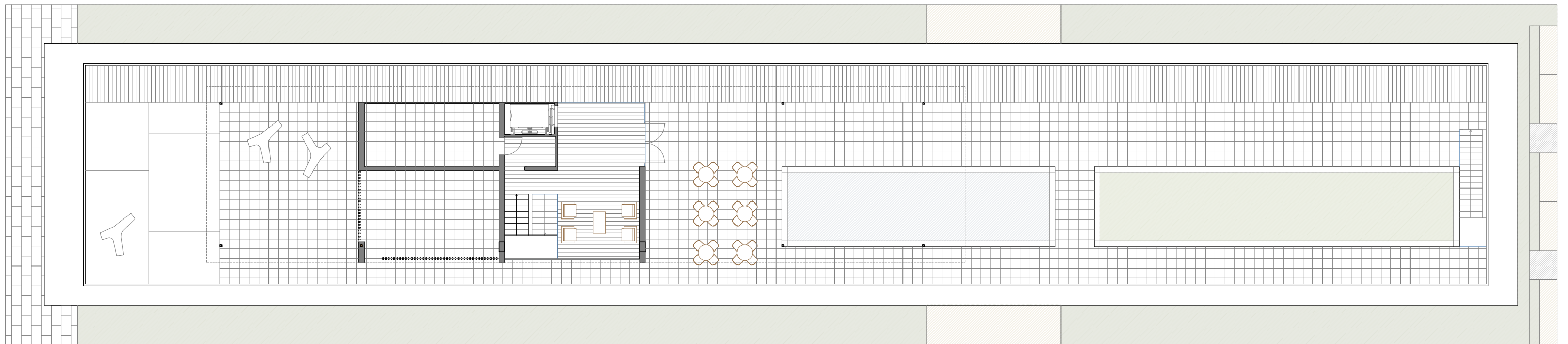


Planta baja

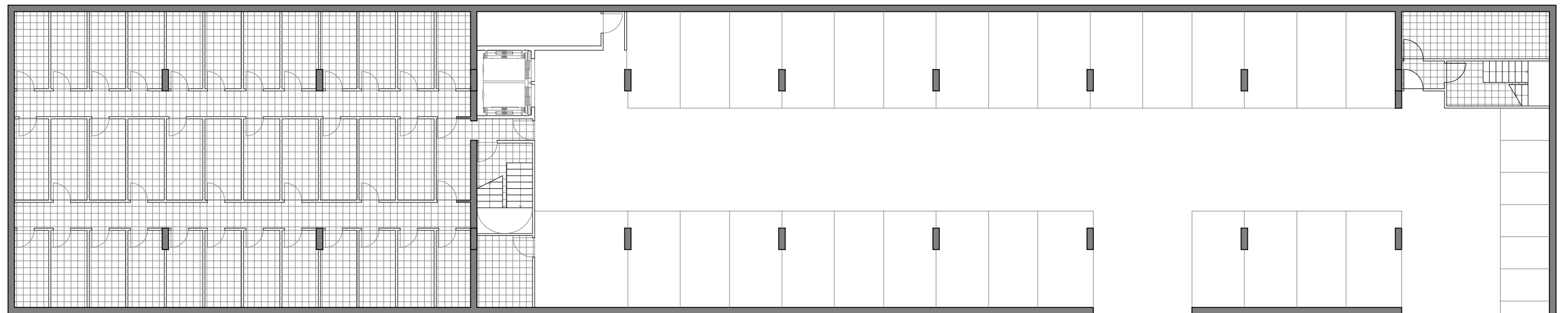




Sobrecubierta

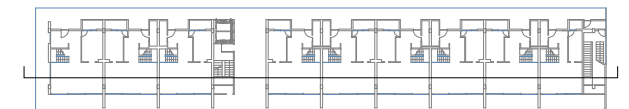
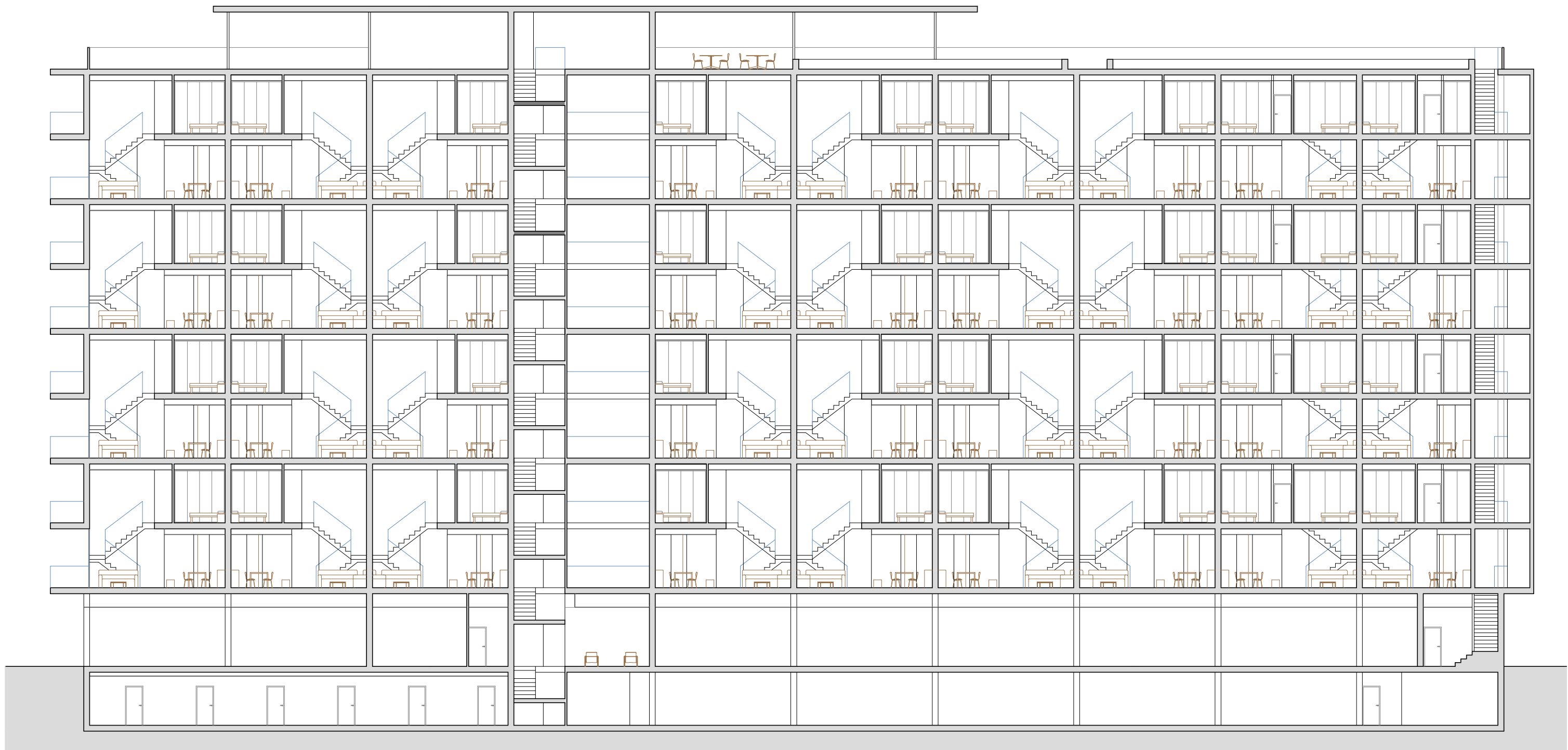


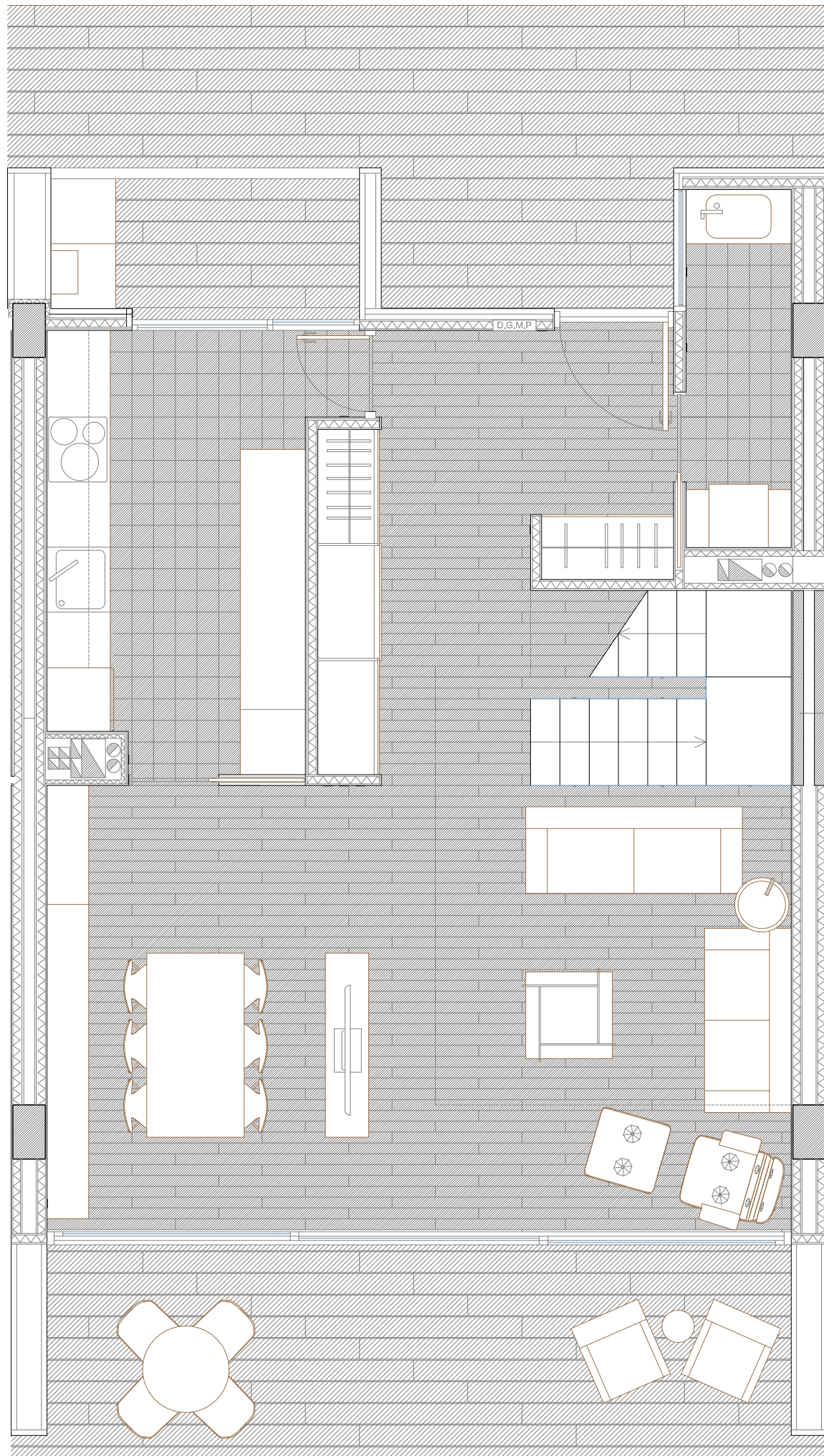
Cubierta



Sótano

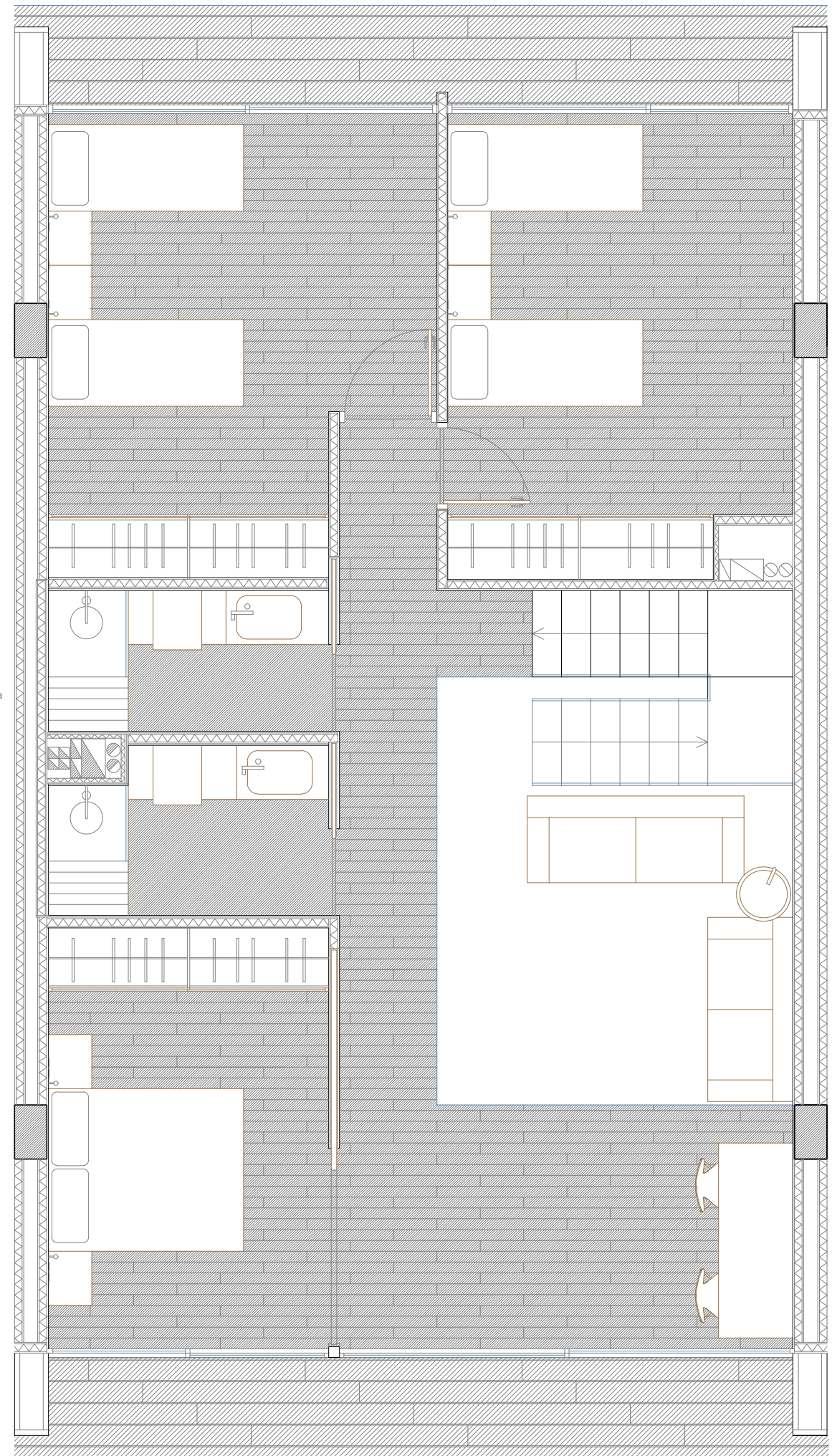






Planta baja

Murete apoyo losa escalera
Ladrillo perforado del 7



Planta alta



