



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Frank Domingo Gómez  
Tutora: Clara E. Mejía Vallejo  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura  
Curso 2018/2019

## **RESUMEN**

El proyecto nace con dos vocaciones principales: reconectar el sector de la estación con el núcleo urbano de Segorbe, y a la vez generar un nuevo centro entre las dos preexistencias. Para ello, es fundamental el concepto de idea de oportunidad en torno a un marco post-industrial con una importante infraestructura, convertido hoy en día en un espacio urbano infrautilizado. Así, se plantea una intervención de rehabilitación en los edificios existentes, además de la reactivación del ámbito que recae sobre las vías, materializándose en una línea que recoge los usos complementarios y se extiende como límite de la ciudad. Esta transformación del paisaje urbano toma forma mediante algunos conceptos relacionados con la flexibilidad: movilidad, evolución y elasticidad, a la vez que resulta un ejercicio de prefabricación, tanto los pabellones que conforman la nueva intervención como las piezas que sirven para rehabilitar los edificios preexistentes. Este planteamiento entronca con valores como economía o velocidad de intervención, los cuales sirven a un proyecto de estación para el futuro debido a la capacidad de tratarse casi como ejercicios de prueba-error, a la vez que permite la concepción del proyecto mediante un sistema de fases.

*Estación – infraestructura – oportunidad – rehabilitación – línea – flexibilidad – prefabricación – vías*

## **RESUM**

El projecte naix amb dos vocacions principals: reconnectar el sector de l'estació amb el nucli urbà de Segorb, i al mateix temps generar un nou centre entre les dos preexistències. Per això, és fonamental el concepte d'idea d'oportunitat al voltant d'un marc post-industrial amb una important infraestructura, convertit hui en dia en un espai urbà infrautilitzat. Així, es planteja una intervenció de rehabilitació en els edificis existents, a més de la reactivació del àmbit que recau cap a les vies, materialitzant-se en una línia que recull els usos complementaris i s'estén com a límit de la ciutat. Aquesta transformació del paisatge urbà pren forma mitjançant alguns conceptes relacionats amb la flexibilitat: mobilitat, evolució i elasticitat, alhora que resulta un exercici de prefabricació, tant en els pavellons que conformen la nova intervenció com les peces que serveixen per a rehabilitar els edificis preexistents. Aquest plantejament entronca amb valors com economia o velocitat d'intervenció, els quals serveixen a un projecte d'estació per al futur degut al fet de tractar-se quasi com a exercicis de prova-error, al mateix temps que permet la concepció del projecte mitjançant un sistema de fases.

*Estació - infraestructura – oportunitat – rehabilitació – línia – flexibilitat – prefabricació – vies*

## **ABSTRACT**

The project rises with two main purposes: reconnecting the station area with Segorbe's city centre, and at the same time generating a new main point between both pre-existence. For that reason, the idea of opportunity about a post-industrial background with a powerful infrastructure is essential. In this way, it is decided a rehabilitation of the existence buildings, besides a reactivation of the railway area, being objectified with a line which contains complementary uses and it is extended as a city limit. This urban landscape's transformation takes shape with some concepts related to flexibility: mobility, evolution and elasticity, at the same time that it results an exercise of prefabrication, as the new intervention's pavilions as the pieces which work to inhabit again the pre-existing buildings. This plan connects with values like economy or velocity of intervention, which are useful for a station's project for the future due to the capacity of being understood as trial-and-error exercise, and also it allows the project to be planned with a system of stages.

*Station – infrastructure – opportunity – rehabilitation – line – flexibility – prefabrication – railway*



## **1\_ ANÁLISIS**

Territorial  
Urbano  
Entorno próximo

## **2\_ DESARROLLO PROYECTUAL**

Memoria  
Marco teórico  
Propuesta urbana general  
*El albergue*  
*El módulo prefabricado*

## **3\_ DESARROLLO TÉCNICO**

Construcción  
Estructura  
Instalaciones



### **1\_ ANÁLISIS**

Territorial  
Urbano  
Entorno próximo

### **2\_ DESARROLLO PROYECTUAL**

Memoria  
Marco teórico  
Propuesta urbana general  
*El albergue*  
*El módulo prefabricado*

### **3\_ DESARROLLO TÉCNICO**

Construcción  
Estructura  
Instalaciones

Escala 1:125000



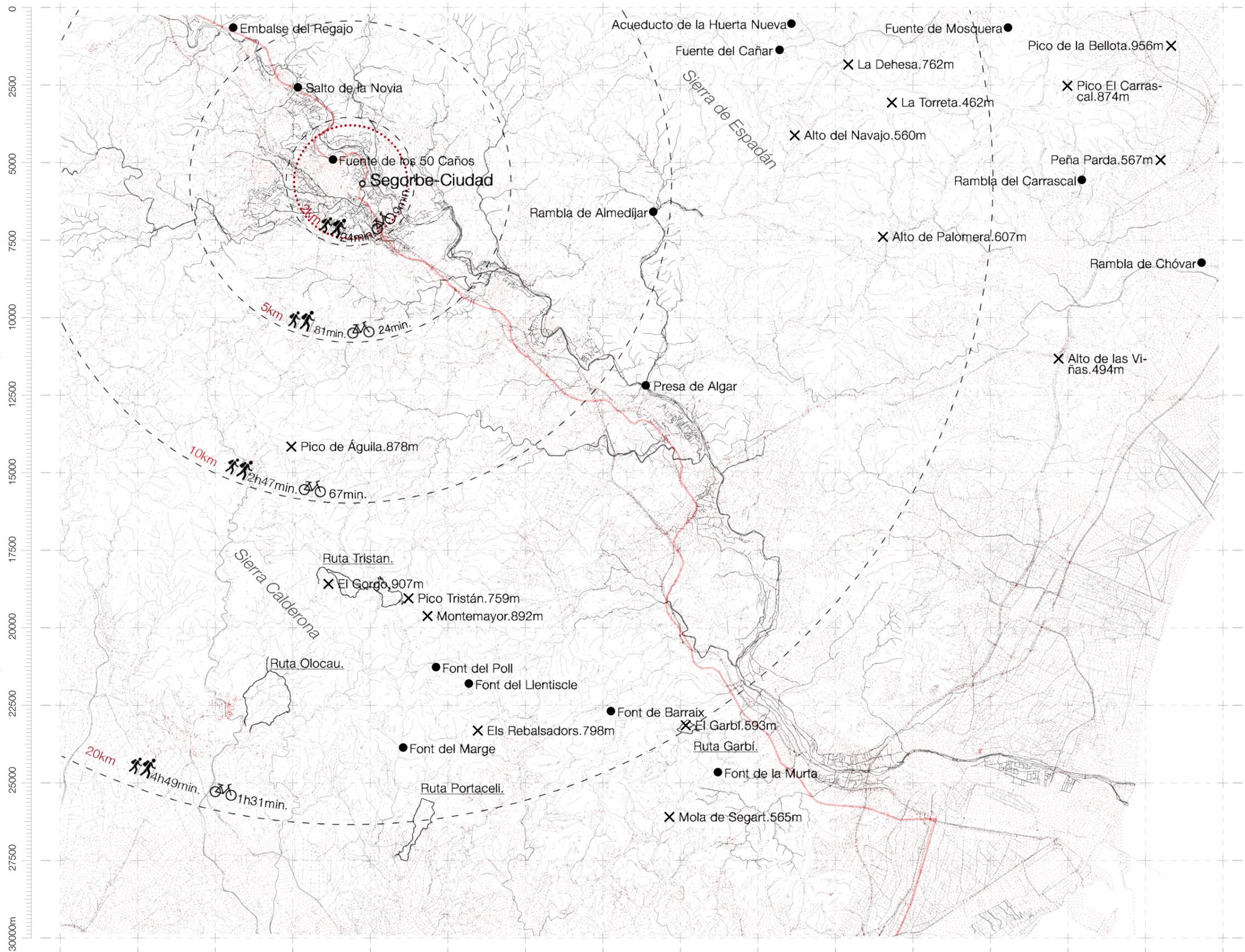
El municipio de Segorbe se encuentra en la cuenca fluvial del río Palancia, entre las Sierras de Espadán y Calderona. Esta localización, unida a la posición del casco urbano en la ladera de una pequeña colina, ponen de manifiesto el carácter claramente relacionado de la población con su entorno físico más inmediato, tanto en la proximidad como en la lejanía.

Hablamos por tanto de un punto de confluencia entre tres fenómenos físicos naturales, los cuáles son reconocidos como parajes naturales de alto valor tanto ecológico como de explotación.

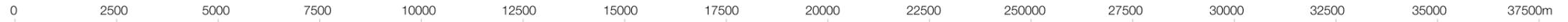
Segorbe es un punto intermedio en la lógica lineal del curso del río, destacando por tanto la proximidad con hitos fluviales: el Salto de la Novia, el embalse del Regajo o la Presa de Algar dan buena cuenta de ello. Por otro lado encontramos diversas fuentes y ramblas en relación con las dos sierras antes mencionadas.

Además, los parques naturales de la Sierra Calderona al sur como de la Sierra de Espadán al norte ponen de manifiesto la riqueza orográfica del paisaje, destacando los picos de El Gorgo, Pico Tristán o Pico de Águila en la Calderona, o La Dehesa y el Pico de la Bellota en la Sierra de Espadán, además de las múltiples rutas de senderismo que ofrecen estas dos formaciones montañosas.

Esta relación se extiende desde la provincia de Teruel hasta el mar Mediterráneo, conectando un buen número de comarcas y pueblos, hecho que ha favorecido el surgimiento de una línea comercial desde las comarcas aragonesas hasta la población de Sagunto, como punto de desembocadura del Río Palancia y principal puerto del valle.



Escala 1:125000



El proyecto se apoya en la línea C-5 de cercanías de Renfe, tomándola como hilo conductor y como elemento diferencial para potenciar de nuevo dicha línea, así como el potencial turístico de los diferentes municipios que la componen, centrandlo en nuestro caso la intervención sobre el caso de Segorbe-Ciudad.

Es relevante mencionar como esta línea acompaña el curso del Río Palancia, basándose en el trazado de la antigua vía minera de Ojos Negros, la cual transportaba el carbón procedente de las canteras de Teruel al puerto de Sagunto para ser exportado.

El proyecto de desarrollo de esta línea surgió, tras diversos intentos desde mediados del siglo XIX, con el proyecto de D. Ramón García en 1878 para la línea Calatayud-Teruel-Segorbe-Sagunto, que se terminó de conectar con la ciudad de València en 1902. En este contexto, Segorbe se consolidó como una de las estaciones intermedias con mayor importancia.

Este hecho venía reforzado por la impronta histórica y cultural de la ciudad de Segorbe. Ya desde época medieval, el municipio fue sede de la diócesis de Segorbe, mostrando la relevancia del patrimonio eclesiástico del municipio.

Por tanto, encontramos en un pequeño municipio del interior de la provincia de Castellón un fuerte carácter cultural unido a un entorno natural de indudables cualidades ecológicas y paisajísticas, haciendo patente las posibilidades de desarrollo urbano y explotación turística de la población.

**Inauguraciones-Línea Calatayud a Valencia:**

- **Sagunto-Segorbe**\_15 mayo 1898
- **Segorbe-Jérica**\_1 junio 1899
- **Jérica-Barracas**\_27 diciembre 1899
- **Valencia-Sagunto**\_8 marzo 1902



Escala 1:7500



El núcleo de población del actual Segorbe se consolidó en lo alto del Cerro de Sopena, lugar estratégico desde donde se podía dominar el valle del Palancia, el camino natural entre Aragón y el Mediterráneo, ayudando a la protección y control de la villa.

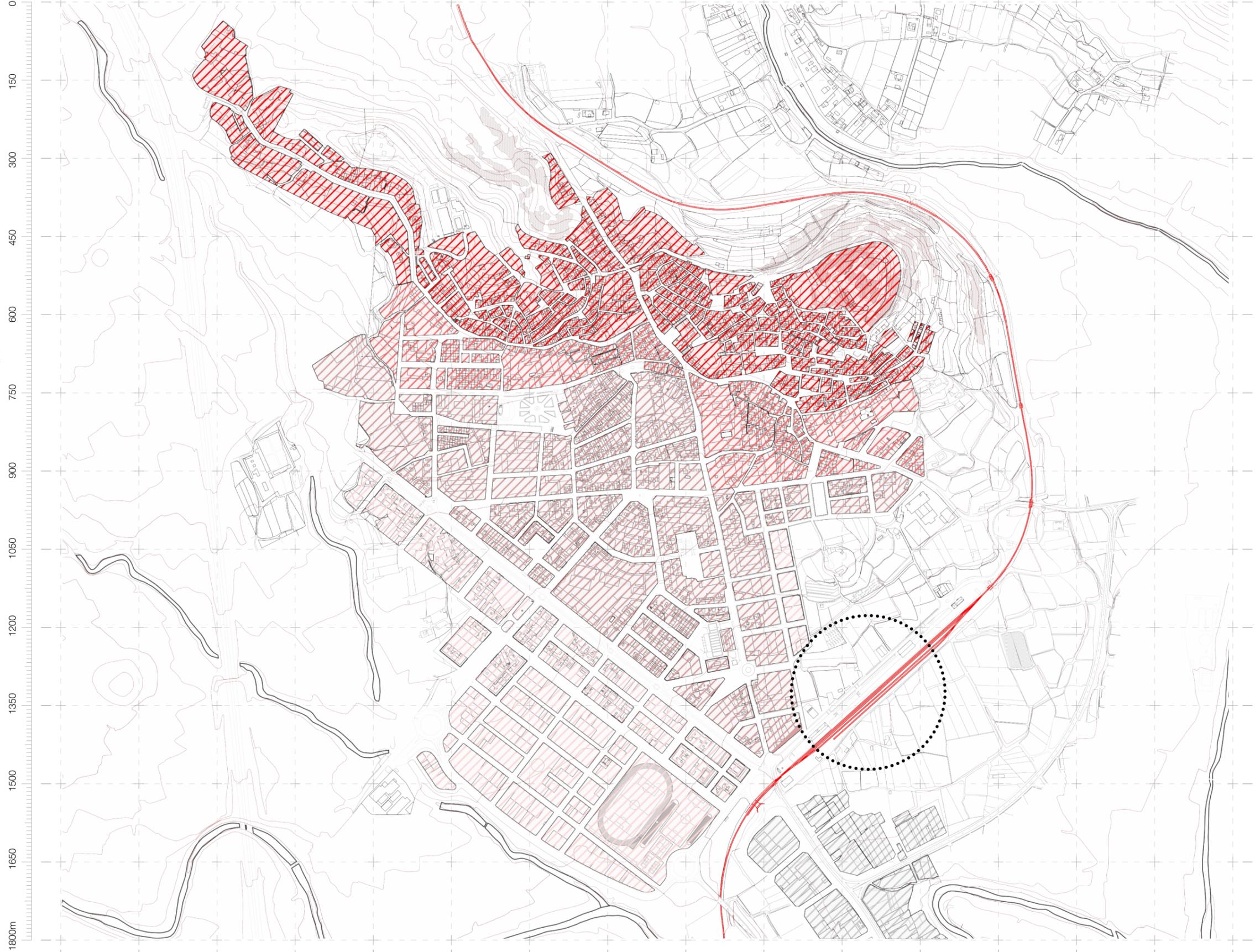
Encontramos por tanto una primera fase urbana reconocible como ciudad medieval, con largas calles en el sentido de escalonamiento del cerro, enfrentadas a empinadas calles en la dirección de máxima pendiente.

Posteriormente, y ante el aumento de la población, el municipio creció continuando las trazas irregulares, pero esta vez fuera de las murallas de la ciudad.

Ya en el siglo XIX y principios del XX se proyectó la ampliación o Ensanche de la ciudad, contando ya con trazados ordenadores, donde claramente podemos observar la planificación clara del crecimiento.

A finales del siglo XX y principios del XXI se comenzó la última fase de desarrollo urbano residencial, ampliando en gran medida la capacidad habitacional del núcleo, aunque se observa la falta de consolidación urbana en este último desarrollo.

Sería interesante comentar también el crecimiento industrial de la población en paralelo a una de las vías de acceso rodado principal, tratándose por tanto de una zona de expansión urbana que pretende respetar una cierta distancia con el tejido urbano residencial.



- Ciudad medieval
- Expansión extramuros
- Ensanche siglo XX
- Desarrollo siglo XXI
- Cordón industrial

Escala 1:7500



La importancia histórica de la población de Segorbe en la comarca del Alto Palancia así como en el territorio de la actual provincia de Castellón queda reflejada en el patrimonio construido que podemos encontrar en el núcleo urbano.

Segorbe fue sede de su propia diócesis hasta mediados del siglo XX, cuando pasó a compartir la cabeza de la diócesis de Segorbe-Castellón. En este sentido, Segorbe cuenta con una Catedral Basílica que se comenzó a construir en el siglo XIII, adosada a la muralla sobre el lugar donde existía una mezquita anterior. Se trata de una basílica de una sola nave iniciada en estilo gótico valenciano, contando con un claustro de planta trapezoidal.

Además de la Catedral, la ciudad de Segorbe cuenta con un buen número de iglesias y patrimonio religioso, como por ejemplo la Iglesia de San Pedro o las ruinas de la Ermita de Santa Bárbara.

El peso específico de la villa de Segorbe como cabeza de diócesis se deja ver también en su patrimonio civil, destacando las ruinas del Castillo de la Estrella, además de los pocos lienzos de murallas aún en pie, así como la Torre del Botxí o la de la Cárcel.

Podemos encontrar más construcciones civiles de interés, tal como el Ayuntamiento, ubicado en el antiguo palacio de los duques de Segorbe y Medinaceli, el Arco de la Verónica, o de más reciente construcción el Teatro Serrano.



+ Patrimonio Religioso

● Patrimonio Civil

Escala 1:7500



En cuanto al espacio público de la ciudad de Segorbe, podemos hablar en primer lugar de la red de pequeñas plazas que encontramos en el casco histórico de la villa, en relación normalmente a edificios de importancia religiosa, como por ejemplo la Plaza de las Monjas o la de San Pedro.

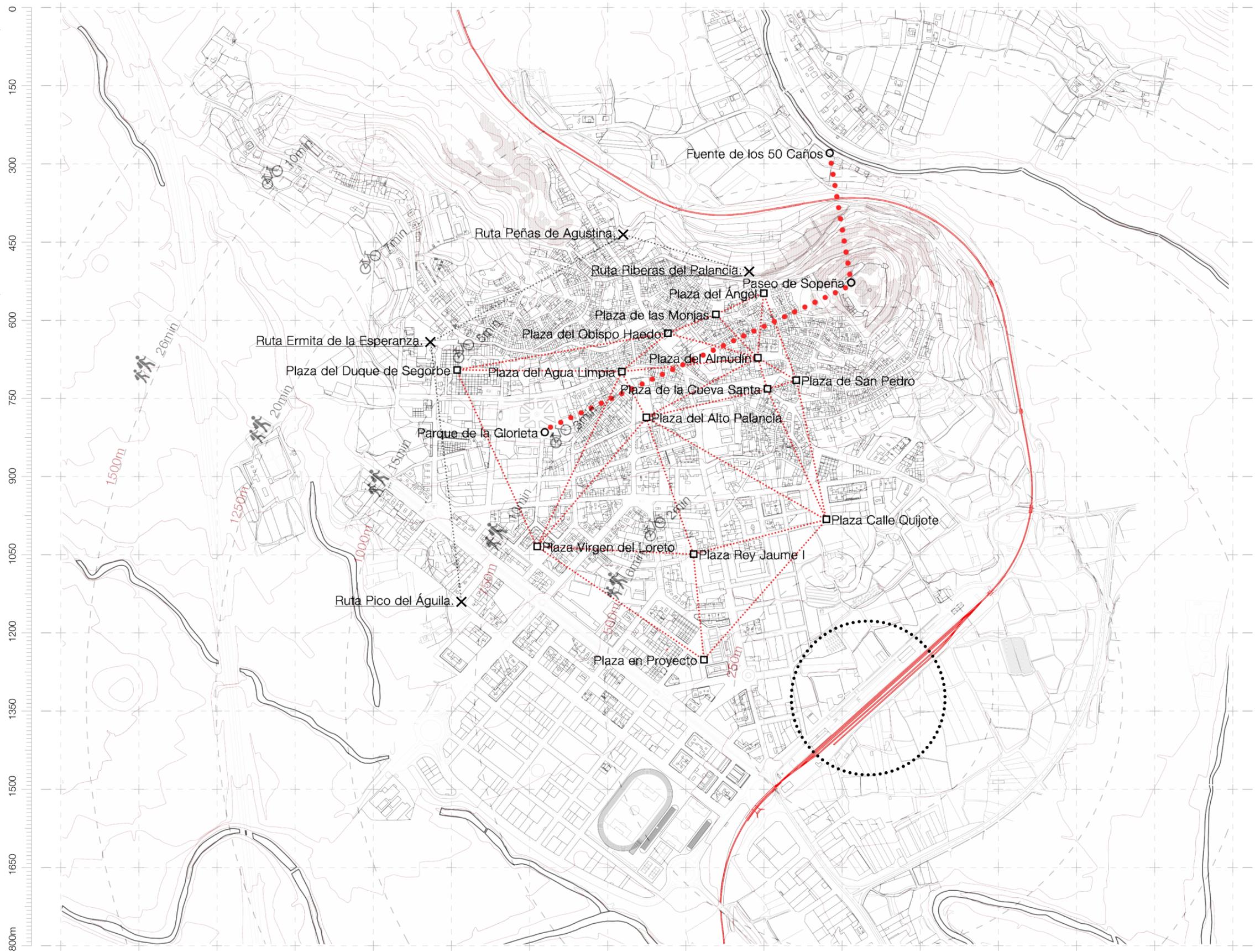
Por otro lado, encontramos plazas en las zonas de expansión de la ciudad medieval, tratándose estas de unos espacios más amplios y que incorporan ya el arbolado, como la Plaza del Duque de Segorbe.

Por último tenemos las plazas de más reciente construcción, como podría ser la de la Virgen de Loreto o la del I Rey Jaime I.

Debemos destacar también tres espacios en los que destaca el valor del verde por encima de otras características, como serían la Glorieta, el Paseo de Sopenya por el entorno del castillo, y por último la Fuente de los 50 Caños.

Además, desde el núcleo urbano de Segorbe podemos iniciar algunas rutas hacia los parques naturales que rodean la población, encontrándose los puntos de salida hacia estas rutas en la vertiente noroeste de la villa.

En este sentido, vemos como la zona de la estación de Segorbe-Ciudad queda un poco alejada tanto de la red de espacios libres como de las zonas verdes de la población, abriéndose hacia la zona de huerta al otro lado de las vías.



- Plazas y espacios libres
- Espacios verdes
- × Salida rutas

Escala 1:7500



En cuanto a la oferta de alojamiento presente en la población, podemos decir que se concentra principalmente en alojamientos rurales en el casco histórico, con un radio de proximidad a los principales reclamos patrimoniales de escasos minutos andando. Aun así, el municipio cuenta con establecimientos de mayor capacidad en la zona oeste del núcleo urbano, con una mayor accesibilidad sobre todo en vehículo privado, además de la existencia de un camping en la parte occidental de la zona alta de la población.

Por otro lado, la oferta museística de la ciudad es amplia y variada, encontrando diversos museos relacionados sobre todo con la historia y el patrimonio religioso de Segorbe, además del Centro de Interpretación de la Entrada de Toros y Caballos, principal fiesta de la ciudad. También encontramos la sede de la Fundación Max Aub o una delegación de la Fundación Bancaixa.

Por tanto, podemos afirmar que la llegada en tren de posibles viajeros y turistas y el traslado hacia los alojamientos turísticos no sería un trayecto cómodo, contando con el equipaje y la pendiente ascendente hacia los establecimientos hoteleros. En este sentido, la posible inclusión de un establecimiento de albergue turístico ayudaría a la conexión mediante el ferrocarril a la ciudad.



- Alojamientos turísticos
- × Museos y Centros Cultura

Escala 1:7500



Segorbe se conecta tanto con la provincia de Valencia como con la de Teruel mediante diversas infraestructuras del transporte, tanto rodado como vías férreas.

En primer lugar, en cuanto a las vías rodadas, encontramos la Autovía Mudéjar (A-23), que une Valencia con Teruel; la N-234, antigua carretera nacional que hacía ese mismo recorrido atravesando las diversas poblaciones, y que hoy día mantiene su trazado por el interior del núcleo urbano. Por otro lado encontramos la CV-200, tratándose de una variante de conexión previa a la entrada del casco urbano con las diferentes poblaciones que completan el término municipal de Segorbe. Por último, la CV-25, otra vía de conexión, en este caso con la población de Altura.

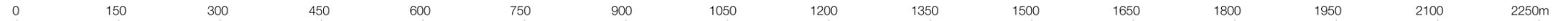
En cuanto a la conexión ferroviaria de la ciudad de Segorbe, como hemos visto anteriormente el municipio se encuentra conectado mediante la Línea C-5 de Cercanías de Renfe con València, además de facilitar el contacto con otras poblaciones de las comarcas del Alto Palancia y el Camp de Morvedre.

Por tanto, podemos afirmar cómo la importancia histórica de la ciudad de Segorbe, tanto a nivel religioso e histórico como su peso en la industria próxima han dejado una fuerte impronta en el trazado de las infraestructuras viarias presentes en la ciudad, además de las posibilidades de accesibilidad y explotación comercial que otorgan al municipio.

- CV-200
- CV-25
- N-234
- ff. cc. Valencia - Zar.



Escala 1:7500



Como conclusión, y en búsqueda de una topografía de datos y mapeo de realidades concretas en el ámbito urbano de Segorbe, superponemos las distintas redes analizadas por separado.

Así, nos encontramos con una situación paradigmática: mientras las principales infraestructuras viarias rodean o atraviesan el núcleo urbano, tejiendo y articulando las relaciones entre las distintas fases evolutivas de la ciudad, vemos como las diferentes redes estudiadas se mantienen principalmente en lo alto del cerro, disminuyendo su densidad conforme descendemos en altitud.

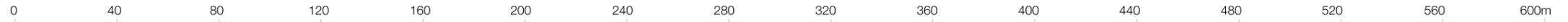
En este sentido, destaca claramente como un importante vacío el área próxima a la estación de Segorbe-Ciudad, quedando separada del casco histórico por una amplia extensión de terreno agrícola, mientras que hacia la orientación sur el tendido ferroviario imposibilita la expansión de la ciudad hacia la zona plana de la huerta próxima.

Considerando todos estos condicionantes, a la vez que intentado dar respuesta a la propuesta del proyecto, la reconversión del entorno de la estación, se propone una estrategia global que sirva al desarrollo del proyecto: la descentralización de las redes urbanas de Segorbe, buscando generar un nuevo polo de atracción que ayude a tensionar los servicios y la espacios públicos de la población.

Por tanto, se propondrá un nuevo alojamiento turístico, un centro de interpretación sobre el río Palancia y las sierras Calderona y Espadán, así como la mejora y adaptación de la estación de Cercanías de Segorbe-Ciudad a las nuevas realidades y los nuevos retos que el proyecto propone para el entorno de la estación y para la ciudad de Segorbe, así como un espacio público de convivencia para el próximo desarrollo del municipio hacia el sudeste.



Escala 1:2000



Aproximándonos un poco más al entorno del lugar del proyecto, pasaremos a hablar de las diferentes direcciones y trazas que podemos encontrar.

En primer lugar, la aproximación desde el sur se produce desde un cruce de caminos, bien descendiendo desde el núcleo urbano por una vía con abundante tráfico rodado o bien aproximándonos por el camino del polígono industrial: pasamos bajo las vías del tren.

En todo momento se puede apreciar la tensión en la distancia que existe entre los dos edificios preexistentes. En la lejanía se enfrentan, y el deslizamiento que se produce entre ambos en el sentido transversal a las vías ayuda a romper esta tensión, a la vez que a establecer un diálogo de posiciones relativas en el frente del andén. Seriar y potenciar esta distancia permitirá acercarlos.

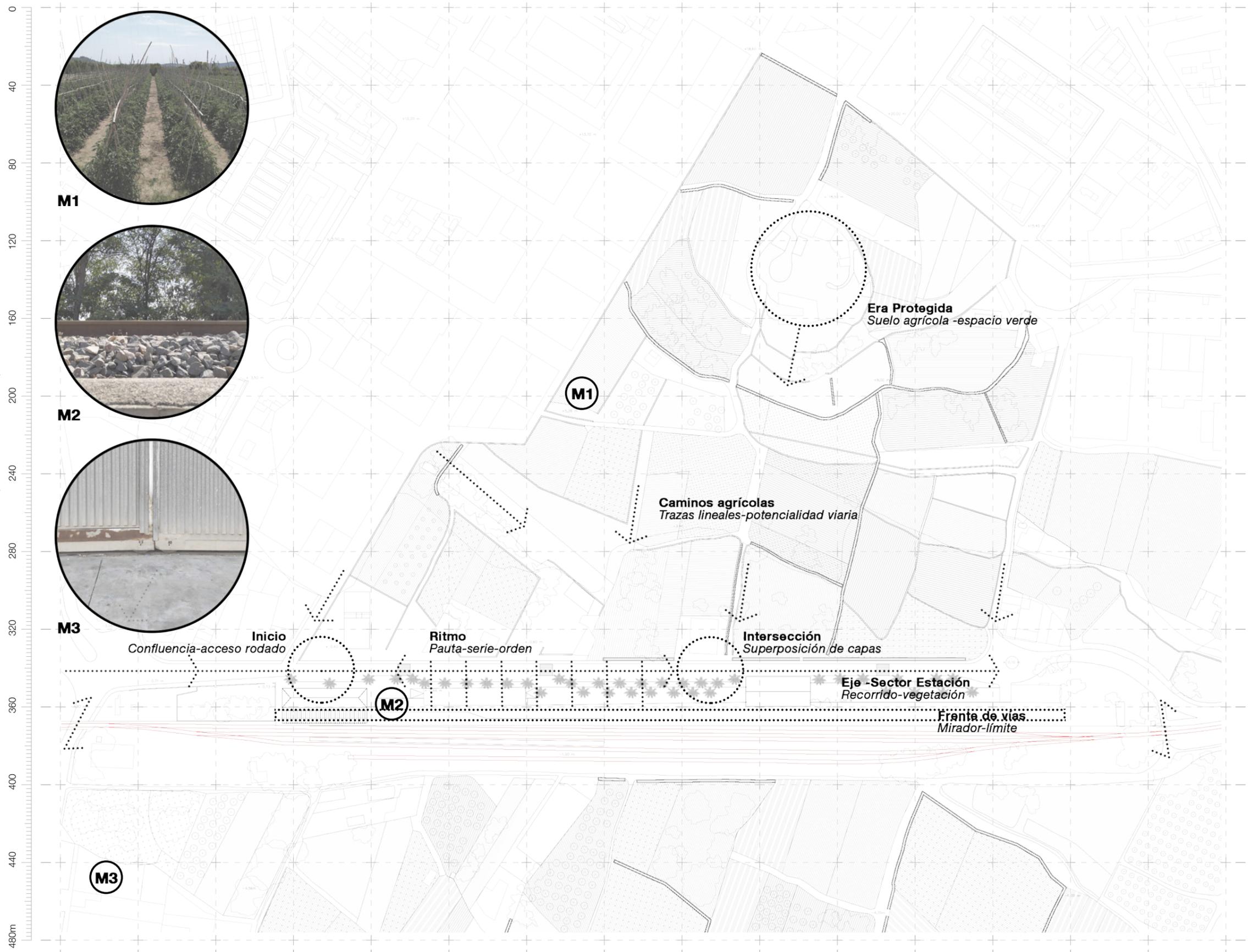
La vegetación próxima es un elemento fundamental para entender el paisaje cercano: hacia el norte destaca la naturaleza del Cerro de Sopenña, al sur las infinitas huertas, y en el espacio entre preexistencias las palmeras.

Por otro lado, el descenso de los terrenos agrícolas hacia el núcleo de la población deja intuir toda una red de bancales y acequias que pautan y organizan el espacio reglado de la agricultura.

El orden de la vegetación cercana (palmeras y huerta) se contraponen a posiciones aparentemente no estructuradas de las construcciones del entorno.

Por último, podemos hablar sobre la materialidad y texturas presentes en el lugar. Hablaremos por tanto de:

- \_Sistemas lineales verticales sobre masas pautadas en la huerta.**M1**
- \_Superposición de tramas lineales sobre elementos sin orden.**M2**
- \_Elementos prefabricados metálicos superficiales.**M3**



Escala 1:2000

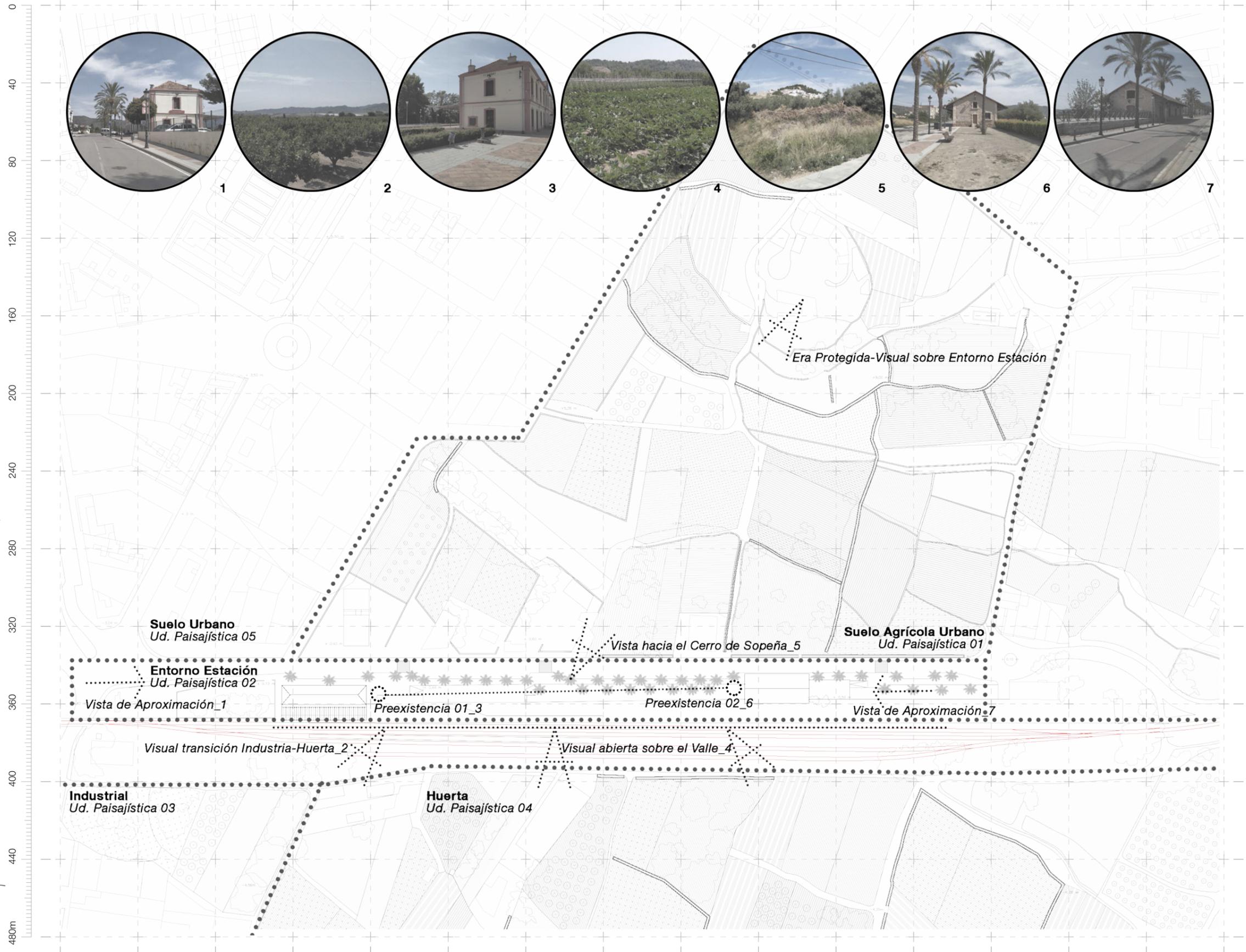


En las inmediaciones de la estación podemos identificar hasta 5 unidades paisajísticas diferentes, las cuáles se relacionan por contacto en sus bordes sin casi apreciar espacios de transición: el suelo urbano se corta abruptamente al llegar al suelo agrícola; las vías dividen el casco urbano y la huerta, y tras esta aparecen las primeras industrias del polígono.

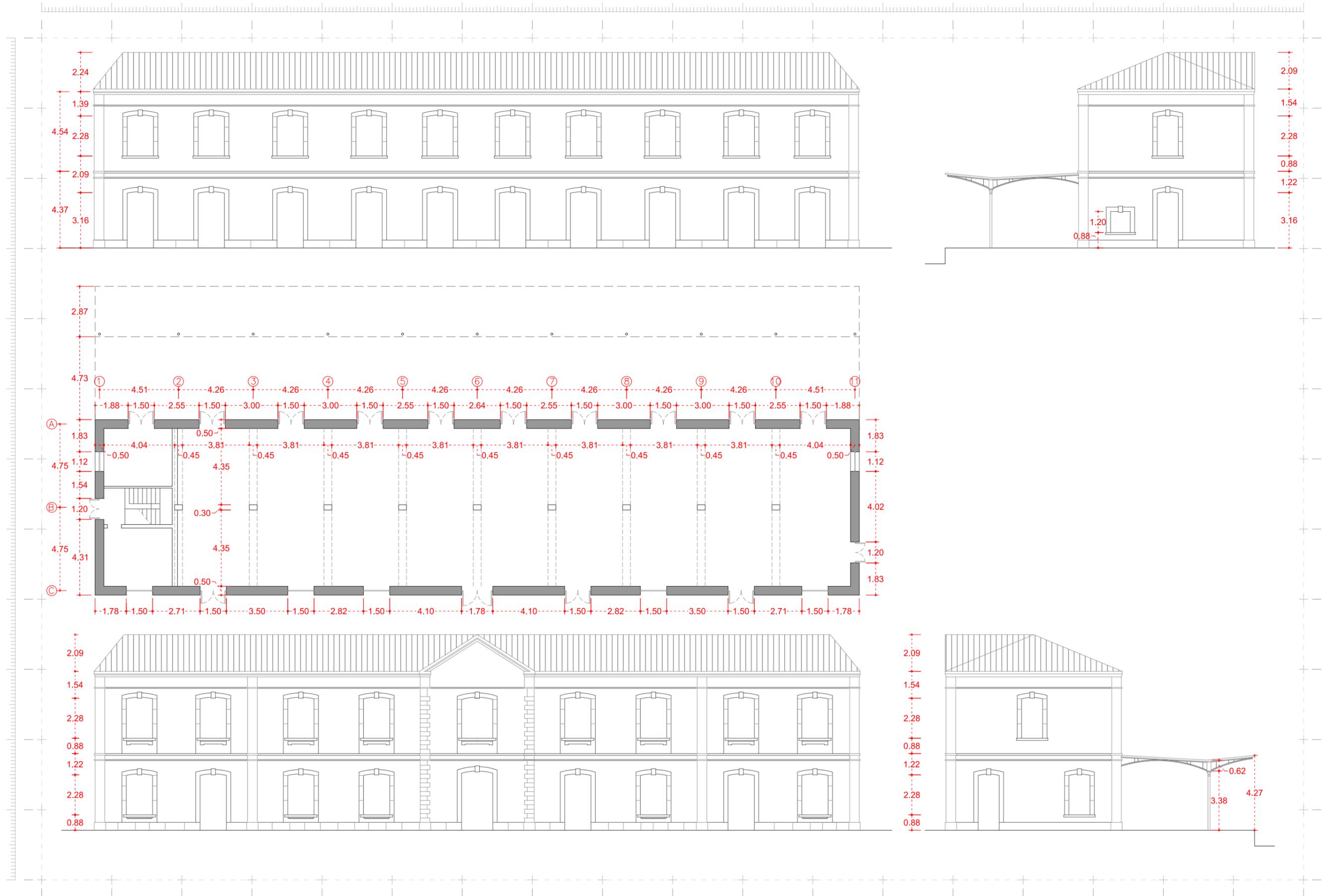
Por otro lado, podemos hablar sobre las relaciones visuales que se establecen entre las diferentes unidades, así como los hitos que encontramos.

Una de estas relaciones sería la que se establece entre los dos edificios preexistentes, los cuáles se convierten en focos desde los que mirar y hacia donde dirigir la mirada. Además, desde este espacio intermedio existen fuertes visiones diagonales, tanto hacia el casco antiguo del municipio de Segorbe como hacia el valle que se extiende hacia el sur, a modo de balcón sobre la huerta.

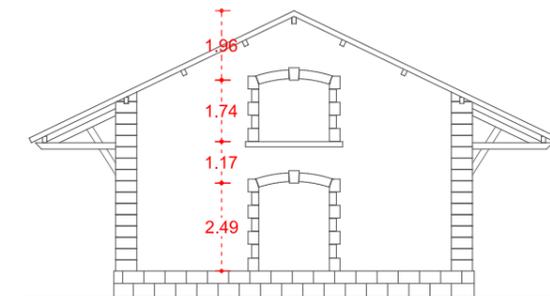
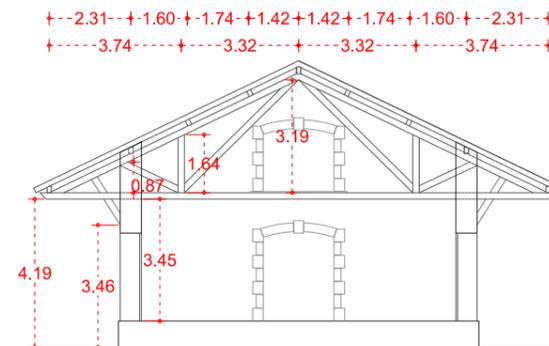
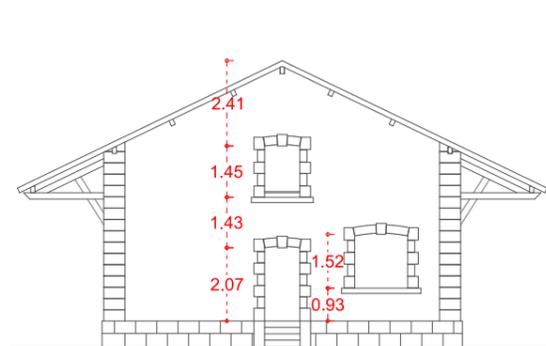
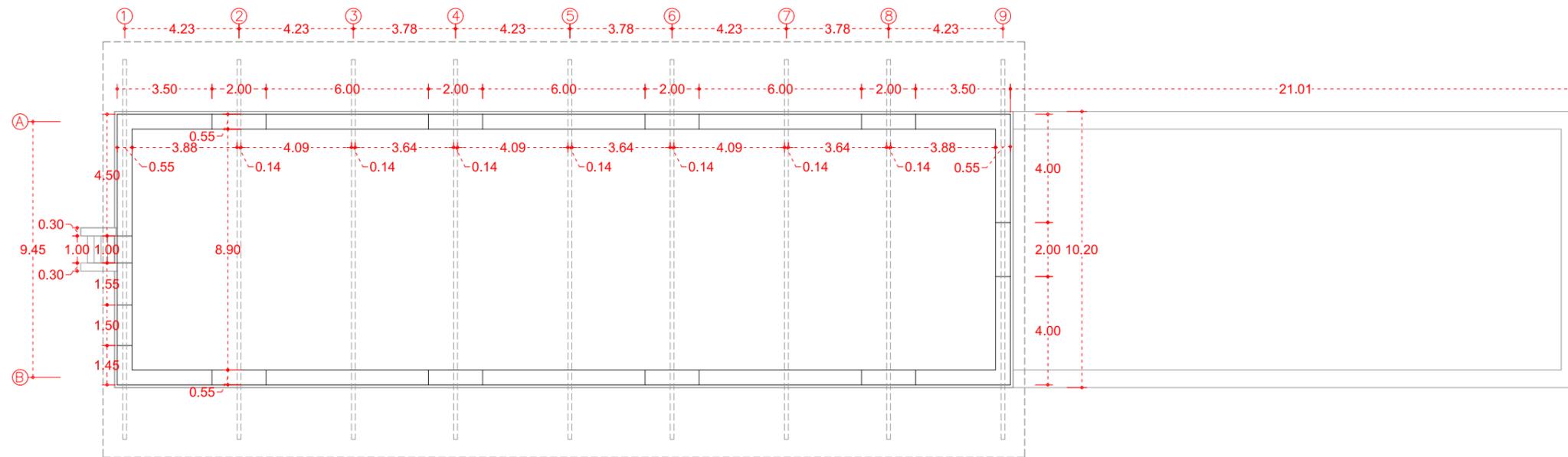
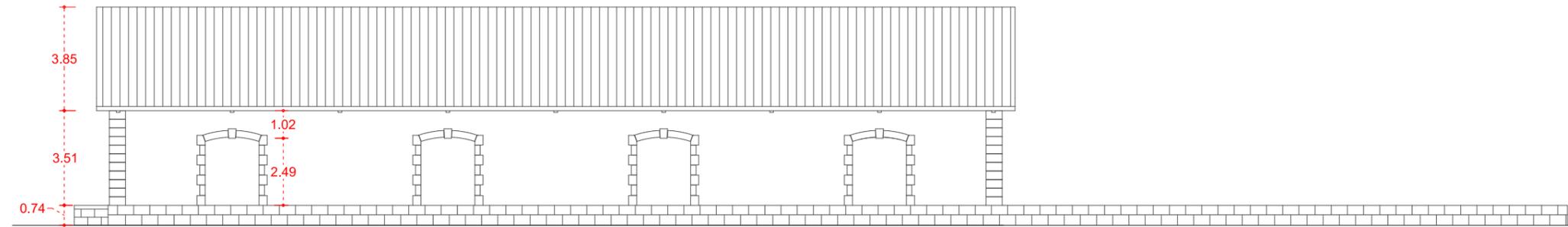
Por último, cabe mencionar las vistas de aproximación, tanto desde el extremo sur como norte, donde nos recibe en primer término uno de las dos preexistencias, ocultándonos por tanto la visión de las vías.



Escala 1:200



Escala 1:200





## **1\_ ANÁLISIS**

Territorial  
Urbano  
Entorno próximo

## **2\_ *DESARROLLO PROYECTUAL***

Memoria  
Marco teórico  
Propuesta urbana general  
El albergue  
El módulo prefabricado

## **3\_ DESARROLLO TÉCNICO**

Construcción  
Estructura  
Instalaciones

### ***¿Qué es una estación de tren?***

Esta es la primera pregunta que pretende contestar este proyecto, ya que se intenta abstraer la idea de estación a los conceptos básicos que nos permiten entender ese espacio como un lugar destinado al transporte.

En este sentido, podríamos hablar aquí de ideas como plaza o espacio público, normalmente entendidos como vestíbulo exterior previo al edificio propiamente de la estación; vías, andenes, trenes... elementos con una marcada linealidad, que se lanzan hacia el horizonte próximo del viajero; y marquesinas y sombras, haciendo referencia a ese periodo de espera, de instantes previos al viaje.

Además, deberemos explicar qué es una estación de tren hoy en día, en un tiempo en que la inmediatez facilita los viajes, y las distancias y las esperas se acortan. Por estas razones, cada vez más se podría hablar casi de estaciones más cercanas a lo que imaginaríamos como paradas de metro o tranvía, a las que llegar justo antes de que llegue el tren, como lugares reconocibles de la ciudad en los que se produzcan interconexiones y relaciones urbanas. El proyecto trata por tanto de recoger estas ideas de síntesis de la imagen de una estación para poder dar una doble respuesta: un lugar de llegada al viajero, y un espacio de relación urbana tanto para el visitante como para el habitante de Segorbe.

Desde una visión urbana, el entorno de la estación se encuentra alejado de los principales focos tanto culturales y patrimoniales del municipio como de los alojamientos turísticos, por lo que el proyecto busca generar un nuevo polo de atracción en el municipio gracias a un nuevo eje peatonal, intentando desplazar el centro de gravedad hacia el espacio próximo a la estación y potenciar el turismo en relación con el río Palancia y las sierras Calderona y Espadán.

Por otro lado, este espacio público trata de servir como un esponjamiento que prepara la llegada de la ciudad hasta el borde urbano que delimitan las vías, tratándose por tanto de una forma de asegurar que las nuevas construcciones dialoguen con la huerta, entendiendo este límite materializado en las vías y el andén como un balcón desde el que mirar el valle que se abre a los pies del Cerro de Sopeña.

En este contexto, se pretende generar un espacio que ayude a dialogar a los edificios preexistentes, que anteriormente se encontraban distanciados y sin relación aparente, haciendo que se conviertan en principio y final de un espacio público unitario, como un punto más sobre una línea continua.

### ***¿Cómo conseguirlo?***

El proyecto busca adaptar este trozo de ciudad a través de las trazas de un nuevo planeamiento urbano de aproximación, que ayude a acomodar la estación entre los edificios preexistentes, además de mediante una abstracción que ayude a dominar y acotar dicho espacio intermedio.

Para lograrlo se teje una malla de diversas capas que cosa las preexistencias, en la cual encontramos: cimentación, red de instalaciones, pavimentos y pórticos. Se entiende esta línea como una espina central que posibilita el crecimiento y el desarrollo del planteamiento, de forma que los diferentes usos previstos puedan ser enchufados, mediante esperas en las canalizaciones a las que conectarse mediante elementos prefabricados de las diferentes redes.

Sobre esta malla se establece un nivel de pórticos construidos, el cual se divide en principales y secundarios: los principales se construyen todos, y son los que albergan los diferentes usos, a la vez que sirven de apoyo para los pórticos secundarios, que sólo pueden establecerse cada dos pórticos principales en sentido transversal a las vías, invadiendo los recorridos contiguos a la espina central, matizando los espacios con la sombra proyectada de las pérgolas que se acoplan.

Esta posibilidad de adaptación y crecimiento se materializa mediante un sistema constructivo proyectado para ser montable y desmontable, aceptando procesos de crecimiento y desplazamiento. El sistema se basa en paneles de GRC prefabricados en taller, lo que permite su fácil transporte y montaje. Toda la construcción se realiza en seco, mediante la adaptación de los sistemas de instalaciones previstos, colocación de elementos de conexión pórtico-panel, y los paneles propuestos, previendo la posibilidad de generar módulos simples o dobles, en base a compartir un canalón y desagües de cubiertas comunes.

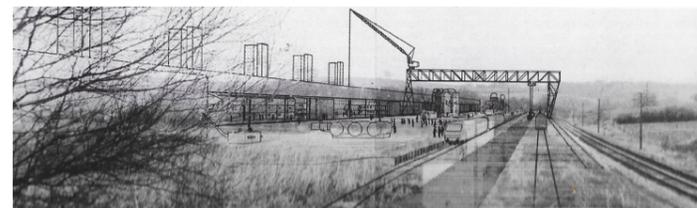
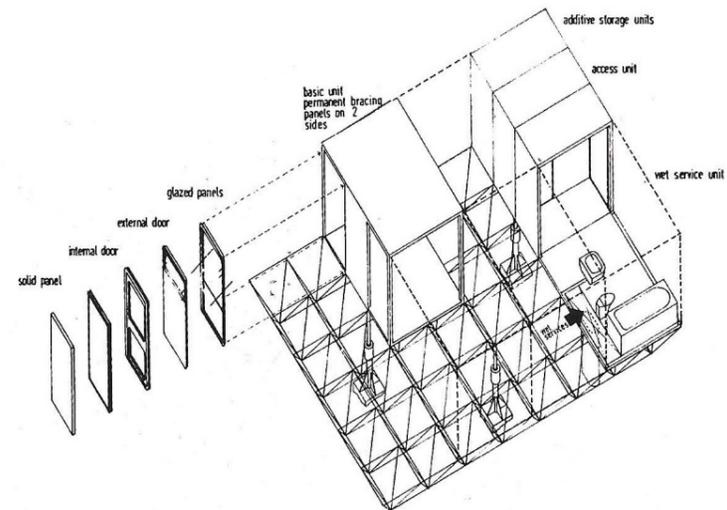
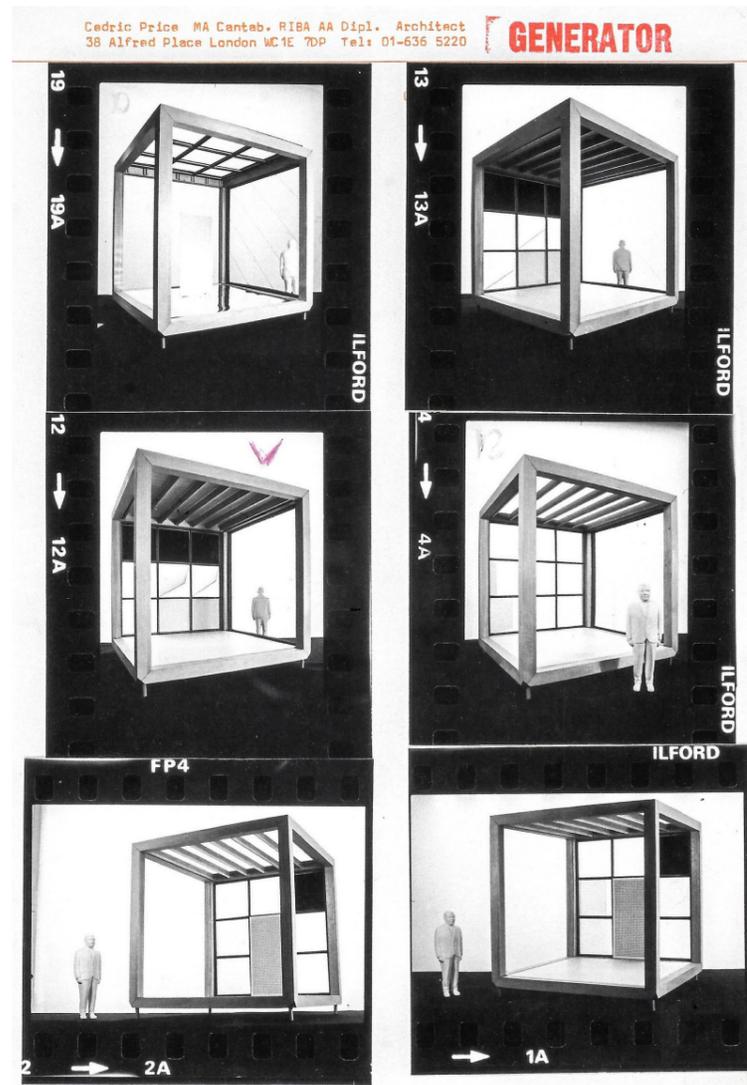
Esta idea de construcción en seco, montaje y mutabilidad es la misma que se sigue en las intervenciones propuestas en los edificios preexistentes.

Por un lado, en el actual edificio de viajeros se propone un alojamiento turístico, el cual se desarrolla en las dos plantas del edificio. En ambas se sigue una misma estrategia de división del espacio en dos bandas longitudinales y dos ejes de comunicación. En planta baja la franja de menor ancho se ocupa por los espacios de personal y mantenimiento, mientras que la banda con mayor profundidad sirve a los espacios de relación del albergue. Siguiendo estas líneas, en la planta primera encontramos una banda de habitaciones en grupo en la franja estrecha, y una serie de habitaciones dobles en la otra banda.

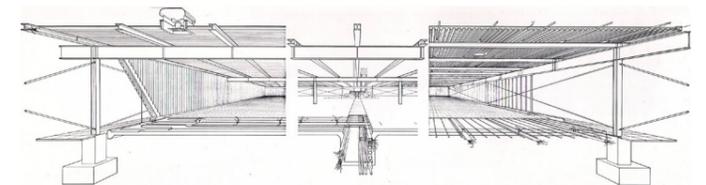
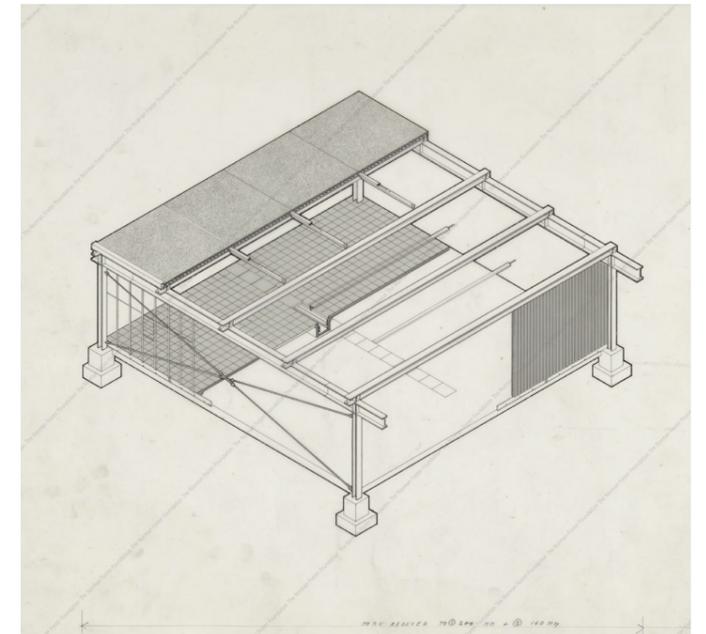
En cuanto al galpón de mercancías, se propone la implantación de un centro de interpretación, un equipamiento urbano que ponga en valor la cultura y el patrimonio natural del municipio, intentando convertirse en un punto que apoye y potencie el entorno de la estación. Se proyectan dos recorridos longitudinales adosados a las fachadas que posibilitan la disposición entre estas dos líneas de espacios intermedios que se dilatan para dar lugar a usos concretos.

Como sucede con los viajes en tren, las paradas y las estaciones son puntos sobre una línea que se diluye en el horizonte, este proyecto busca dar respuesta a una realidad cambiante introduciendo la variable del tiempo. El concepto de mutabilidad pretende ayudar a conseguir un espacio público dinámico, que posibilite entender la estación como una intersección entre tiempos, personas y lugares.

Generator, 1979 / Potteries Thinkbelt, 1964  
Cedric Price



Reliance Controls, 1966  
Norman Foster



Los proyectos de Cédric Price se caracterizan por introducir como una variable más del desarrollo proyectual el paso del tiempo y la adaptación al mismo. A través de intensos análisis gráficos, tanto del lugar como del programa a instaurar, se consigue interrelacionar a los futuros habitantes y usuarios con la materialidad y el proceso constructivo.

El proyecto *Potteries Thinkbelt* propone la reconversión de una antigua red de transporte de mercancías en un equipamiento de enseñanza superior en movimiento a través del diseño tanto de los elementos móviles como de las “paradas”.

Entender el territorio como una oportunidad de cambio y la proposición de un programa adaptado a la nueva realidad del lugar convierte este proyecto en una referencia a la hora de hablar de un paisaje *post-industrial* obsoleto en un nuevo centro de comunicación y cultura.

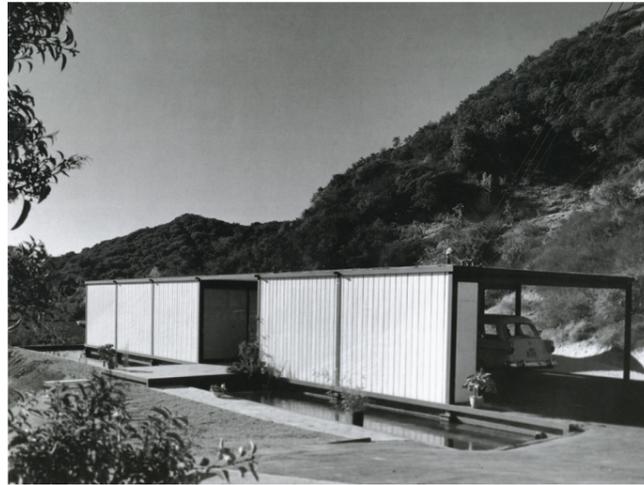
Tanto en este proyecto como en el de *Generator* se trata del espacio público mediante el concepto recurrente en Price de la incredulidad. Será la flexibilidad y la prefabricación lo que permita concebir y desarrollar estas soluciones.

Sin alejarnos de la arquitectura industrial, en este proyecto de los inicios del desarrollo profesional de Norman Foster, el empleo de materiales industrializados y seriados permite la ejecución de una forma eficiente y rápida, adaptado a las nuevas realidades y la nueva sociedad de la segunda mitad del siglo XX.

Una economía cada vez más cambiante y una aceleración en los procesos de producción y mercantilización provocan la necesidad de acercarse a modelos edificatorios capaces de asumir el crecimiento en el tiempo.

Un esquema claro en el trazado de las instalaciones permite entender el edificio como un sistema preparado para asimilar una realidad cambiante.

**Bailey House (Case Study House 21), 1960**  
Pierre Koenig



Concebida dentro del programa *Case Study Houses*, la Casa Bailey domina un paisaje abrupto a través de la abstracción de una malla estructural modulada.

Un esqueleto de pórticos metálicos sirve de soporte para las funciones domésticas: diferentes paneles de cerramientos matizan estos espacios y especifican los usos. Además, el tratamiento del exterior y los elementos naturales; el agua y la vegetación, refuerzan la idea de domesticar un lugar no preparado para el confort de un uso residencial.

**Ofelia Plads, 2016**  
Lundgaard & Tranberg



En este proyecto ubicado en un muelle de cruceros en la ciudad de Copenhague, se explicita la necesidad de superponer usos diferentes y compatibles en las ciudades, además de ser un ejemplo de cómo matizar un gran espacio dedicado al transporte para convertirse un espacio dinámico al servicio de los diferentes grupos que habitan la ciudad.

Por otro lado, la relación que se establece entre un hito urbano como es el Royal Danish Playhouse y esta plaza ayuda a entender la propuesta como el espacio previo exterior de un equipamiento interurbano, asegurando una afluencia de usuarios.

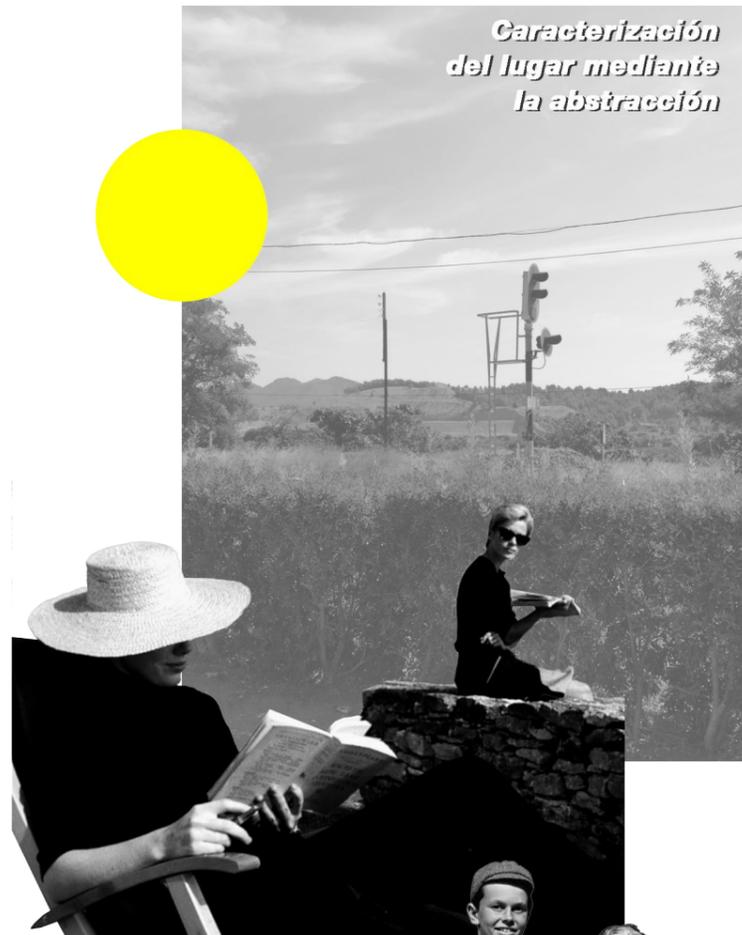
**“Les Jours Meilleurs” house, 1956**  
Jean Prouvé



Como una constante en la obra de Jean Prouvé, este proyecto demuestra las posibilidades de la seriación y prefabricación en taller.

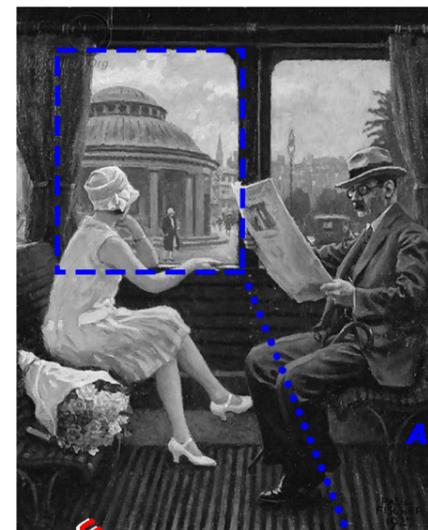
Además de la construcción en seco de estructura, cerramientos y cubierta, destaca el hecho de concebir un sistema de módulos *enchufables* que aglutinan las funciones más especializadas dentro de las diferentes estancias de una vivienda.

Proyecto, fabricación, transporte y montaje constituyen las fases definitorias en este tipo de planteamientos constructivos.



Caracterización del lugar mediante la abstracción

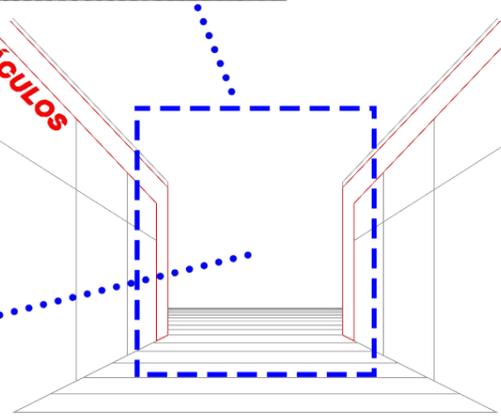
HABITAR EL ESPACIO PÚBLICO



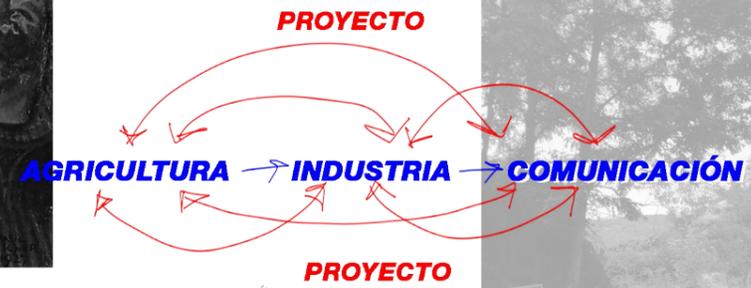
UMBRACULOS



ENCUADRANDO EL PAISAJE



PALIMPSESTO



LINEALIDAD

Escala 1:3500



Se estudia el planeamiento propuesto en el Plan General de Ordenación del municipio de Segorbe para la zona de la estación de ferrocarril y su entorno.

Destaca el protagonismo otorgado a una gran rotonda, así como la imposición de un nuevo trazado desvinculado de la realidad de la huerta existente y su escala.

En este sentido, el proyecto propone la reconversión de una parte del espacio agrícola en suelo urbanizable, poniendo en valor las trazas de caminos y acequias.



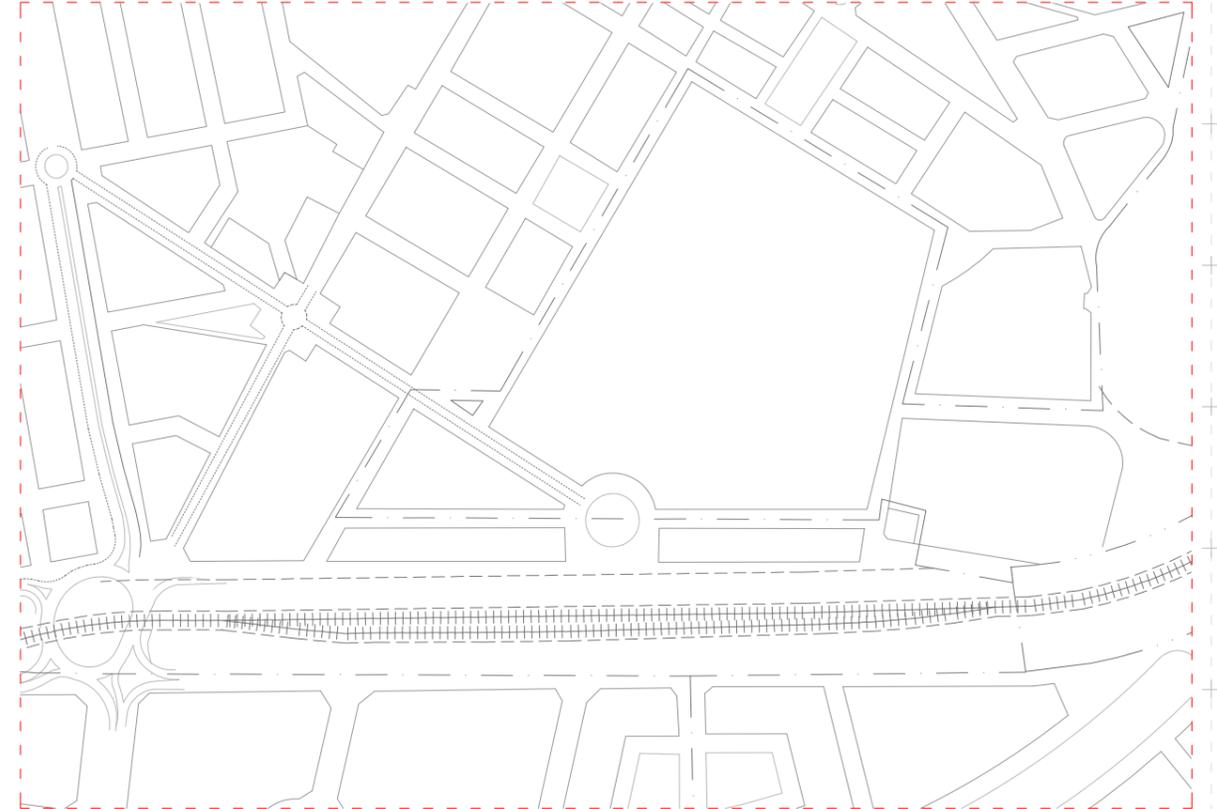
Además, la importancia otorgada en el PGOU al vehículo privado choca considerablemente con la propuesta desarrollada de pacificación del entorno de la estación como medida para recuperar el espacio público tanto para el viajero como para el habitante de Segorbe.

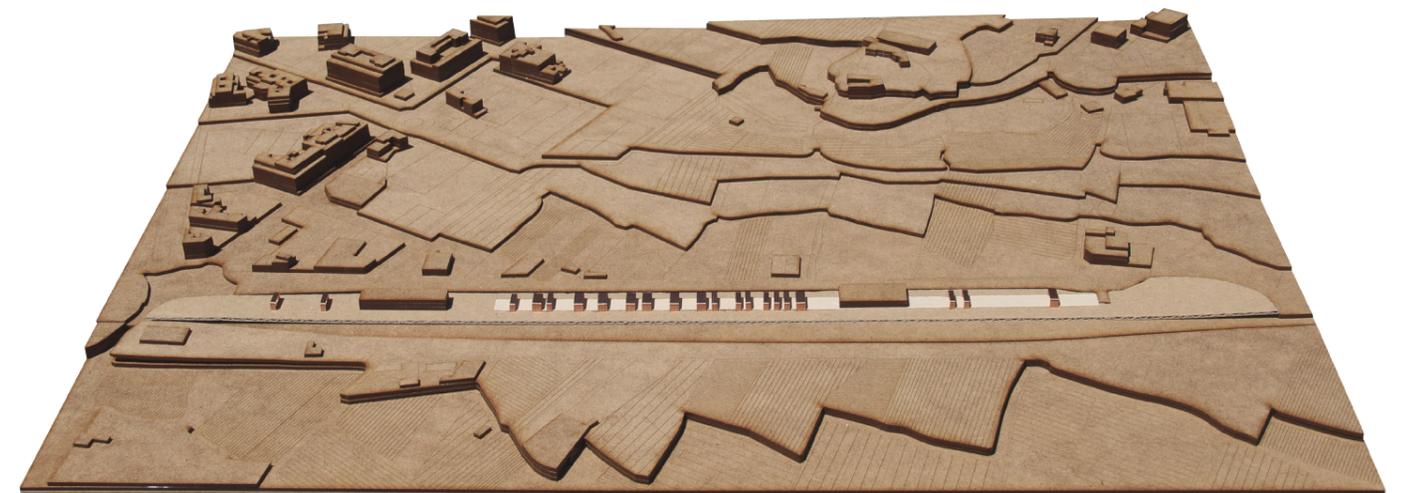
Se propone la peatonalización del espacio comprendido entre los dos edificios preexistentes: el edificio de viajeros y el galpón de mercancías, así como un nuevo trazado urbano para el desarrollo residencial estimado para el futuro.



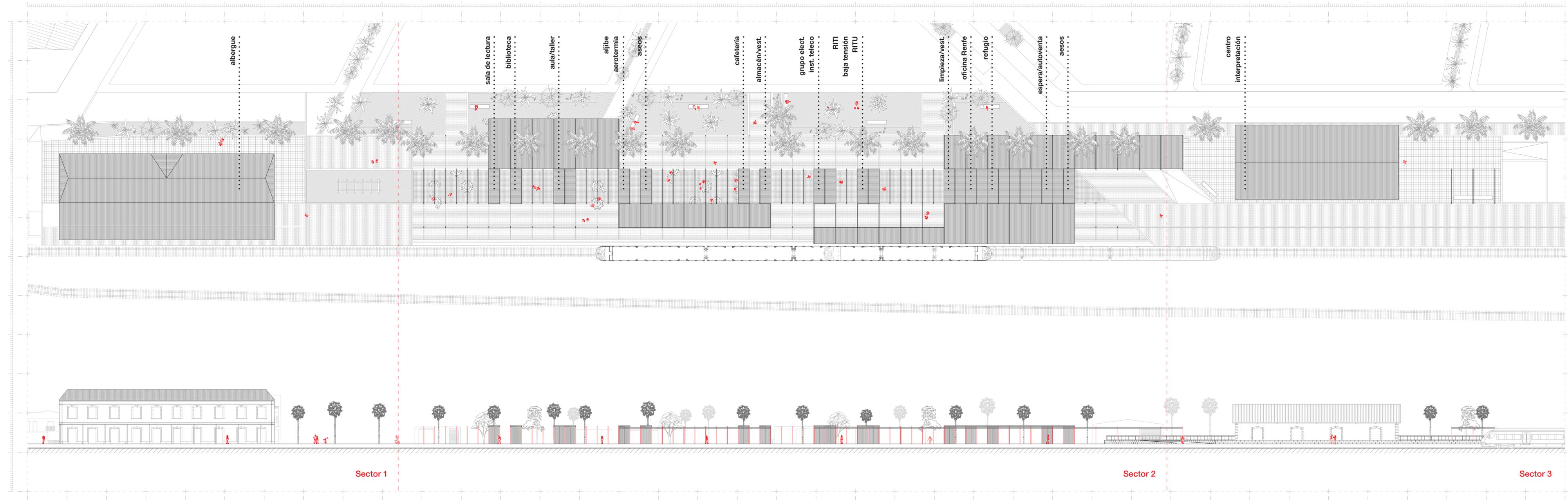
Así, el proyecto pretende ser una forma de asegurar un contacto amable entre el nuevo crecimiento de la ciudad y un espacio relacionado con el transporte que hasta ahora había sido un punto lejano.

El nuevo trazado propuesto en este proyecto acota el espacio viario adaptado al peatón y a la domesticidad de un uso residencial urbano. Además, estas nuevas líneas apoyan el traslado de la estación desde su ubicación actual hasta la intersección entre la vía de conexión con el núcleo urbano y el eje de la estación.

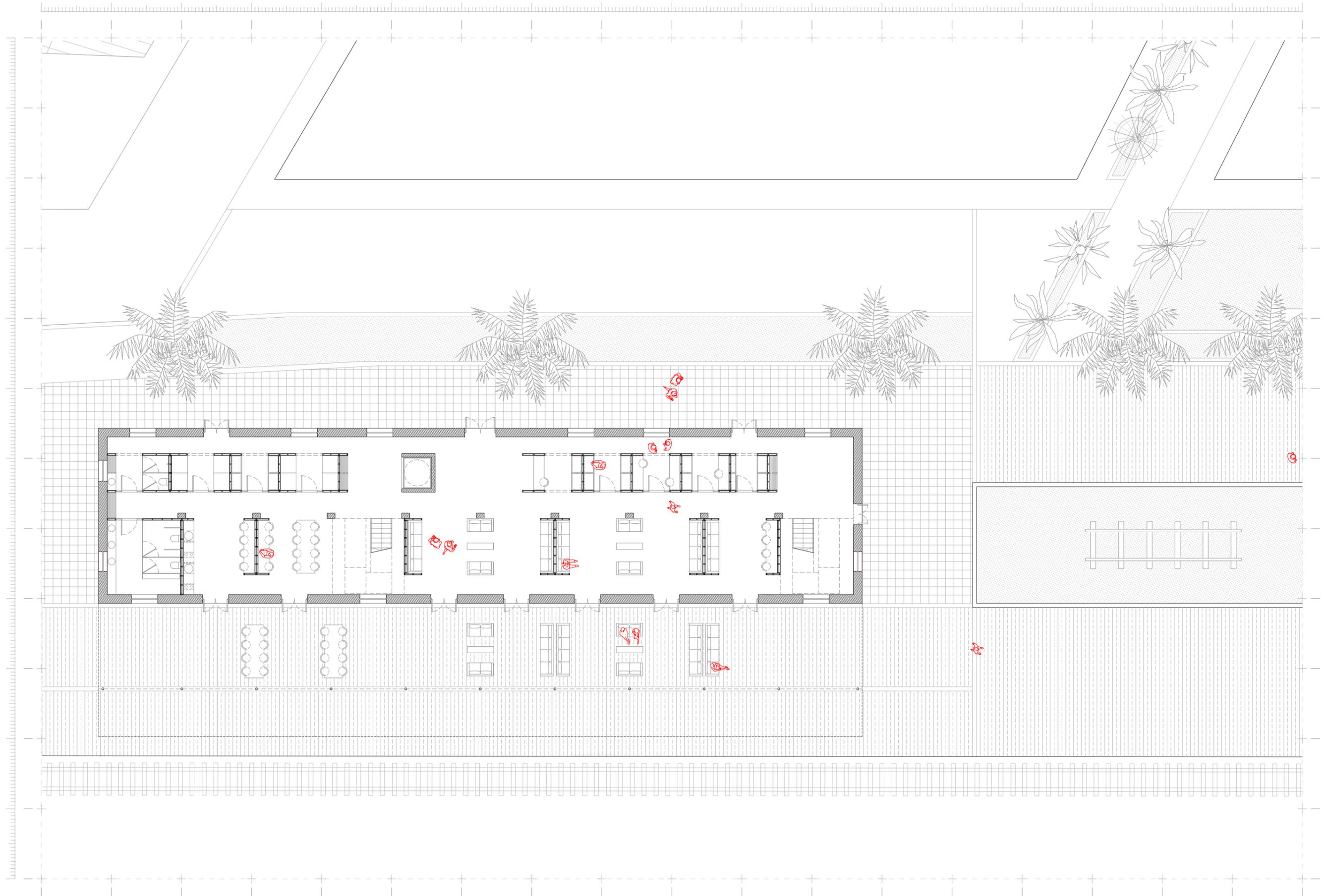




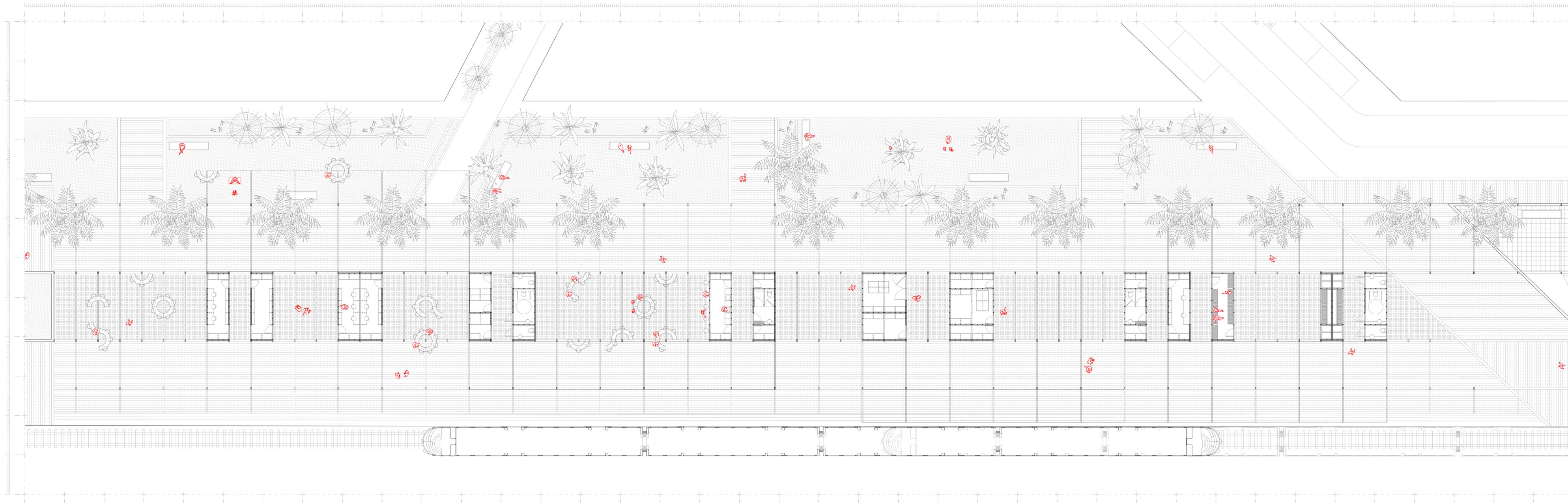
Escala 1:400



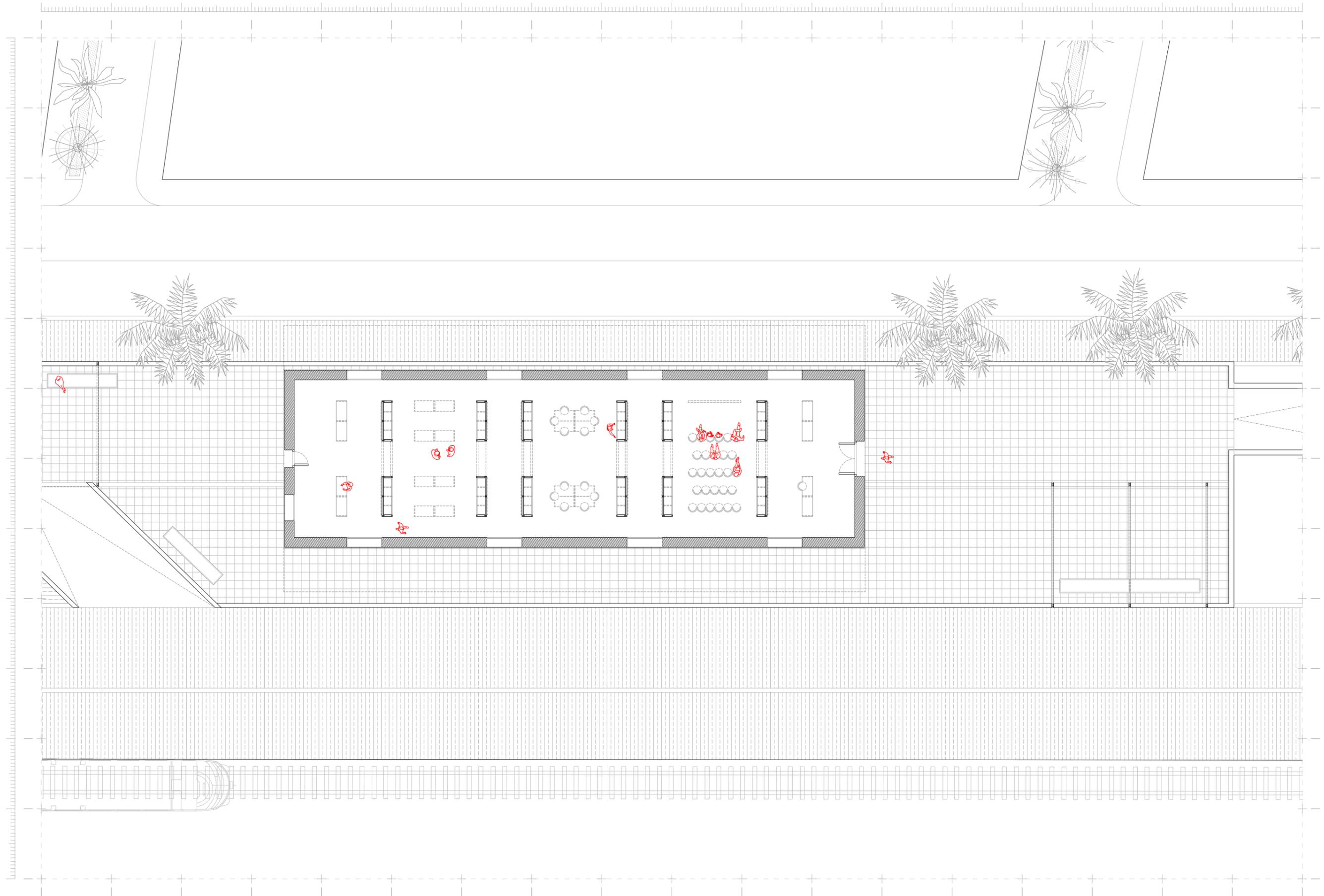
Escala 1:200



Escala 1:200

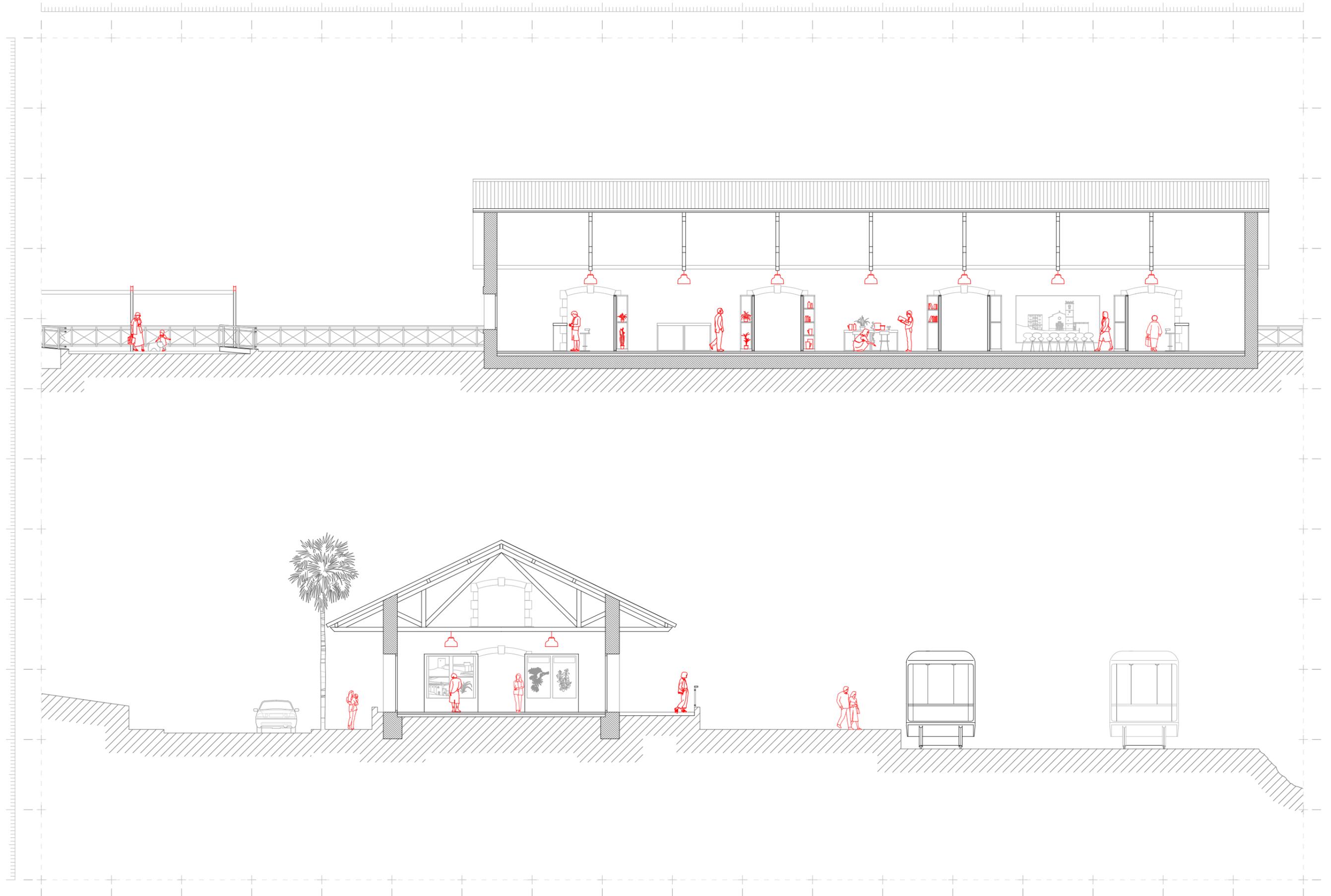


Escala 1:200

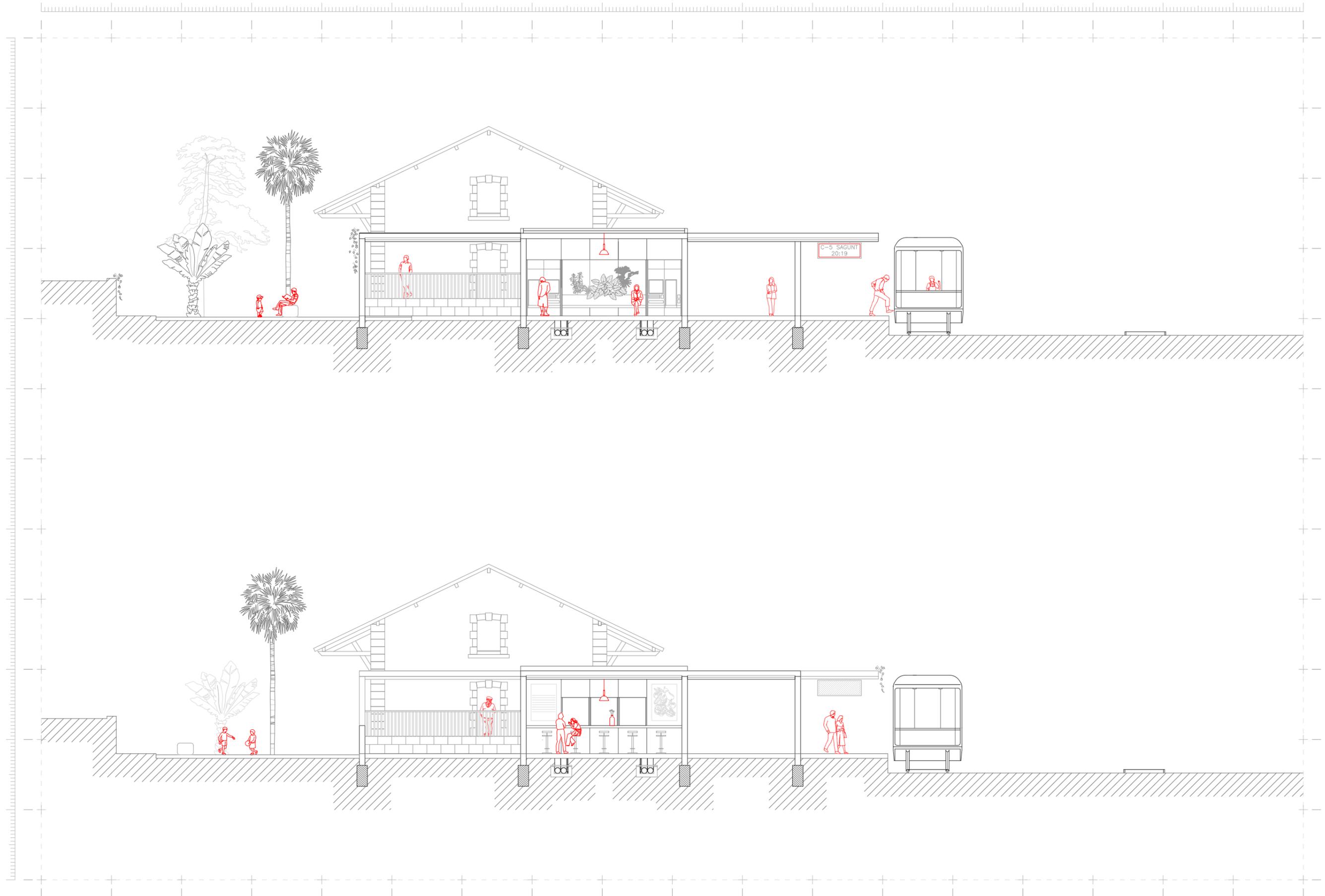




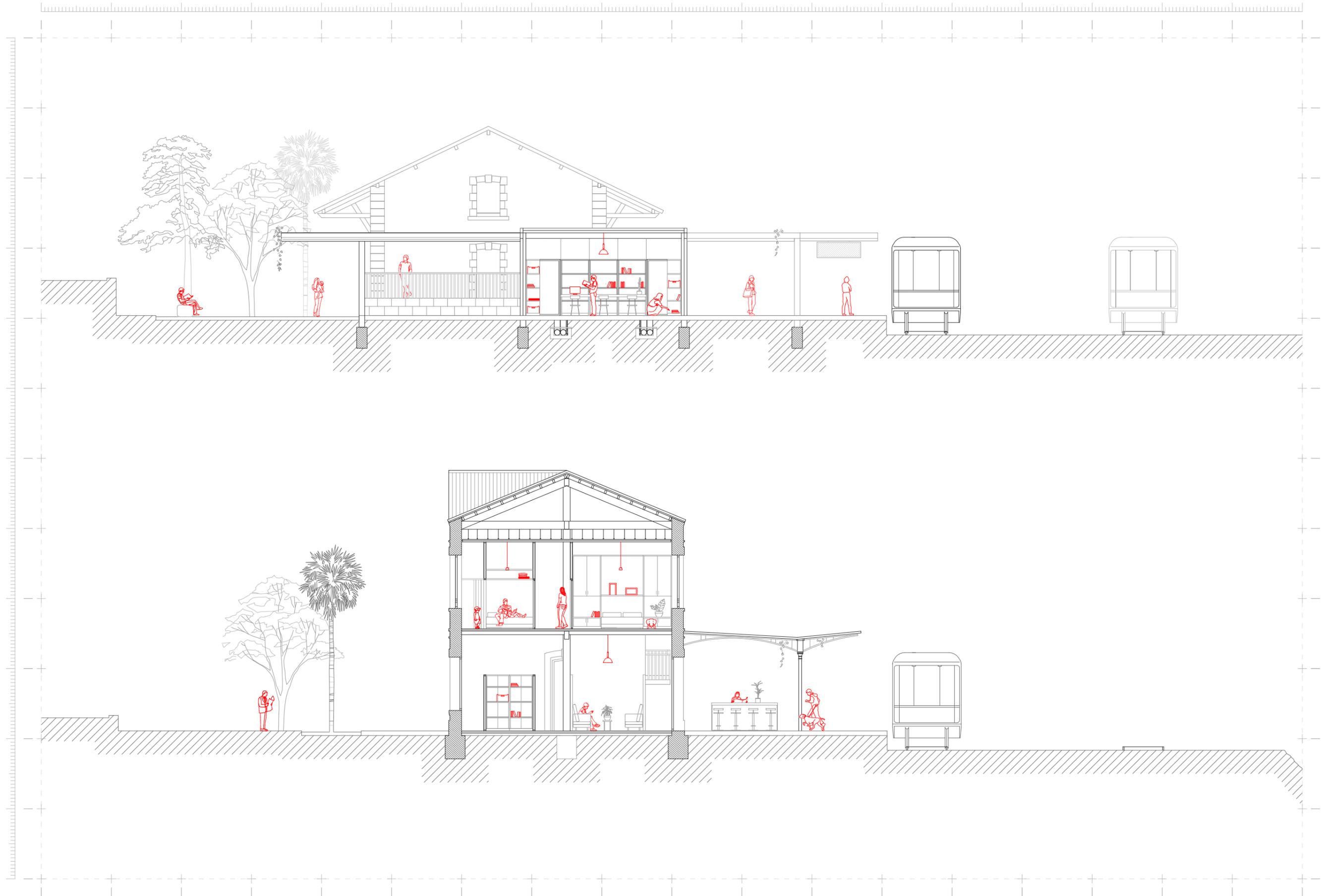
Escala 1:150



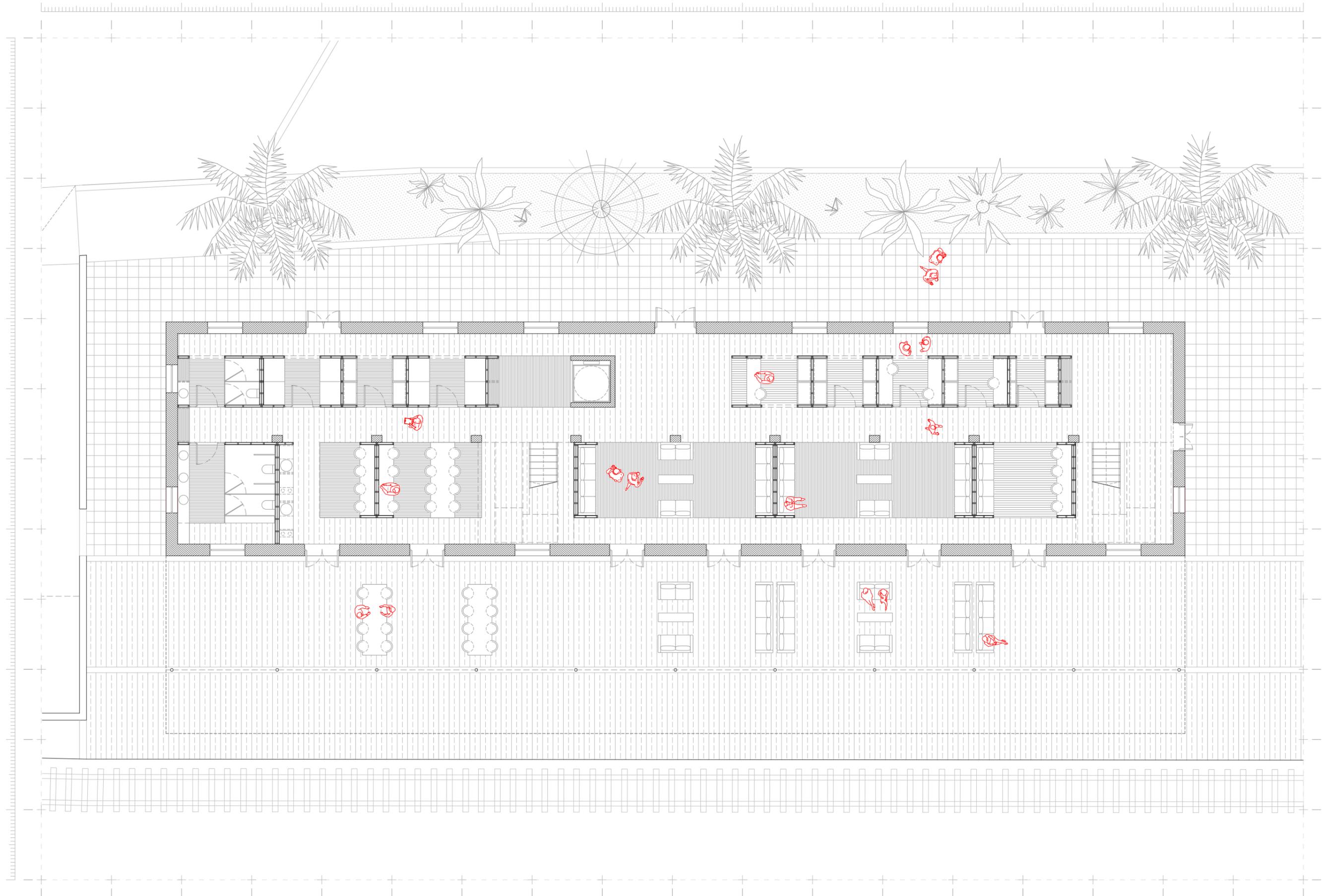
Escala 1:150



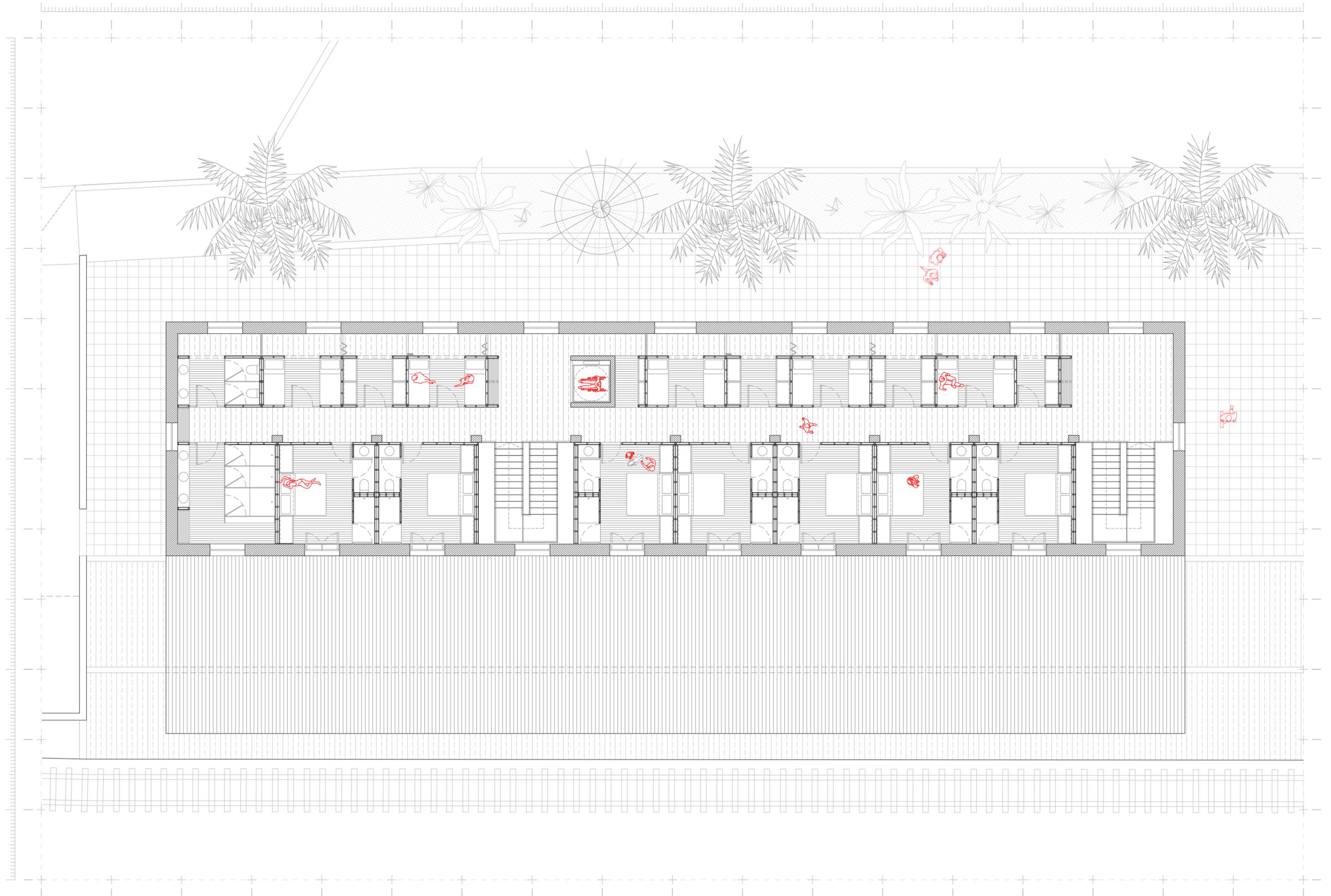
Escala 1:150



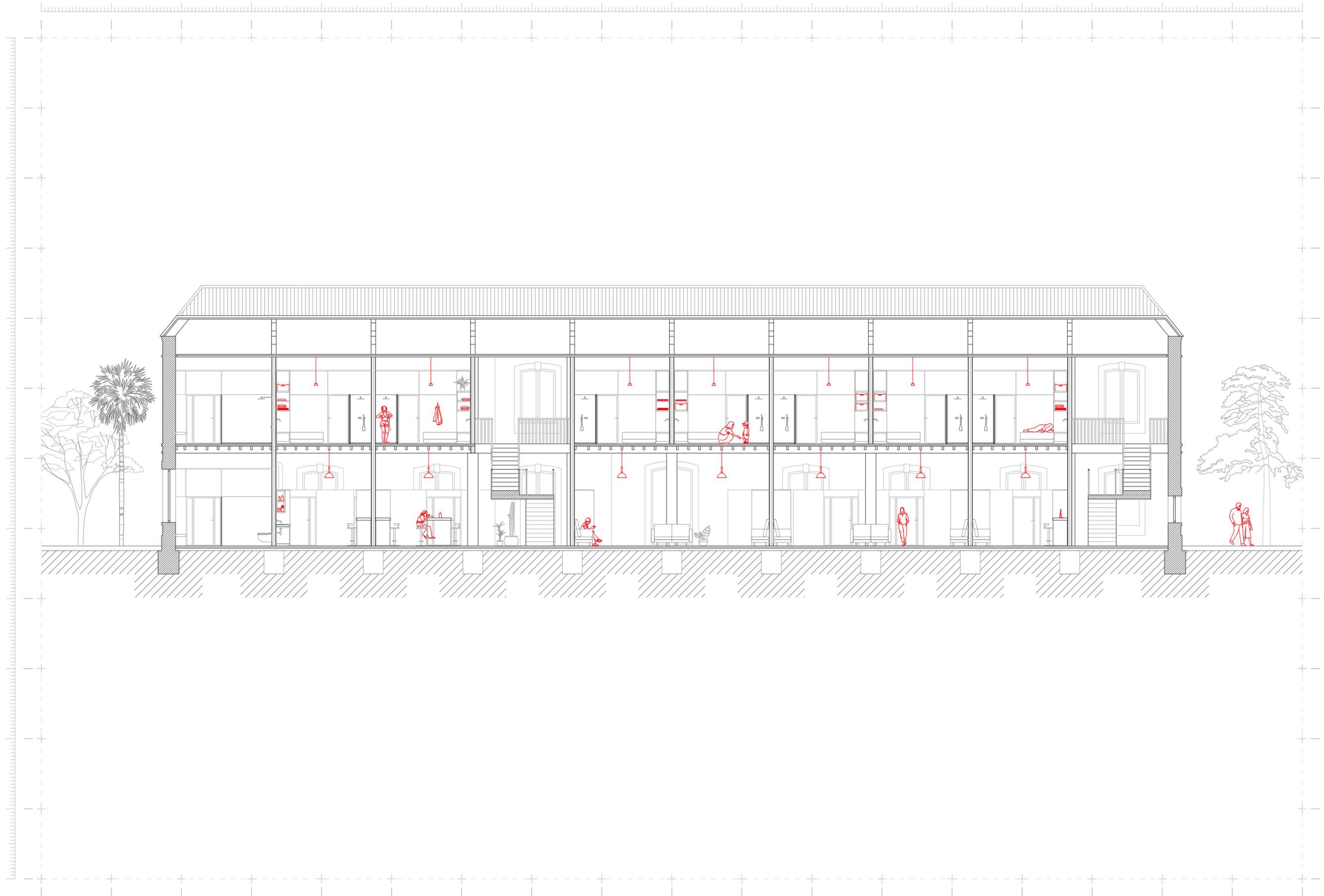
Escala 1:150



Escala 1:150



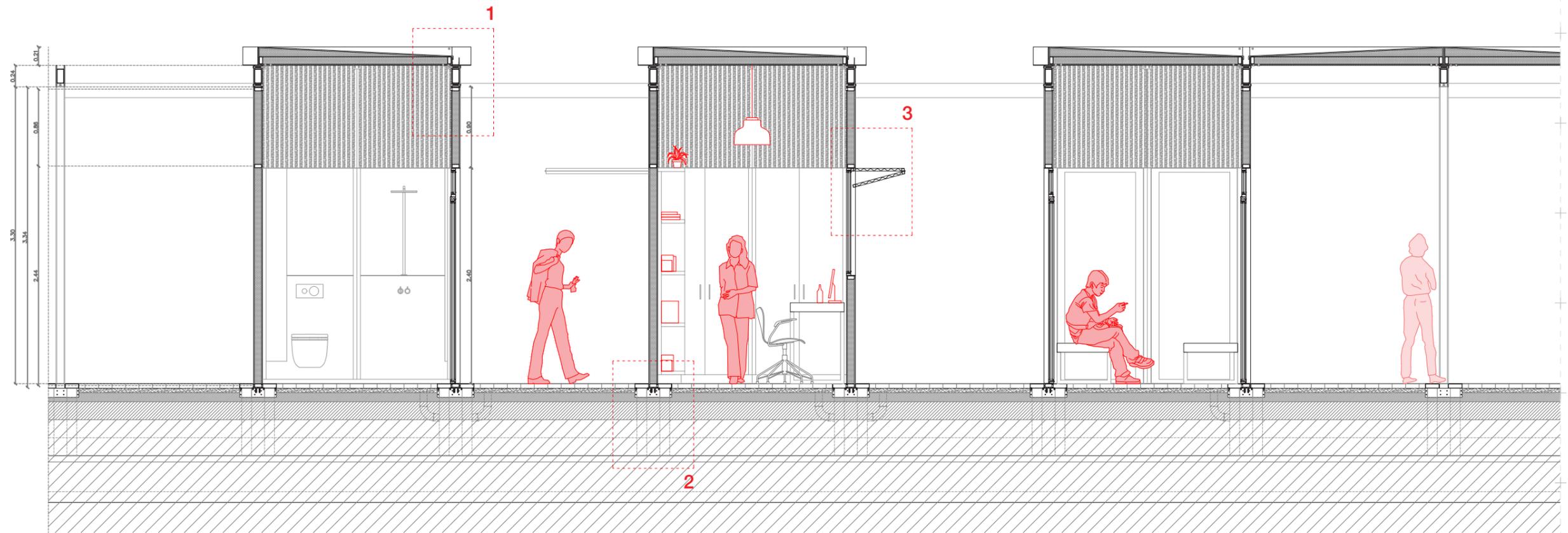
Escala 1:150



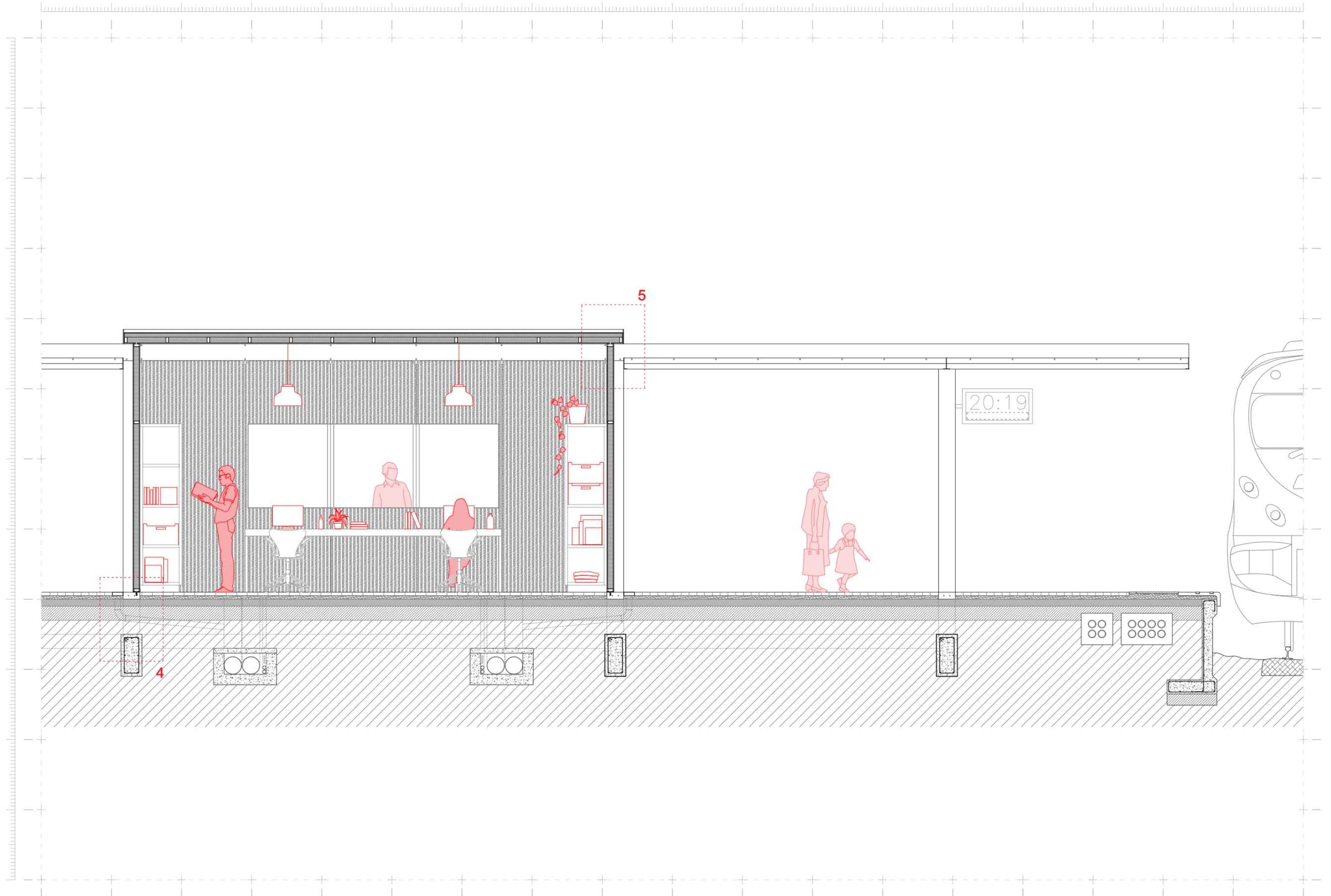
Escala 1:50

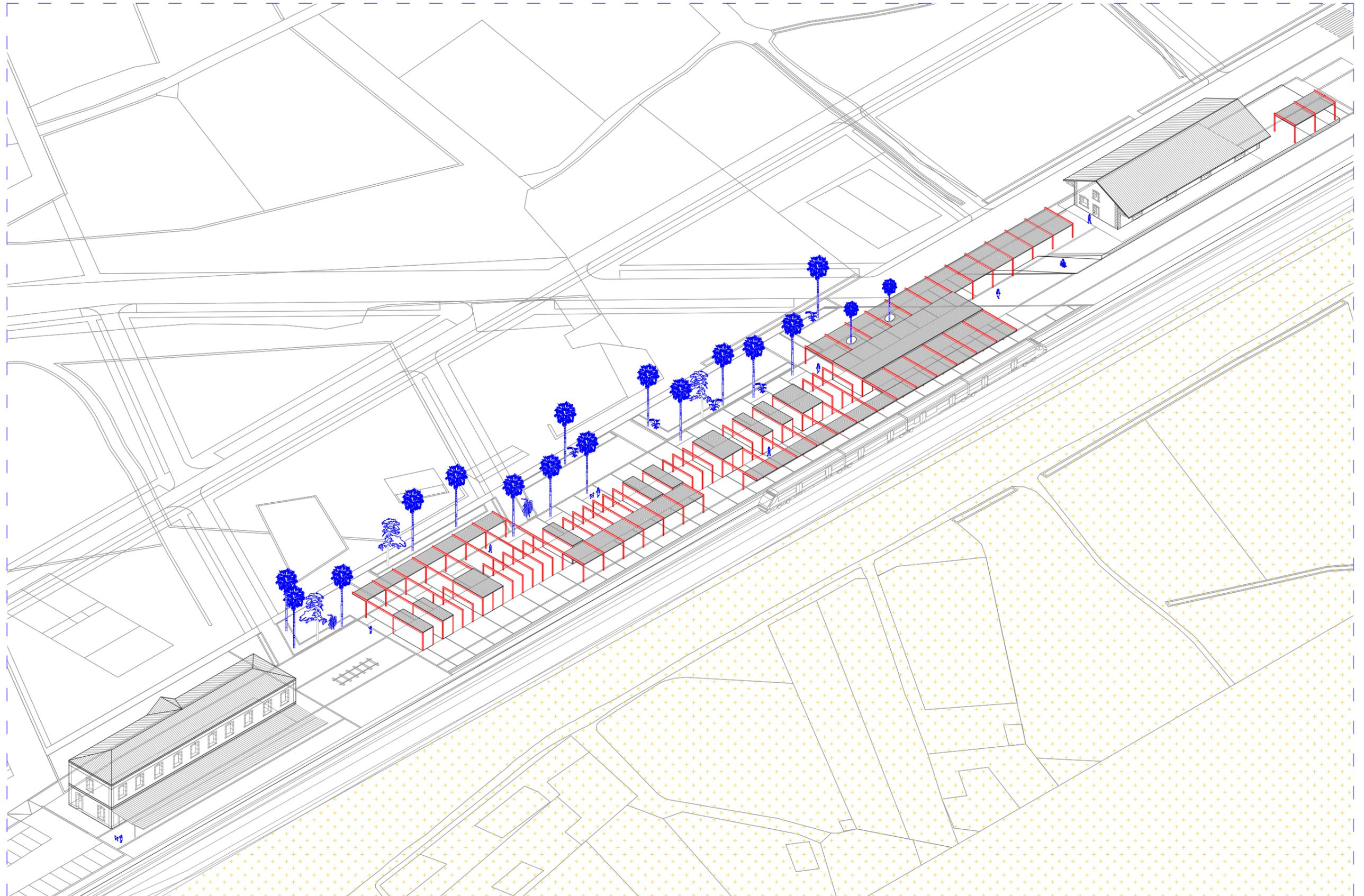


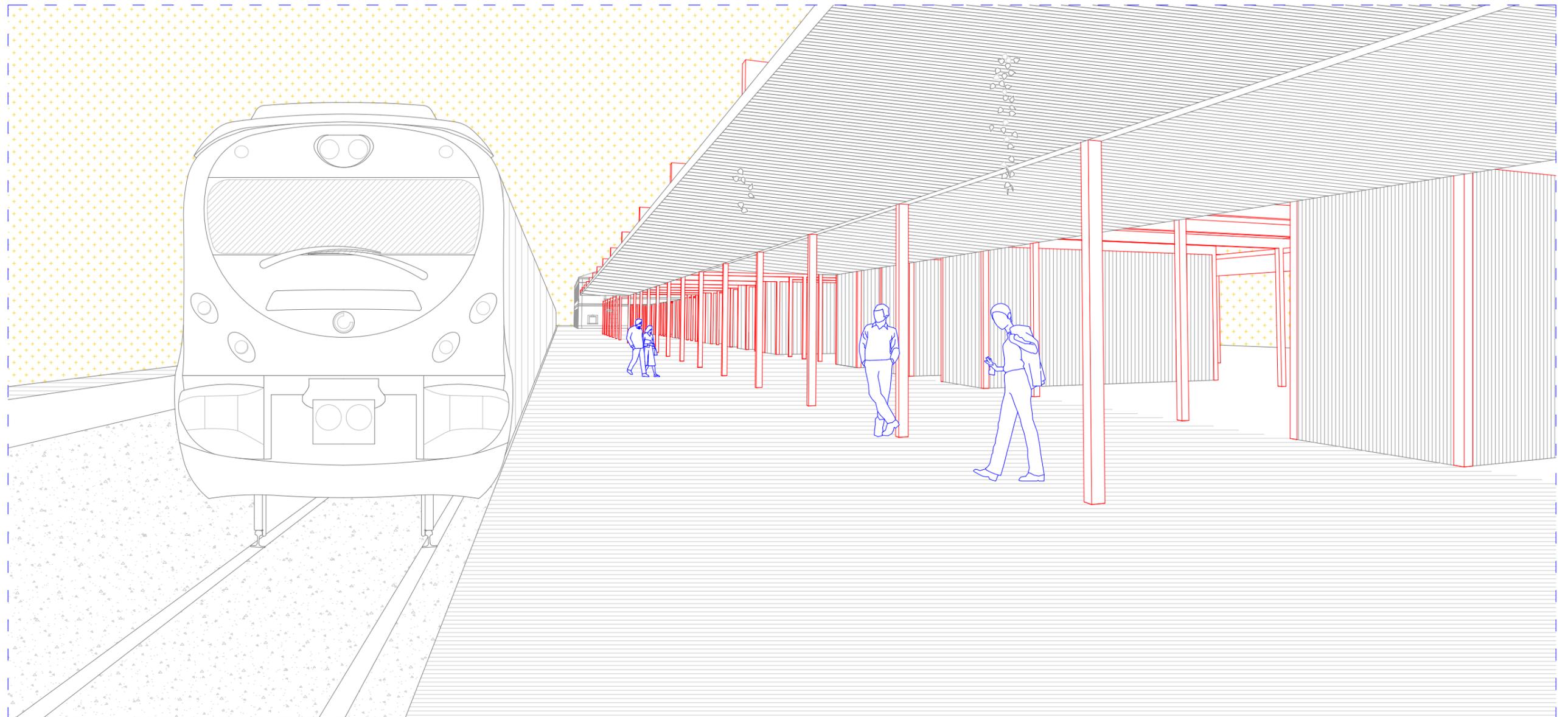
Escala 1:50



Escala 1:50









## **1\_ ANÁLISIS**

Territorial  
Urbano  
Entorno próximo

## **2\_ DESARROLLO PROYECTUAL**

Memoria  
Marco teórico  
Propuesta urbana general  
*El albergue*  
*El módulo prefabricado*

## **3\_ DESARROLLO TÉCNICO**

Construcción  
Estructura  
Instalaciones

## 1\_ Introducción

En la construcción del proyecto se busca la idea de prefabricación y montaje en seco, que permita una rápida ejecución y una optimización del proceso constructivo. El sistema proyectado para los módulos de la estación y usos complementarios intenta compatibilizarse con sistemas industriales para las intervenciones en los edificios preexistentes.

## 2\_ Descripción de los elementos constructivos

### Cimentación

La cimentación del eje de estación y usos complementarios se ejecuta mediante vigas de cimentación de HA-25 / B / 20 / IIa bajo las cuatro líneas de pilares, con un canto de 90cm y un ancho de 45cm sobre 10cm de hormigón de limpieza. La armadura superior está formada por 6Ø16, la inferior por 4Ø16, y la piel por 4Ø12.

### Estructura

La estructura del sistema propuesto está formada por pilares de acero compuestos por un perfil rectangular 160.80.5 al que se le sueldan sobre sus caras longitudinales dos pletinas de 240mm y 10mm de espesor a cada lado, enrasadas al lado corto que da al interior del pórtico. Las vigas están formadas por los mismos perfiles y pletinas pero soldadas haciendo coincidir los ejes de simetría. Los pilares que forman los pórticos secundarios están formados por un perfil #80.5 soldado en el centro entre dos pletinas de 240mm y 10mm de espesor. El acero empleado es S275, que al quedar visto se trata con una doble capa de pintura intumescente PROMAPAIN-SC4 que asegura una resistencia al fuego R90, y una capa de pintura acrílica negra.

El forjado que forma los paneles de cubierta está formado por perfiles 80.40.3 dispuestos a modo de bastidor, apoyados sobre las vigas de los pórticos principales.

### Cubierta

En cuanto a la cubierta de los módulos, los paneles de cubierta están conformados por un sistema combinado de Stud Frame y Panel sándwich, en el que los perfiles metálicos que sirven de forjado sirven de soporte para las capas exteriores de GRC. Entre estos perfiles y las placas de GRC se dispone aislamiento térmico en forma de poliestireno extruido. Conectores metálicos ayudan a soportar la capa de GRC superior, la cual forma la pendiente del panel. Sobre esta capa de GRC se dispone una lámina impermeabilizante autoprotégida ESTERDAN PLUS 50 de la marca DANOSA.

El remate de la cubierta, que se utiliza como conector de los paneles de

cubierta a las vigas principales se forma mediante un tubular 80.40.3 soldado a una pletina de 340mm y 5mm de espesor, y sobre esta y en perpendicular una pletina de 200mm y 5mm de espesor.

### Pavimentos

Los pavimentos empleados en el espacio público del conjunto se tratan, por un lado, de adoquines rectangulares de hormigón prefabricado de 20x10x6,5 cm entre pilares, así como de forma longitudinal entre pórticos, mientras que en los cuadros entre pórticos se disponen adoquines cuadrados de 10x10x6,5 cm, siendo los dos de la empresa PVT. Ambos pavimentos se disponen sobre una cama de arena apisonada.

### Particiones interiores

Tanto en el albergue como en el centro de interpretación se emplean sistemas de partición interior industrializados de la marca KNAUF, tratándose para los tabiques simples del sistema W11 con doble placa de yeso a ambos lados, formado por estructura metálica de canales horizontales sujetos a los forjados superior e inferior, y montantes verticales encajados en los canales; mientras que en los tabiques técnicos para paso de instalaciones se empleará el sistema W116 con doble estructura metálica de canales horizontales anclados al forjado superior e inferior y montantes verticales encajados en los canales, con doble placa de yeso laminado a ambos lados.

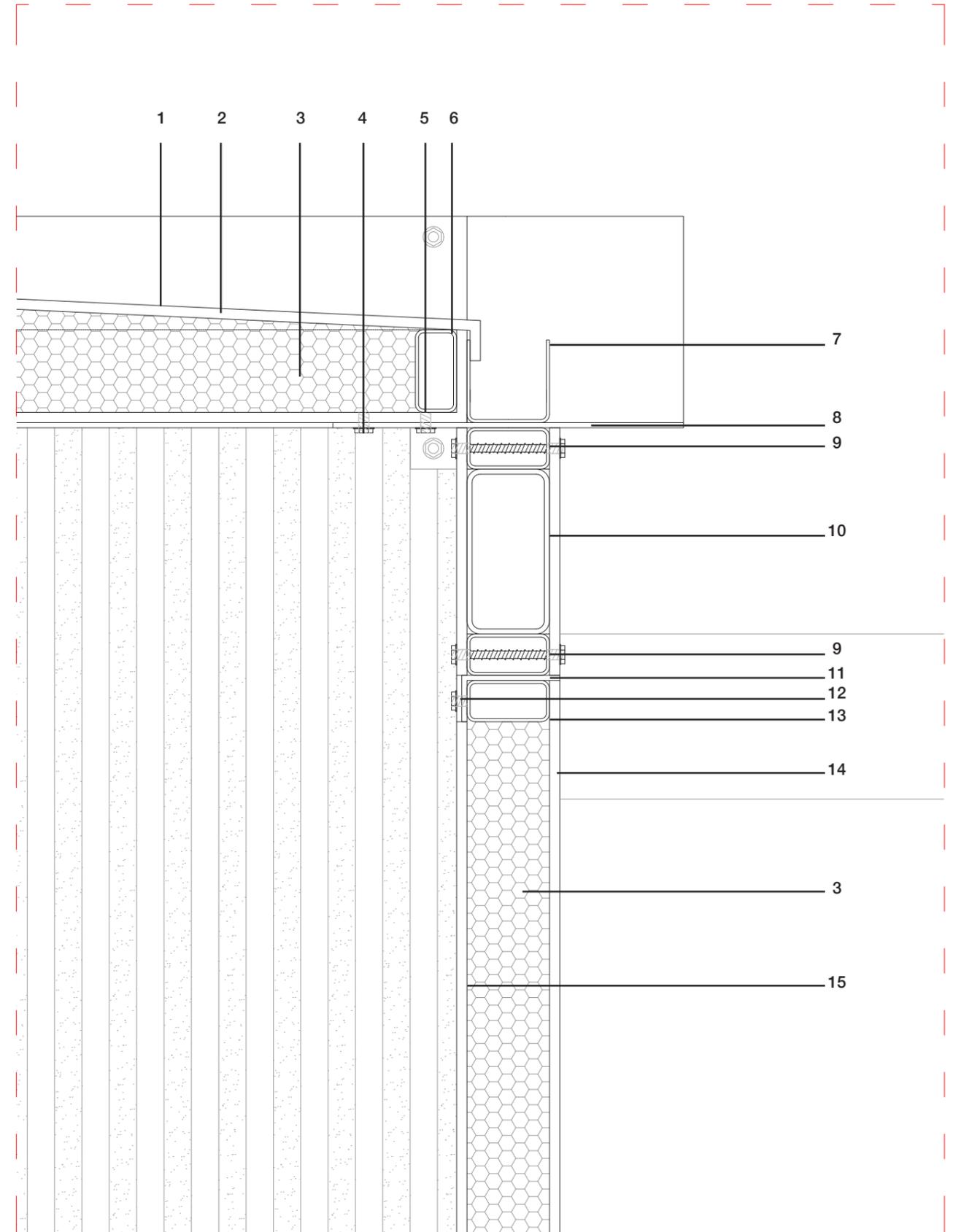
### Falsos techos

En el albergue se disponen falsos techos tanto en planta baja como en planta primera, los cuáles están compuestos por el sistema D11 de la empresa KNAUF, el cual consiste en una perfilera primaria de perfiles CD60/27, y una secundaria formada por los mismos perfiles que se ancla mediante piezas de unión perpendicularmente al mismo nivel que la primaria. A esta perfilera secundaria se atornillan dos placas de yeso laminado de la misma marca comercial.

### Pérgolas

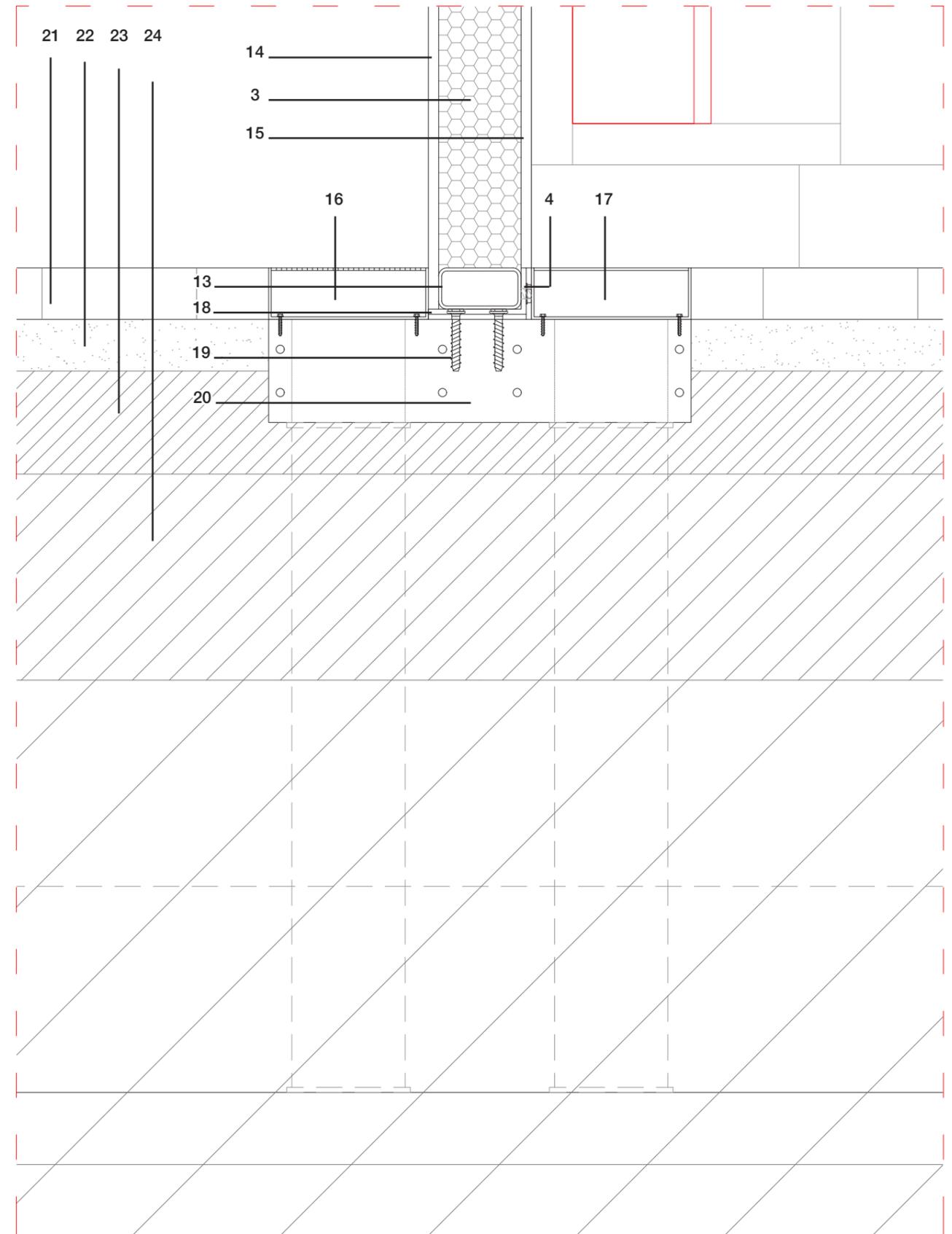
El sistema de pérgolas exteriores se ancla a las alas inferiores de las vigas de los pórticos secundarios, y se compone de un bastidor formado por perfiles en L 160.45.5, a los cuales se les anclan perfiles rectangulares 80.40.3 para la formación de las lamas.

Escala 1:5



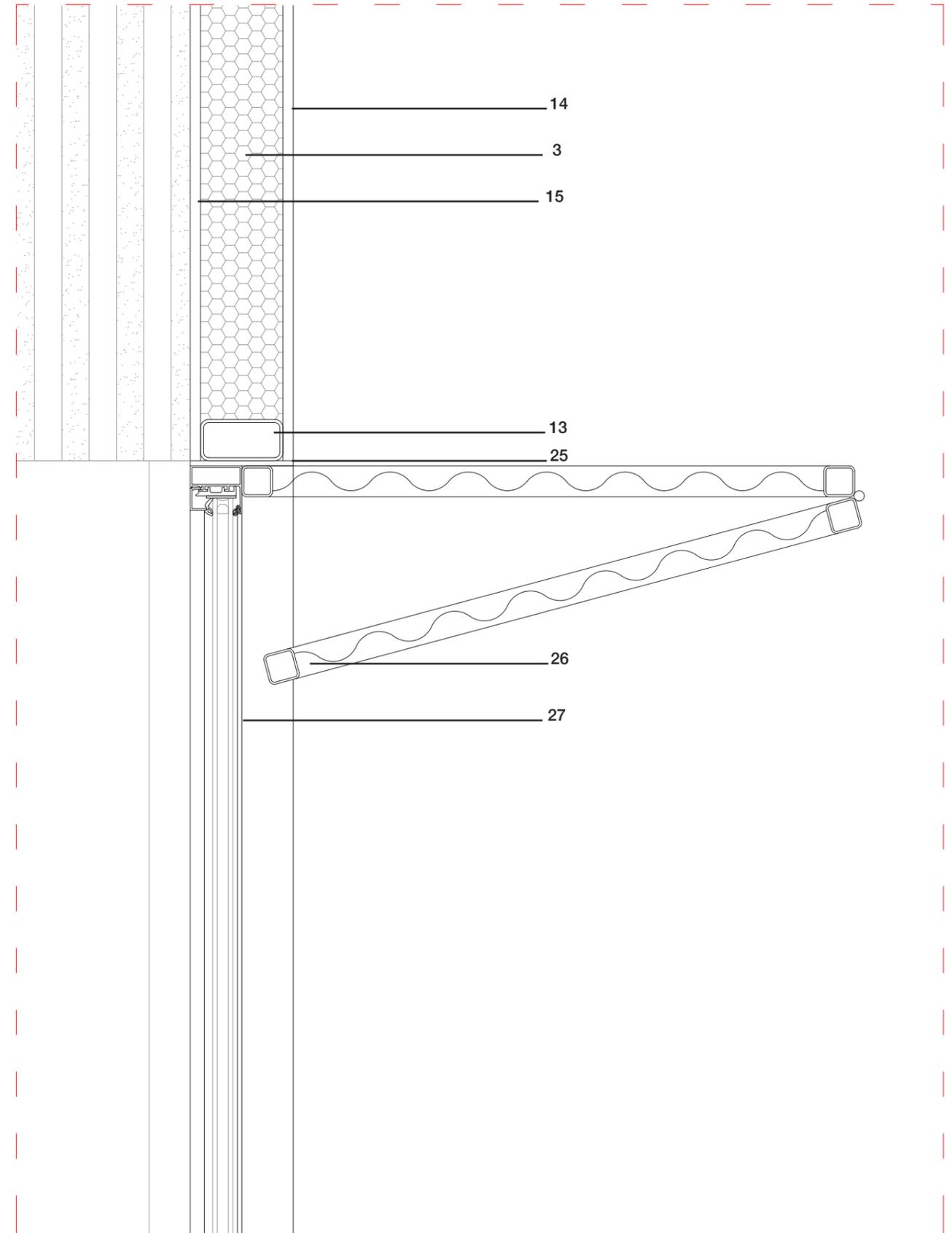
- 1.Lámina bituminosa impermeabilizante autoprotegida.
- 2.Placa exterior de GRC en Panel Cubierta
- 3.Aislante térmico: Panel XPS.
- 4.Tuerca de conexión con arandela de neopreno.
- 5.Pasador roscado Panel Cubierta (Ø10mm).
- 6.Perfil Acero 80.40.3 Panel Cubierta.
- 7.Canalón pluviales acero conformado.
- 8.Conector de apoyo Panel Cubierta: Pletina 5mm soldada a Perfil 80.40.3.
- 9.Perno anclaje (Ø10mm).
- 10.Viga: Pletinas exteriores 10mm y perfil 160.80.50.
- 11.Conector Panel Fachada: Perfil 80.40.3 soldado a perfil en L 95.45.
- 12.Pletina de compresión entre paneles.
- 13.Perfil Acero 80.40.3 Panel Fachada.
- 14.Placa exterior de GRC en Panel Fachada.
- 15.Placa interior de GRC en Panel Fachada.

Escala 1:5



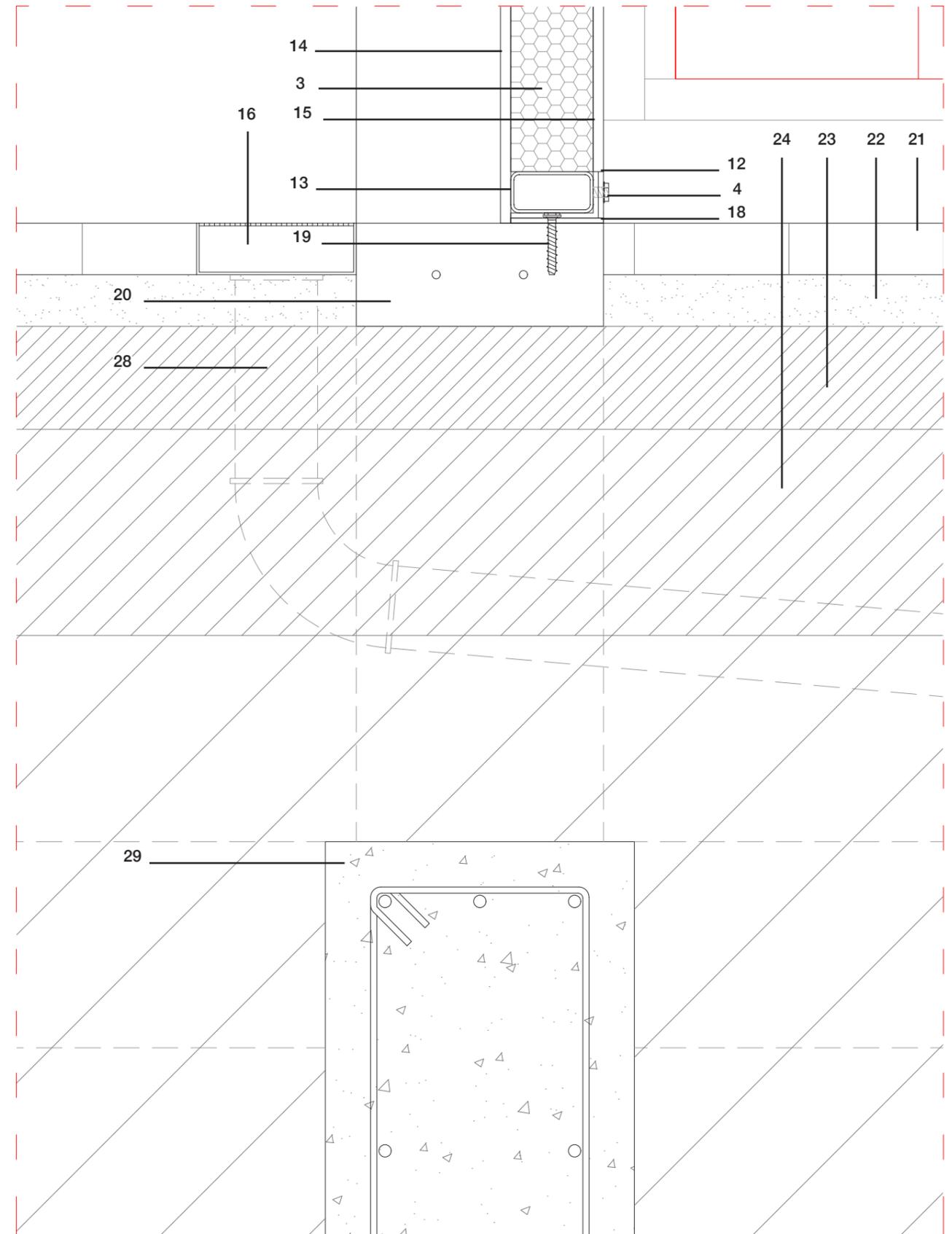
- 3. Aislante térmico: Panel XPS.
- 4. Tuerca de conexión con arandela de neopreno.
- 13. Perfil Acero 80.40.3 Panel Fachada.
- 14. Placa exterior de GRC en Panel Fachada.
- 15. Placa interior de GRC en Panel Fachada.
- 16. Canalón recogida pluviales.
- 17. Pieza *plug-in* para instalaciones.
- 18. Perfil en L 95.45.
- 19. Tornillo fijación a riostra.
- 20. Riostra prefabricada de hormigón.
- 21. Adoquines de hormigón prefabricado
- 22. Cama de arena apisonada.
- 23. Grava de machaque tamiz medio.
- 24. Grava de machaque tamiz grueso.

Escala 1:5



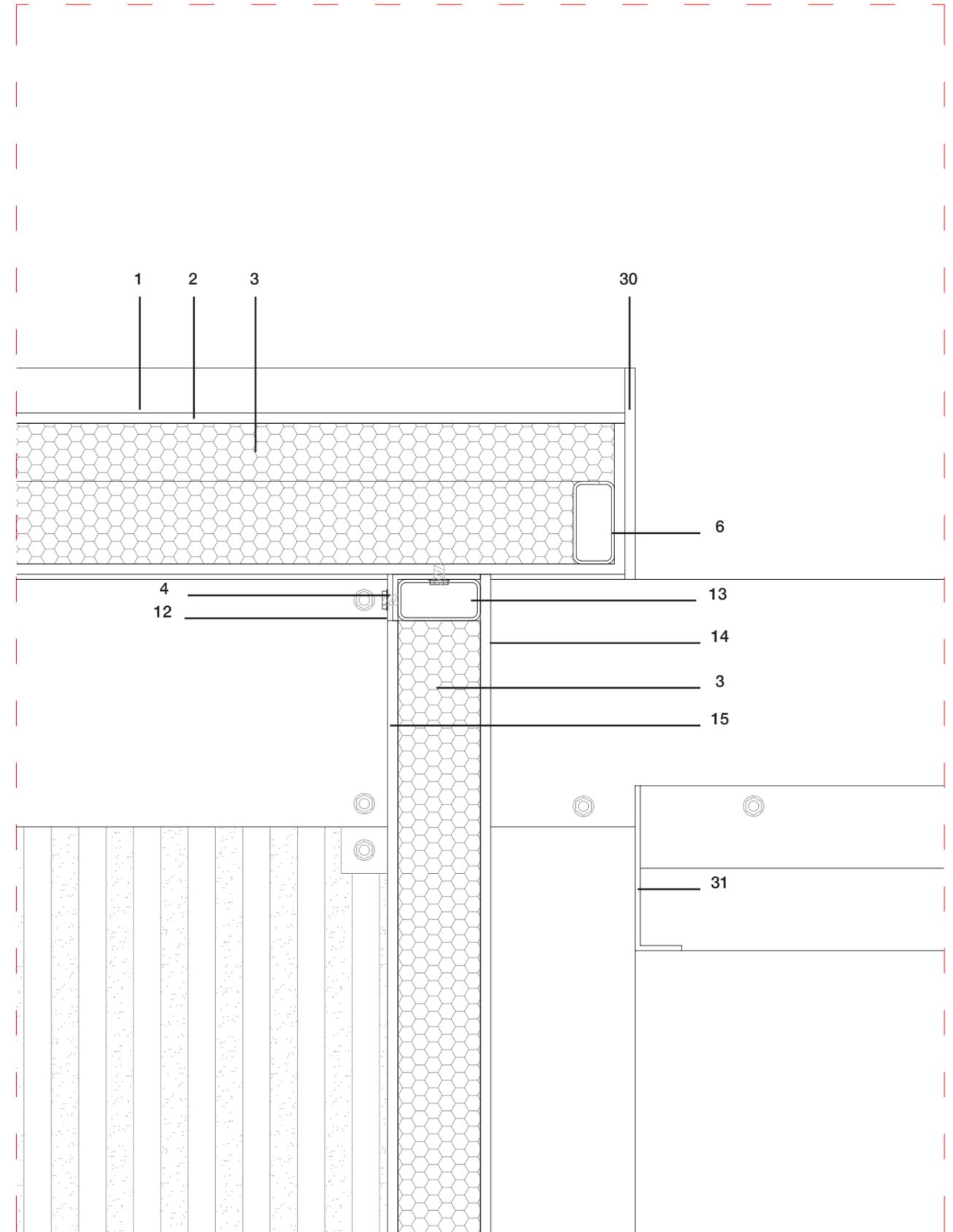
- 3. Aislante térmico: Panel XPS.
- 13. Perfil Acero 80.40.3 Panel Fachada.
- 14. Placa exterior de GRC en Panel Fachada.
- 15. Placa interior de GRC en Panel Fachada.
- 25. Panel Alucobond 5mm.
- 26. Parasol formado por perfiles #30.2 y perfil ondulado perforado.
- 27. Sistema de ventana con marco de aluminio 70mm y rotura de puente térmico.

Escala 1:5

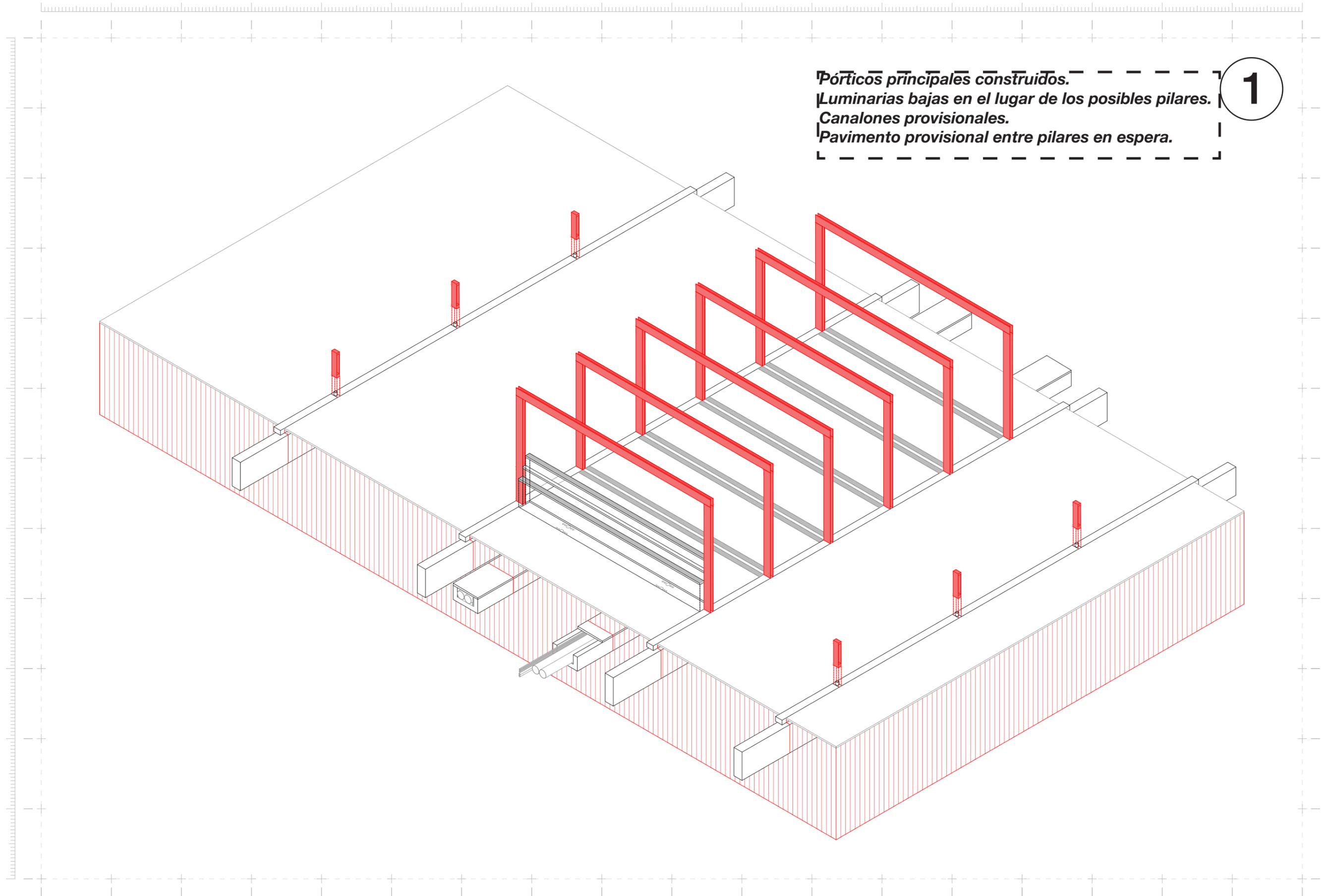


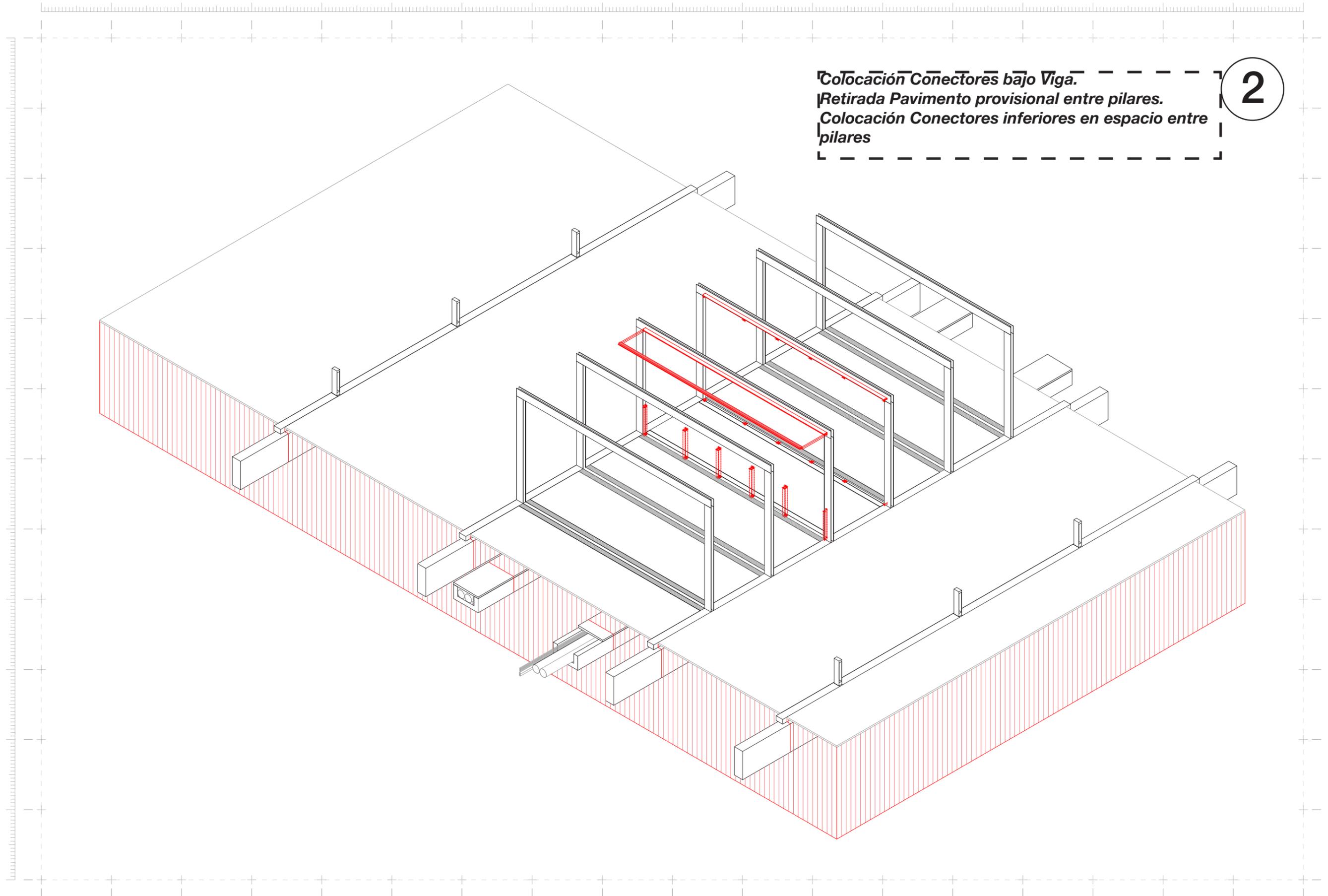
- 4.Tuerca de conexión con arandela de neopreno.
- 12.Pletina de compresión entre paneles.
- 13.Perfil Acero 80.40.3 Panel Fachada.
- 14.Placa exterior de GRC en Panel Fachada.
- 15.Placa interior de GRC en Panel Fachada.
- 16.Canalón recogida pluviales.
- 18.Perfil en L 95.45.
- 19.Tornillo fijación a riostra.
- 20.Riostra prefabricada de hormigón.
- 21.Adoquines de hormigón prefabricado
- 22.Cama de arena apisonada.
- 23.Grava de machaque tamiz medio.
- 24.Grava de machaque tamiz grueso.
- 28.Canalización recogida aguas pluviales.
- 29.Viga de cimentación Hormigón armado 90x45cm.

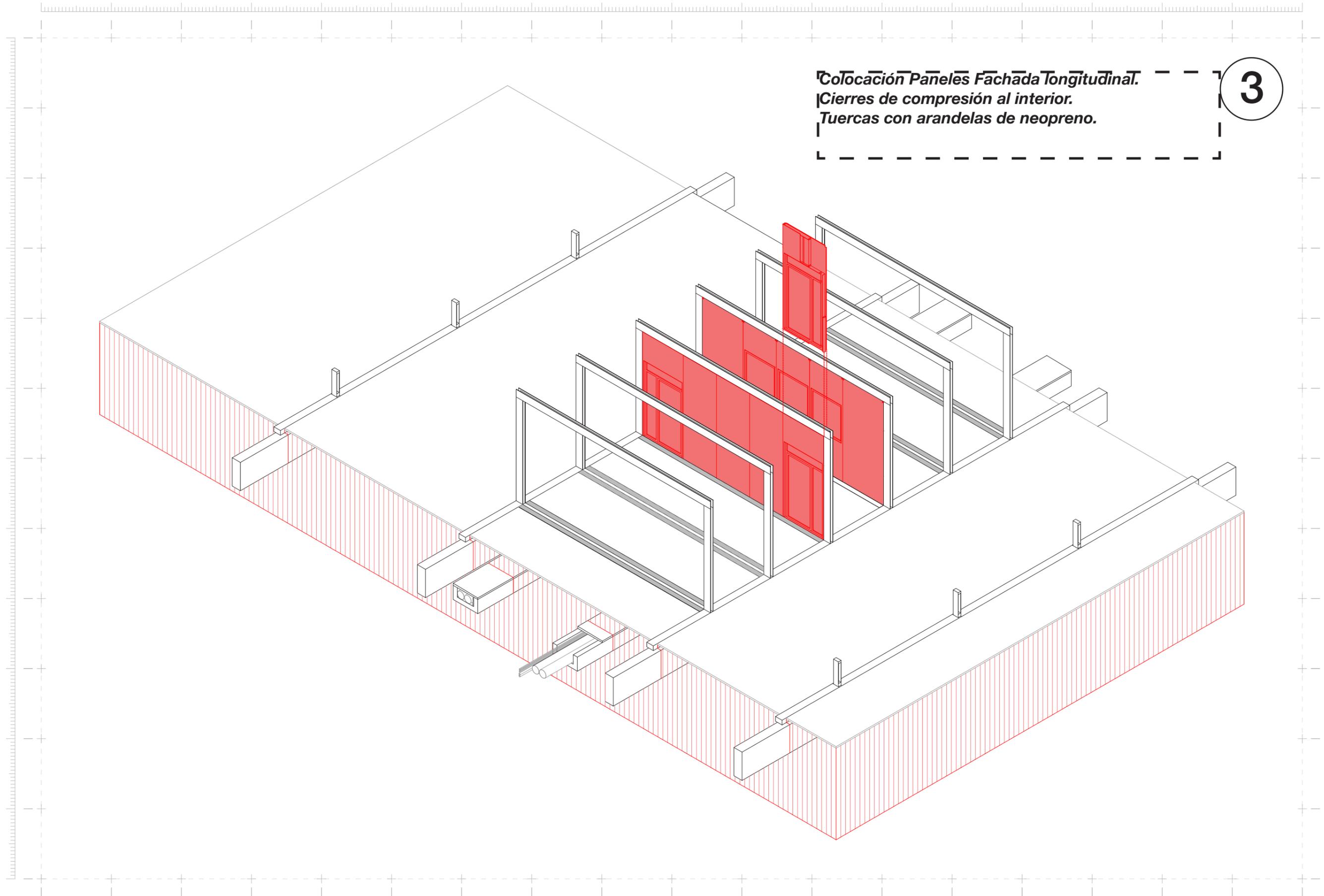
Escala 1:5

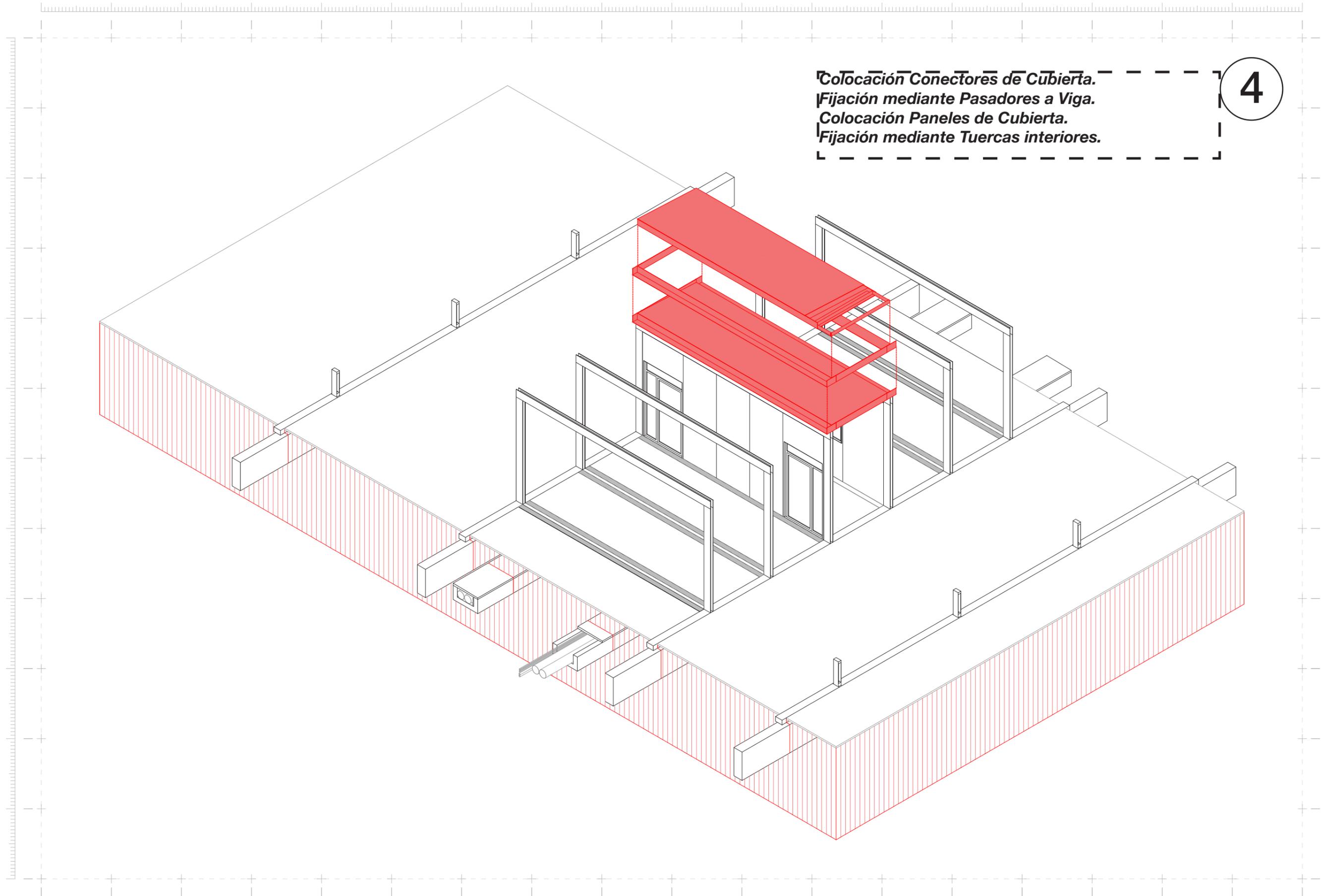


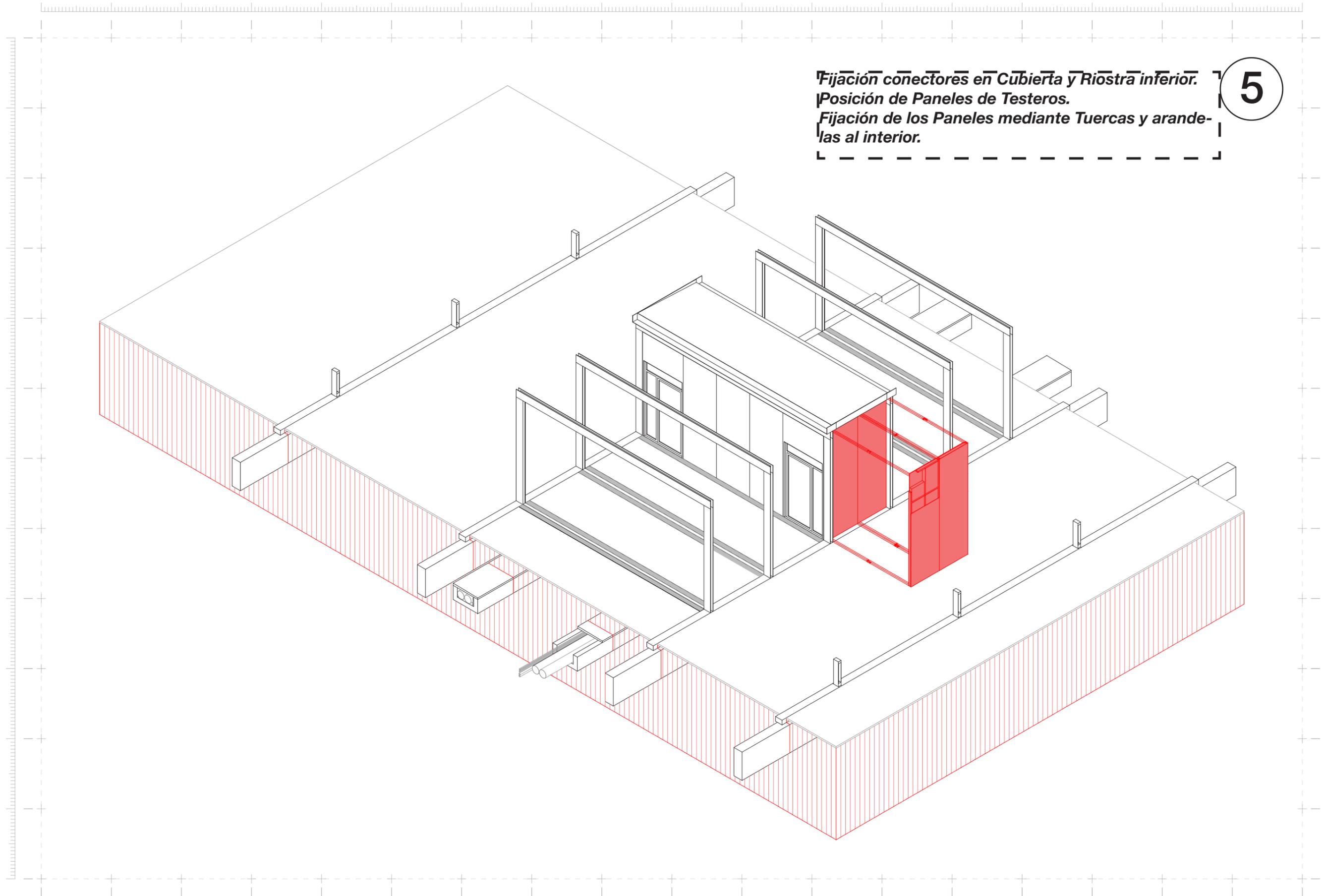
- 1.Lámina bituminosa impermeabilizante autoprotegida.
- 2.Placa exterior de GRC en Panel Cubierta
- 3.Aislante térmico: Panel XPS.
- 4.Tuerca de conexión con arandela de neopreno.
- 6.Perfil Acero 80.40.3 Panel Cubierta.
- 12.Pletina de compresión entre paneles.
- 13.Perfil Acero 80.40.3 Panel Fachada.
- 14.Placa exterior de GRC en Panel Fachada.
- 15.Placa interior de GRC en Panel Fachada.
- 30.Pletina cierre cubierta sobre testero 250x10mm.
- 31.Perfil L 160.45.5.





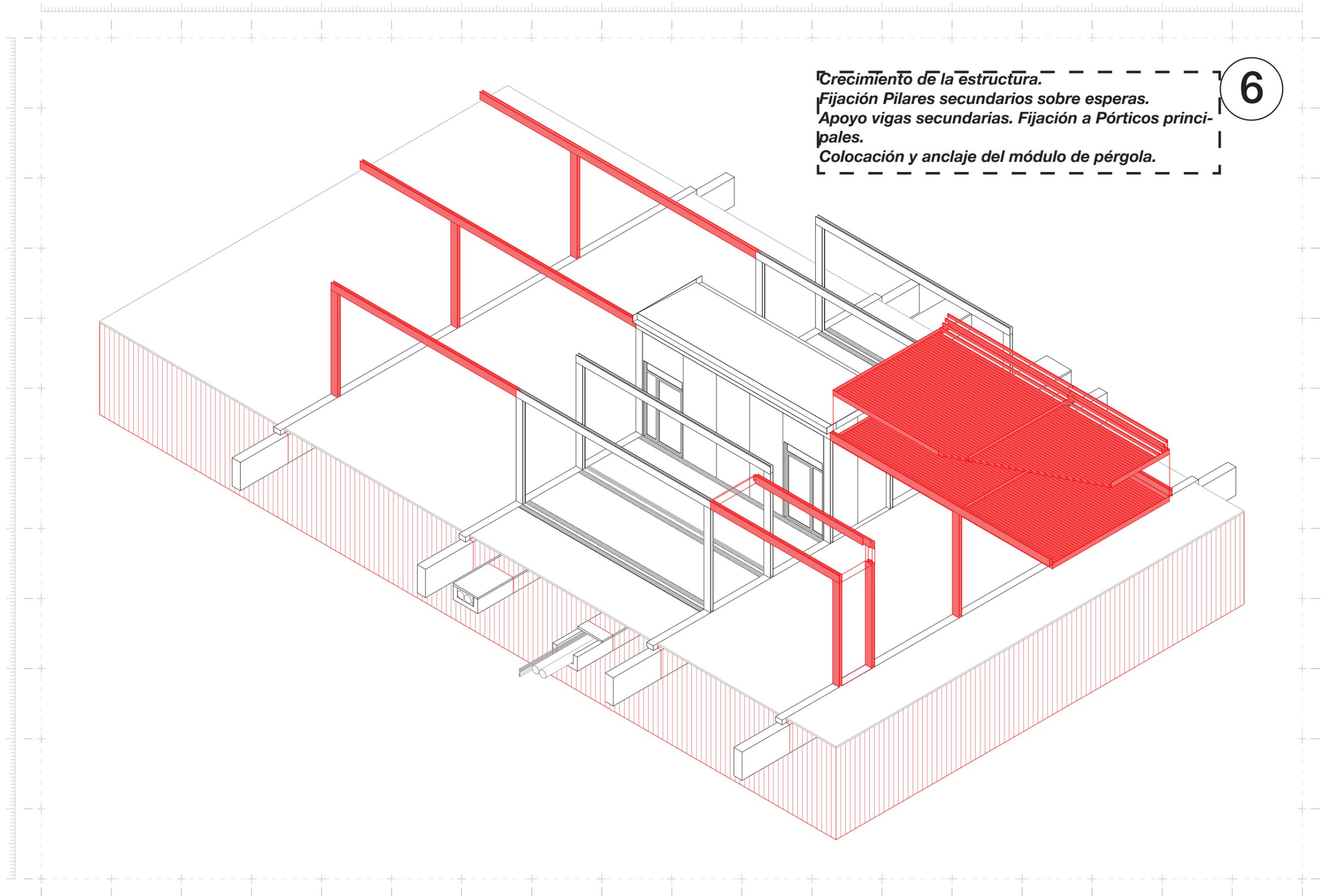


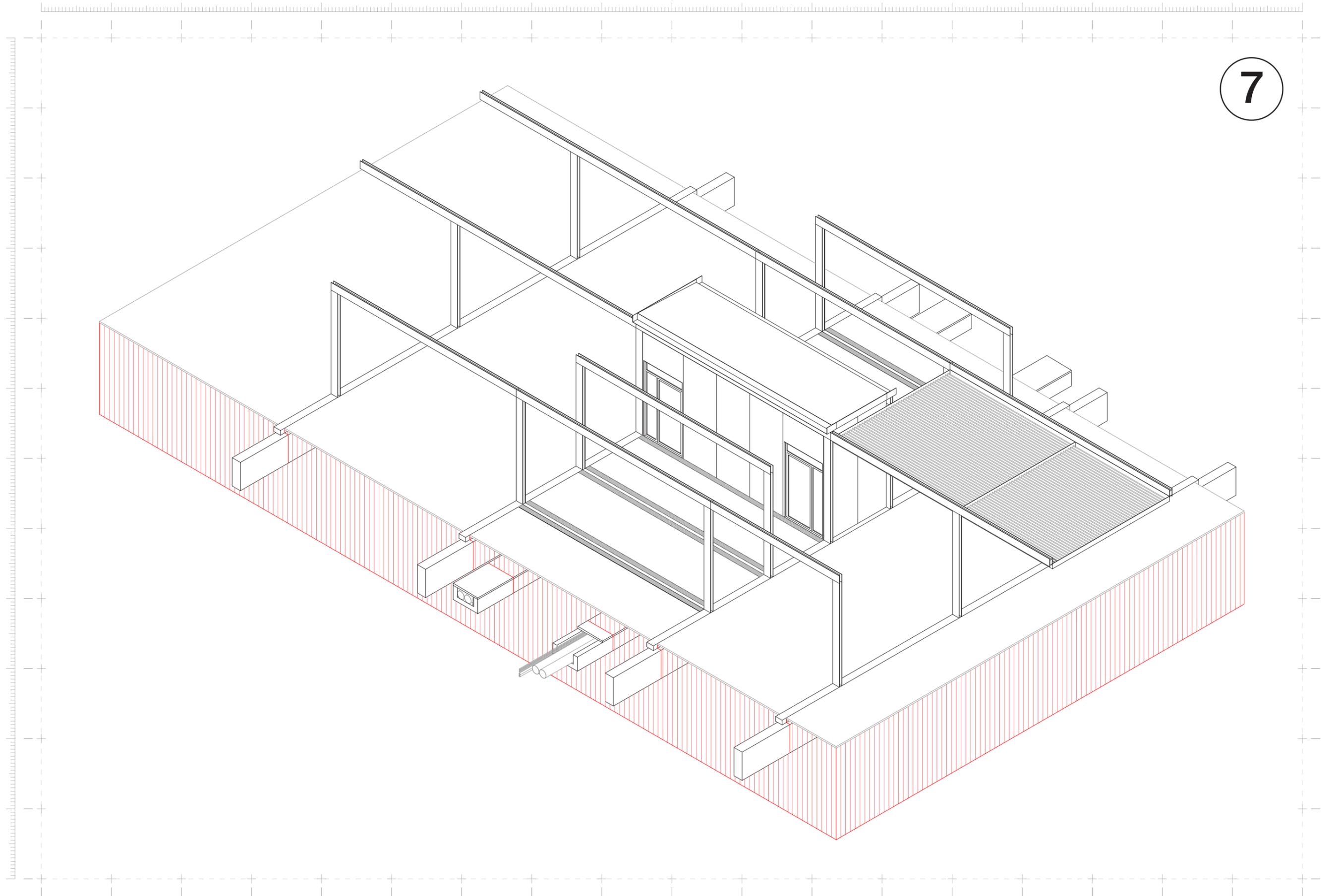




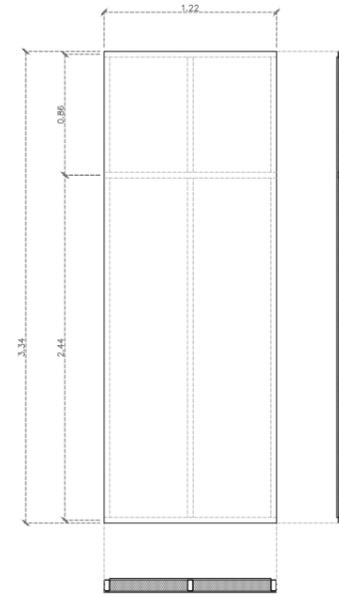
**Fijación conectores en Cubierta y Riostra inferior.**  
**Posición de Paneles de Testeros.**  
**Fijación de los Paneles mediante Tuercas y arandelas al interior.**

5

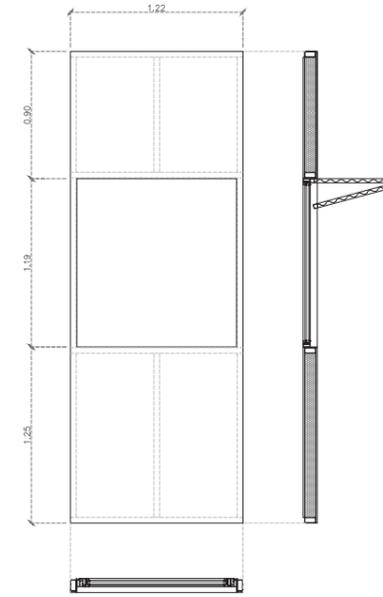




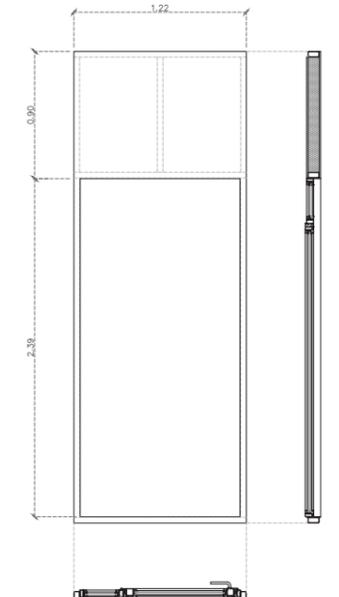
Intermedio PC



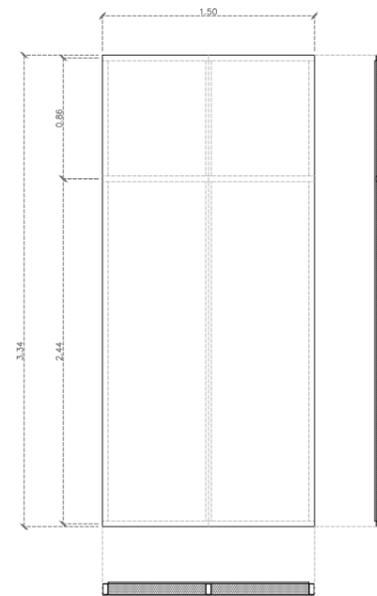
Intermedio PV



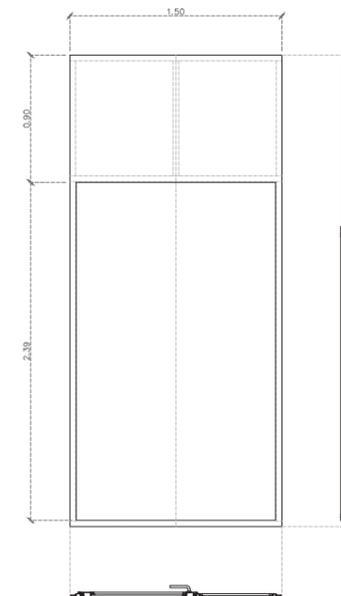
Intermedio PP



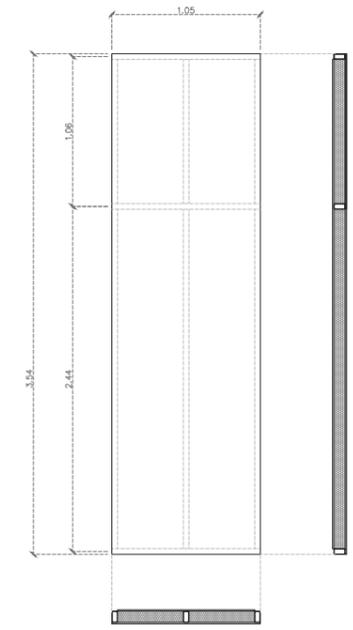
Extremo PC



Extremo PV



Testero



PC = Panel ciego  
 PP = Panel con puerta  
 PV = Panel con ventana

En este apartado se estudiará la modelización y cálculo estructural de los diversos tipos de pórticos del espacio público. Para el cálculo y comprobación se ha empleado un modelo simplificado en el programa de cálculo estructural *Architrave*.

Diferenciaremos en nuestra estructura dos sistemas: por un lado un pórtico fijo formado por dos pilares y una viga, el cual puede crecer mediante el anclaje de otros pilares y vigas, otorgando al sistema una variable de adaptabilidad y crecimiento.

Los pórticos cumplen una doble función tanto estructural como constructiva, ya que son apoyo para el sistema constructivo de montaje en seco, empléandose como bastidores fijos para la recepción de los paneles.

Además, cabe destacar el hecho de contar con vanos sobre los que recaerá una cubierta ligera de paneles prefabricados, mientras que en los demás simplemente se apoyará un módulo de pérgola formada por perfiles y tubulares de acero.

El carácter adaptativo y mutable del proyecto hace que estudiemos los cinco tipos de pórticos desarrollados en el proyecto, con los diferentes vanos y vuelos proyectados.

Por último, se ha proyectado una cimentación a base de vigas continuas de cimentación de HA-25 en el sentido longitudinal, y riostras de 40x40 en el sentido transversal.

**Elementos verticales:**

Los pilares propuestos, condicionados por el sistema estructural, se proyectan como un perfil rectangular 160.80.5 al que se le sueldan longitudinalmente y enrasados a una cara corta dos pletinas de 240mm y 10mm de espesor. Dichos perfiles se disponen de manera simétrica en el plano del pórtico fijo y principal.

Además, en los posibles avances de la estructura se han proyectado pilares con un perfil cuadrangular de 80mm soldado entre dos pletinas de 240mm y 10mm de espesor, esta vez en el centro.

**Elementos horizontales:**

En cuanto a los elementos horizontales, el proyecto propone unas vigas fijas formadas por un perfil 160.80.5 soldado entre dos pletinas de 240mm y 10mm de espesor a eje, además de la posibilidad de conectar y ampliar dichos pórticos con vigas idénticas ancladas a los pórticos fijos y principales.

Por otro lado, en cuanto a los forjados, el sistema propone un forjado ligero a base de perfiles rectangulares 80.40.3, formando un entramado, formando una cubierta ligera autoprottegida.

Además, los avances de estructura antes mencionados contarán con un sistema pergolado anclado a estas vigas secundarias, formado por perfiles en L 120.40.5 en el bastidor y rectangulares de 80.40.3 formando las lamas.

**Materiales:**

Acero

Acero estructural S275

B500S

$f_yk = N/mm^2$

Hormigón

HA - 25 / B / 20 / Ila

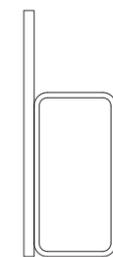
$f_{ck} = 25 N/mm^2$

Consistencia blanda. Tamaño máximo árido 20mm.

Ambiente Ila

Relación a/c 0,6

Contenido mínimo de cemento 275 kg/m<sup>3</sup>



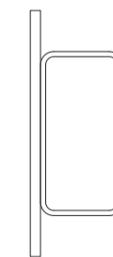
Pilar Pórtico Principal

Área: 68,90 cm<sup>2</sup>

Ix: 1832,18 cm<sup>4</sup>

Iy: 1200,03 cm<sup>4</sup>

Iz: 3172,06 cm<sup>4</sup>



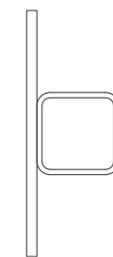
Vigas

Área: 68,90 cm<sup>2</sup>

Ix: 1832,18 cm<sup>4</sup>

Iy: 1200,03 cm<sup>4</sup>

Iz: 2939,10 cm<sup>4</sup>



Pilar Pórticos Avance

Área: 60,90 cm<sup>2</sup>

Ix: 421,96 cm<sup>4</sup>

Iy: 1087,36 cm<sup>4</sup>

Iz: 2415,36 cm<sup>4</sup>

### Acciones Permanentes

Forjado Cubierta:

Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros: 1kN/m<sup>2</sup>

Forjado Pérgola:

Asimilado como Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros: 1kN/m<sup>2</sup>

*En este apartado, no se considerarán los pesos de los paneles de fachadas ya que descansan sobre elementos prefabricados de hormigón apoyados directamente sobre el terreno.*

### Acciones variables

Sobrecarga de Uso:

-G: Cubiertas accesibles únicamente para conservación\_G1: Cubiertas ligeras sobre correas: 0,4 kN/m<sup>2</sup>

Nieve:

La sobrecarga de nieve se calcula por unidad de superficie en proyección horizontal, según la Tabla E.2 del Anejo E del CTE-DB-SE-AE, para la localidad de Segorbe:

-Zona climática 5

-Altitud aproximada de 400 msnm

Sobrecarga: 0,4 kN/m<sup>2</sup>

Viento:

La acción del viento, fuerza perpendicular a la superficie ( $q_e$ ), puede expresarse como:

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

siendo:

$$q_b: \text{presión dinámica del viento} = 0,5 \cdot \text{densidad del aire} \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 26^2 = 0,42 \text{ kN/m}^2$$

$c_e$ : coeficiente de exposición\_Grado III y Altura 3m (Tabla 3.4): 1,6

$c_p$ : coeficiente de presión (Tabla D.3)\_Presión (Zona D): 0,7

\_Succión (Zona E): -0,3

En el apartado 3.3.4 se especifica que en edificios con cubierta plana la acción de viento sobre la misma, generalmente de succión, opera habitualmente del lado de la seguridad, y se puede despreciar.

Por lo tanto,  $q_e$ :

$$\text{Presión: } q_e = 0,42 \cdot 1,6 \cdot 0,7 = 0,47 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Succión: } q_e = 0,42 \cdot 1,6 \cdot (-0,3) = -0,2 \text{ kN/m}^2$$

Debido a la poca superficie que representan los testeros respecto a las fachadas longitudinales, tendremos en cuenta la acción del viento exclusivamente sobre estas.

Sismo:

Según la Norma de Construcción Sismorresistente, el valor de la aceleración básica de cálculo en Segorbe es de 0.04g, siendo el coeficiente de distribución (k): 1,00.

Por tanto, según el artículo 1.2.3., en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración básica  $a_b$  sea inferior a 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

Acciones térmicas:

El conjunto cuenta con juntas de dilatación dispuestas a una distancia menor de 40m, las cuales absorben las tensiones producidas por los cambios de humedad y temperatura del ambiente, por lo que las acciones térmicas no se tendrán en cuenta para el dimensionado de la estructura.

Según el CTE DB-SE 3.3: Se denominan estados límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido. Se distinguen dos tipos de Estados Límite:

**Estados Límite Últimos (ELU):** Son los que de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio del edificio o por el colapso total o parcial del mismo.

**Estados Límite de Servicio (ELS):** Son los que de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Hipótesis de carga

1. Permanente: Peso Propio
2. Variable: Uso
3. Variable: Nieve
4. Variable: Viento

La combinación de acciones se realizará siguiendo el siguiente criterio:

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

siendo:

$G_k$ : Acción permanente

$Q_k$ : Acción Variable

$\gamma_{Gj}$ : coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q1}$ : coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Qi}$ : coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables ( $i > 1$ ) para situaciones no sísmicas

**Combinaciones de Hipótesis:**

**ELU**

Persistente 1 : (1,35xPeso propio) + (1,50xUso) + (0,75xNieve)

Persistente 2 : (1,35xPeso propio) + (1,50xNieve) + (1,05xUso)

Persistente 3 : (1,35xPeso propio) + (1,50xUso) + (0,75xNieve) + (0,90xViento)

Persistente 4 : (1,35xPeso propio) + (1,50xNieve) + (1,05xUso) + (0,90xViento)

Persistente 5 : (1,35xPeso propio) + (1,50xViento) + (1,05xUso) + (0,75xNieve)

**ELS**

Característica 1 : (1,00xPeso propio) + (1,00xUso) + (0,50xNieve)

Característica 2 : (1,00xPeso propio) + (1,00xNieve) + (0,70xUso)

Característica 3 : (1,00xP.P.) + (1,00xUso) + (0,50xNieve) + (0,60xViento)

Característica 4 : (1,00xP.P.) + (1,00xNieve) + (0,70xUso) + (0,60xViento)

Característica 5 : (1,00xP.P.) + (1,00xViento) + (0,70xUso) + (0,50xNieve)

Frecuente 1 : (1,00xPeso propio) + (0,50xUso)

Frecuente 2 : (1,00xPeso propio) + (0,20xNieve) + (0,30xUso)

Frecuente 3 : (1,00xPeso propio) + (0,50xViento) + (0,30xUso)

Casi permanente : (1,00xPeso propio) + (0,30xUso)

**CIM**

Gravitatoria 1 : (1,00xPeso propio) + (1,00xUso) + (0,50xNieve)

Gravitatoria 2 : (1,00xPeso propio) + (1,00xNieve) + (0,70xUso)

Uso : (1,00xPeso propio) + (1,00xUso) + (0,50xNieve) + (0,60xViento)

Nieve : (1,00xPeso propio) + (1,00xNieve) + (0,70xUso) + (0,60xViento)

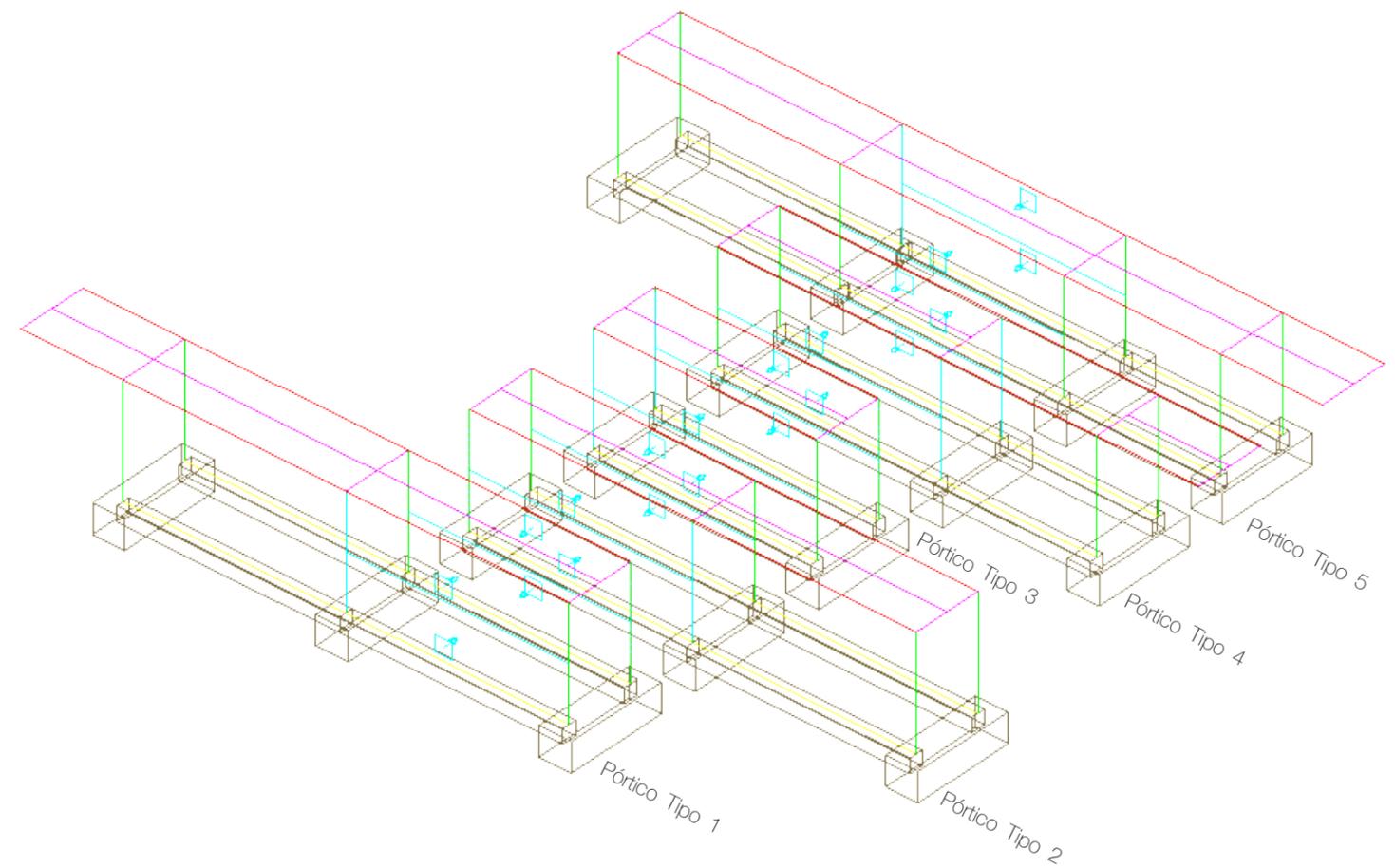
Viento : (1,00xPeso propio) + (1,00xViento) + (0,70xUso) + (0,50xNieve)

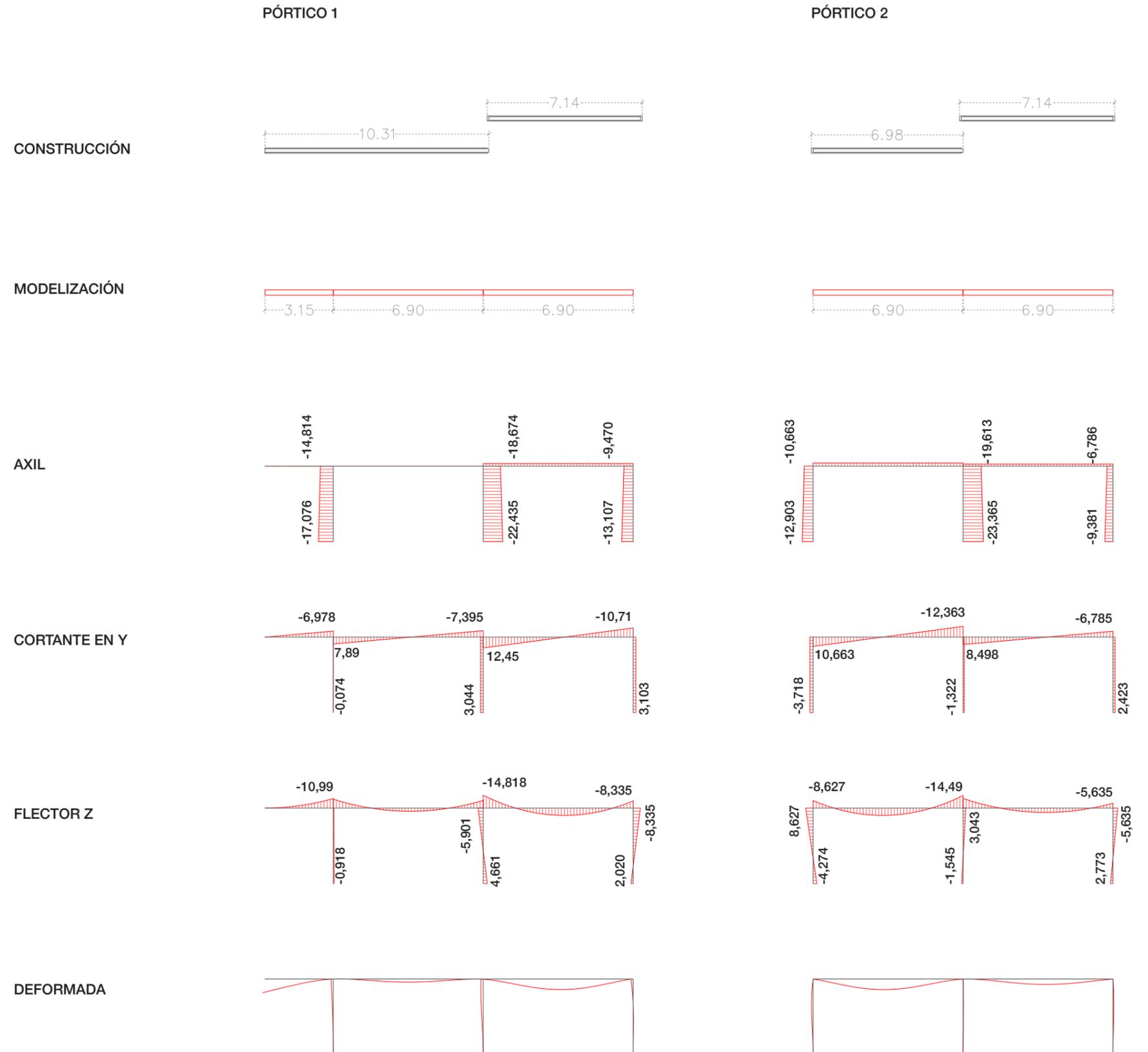
El modelo consta de cinco pórticos, uno por cada tipo de situación proyectada en el proyecto, con diversos vanos y voladizos.

Tanto las vigas como los pilares tuvieron que ser añadidos como secciones de usuario en el programa.

Se han empleado Áreas de reparto en los dos tipos de forjado, así como cargas perpendiculares en las fachadas longitudinales con la Variable del viento.

Se han empleado zapatas combinadas y vigas riostras en cuanto a la cimentación.

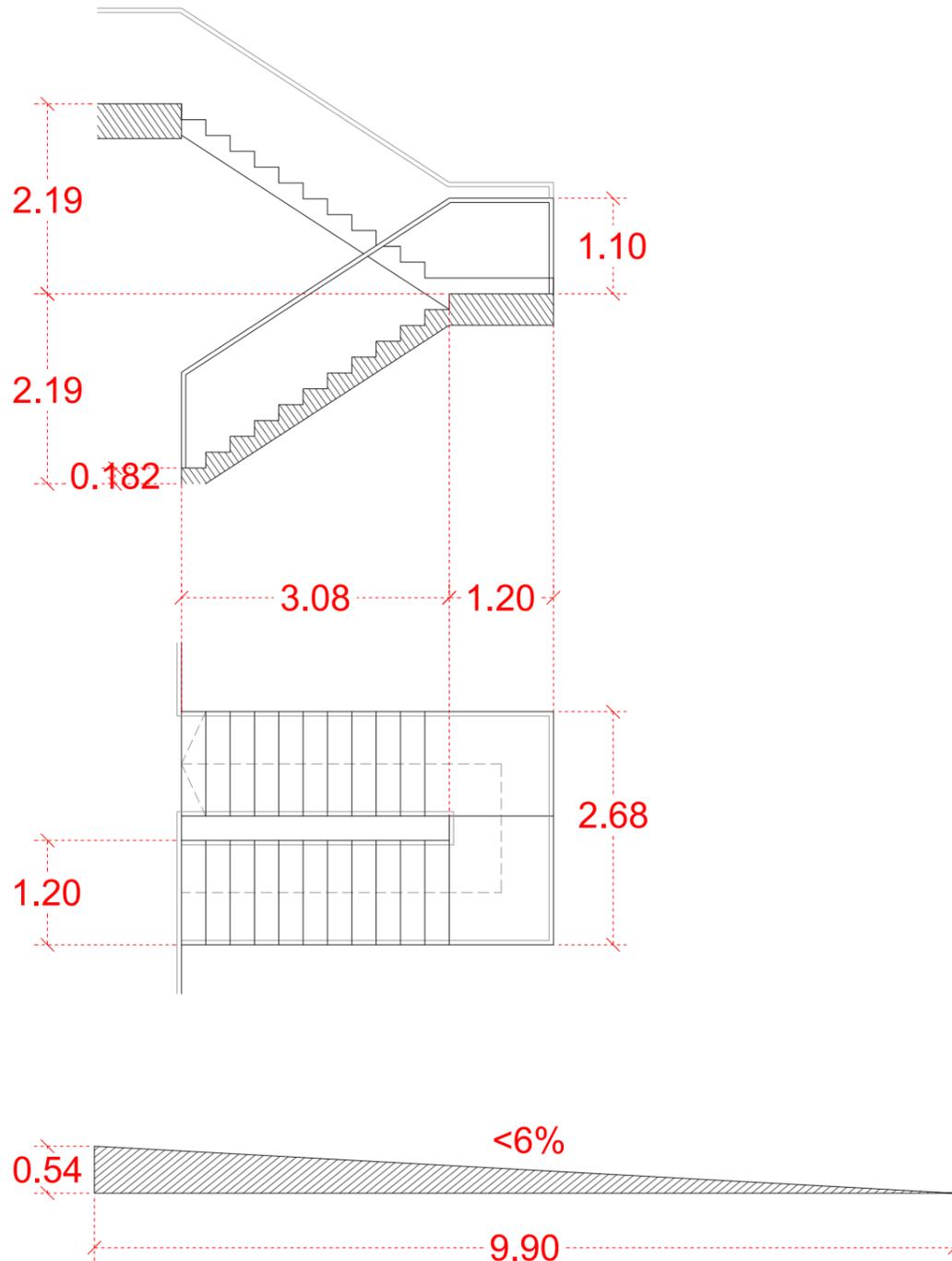






**DB-SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**

**Escaleras y rampas**



**DB-SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**

**1. Resbaladividad de los suelos (Tabla 1.2)**

- \_Zona interior seca: Suelo **CLASE 1**
- \_Baños y cocinas: Suelo **CLASE 2**
- \_Terrazas, patios, cubiertas y duchas: Suelo **CLASE 3**

**2. Discontinuidades en el pavimento**

- \_Juntas inferiores < 4mm y salientes del nivel de pavimento < 12 mm
- \_Las barreras que delimitan zonas de circulación terrazas = 110 cm > 80 cm

**3. Desniveles**

- \_Altura barreras de protección = 1,10 m
- \_Según apartado 3.2.1 del DBSE-AE, las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal de 0,8 KN/m para la categoría de uso A1 (Zona residencial) y C1 (Zona de uso público)
- \_Cumplen con los requisitos para evitar ser escaladas por los niños.

**4. Escaleras y rampas**

- \_La escalera cumple de la siguiente forma:  $C = 18'2 \text{ cm}$ ;  
 $54 \text{ cm} \leq 2 \times 18'2 + 28 = 64,4 \leq 70 \text{ cm}$  ; 22 escalones x 18,2 cm
- \_La escalera pertenece al uso residencial y cuenta con ascensor como alternativa. El uso de Pública Concurrencia se desarrolla en planta baja.
- \_La rampa de acceso a la plataforma del Centro de Interpretación tiene una pendiente inferior al 6%, cumpliendo con los requisitos de itinerario accesible.

**5. Limpieza de los acristalamientos exteriores**

Los acristalamientos del edificio residencial son practicables y fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.

**DB-SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento**

Se limitará el riesgo de impacto o atrapamiento de los usuarios con elementos fijos o practicables del edificio.

La altura libre de paso en zonas de circulación = 3 m > 2,20 m

Altura libre umbrales de las puertas = 3 m > 2 m

**DB-SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

**DB-SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

\_En cada zona se dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y 100 lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

\_El edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

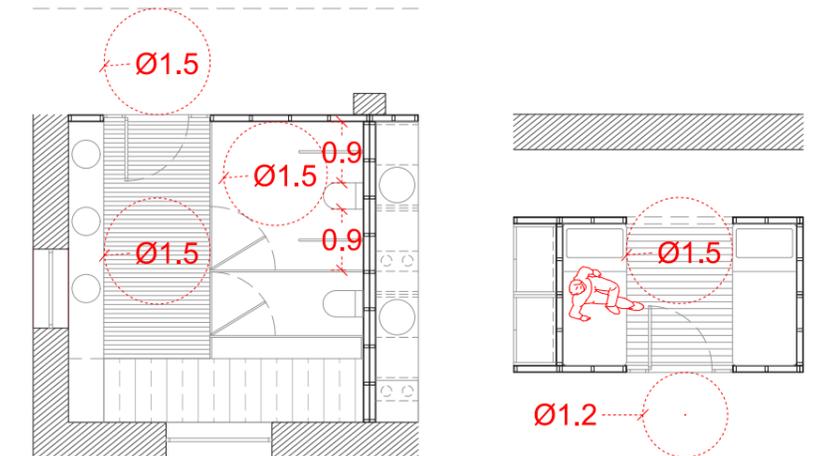
\_Altura luminarias > 2m

**DB-SUA 9: Accesibilidad**

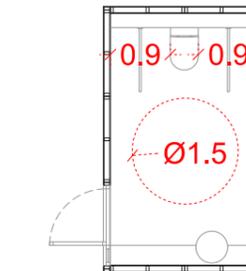
**Itinerarios, habitaciones y aseos accesibles**

escala 1:100

\_El albergue



\_Los módulos



**Anejo A.**

\_El espacio de aproximación, lateral a inodoro, bañera, ducha y bidé, y frontal al lavabo, es de 0,80 m como mínimo. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados.

*\*NOTA: Se cumple con todos los apartados de dicho documento, desarrollando los que necesitan aclaración.*

Para simplificar el desarrollo del cumplimiento del apartado de Seguridad en caso de Incendio del Documento Básico del Código Técnico de la Edificación, se estudiará la parte más restrictiva del proyecto, la correspondiente al edificio del albergue, pues el resto del proyecto no presenta dificultades al encontrarse a cota de calle y directamente abierto al espacio exterior seguro.

#### DB-SI Sección 1: Propagación interior

##### 1. Compartimentación en sectores de incendio

Sup. Construida= 836,5 m<sup>2</sup>

Sup. Útil= 737,95 m<sup>2</sup>

\_Encontramos un único sector de incendios (<2500m<sup>2</sup>) de uso residencial público formado por una planta baja de usos comunes y planta superior de habitaciones.

\_ Toda habitación para alojamiento debe tener paredes EI 60.

\_Residencial Público h<15 m = EI 60

\_Local de riesgo bajo=21,2m<sup>2</sup> (Lavandería y maquinaria)= EI 90

#### DB-SI Sección 2: Propagación exterior

\_No existen medianeras o fachadas colindantes.

\_Cubiertas= EI 60

#### DB-SI Sección 3: Evacuación de ocupantes

##### 1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

\_Superficie Residencial Público <1500 m<sup>2</sup>: La escalera es la salida habitual y de evacuación del único sector.

\_No es necesario un vestíbulo de independencia (h=14 m)

##### 2. Cálculo de la ocupación

\_Sup. Útil zonas comunes planta baja= 410,5 m<sup>2</sup>/2(m<sup>2</sup>/persona)= 206 personas

\_Sup. Útil habitaciones= 327,45 m<sup>2</sup>/20(m<sup>2</sup>/persona)= 17 personas

\_Aforo total= 223 personas

##### 3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

\_Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente: La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta < 50 m. Tanto en planta baja como en la planta superior se dispone de más de una salida de planta. El cumplimiento de esta norma se refleja de forma gráfica en la planta adjunta.

#### 4. Dimensionado de los medios de evacuación

##### 4.2 Cálculo

###### Puertas y pasos

Se cumple en todos los casos con la siguiente expresión:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$$

\*La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.

\*Las hojas de las puertas de habitaciones y aseos miden 9 m. Las puertas de entrada al edificio abarcan huecos de mayores dimensiones por lo que están formadas por dos hojas abatibles de 85 cm cada una.

###### Escalera no protegida

Para evacuación descendente =  $A \geq P / 160$ ; 60x1,20 < 17 personas, por lo que el ancho de la escalera cumple.

#### 5. Protección de las escaleras

Residencial público: h=planta baja + una, por lo que no es necesario proteger la escalera de evacuación.

#### DB-SI Sección 4: Instalaciones de protección contra incendios

\_Extintores portátiles: A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

\_Residencial Público: Precisa de sistema de detección y de alarma de incendio pues superficie construida excede de 500 m<sup>2</sup>. El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.

#### DB-SI Sección 5: Intervención de los bomberos

\_Altura descendente<9m: No se necesita disponer de un espacio de maniobra para los bomberos.

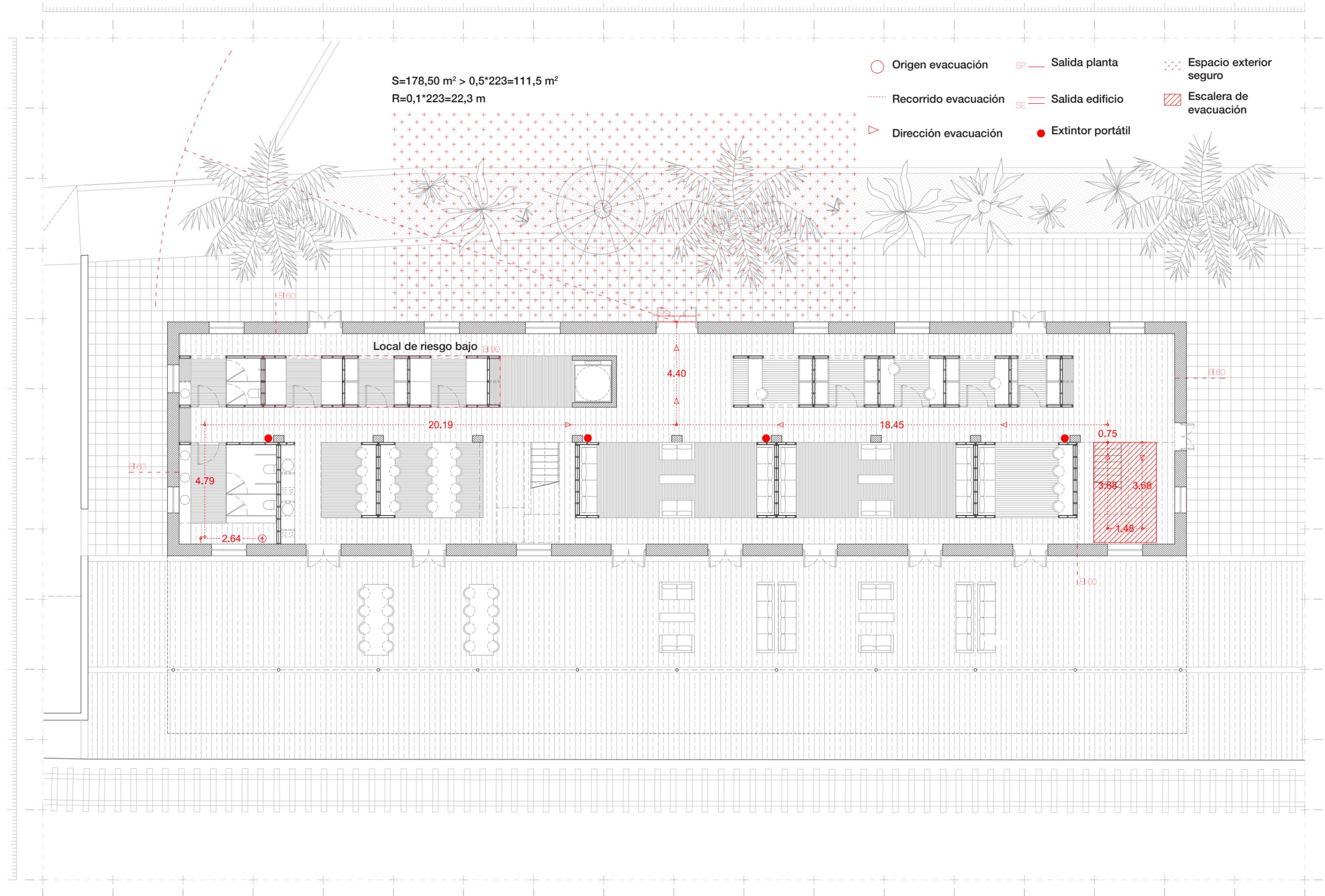
\_Se marca en la planta el acceso por fachada desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

#### DB-SI Sección 6: Resistencia al fuego de la estructura

\_Residencial Público h<15m: elementos estructurales REI60

**\*NOTA:** Se cumple con todos los apartados de dicho documento, desarrollando los que necesitan aclaración.

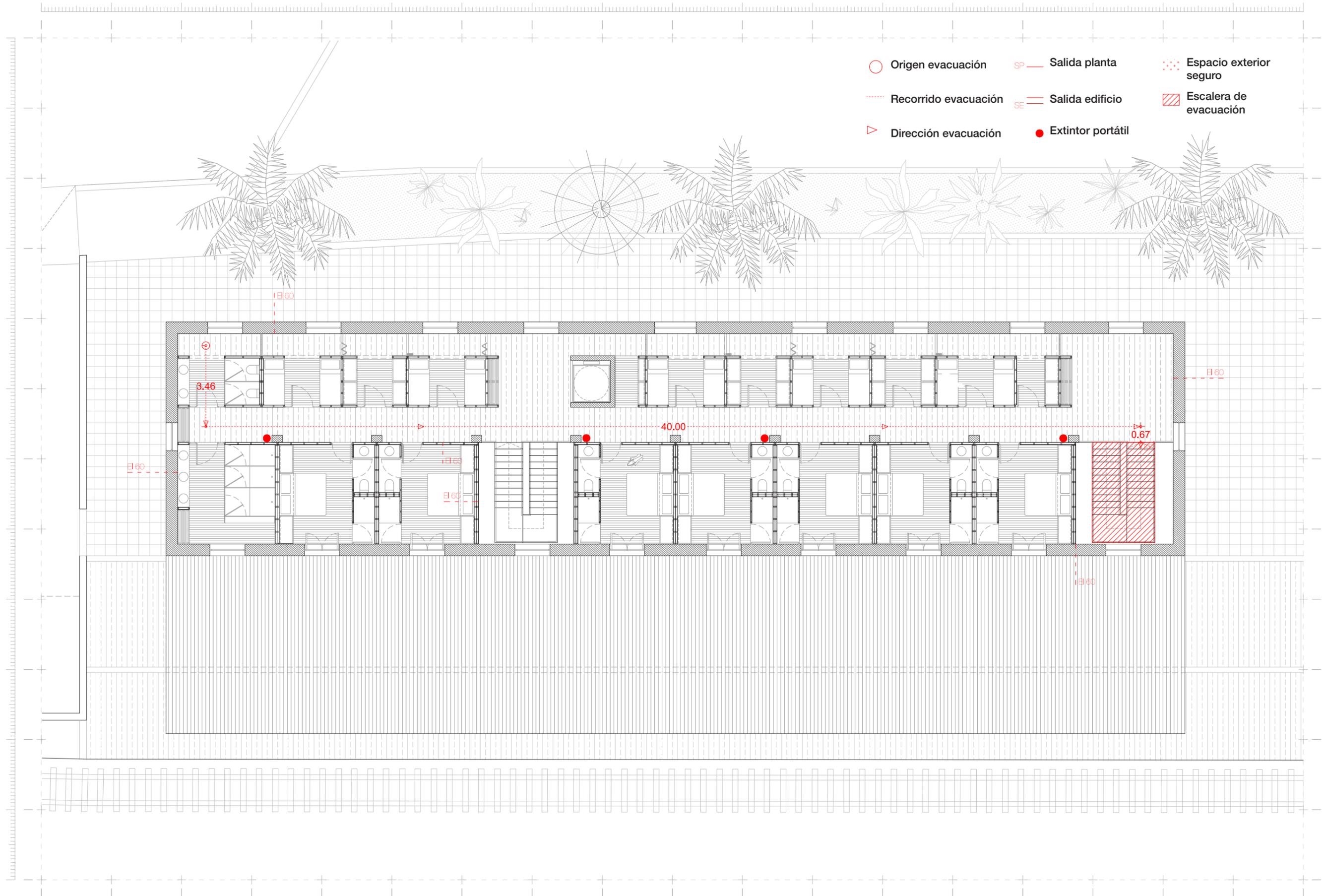
Escala 1:150



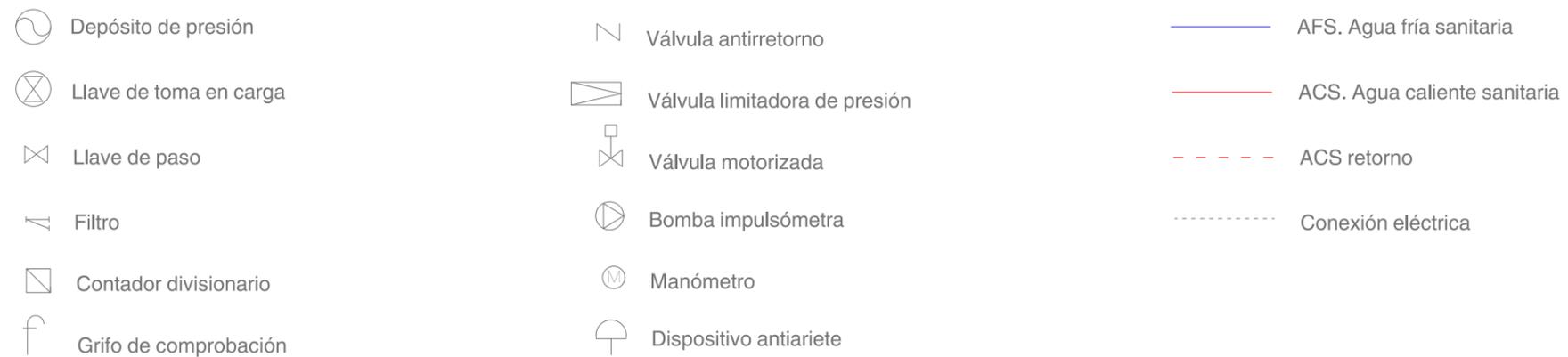
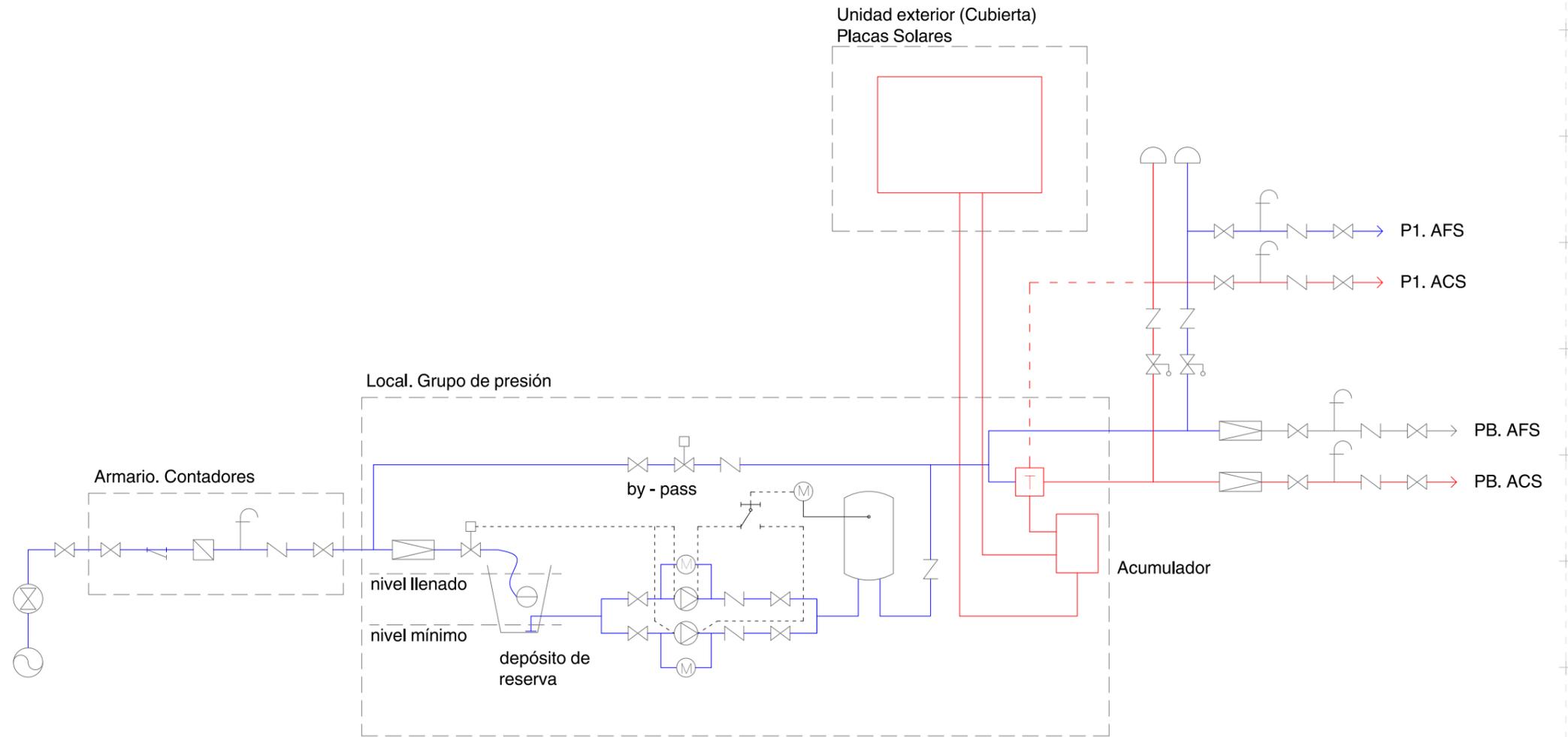
Escala 1:150



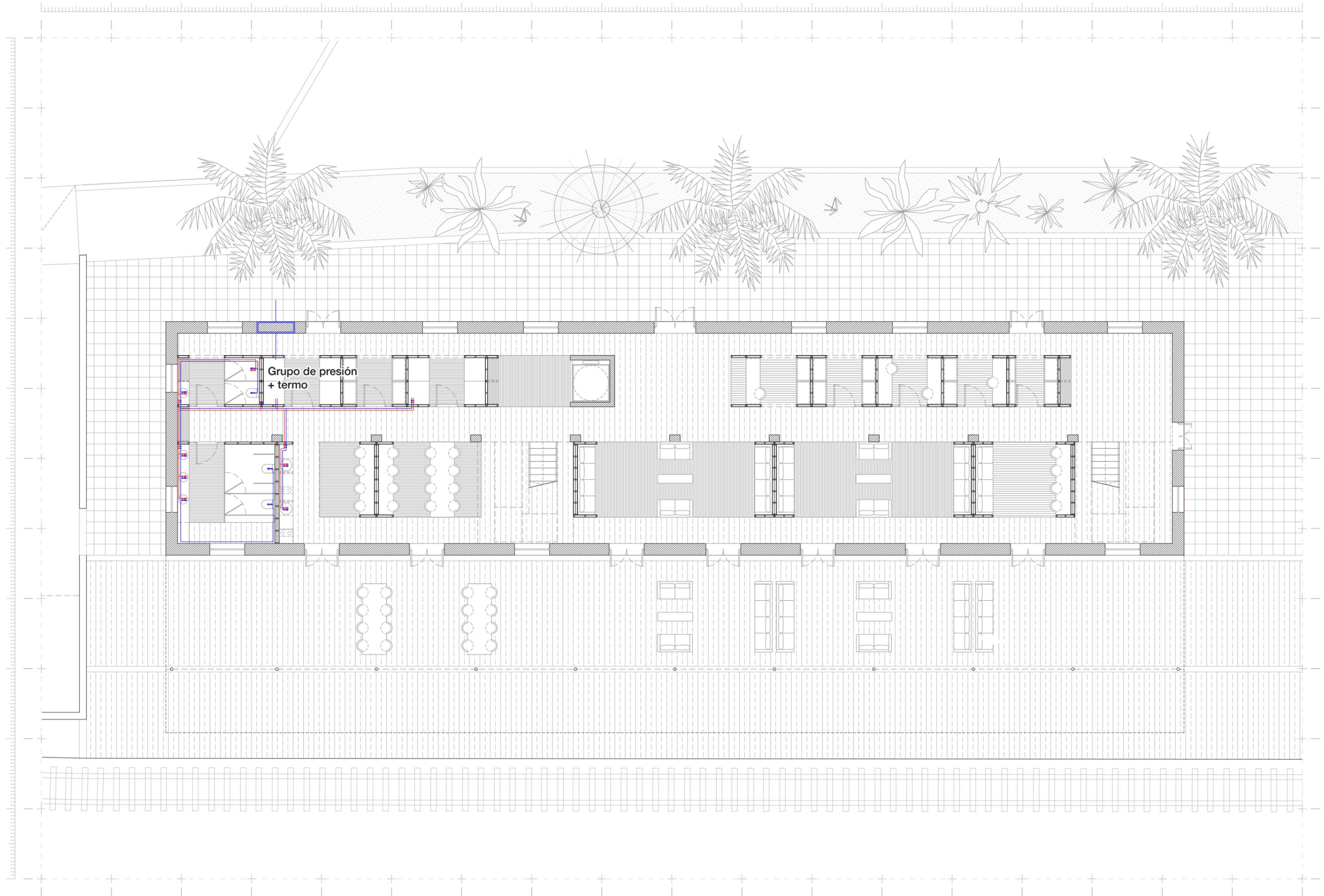
- Origen evacuación
- SP — Salida planta
- ⋯ Recorrido evacuación
- SE — Salida edificio
- ▷ Dirección evacuación
- Extintor portátil
- ⋯ Espacio exterior seguro
- ▨ Escalera de evacuación



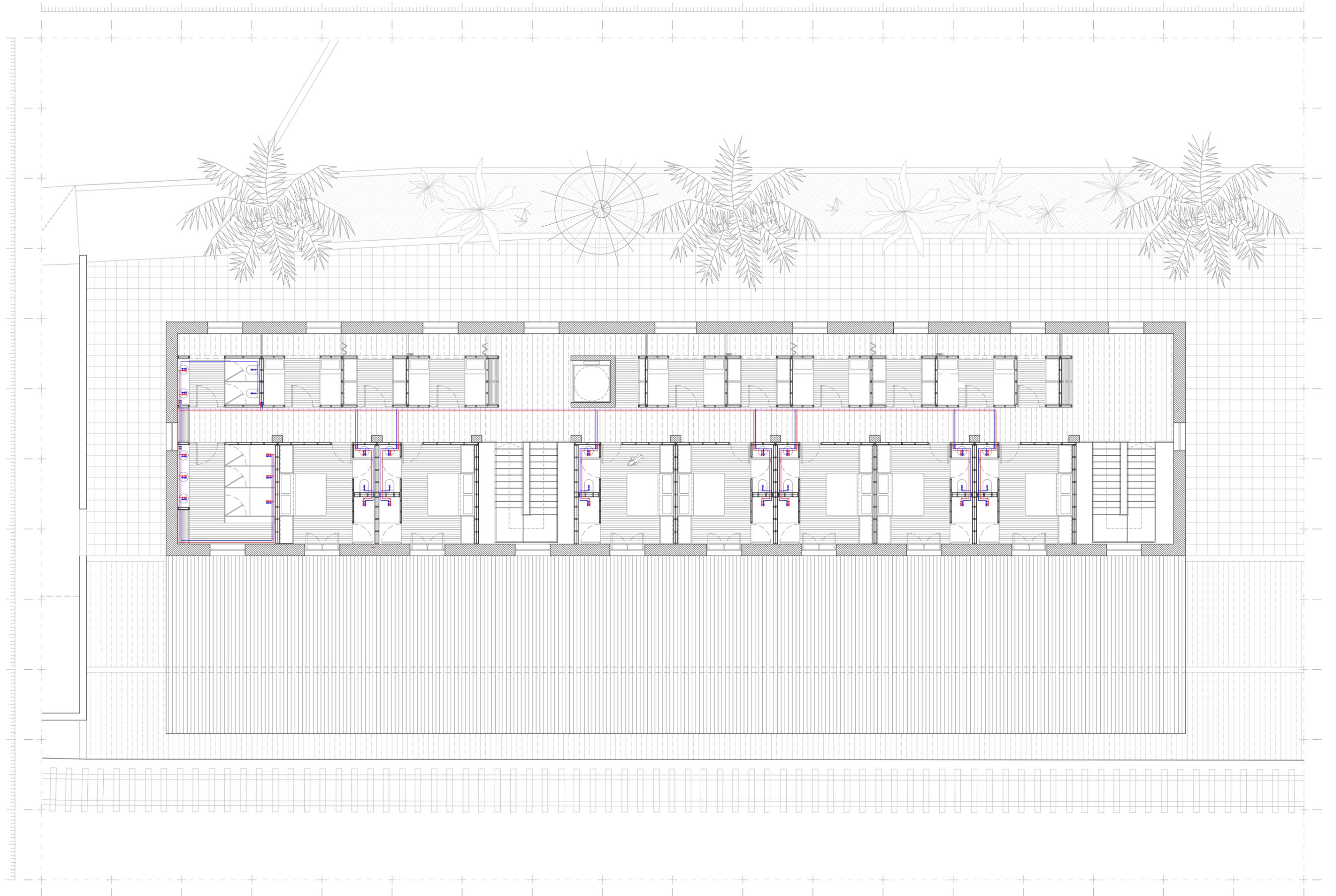
Escala 1:150



Escala 1:150



Escala 1:150



Escala 1:150



**\_AGUAS PLUVIALES**

**Tabla B.1: Intensidad Pluviométrica *i* (mm/h)**

Isoyeta= 60  
zona B= 135 mm/h  
 $f = i/100$ ;  $f = 135/100 = 1,35$

**Tabla 4.6: Número de sumideros en función de la superficie de cubierta**

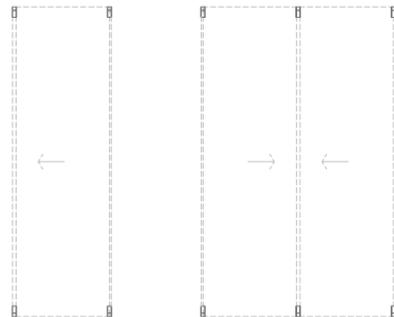
Nombre de cubierta	Superficies (m <sup>2</sup> )	Bajante	Nº Sumideros Exigido	Nº Sumideros Proyecto
Caso 1 módulo	2,15·7,10=15,265	P1/P2	2	2
Caso 2 módulos	2·(2,15·7,10)=30,53	P3/P4	2	2

**Tabla 4.7: Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100mm/h**

Nombre de cubierta	Superficies (m <sup>2</sup> )	Bajante	Pendiente	Diámetro canalón (mm)
Caso 1 módulo	2,15·7,10=15,265	P1/P2	1%	100
Caso 2 módulos	2·(2,15·7,10)=30,53	P3/P4	1%	100

**Tabla 4.8: Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Nombre de bajante	Superficies m <sup>2</sup>	Superficie corregida m <sup>2</sup>	Ø Nominal en mm Exigido	Ø Nominal en mm Proyecto
P1	7,63	10,30	50	80
P2	7,63	10,30	50	80
P3	15,265	20,61	50	80
P4	15,265	20,61	50	80



**\_AGUAS RESIDUALES**

**Tabla 4.1: UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios**

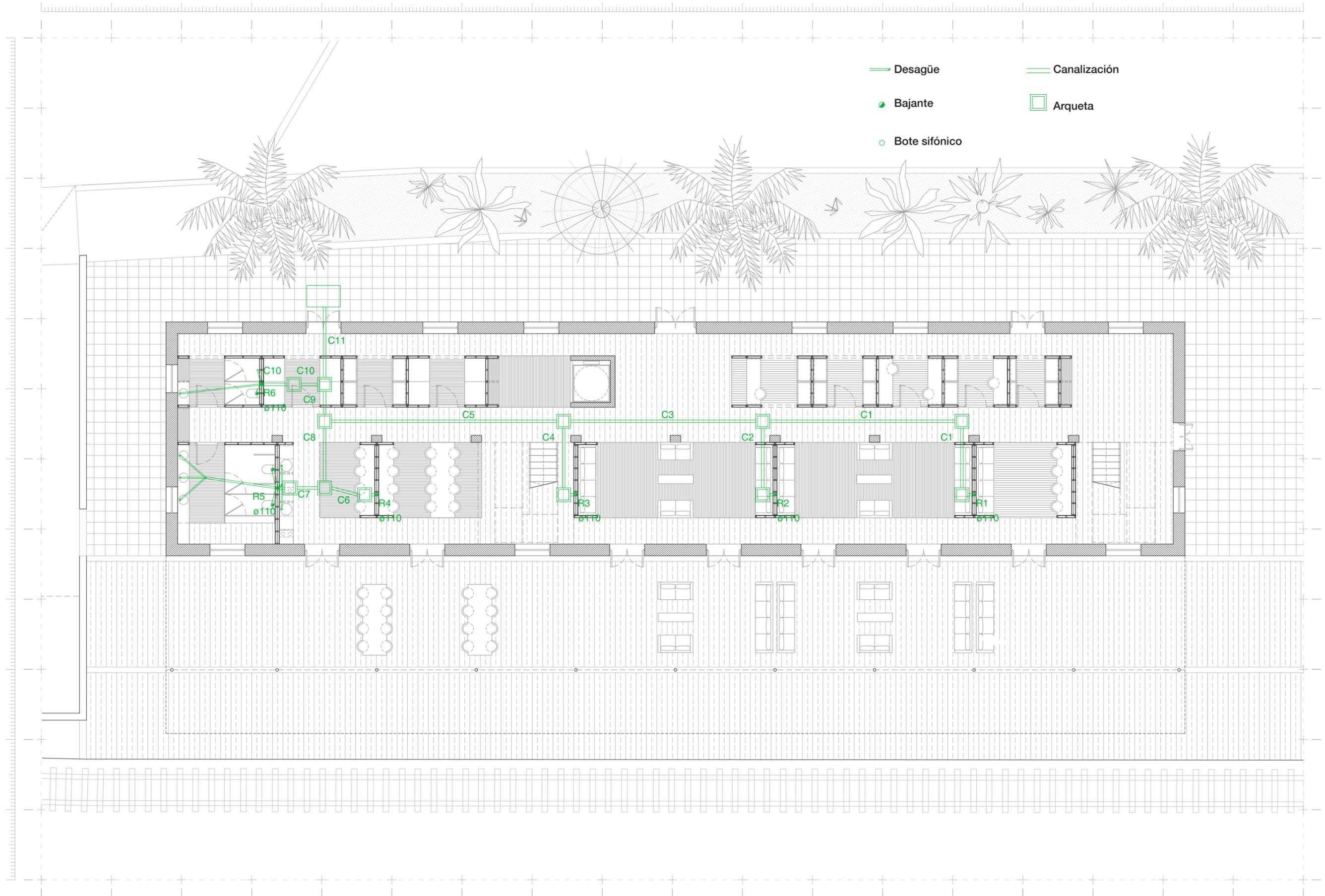
**Tabla 4.4: Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD**

Nº bajante de aguas residuales	Desglose	Nº de unidades de descarga	Ø en mm Exigido	Ø en mm Proyecto
R1	2·(Lavabo+Ducha+Inodoro)	14	63	110
R2	2·(Lavabo+Ducha+Inodoro)	14	63	110
R3	Lavabo+Ducha+Inodoro	7	50	110
R4	2·(Lavabo+Ducha+Inodoro)	14	63	110
R5	6·Lavabo+3·Ducha+2·Inodoro+ 2·Fregadero	43	90	110
R6	3·Lavabo+3·Inodoro+Ducha	24	75	110

**Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada (1%)**

Nº de colectores de aguas residuales	Desglose	UDs	Ø en mm Exigido	Ø en mm Proyecto
C1	R1	14	90	110
C2	R2	14	90	110
C3	C1+C2	28	90	110
C4	R3	7	90	110
C5	C3+C4	35	90	110
C6	R4	14	90	110
C7	R5	43	90	110
C8	C6+C7	57	90	110
C9	C5+C8	92	90	110
C10	R6	24	90	110
C11	C9+C10	116	110	110

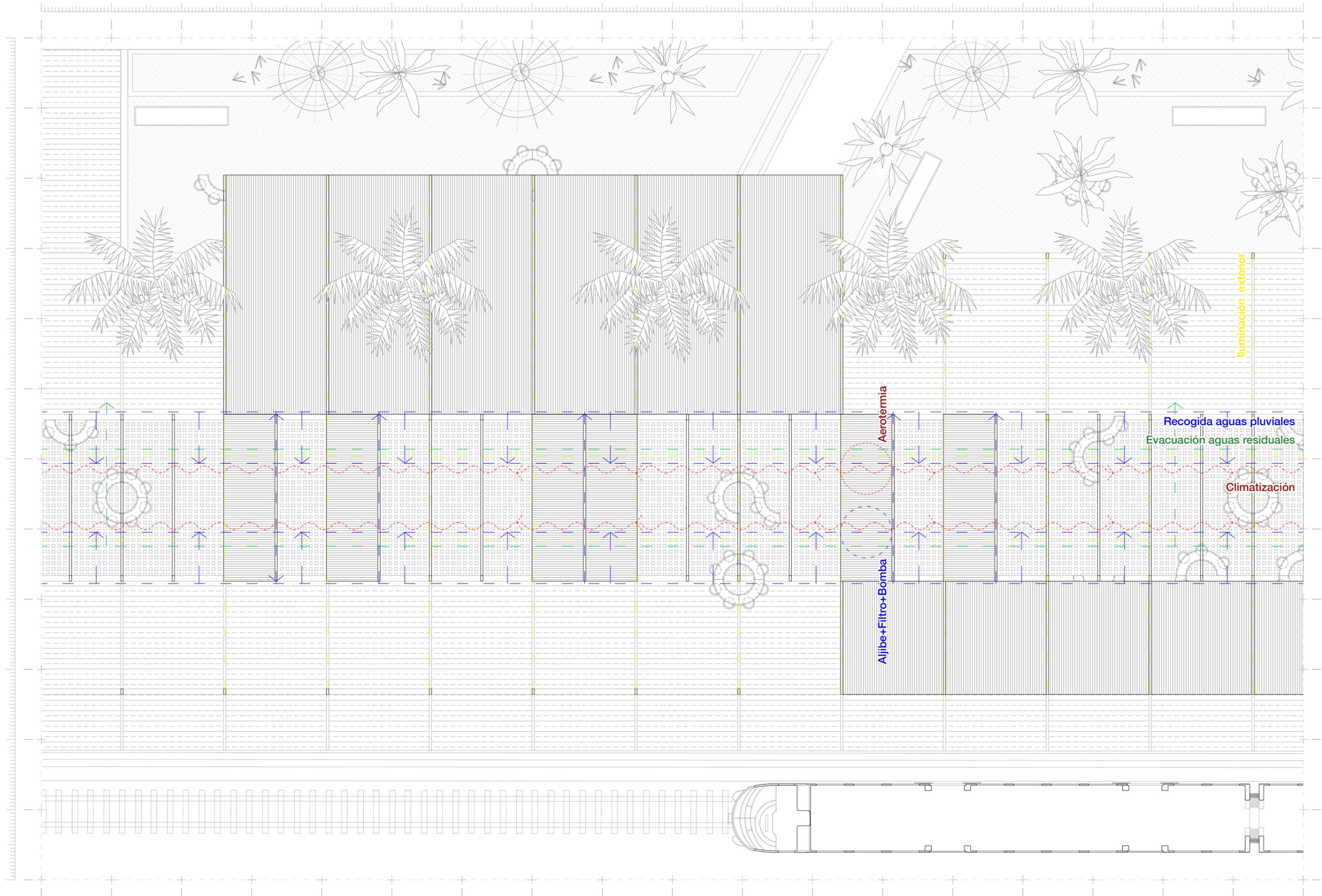
Escala 1:150



Escala 1:150



Escala 1:150



- Aguilar, I., y Diputación de Valencia (1984). *Historia de las estaciones : Arquitectura ferroviaria en Valencia*. Valencia: Diputación de Valencia.
- Aranguren López, M. J., & González Gallegos, J. (2000). *Aranguren & Gallegos arquitectos: works*. Pamplona: T6 Ediciones.
- Arroyo Portero, J. C., Sánchez Fernández, R., Romero Ballesteros, A., Romana, M. G., Corres Peiretti, G., & García Rosales, G. (2009). *Números gordos en el proyecto de estructuras* (2ª ed. corr. y amp.). Madrid: Cinter.
- Benedetti, A., & Foster, N. (1994). *Norman Foster* (1ª-2ª ed.). Barcelona: Gustavo Gili.
- Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana. (1997). *Nuevos modos de habitar = New ways of housing*. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana.
- Coley, C., & Prodhon, F.-C. (2014). *Jean Prouvé: maison démontable BCC = BCC demontable house*. Paris: Galerie Patrick Seguin.
- Construyendo barcos = Building boats*. (2005). Alicante: Papeles de arquitectura.
- Fernandes, F., & Cannatà, M. (2005). *Fátima Fernandes, Michele Cannatà: obra reciente*. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción.
- Gili Galfetti, G. (1997). *Pisos piloto: células domésticas experimentales = Model apartments: experimental domestic cells*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Godsell, S. (2013). *Sean Godsell: 1997-2013: ruda sutileza = tough subtlety*. Madrid: El Croquis.
- Hardingham, S., Price, C., Canadian Centre for Architecture Montréal, & Architectural Association. (2016). *Cedric Price works, 1952-2003: a forward-minded retrospective. Volume I, Projects*. London; Montreal: Architectural Association: Canadian Centre for Architecture.
- Herdt, T., & Price, C. (2017). *The city and the architecture of change: the work and radical visions of Cedric Price*. Zurich: Park books.
- Jackson, N. (2007). *Pierre Koenig : 1925-2004 : vivir con acero*. Köln: Taschen.
- Márquez Cecilia, F., & Levene, R. (2015). *Eduardo Souto de Moura: 2010-2014*. Madrid: El Croquis.
- Merí de la Maza, R., Díaz Segura, A., & Malonda Albero, A. (2013). *Menos é mais: Francisco Vieira de Campos y Cristina Guedes: arquitectura 2000-2013*. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción.
- Murcutt, G. (2012). *Glenn Murcutt, 1980-2012: plumas de metal = feathers of metal*. Madrid: El Croquis.
- Pardey, J., & Wohlert, V. (2007). *Lousiana and beyond: the work of Vilhelm Wohlert*. Hellerup: Blondal.
- Prouvé, J. (2009). *Jean Prouvé: la maison tropicale = the tropical house*. Paris: Centre Pompidou.
- Prouvé, J., & Lavalou, A. (2005). *Conversaciones con Jean Prouvé*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Smith, E. A. T. (2006). *Case study houses: 1945-1966: el impulso californiano*. Köln: Taschen.
- Sulzer, P., & Sulzer-Kleinemeier, E. (2008). *Jean Prouvé: oeuvre complète = complete works. Volume 4, 1954-1984*. Basel [etc.]: Birkhäuser.
- Terrados Cepeda, F. J., & Universidad de Sevilla Instituto Universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción. (2013). *Prefabricación ligera de viviendas: nuevas premisas*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Instituto Universitario Arquitectura y Ciencias de la Construcción.