

BODEGA / HOTEL / SPA "LA PORTERA"

GIOVANNI GUIDA PIQUERAS
PFC - TALLER 2
TUTOR: LUIS CARRATALÁ

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO_1
ELEMENTOS DESTACADOS DEL LUGAR_2
REFERENTES_3
CONCEPCIÓN / JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA_4
EL PROGRAMA_5
EL PROYECTO_6

1_Situación y Emplazamiento del Proyecto

1.1/ Introducción Histórica de “la Portera”

Fundación

La Portera, según Adelo Cárcel en su obra La Aldea de La Portera debe su nombre a una casa de labor, propiedad de un señor que sólo tenía una hija. Dicha finca sería más conocida desde entonces como La Labor de Las Monjas.

Por su parte, en la obra Historia Crítica y Documentada de la Ciudad de Requena, Rafael Bernabeu López apunta que en 1650 una vieja casa de labor era propiedad de una religiosa del convento de San José de Requena, a la que se conocía con el sobrenombre de “la portera”. El núcleo primitivo de la aldea se halla localizado en lo alto de la colina donde se alza el pequeño edificio que en su día sirvió como ermita.

En 1870 tan sólo existían 20 casas repartidas entre la calle de la Iglesia y la Plaza de San José, y el camino de Requena a Cofrentes, que al ser sustituido a comienzos de este siglo por la carretera cederá a esta última su primacía como punto de atracción para las nuevas viviendas.

S.XX- Actualidad

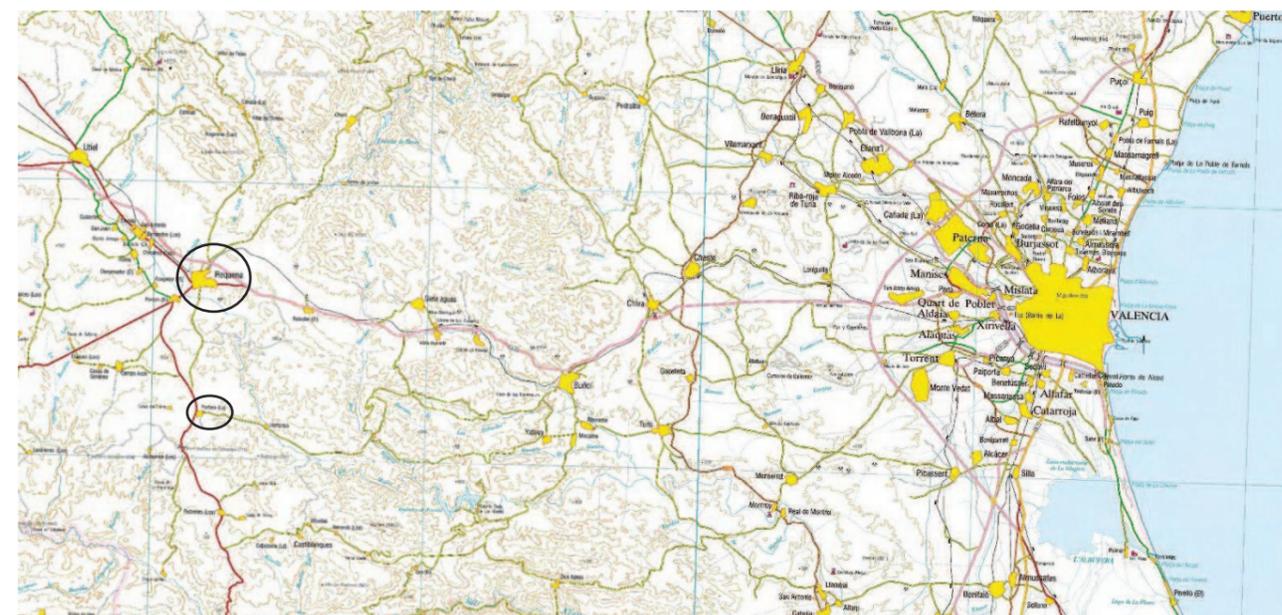
En 1940 el número de casas había crecido a 110, mientras que el de habitantes había pasado de 142 en 1887, a 337 en 1920 y a 447 en 1950, año en que se alcanzó el máximo de población. La emigración reduciría notablemente estas cifras y en 1970 se registraban 342 habitantes, y tan solo 195 en 1986. En la actualidad el censo con fecha de Agosto de 2003 registra 148 habitantes.

1.2/ “La portera”

La pedanía de La Portera, con un casco urbano de algo más de 10 hectáreas de superficie, se encuentra situada a 12 kilómetros al sur de Requena, entre un mar de viñedos y en medio de un claro que deja el arbolado. El terreno que nos encontramos es una suave pendiente hacia el sur-este, de manera que la población se sitúa en alto con respecto a los viñedos a este lado, y cerrado por el terreno más montañoso en el oeste. Es en la misma Portera donde se encuentran dos viales de cierta importancia, uno de norte-sur que conecta con Requena y que es la N-330, y otro que llega desde el este que es la CV-429 y que conecta con Yátova.

La estructura urbana de la aldea se debe a la carretera N-330 que hasta poco atravesaba el casco urbano, y formaba el eje longitudinal importante de la población. Hace unos años, se construyó un desvío de la carretera, de manera que el grueso del tráfico ya no atraviesa La Portera, pero el antiguo eje continúa siendo la vía principal. A partir de éste un pequeño ramal aparece paralelo al primero, y una serie de viales secundarios en dirección radial, perpendiculares a la calle principal, y que desembocan en las viñas.

Sin embargo, la falta de planificación urbanística ha provocado que estas calles radiales no se encuentren organizadas en su transición hacia los viñedos, si no que acaban abruptamente y la visión desde las viñas es de medianeras y casas medio derruidas.



Plano de situación del pueblo de la Portera, tomando como referencias la ciudad de Valencia, así como Requena, como poblaciones cercanas de mayor relevancia.

Vemos además en el fotoplano inferior, el entorno natural del pueblo, formado principalmente por las viñas, que caracterizan la imagen global de la zona, entre las cuales localizamos zonas arboladas espesas que aprovechan la humedad de los valles que crean los cultivos.



1.3/ Introducción Histórica de la Cooperativa la Unión

Bajo este mandato se llevarían a cabo las obras en una amplia explanada de las afueras del pueblo, un lugar ideal para una construcción de estas características, que necesita de un amplio espacio para las maniobras de pesar y descargar la uva.

Emilio Querol sería el encargado de levantar la cooperativa LA UNIÓN que podemos contemplar en nuestros días. Treinta y cuatro socios formaron parte de la primera andadura de la bodega, aunque el número se fue incrementado hasta 63 ya en el primer año de funcionamiento. La primera cosecha data del año 1960 y por aquel entonces se contaba con una capacidad para albergar unos 864.000 litros de vino.

Esta cooperativa forma parte en la actualidad de la Cooperativa de segundo grado COVIÑAS. Dedicada a la crianza, envejecimiento y embotellado de vinos de gamas altas, por lo que en La UNIÓN, se embotella en muy pocas ocasiones, sólo lo ha hecho tres veces, siempre con motivo de algún reconocimiento especial o conmemoraciones como la de las Bodas de Plata en 1984 en que se embotelló vino rosado.

A lo largo de los años la cooperativa ha sufrido diversas modificaciones, se han llevado a cabo cuatro ampliaciones en obras y tres en depósitos de acero inoxidable, con lo que la capacidad actual llega a los 4 millones quinientos mil litros y se ronda en estos momentos las 90 personas asociadas.

En la actualidad la bodega está dotada de las más modernas técnicas de elaboración, especialmente en cuanto a control de temperaturas se refiere, un apartado básico para un perfecto acabado de los vinos.

Así mismo, las uvas que aportan sus asociados están cultivadas en producción integrada, una innovadora técnica que aporta un gran nivel de calidad y es altamente respetuosa con el medio ambiente.

De esta manera todos los caldos elaborados en LA UNIÓN son vinos que siguen estas normas de elaboración y salen al mercado bajo la garantía de producto de calidad que aporta la producción integrada.



1.4/ El solar_el entorno

El solar de la actuación se establece en el sur-oeste de la pedanía de La Portera, lugar en el que se encuentra situada la actual cooperativa. Es un solar delimitado al norte por la carretera N-330, al este con la población, y al sur y al oeste por una gran extensión de viñedos que sirven a la propia cooperativa. El terreno va descendiendo hacia la viña, de manera que la localización del solar tiene vistas predominantes sobre los campos.

La zona del pueblo más cercana al solar se encuentra al este, y es la zona del polideportivo y el colegio, en un recinto cerrando en el cual predomina el arbolado de gran porte. También destaca en el sur-oeste una colina dominada por el arbolado que tiene fuerte presencia en las visuales desde los viñedos hacia la cooperativa.



Vista desde la carretera de Yátova



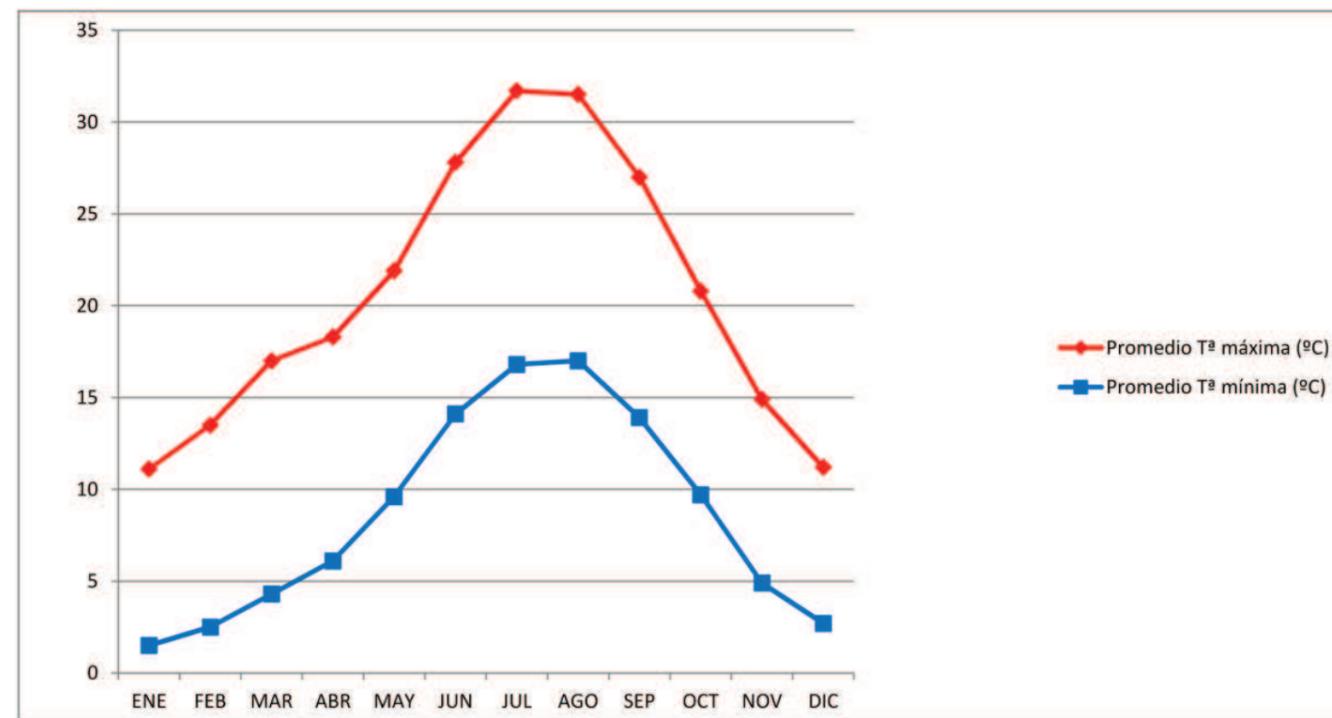
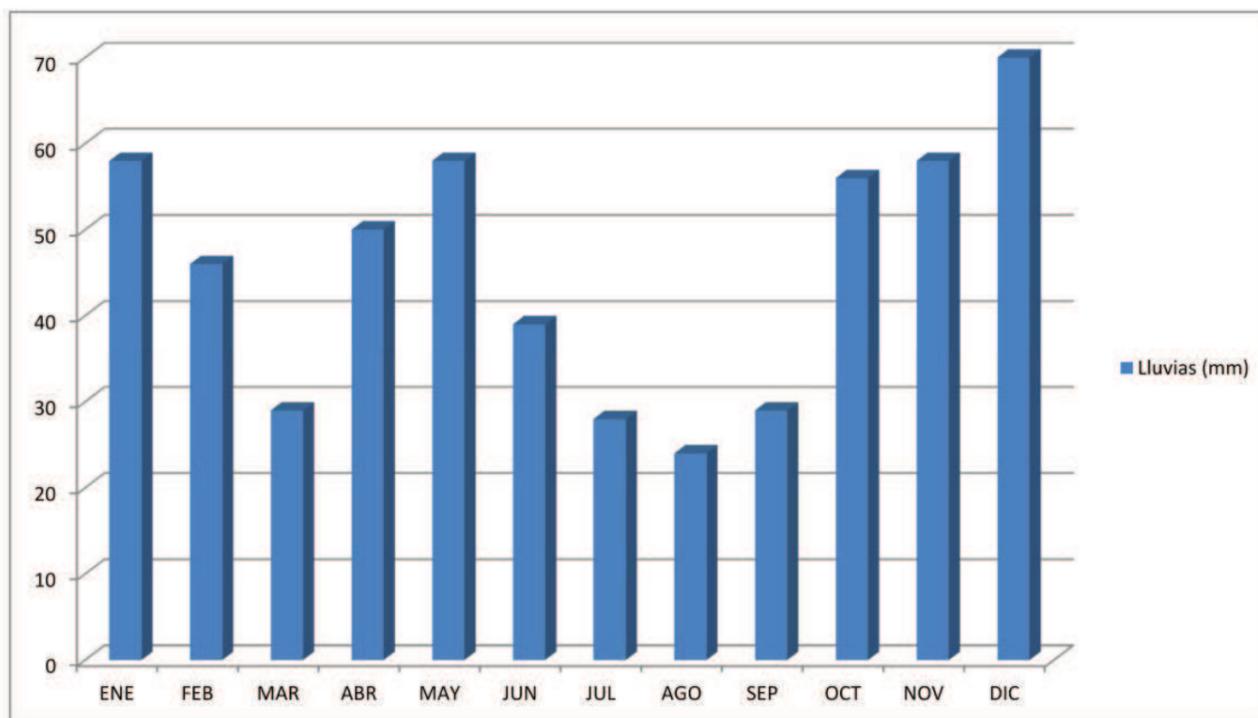
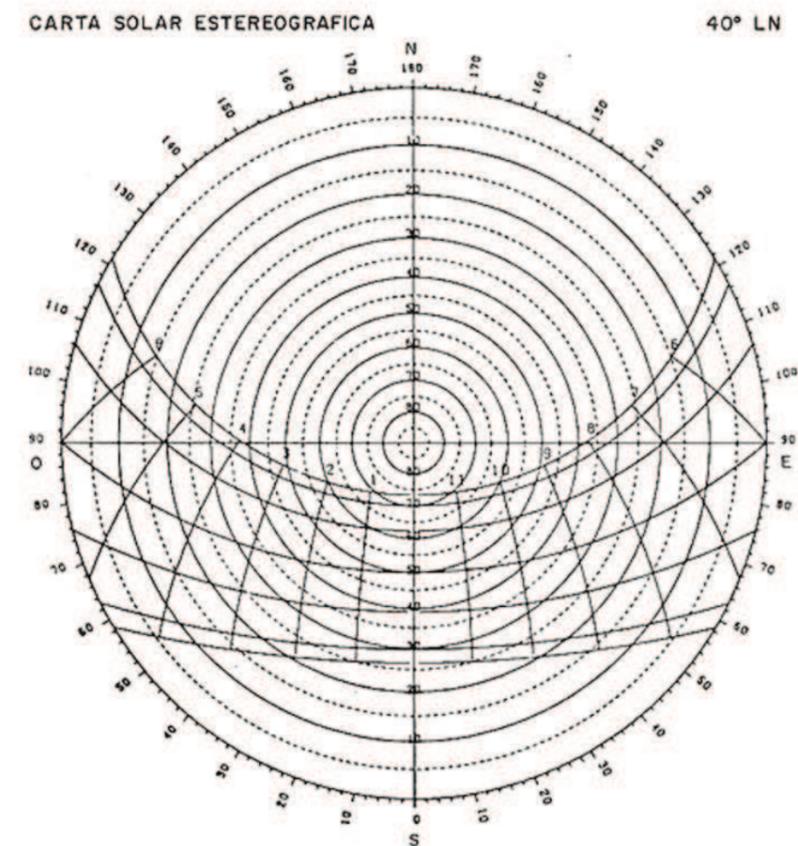
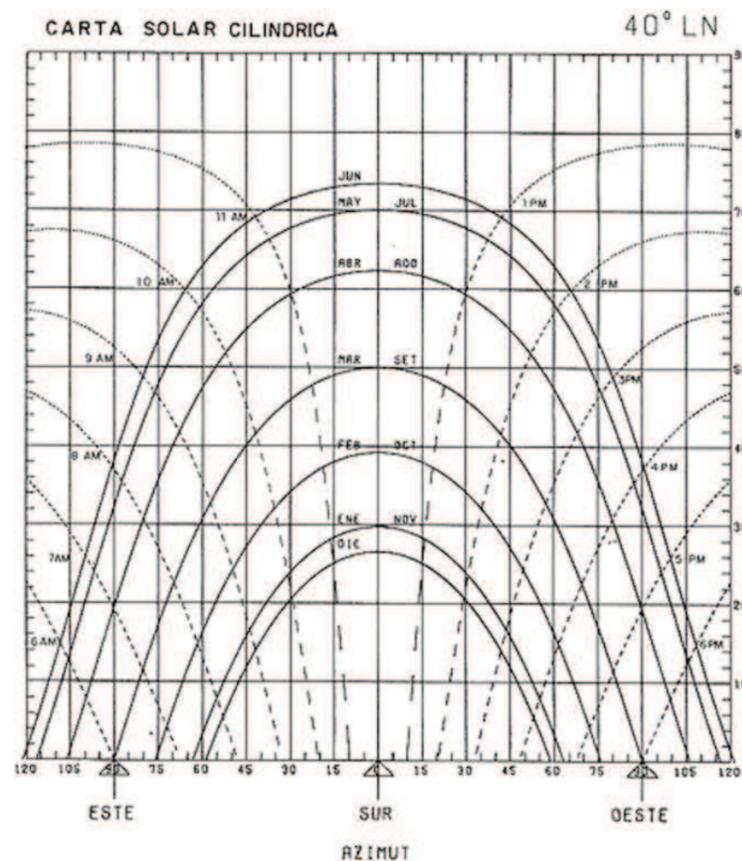
Vista desde el sur de la parcela



1.5/ Climatología de la Zona

El clima es de tipo mediterráneo continental, caracterizado por grandes contrastes térmicos y de precipitación. Los veranos son relativamente cortos en comparación con las áreas litorales aunque las temperaturas son más acusadas, siendo frecuente que se alcancen valores superiores a los 30 °C. A su vez, los inviernos son algo más largos que en la costa y comparativamente mucho más fríos, pudiendo registrarse varios días al año temperaturas inferiores a los -10 °C durante los años más fríos.

La precipitación anual media está comprendida entre los 400-500 mm, si bien estos valores son variables de un año a otro. Durante el invierno no son raras las precipitaciones en forma de nieve mientras que en las últimas semanas de verano son frecuentes las tormentas, algunas veces acompañadas de granizo.

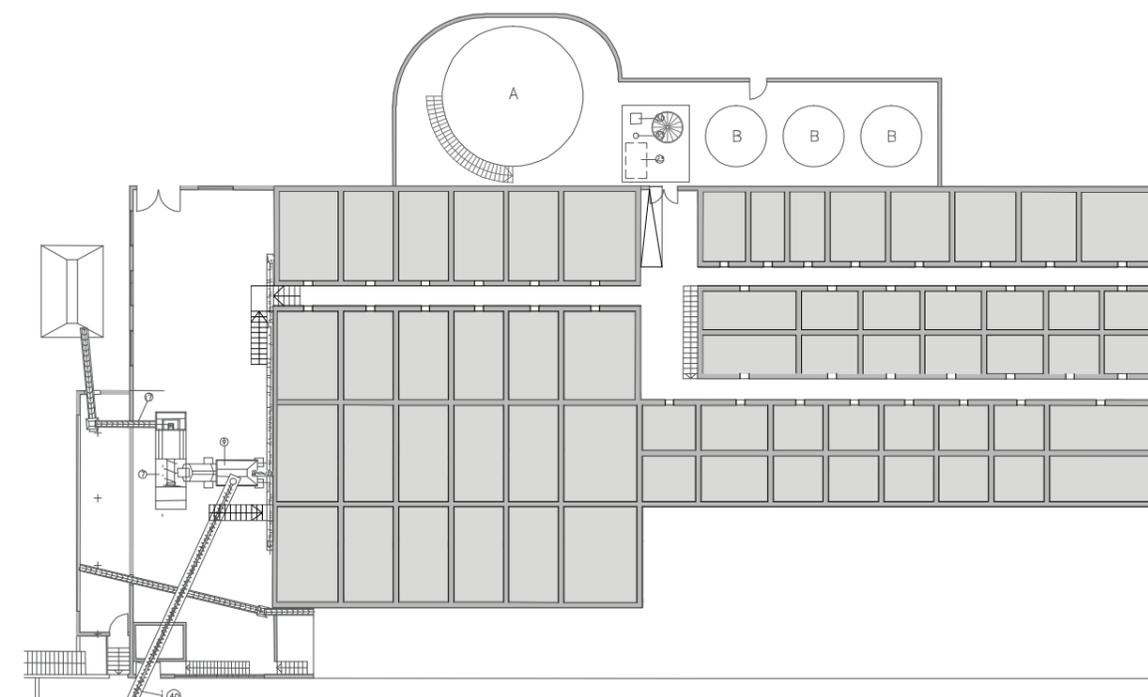
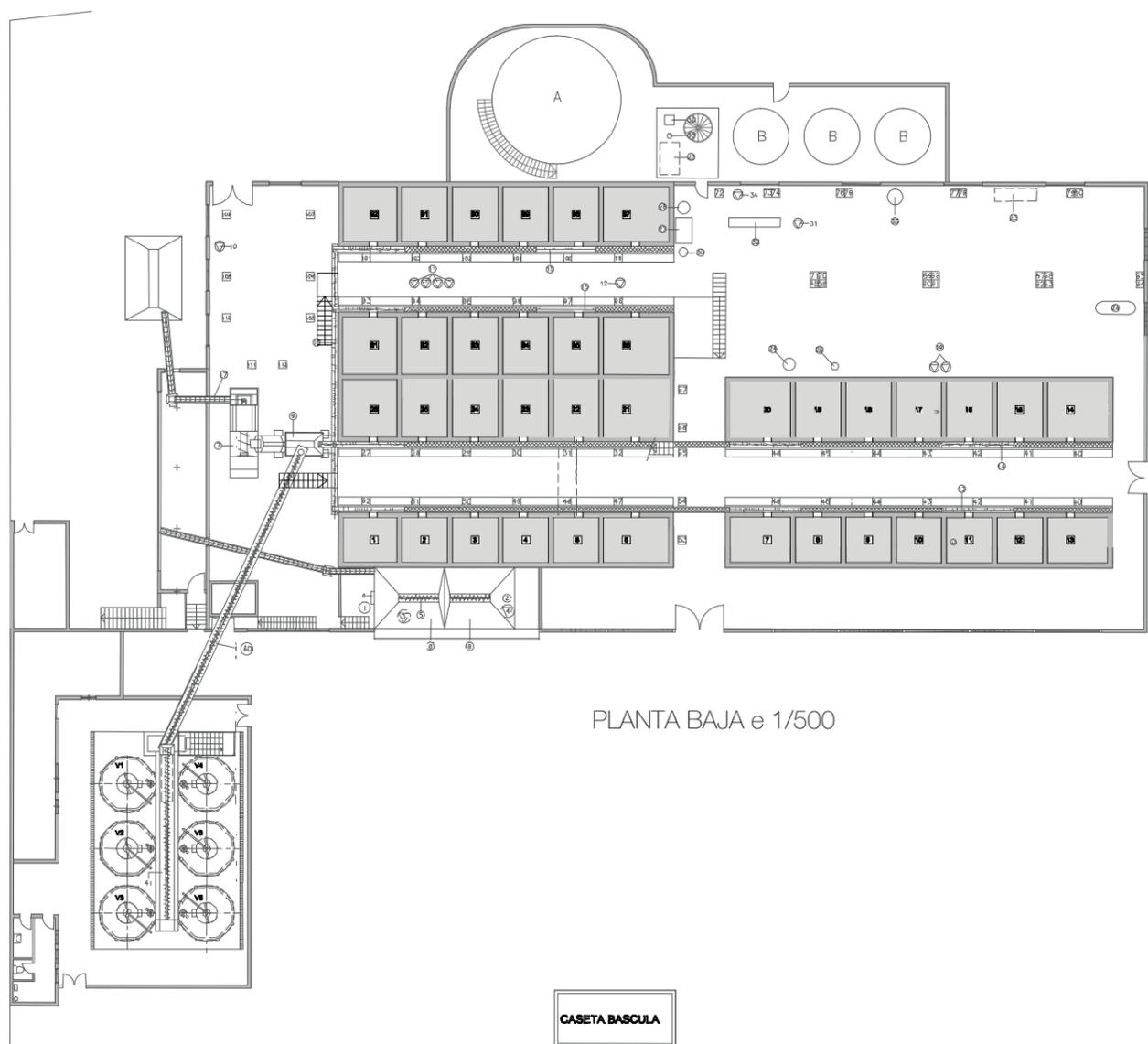


1.6/ La cooperativa "La Unión"

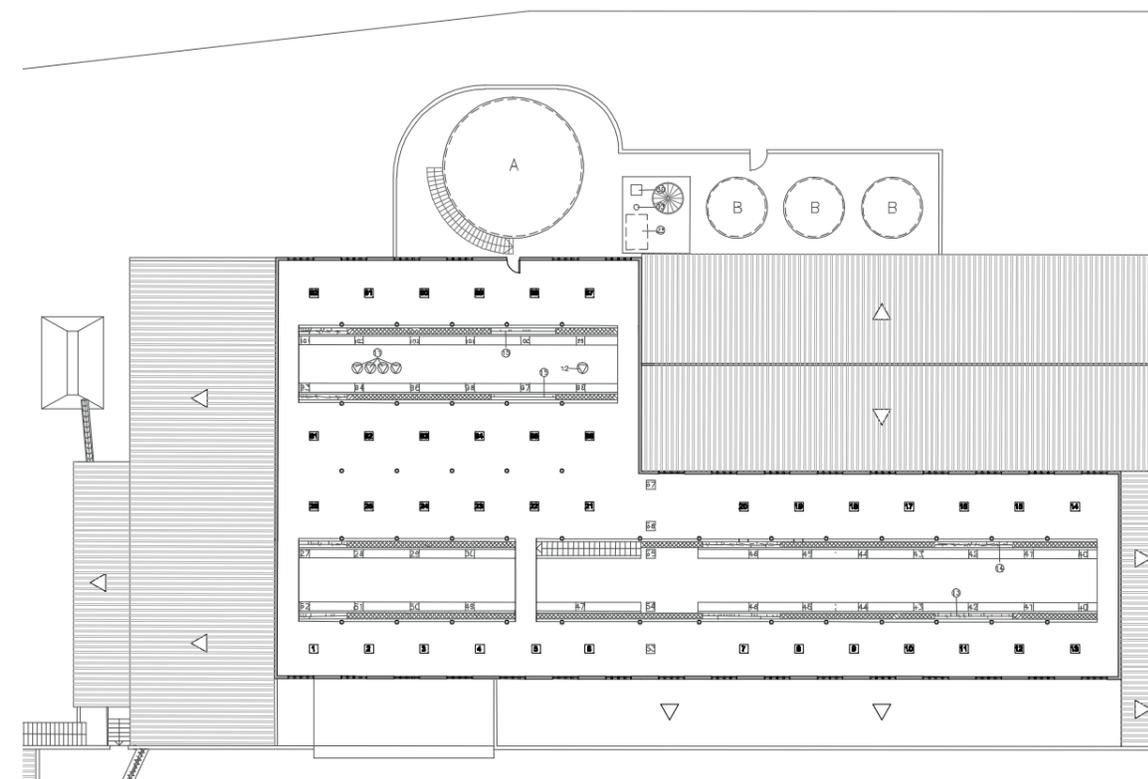
La actual cooperativa es un edificio de los años 60, que ha sufrido diversas remodelaciones, materializado en ladrillo cara- vista y enfoscado blanco con cubierta en diente de sierra. Se trata de un volumen de planta rectangular y tres plantas de altura, estando la inferior enterrada en el lado norte y casi a ras de suelo en el lado sur. Este hecho se debe al desnivel existente en esta zona, que llega a ser de casi 4 metros.

Las dos plantas inferiores están destinadas casi por completo a la fermentación y mantenimiento del vino en grandes depósitos de hormigón, y la superior es una sala diáfana conectada con la inmediatamente inferior por dobles alturas. El conjunto se completa con una zona de despalillado anexa, unos grandes bidones de acero inoxidable en el exterior, y una caseta de control de pesaje.

El volumen inicial es una L compuesta por muros en ambas direcciones y losas de hormigón armado, formando así un entramado monolítico cubierto con una cubierta en forma de diente de sierra. Las siguientes ampliaciones han ido añadiendo volúmenes alrededor de esta L primogénita, claramente distinguibles por las diferentes cubiertas de estos elementos.



PLANTA SÓTANO e 1/500



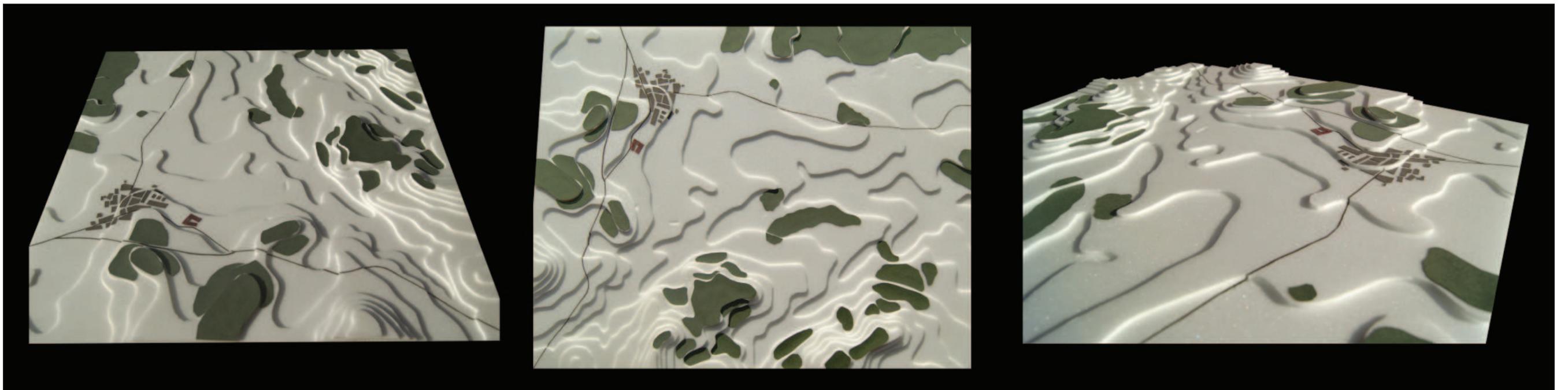
PLANTA PRIMERA e 1/500

1.7/ Preexistencias

Las preexistencias en la parcela son un pequeño número de casas, en desuso o medio derruidas en la mayoría de casos, sin agrupación alguna y rodeadas de montañas de escombros. Además, se encuentran desperdigadas sobre un terreno en pendientes sin acondicionar.



1.8/ Maqueta_Cotas Generales



2_ELEMENTOS DESTACADOS DEL LUGAR

2.1/ Los Viñedos

Las viñas envuelven por completo ésta y otras aldeas o pedanías de la zona, dibujando el fondo de perspectiva de todas las imágenes que se pueden tomar en La Portera. Se producen entonces incontables cambios en la tonalidad de los colores de las plantas según la variedad de la uva, la época del año, y la alineación de las propias plantas.



2.2/ El modo de Vida

En La Portera se respira un ambiente tranquilo, calmado y pocas veces alterado. Allí predominan los habitantes de mediana y alta edad, que trabajan o han trabajado en la recogida de uva, sustento de vida para la mayoría en estas zonas. Se convierte entonces en algo primordial la propuesta de elementos que revitalicen la aldea sin trastocar demasiado el modo de vida de los que allí habitan.



2.3/ Carta Cromática_Materiales



Muro pintado



Muro de la bodega



Depósitos metálicos



Muro exterior de la bodega



Fachada del cementerio



Fachada vivienda



Fachada vivienda



Fachada vivienda



Cubierta de teja



Cubierta de teja



Fachada vivienda



Fachada vivienda



Muro medianero de piedra



Muro medianero de piedra



Bancal de piedra

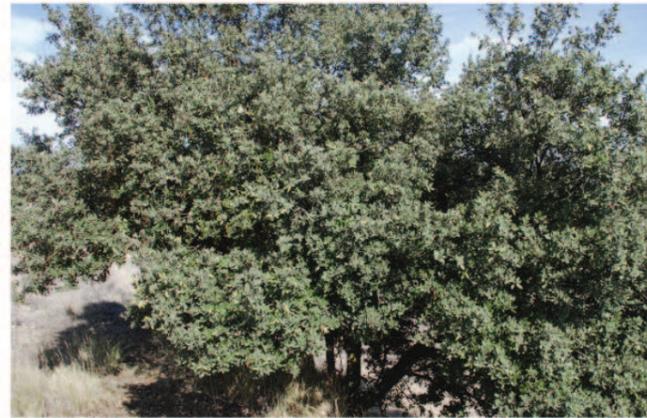


Bancal de piedra

2.4/ Carta Cromática_Vegetación



Arbustos



Encina



Pino



Carrasca



Pino



Viña



Viña



Restos de viña



Viña joven



Rastrojo



Rastrojo



Rastrojo



Tierra



Brisa/Raspa

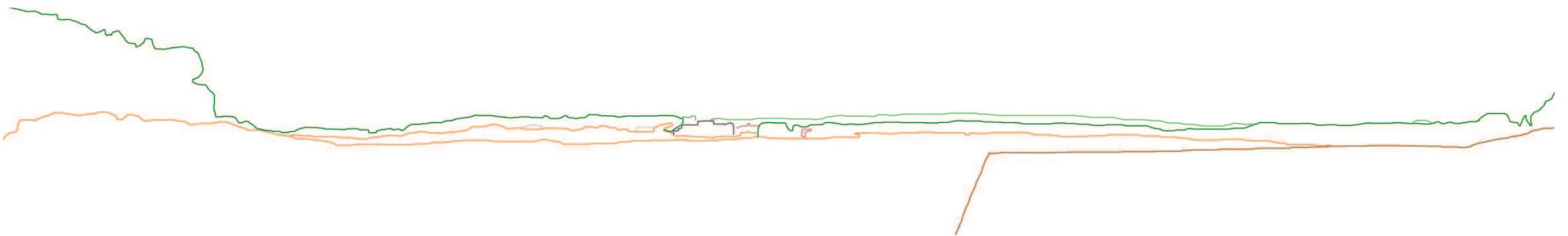


Brisa/Raspa

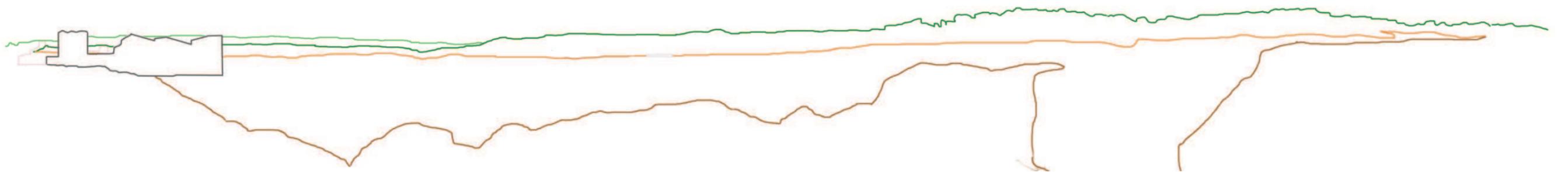
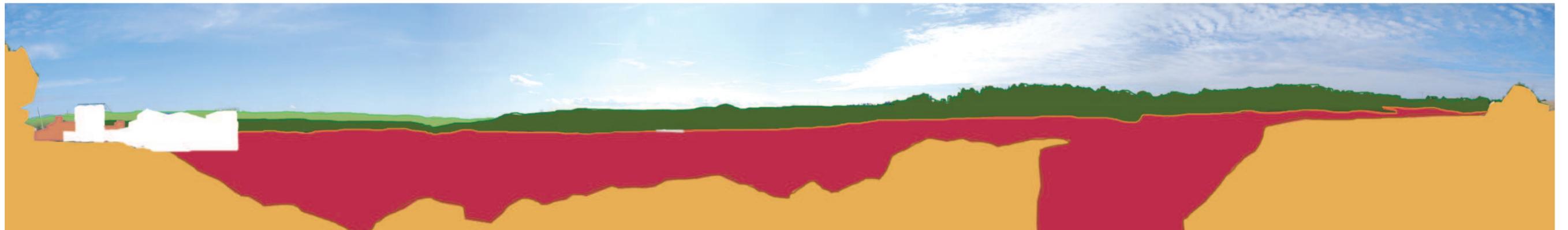
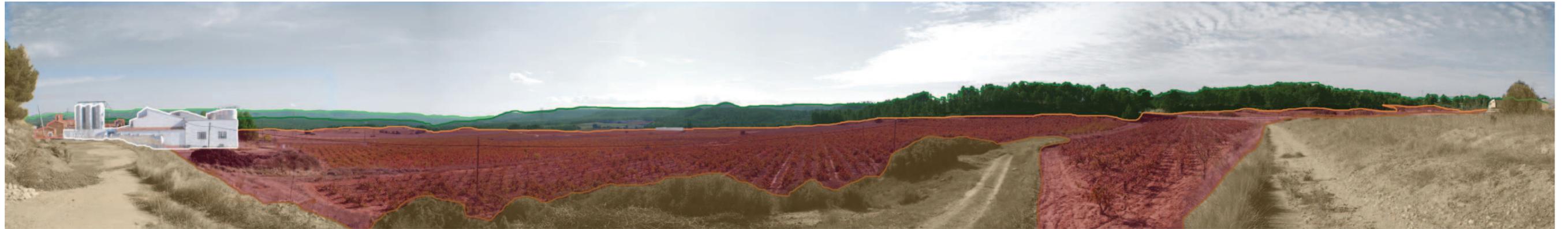


Restos secos

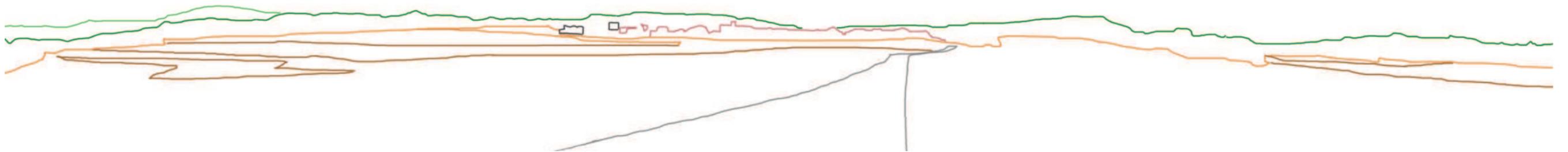
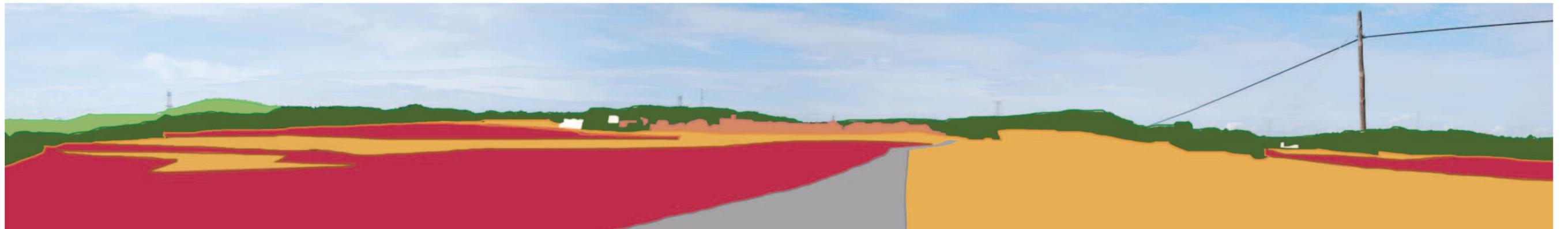
2.5/ Skyline



2.5/ Skyline



2.5/ Skyline



3_REFERENTES

Una vez estudiado el pueblo, el solar, y las posibilidades de la parcela, se han estudiado referentes de bodegas construidas por todo el mundo. Cada una de ellas muestra sus mayores virtudes en la adaptación al medio, el tratamiento de cada una de las zonas o en la funcionalidad del proceso de elaboración del vino.



3.1/ Bodega Dominus Estate (USA)
Herzog y de Meuron

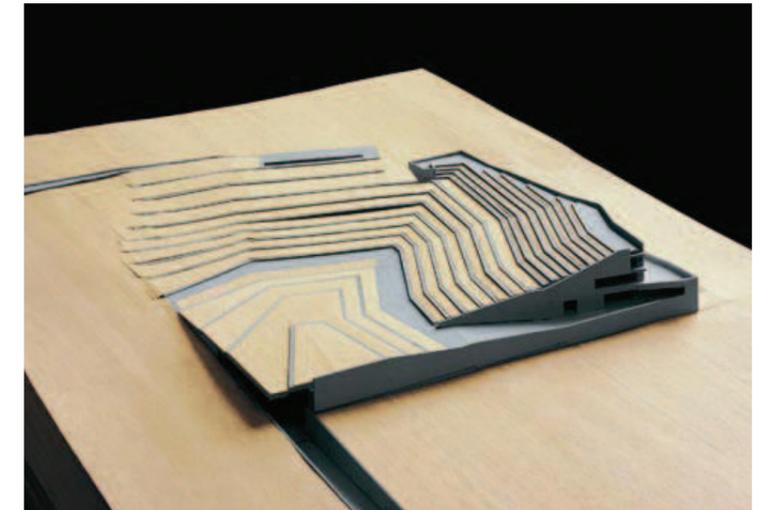
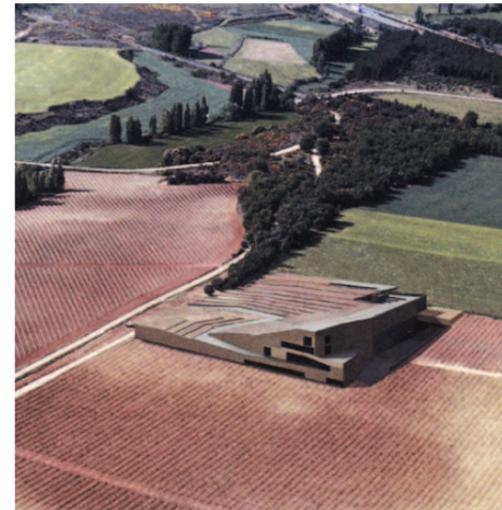
De dicho proyecto, nos gustó el sistema constructivo que forman los gaviones de piedra, su cierta permeabilidad a la lumínica y visual, la aprovechamos para limitar las visuales directas desde el espacio público que forma la viña hacia el interior de las habitaciones y el spa.



Además, aprovechamos dicho sistema para conformar los muros exteriores de los espacios citados, aprovechando su similar acabado con el muro de piedra que limita los vancales tradicionales, conseguimos dotar al conjunto de perfecta armonía con el entorno, formando bandejas donde la viña esconde la intervención, que queda enterrada entre vancales.

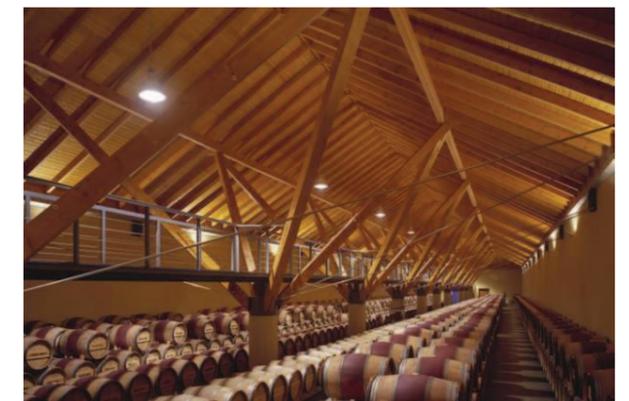


3.2/ Bodegas en Mendivil_Pep Llinás



Tomamos la idea inicial de actuar respetando el entorno natural, camuflando nuestra intervención dentro del mismo con el objetivo de generar el menor impacto visual posible. Partimos de este proyecto como base para efectuar tal objetivo, ya que dentro de la viña, es mediante la construcción de vancales como más desapercibidos podemos pasar. Así creamos nuevas bandejas, donde enterramos nuestra intervención, que a su vez sigue el mismo sistema constructivo en cubierta, para la zona del spa, como la formaríamos un nuevo vancal con viña.

3.3/ Bodegas Señorío de Arínzano_Rafael Moneo



Partimos de la idea de respetar el entorno natural con nuestra intervención, elaborando su forma a partir de las condiciones naturales del entorno. Así, al igual que en la bodega de Moneo, nuestro brazo que forma la zona de crianza se modela y entierra respetando la forma de la colina colindante a la existente cooperativa.

Además, como vemos en la imagen superior, también buscamos formar una pasarela colgante sobre las barricas, por la cual el visitante pueda ver dicho espacio, sin interrumpir en las labores de los trabajadores, respetando la tranquilidad primordial para dicha estancia.

4_CONCEPCIÓN/JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1/ El recorrido Enológico

Cabe mencionar que, aunque se detectan ciertos problemas en la misma concepción del entramado urbano, como el tratamiento del borde del pueblo con las viñas, se entiende que estos problemas son macro-estructurales, y que sólo serían abordables desde un replanteamiento urbanístico de mayor escala. Es por ello que se ha preferido centrarse en los alrededores de la bodega, tratando de solucionar la problemática de ese lugar, pensando también en que se ajusta más a un proyecto que pudiera plantearse en la realidad, con un solar más acotado, y un encargo más definido y sobretodo asumible por un ente privado.

Una vez definidos los límites en la pretensión del proyecto, se procede a la explicación del proceso de concepción del mismo. El proyecto se puede definir como la propuesta de un recorrido que ata el pueblo con el nuevo conjunto, y también los diferentes volúmenes del propio conjunto entre sí. Este recorrido parte desde dentro del propio casco urbano, en el centro del mismo, y pasando por delante de la iglesia, punto relevante, para después enlazar con el cruce con el vial principal y estructural de La Portera. Desde aquí enlaza con la zona de actuación propiamente dicha, conectando con la nueva plaza de la bodega, pasando por sobre el spa y las habitaciones, que quedan enterradas en la viña. A partir de aquí, el paseo continua por el entorno natural.

El Restaurante constituye el nexo de unión entre el pueblo y la bodega. Dota a la plaza de carácter urbano y le da vida al nuevo recorrido desde el pueblo hasta la industria.

La Iglesia conforma el inicio del recorrido, ya que es un punto de gran afluencia en la pedanía de la Portera.

El paseo sigue por los viñedos, donde poder caminar por el recorrido natural entre la uva.

La visita a la bodega permite conocer la manera de elaborar el vino, desde su inicio hasta el embotellado.

Las habitaciones quedan sumergidas dentro de la misma viña, donde la abstracción es máxima.

El Spa sobre la propia viña, relaja al visitante con tratamientos de agua y vinoterapia

Es en la cata del vino donde finaliza la visita, donde podemos degustarlos además de apreciar las largas vistas sobre la viña.

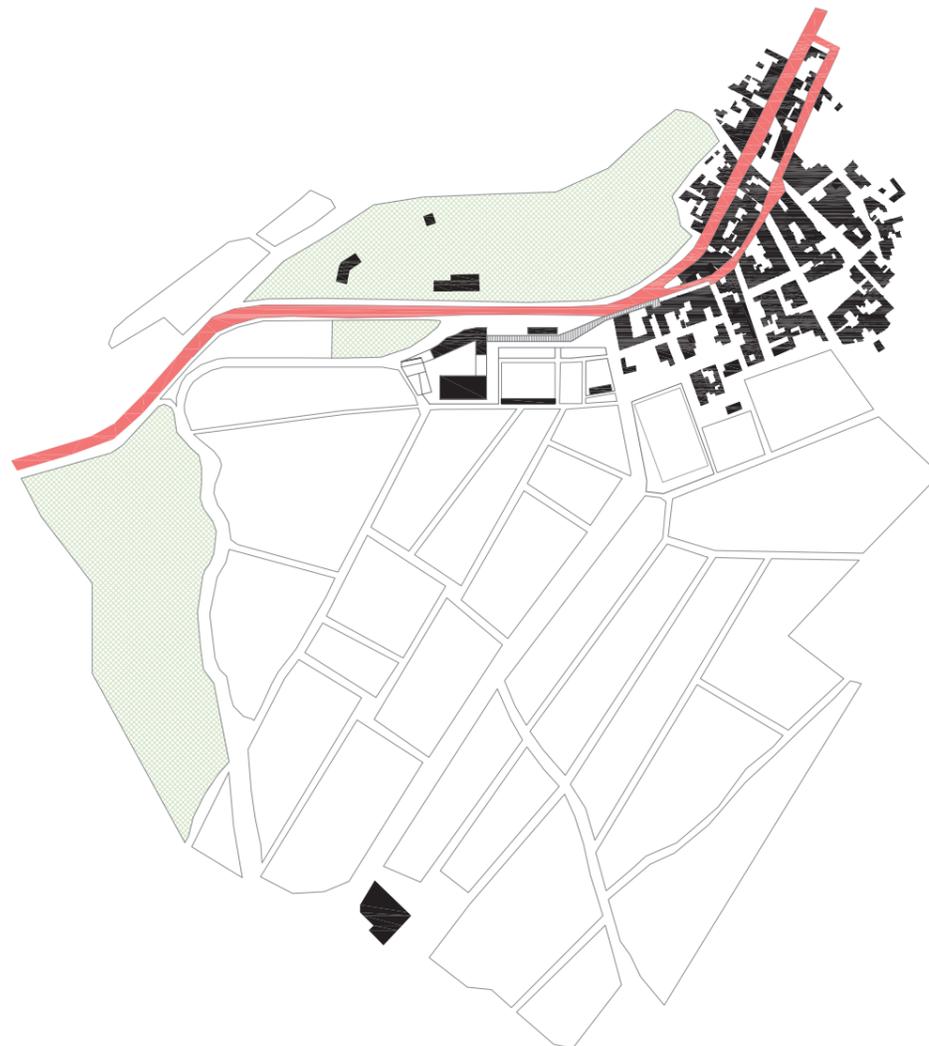


El proyecto trata de dar respuesta a la imposibilidad actual de recorrer las viñas, ya que no existe una buena ligadura entre éstas y el pueblo. El recorrido propuesto parte del pueblo y se extiende hacia el oeste, recogiendo los distintos elementos que componen el proyecto y permitiendo el recorrido a través los viñedos. Se llega así hasta el cementerio, el lugar más lejado dentro de las posibilidades de recorrido a pie.

4.2/ Implantación de la Propuesta

*Continuación de los ejes longitudinales a partir del cruce de viales:

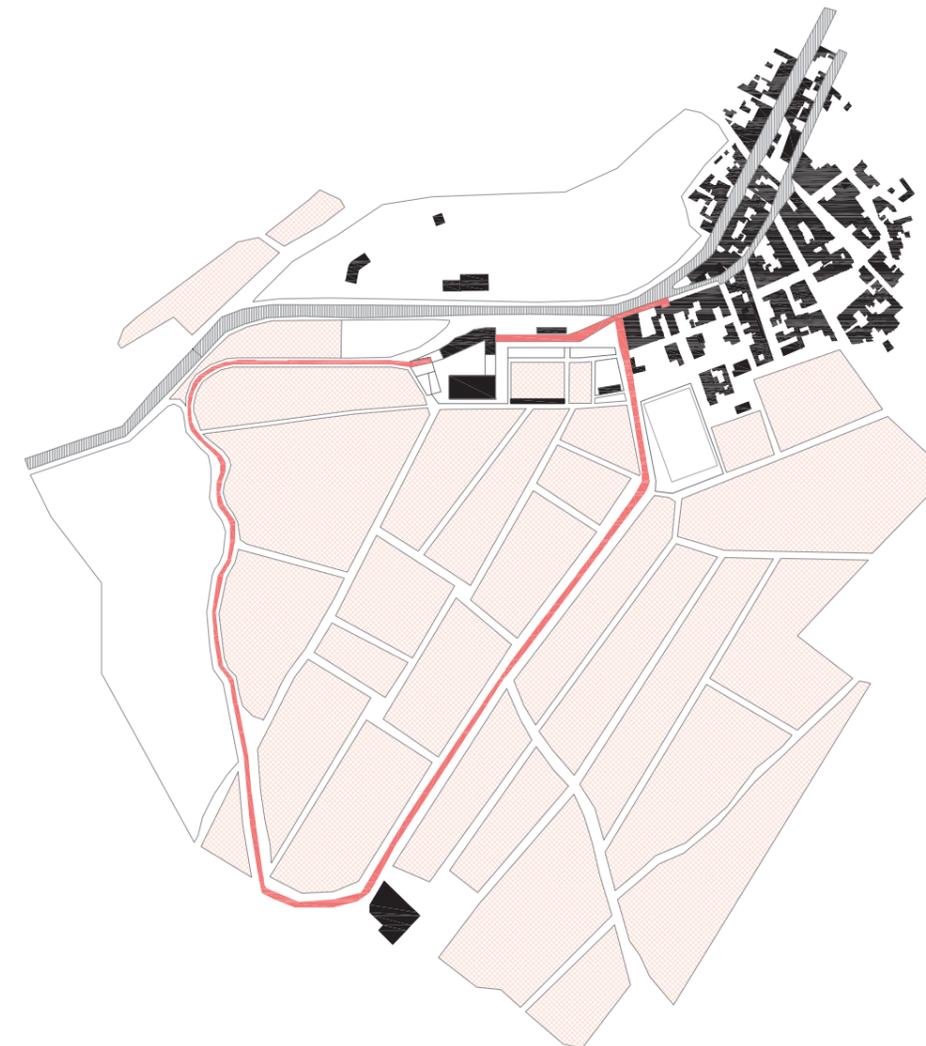
Éste se produce en la misma vertebración de los ejes de la población, con la antigua carretera N-330 y el eje paralelo con el que llega a juntarse casi delante de la iglesia. De esta manera, el nuevo recorrido extiende ese encuentro de vías en un punto a un cruce en el que un nuevo brazo vertebra toda la propuesta. Así, surge el nuevo recorrido propuesto de manera natural, con una extensión lógica del entramado ya existente, en el que se producen encuentros interesantes por las diversas actividades que en cada uno se plantean.



El objetivo del proyecto, es conectar el pueblo, donde consideramos la Iglesia como hito o punto de referencia, con la nueva plaza urbana, envuelta por la bodega existente y nuestra intervención.

Por ello creamos un paseo lineal, donde las visuales y los recorridos llevan al visitante hasta dicha plaza, donde poder realizar la visita, acceder al restaurante, o simplemente seguir el paseo por la viña.

Entre el pueblo y la bodega, situamos el Spa y las Habitaciones de nuestro Hotel. Aprovechamos una zona de gran desnivel, en desuso en la actualidad a modo de gran terraplén, y conseguimos mediante el rellenado de tierras confeccionar dos grandes bancales donde quedará enterrada nuestra arquitectura entre nuevas viñas, que además cumplen la función de acabar de confeccionar el entorno rural del pueblo.



Se plantea como fundamental el reconocimiento del proyecto como inmerso dentro de los viñedos, rodeado completamente por los mismos. Se propone entonces la plantación de todas aquellas zonas cercanas de hierbas y arbustos, además de completar como es debido con campos de cultivo en zonas muertas actualmente.

En cuanto a las circulaciones generales, mantenemos la calle que atraviesa toda la población, junto a la cual desarrollamos nuestra intervención, de fácil acceso por ello para visitantes, camiones o tractores.

Mantenemos y perfeccionamos los caminos entre la viña, por los cuales se desarrollan los trabajos de recogida, y los dotamos de rápida conexión con la zona de descarga de la bodega.

Además completamos el recorrido ofertando al visitante un largo paseo a través de la viña con vuelta hasta la nueva plaza.

*Proposición de un recorrido perimetral de media distancia hasta el cementerio.

*Inmersión del proyecto en la viña, quedando rodeada por los espacios de cultivo.

Los recorridos largos, y en especial el que lleva al cementerio, son de vital importancia para ampliar los espacios contemplativos y de recreo de los habitantes. Se ha optado entonces por incluir la propuesta dentro del camino al cementerio, proponiendo además una alternativa para que se pueda rodear perimetralmente los viñedos, apreciando así los diferentes matices que aporta la visión del pueblo y la bodega desde los diferentes puntos del recorrido.



Acceso desde Requena

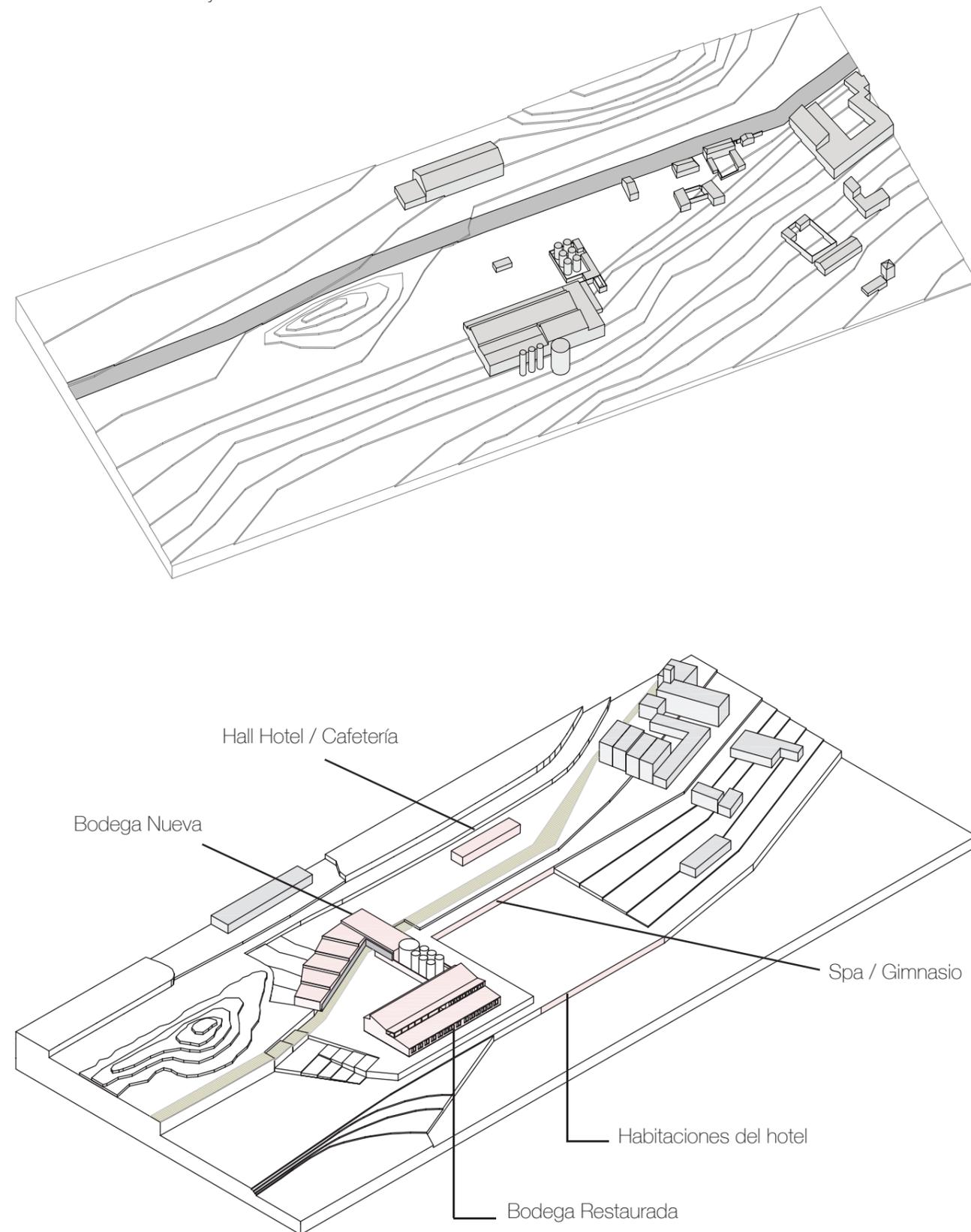
Acceso desde Yátova

Acceso desde el sur

4.3/ Recorridos Principales

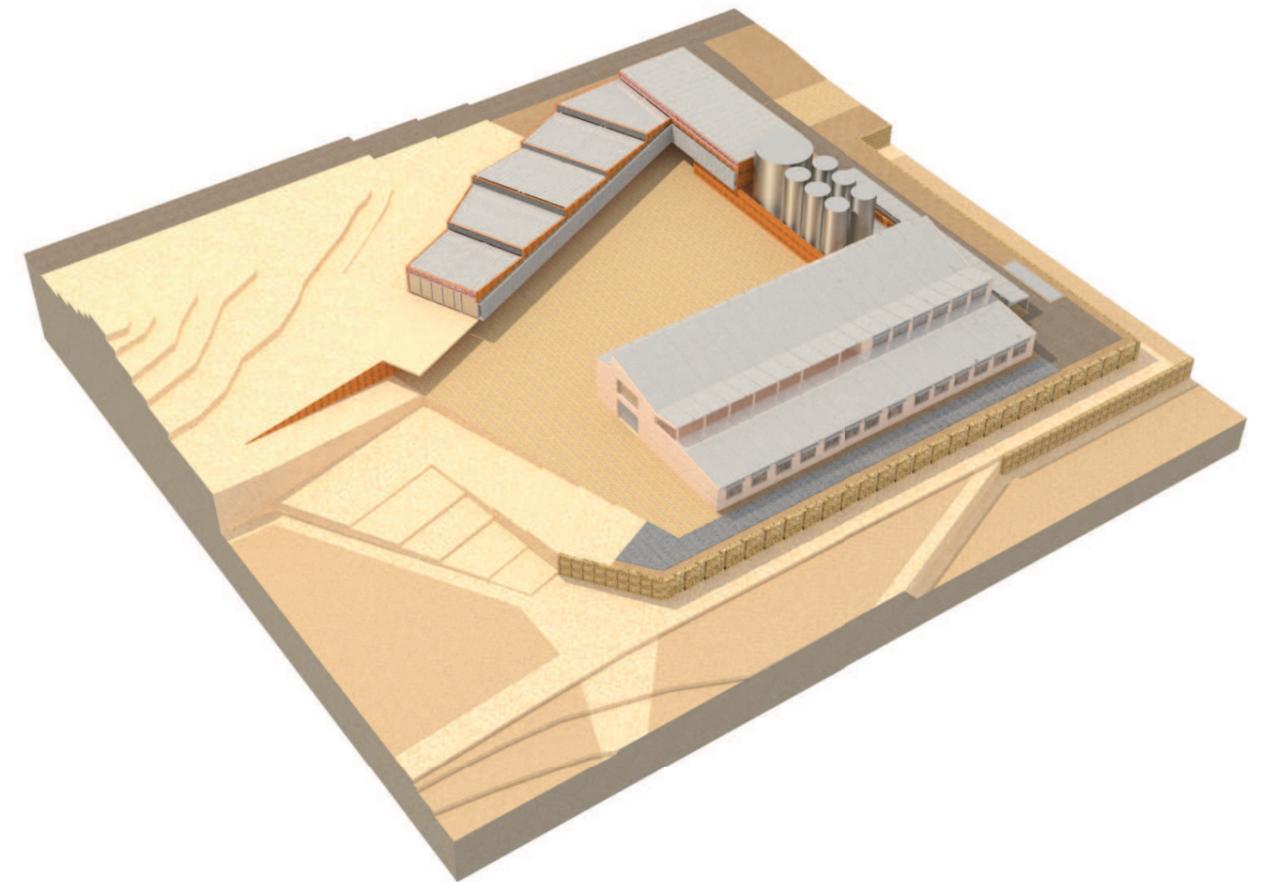


4.4/ Desarrollo del Proyecto



*Situación actual_Cotas / Cooperativa / Pueblo

El lugar cuenta con una serie de preexistencias, la mayoría de ellas en desuso o mal estado, las cuales se encuentran desperdigadas por el terreno en pendiente, sin acondicionar en toda la parcela. La actual cooperativa se sitúa cercana a la carretera, sobre los viñedos al sur.



*Intervención_Cotas / Bodega / Spa / Hotel / Pueblo

Reorganización del entorno natural, equilibrando los terraplenes mediante bandejas de aprovechamiento para el cultivo, en las cuales enterramos nuestro proyecto.

Conexión entre el pueblo y la nueva plaza urbana creada en la bodega, donde comenzar la visita, disfrutar del restaurante y de las catas así como de sus largas visuales, o simplemente como zona intermedia en el recorrido general por el entorno o paseo entre viñas.

5_El programa

Las superficies destinadas a cada uno de los espacios son, a groso modo, las que se pedían en el enunciado, aunque se han tomado como indicativas y adaptables a cada proyecto. Las superficies son las siguientes:

1/ Producción del Vino (Bodega) 1550 m²

Almacén / Embotellado	80 m ²
Instalaciones (Bombeo / Despalillado)	100 m ²
Mesa selección / Prensado	
1ª fermentación	310 m ²
2ª fermentación	445 m ²
Vino a granel (Cubas metálicas)	100 m ²
Crianza	400 m ²
Laboratorio / Investigación	50 m ²
Vestuarios / Aseos	27 + 8 + 30 m ²

*2/ Gestión-Administración 75 m²**3/ Interpretación (Exposición / Formación / Venta) 355 m²*

Sala de usos múltiples	280 m ²
Sala de Catas / Tienda	75 m ²

*4/ Ocio-Alojamiento 1650 m²**8 Habitaciones 400 m²*

Habitación	45 m ² x 8
Instalaciones	40 m ²

Cafetería-Restaurante 275 m²

Cafeterías	150 m ² + 15 m ²
Restaurante	100 m ²

Espacios de ocio (Spa / Vinoterapia / Piscina / Gimnasio) 975 m²

Vestuarios / Aseos	120 m ²
Gimnasio	120 m ²
Sauna	65 m ²
Piscina exterior	250 m ²
Piscina de agua caliente	215 m ²
Instalaciones	85 m ²
Vinoterapia	50 m ²
Masaje	70 m ²

Anteriormente, se han especificado las superficies de todas las dependencias principales de la intervención, la Bodega, el Spa y el Hotel. A continuación, daremos una medición global de superficie en m² construidos, que nos dará una idea de la dimensión global total del proyecto, en la que se incluyen todas las dependencias principales así como corredores, terrazas, y demás espacios no detallados anteriormente:

**Producción del Vino (Bodega) 3950 m²*

**Spa / Gimnasio / Hotel 3100 m²*



6_El Proyecto

Como ya se ha indicado brevemente, la propuesta se basa en un recorrido que parte del pueblo para ligarlo con la zona de actuación. Éste además constituye el espacio público, a modo de plaza y paseo, sobre el que se asientan los diferentes espacios de nuestra intervención.

Este recorrido discurre siempre pegado a las viñas, a una altura de 3 metros sobre ellas, en una posición de dominio sobre las evocadoras vistas. Esto se consigue mediante el reajuste del terreno natural y sus terraplenes actuales, que le dan una difícil funcionalidad. Así, formamos bandejas que podríamos llamar planas, donde completar el espacio entre la viña y el pueblo de la manera natural a su entorno, formando vancales de acabado en piedra, donde enterramos nuestra intervención y ampliamos con viñedos los espacios actualmente en desuso. De este modo el espacio contemplativo superior es llano, a modo de terraza, y forma el paseo de conexión entre el pueblo y la nueva plaza urbana.

Así, la zona de tránsito, lineal, siempre se sitúa en la parte norte, sobre los viñedos. El paseo se forma en la bandeja superior, sobre la cubierta del Spa, que queda enterrado. Al llegar a la bodega, el visitante pasa por debajo del edificio, haciéndolo participe de la actividad que allí ocurre, gracias al vano libre en planta baja sobre el cual sigue el proyecto. Pasando bajo dicho vano entramos a la nueva plaza, donde vuelca toda la intervención y el restaurante así como su terraza. Quiere adquirir dicha plaza por tanto, el carácter urbano que dote al pueblo de cierta vida, además de formar parte de un recorrido integrado en su conjunto con la viña y su entorno. El paseo transcurre por tanto bajo una pasarela en voladizo, que forma la parte nueva destinada a la sala de crianza, y nos lleva hasta el inicio de la visita de la misma, así como hasta el restaurante. Toda la plaza quiere disfrutar de orientación y visuales adecuadas, formando una plataforma elevada, que entierra la planta sótano de la actual bodega, y reina sobre todos los campos.

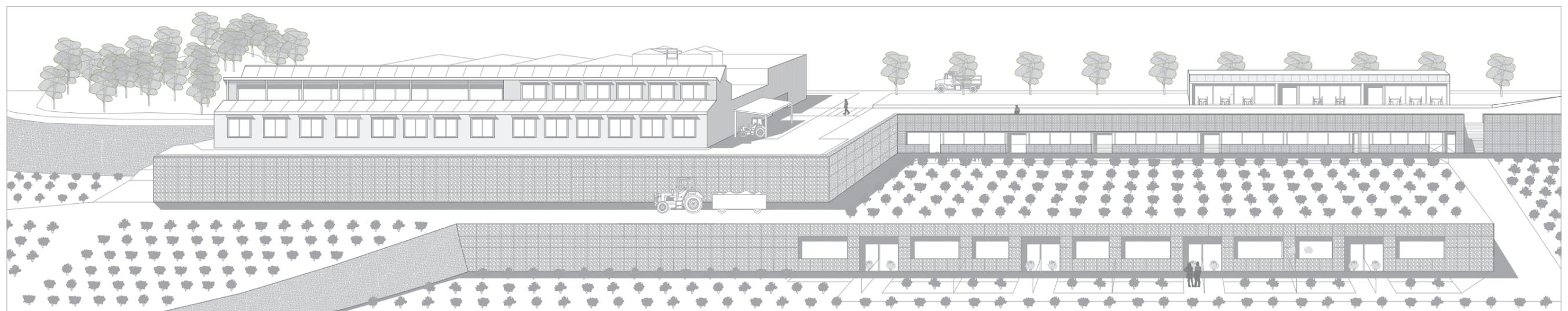
Siguiendo el orden que se encontraría el viandante al venir desde el pueblo, estaría en primer lugar la cafetería y el hall del Hotel. Se trata de un volumen prismático, abierto hacia el sur, que aloja la parte de comedor y una terraza cubierta por una pérgola.

Bajo dicho aparente pequeño y sencillo volumen, aparece el Spa-Gimnasio, una pieza de dos plantas, con el acceso desde el hall superior. Los vestuarios y el gimnasio junto con todo el Spa y piscina exterior quedan por tanto en planta baja, aprovechando el desnivel formado por el vancal y la viña. Se sitúa con una orientación privilegiada y relación directa con la viña, a la misma cota. Un patio en el centro ilumina todo el interior, ayudando a crear un clima más relajado y controlado. En la planta inferior se encuentran las instalaciones, alrededor de los vasos de las piscinas, para mejor control y acceso a posibles problemas.

En segundo lugar aparece la bodega, el volumen de mayor presencia que otorga sentido a la intervención. Se trata de un edificio de dos plantas, ampliación de la cooperativa preexistente, que nace en su cara Norte y se forma alrededor de la colina existente, aprovechando el desnivel para quedar semienterrado. La bodega se explicará de forma extensa en el siguiente capítulo.

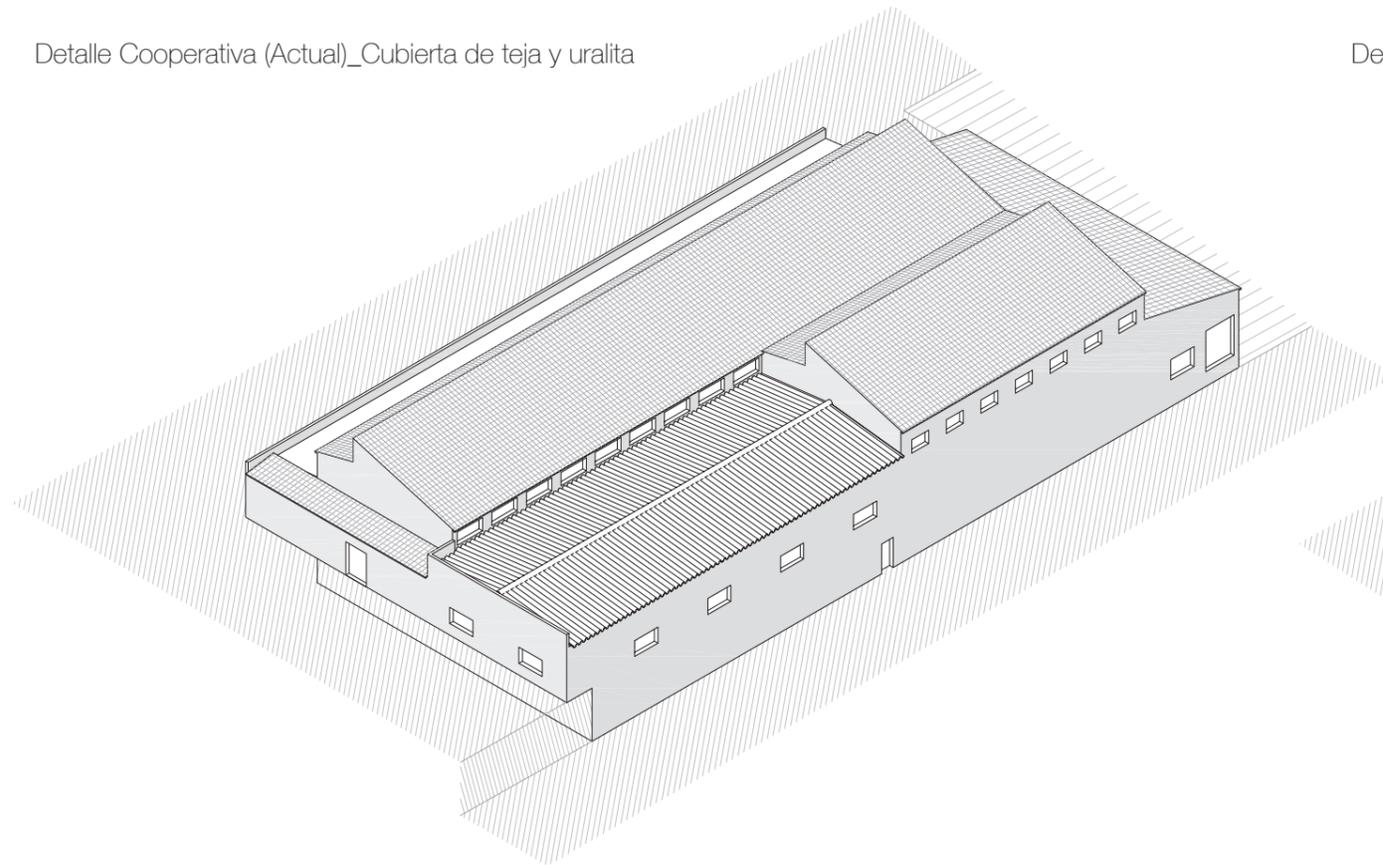
En cuanto a las habitaciones del Hotel, quedan enterradas bajo otro bancal, tres metros más abajo que el comentado anteriormente donde se situaba el Spa. Su acceso puede ser o bien desde el espacio público, mediante una escalera al principio que comunica con una rampa que lleva al visitante por la misma viña hasta su habitación, o bien desde el hall principal en planta superior, que comunica también con dicha rampa.

El objetivo de la propuesta es que los volúmenes del Spa así como del Hotel queden enterrados en la viña, y el visitante disfrute de dicho entorno natural en todo momento, del cual se elabora el vino. Para dotar de un acabado similar al existente en un vancal tradicional, utilizamos muros de gaviones de piedra, que dejan aberturas en los puntos necesarios, y en otros, sirven como protección a los espacios interiores así como tamizadores de luz.

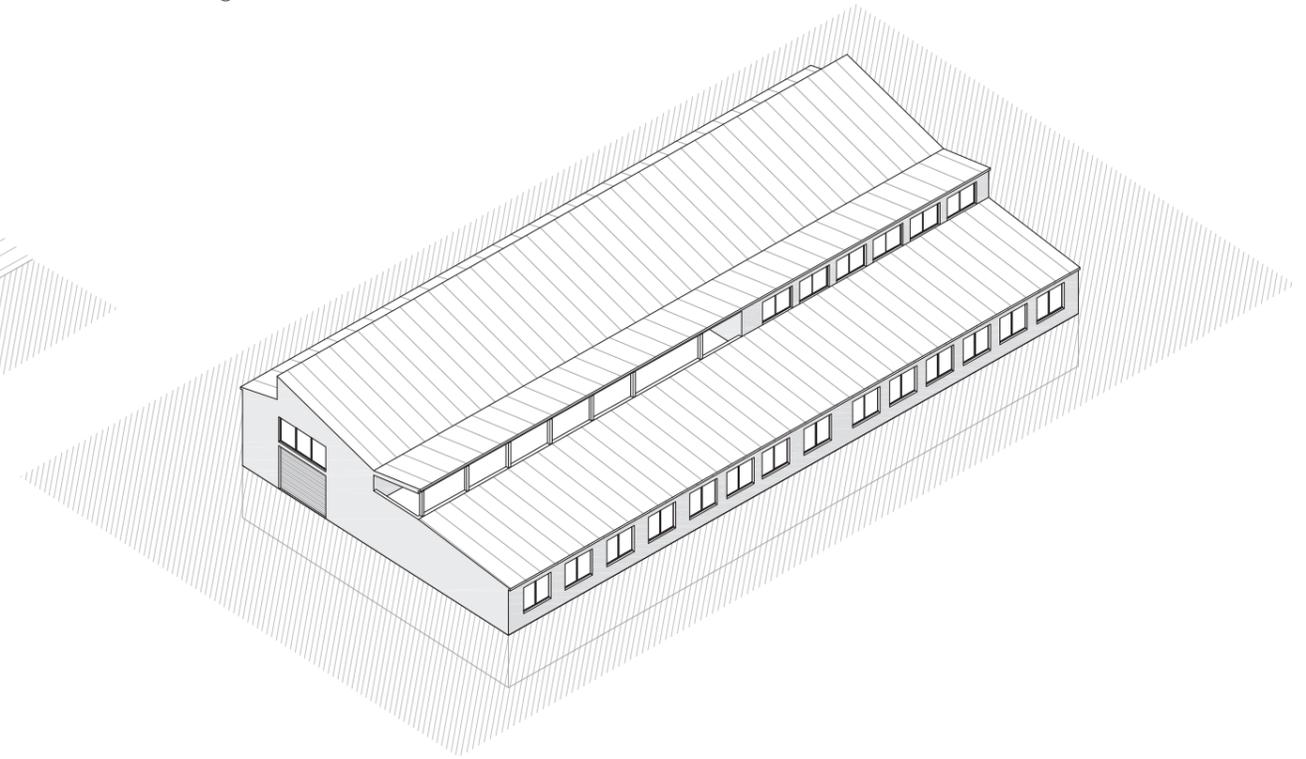


6.1/ La Bodega_Intervención en la Preexistencia

Detalle Cooperativa (Actual)_Cubierta de teja y uralita



Detalle Bodega Restaurada_Cubierta metálica de Zinc



La idea del proyecto, es conservar en gran medida el volumen de la bodega preexistente, utilizando así el originario sistema de barricas en hormigón, donde elaborar un vino de calidad.

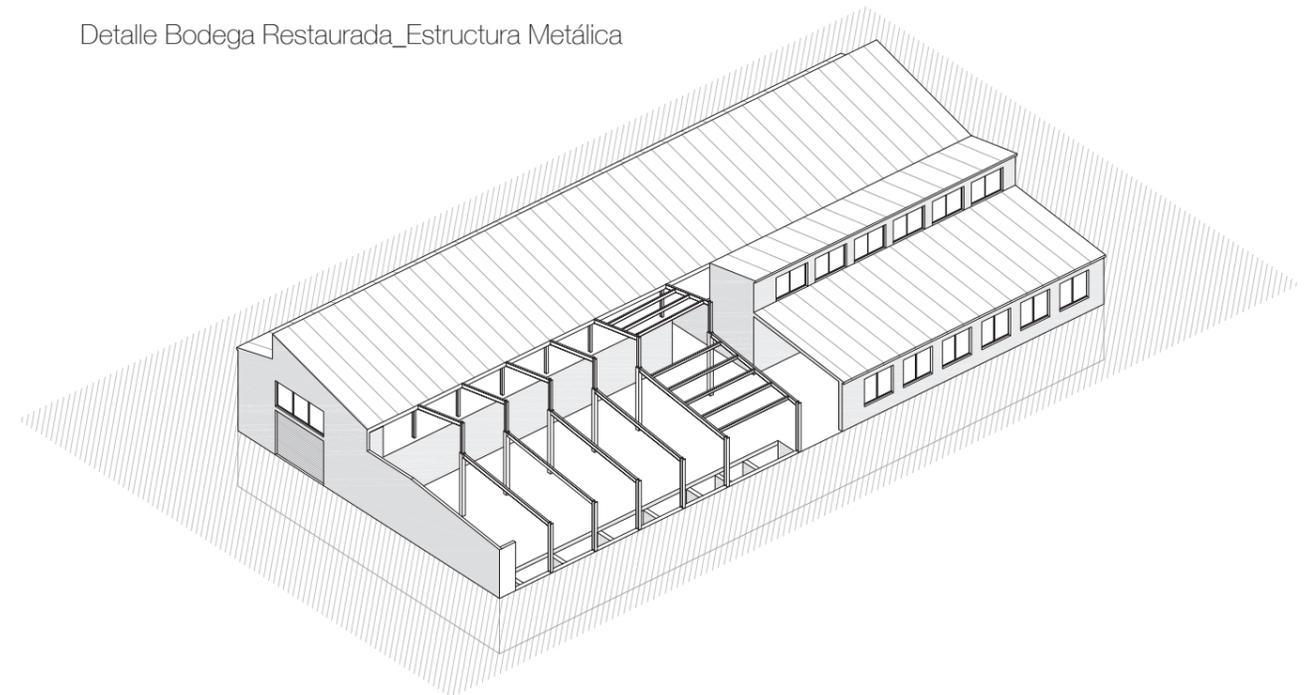
Además de eliminar dependencias anexas en desuso, dejando el espacio funcional puro, cabía restaurar todo un tramo de cubierta, resuelto con uralita en la actualidad.

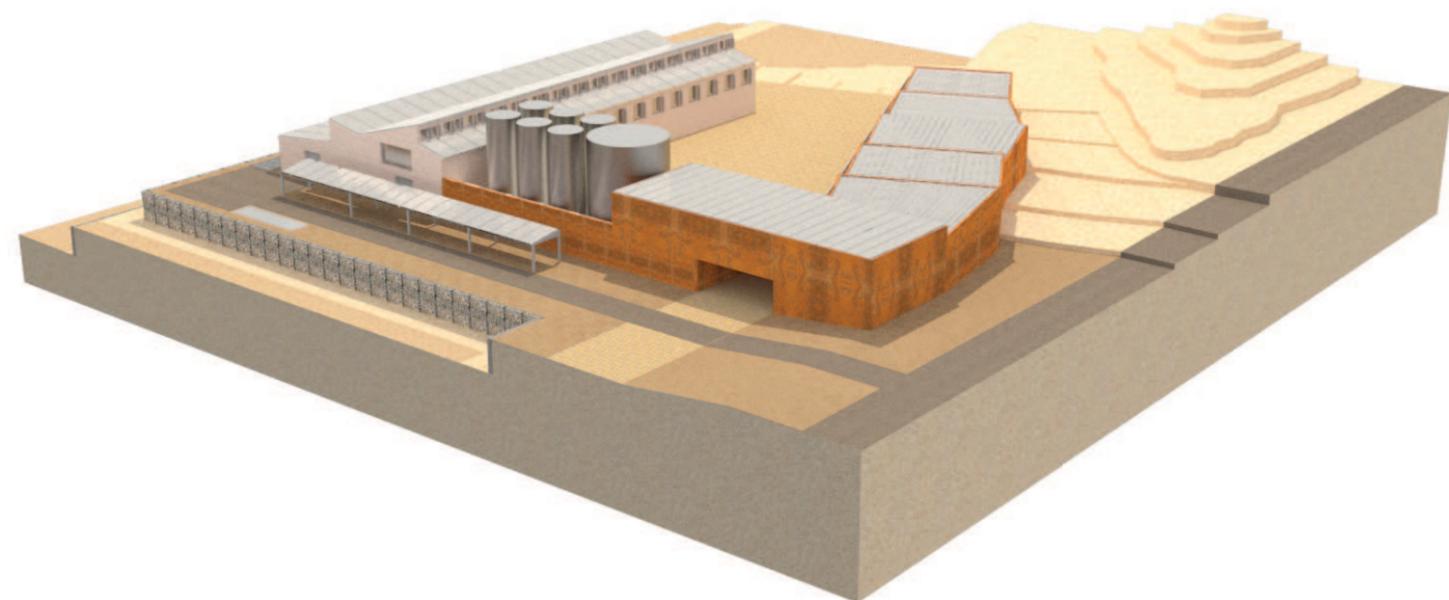
Para ello hemos utilizado un sistema metálico ligero, acabado en cubierta de zinc, con el que hemos rematado también la parte de la cubierta existente, donde eliminamos la teja, completando el conjunto con una capa de aislante, inexistente en la actualidad.

La idea no es solo solucionar los evidentes problemas de aislamiento de la cubierta actual, sino también reconstruir el volumen que entendemos originario de la cooperativa, suprimiendo las dependencias que se añadieron con posterioridad al originario proyecto.

Además, realizamos toda la intervención con el mismo sistema constructivo en cubierta, dotando de cierto carácter unitario a la restauración con la ampliación, dando a todo un acabado metálico en zinc.

Detalle Bodega Restaurada_Estructura Metálica

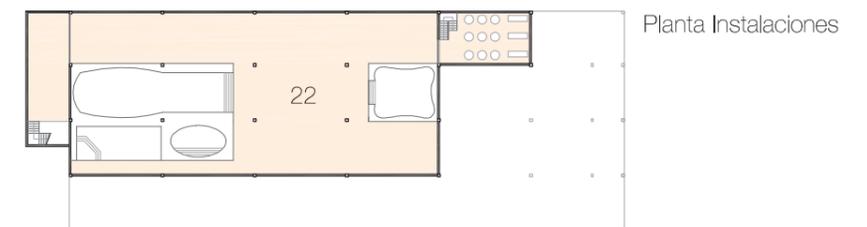
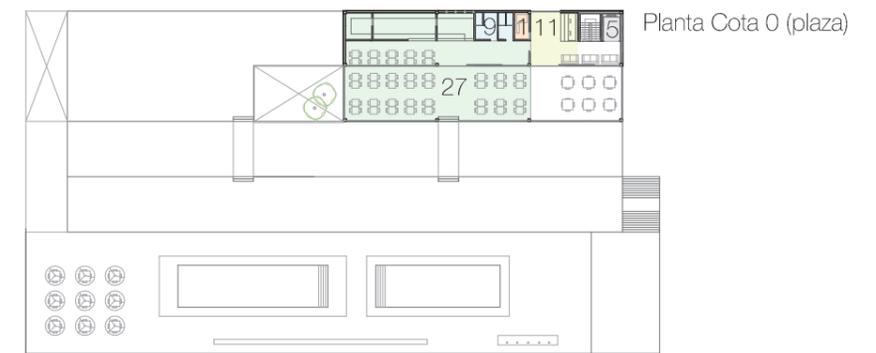
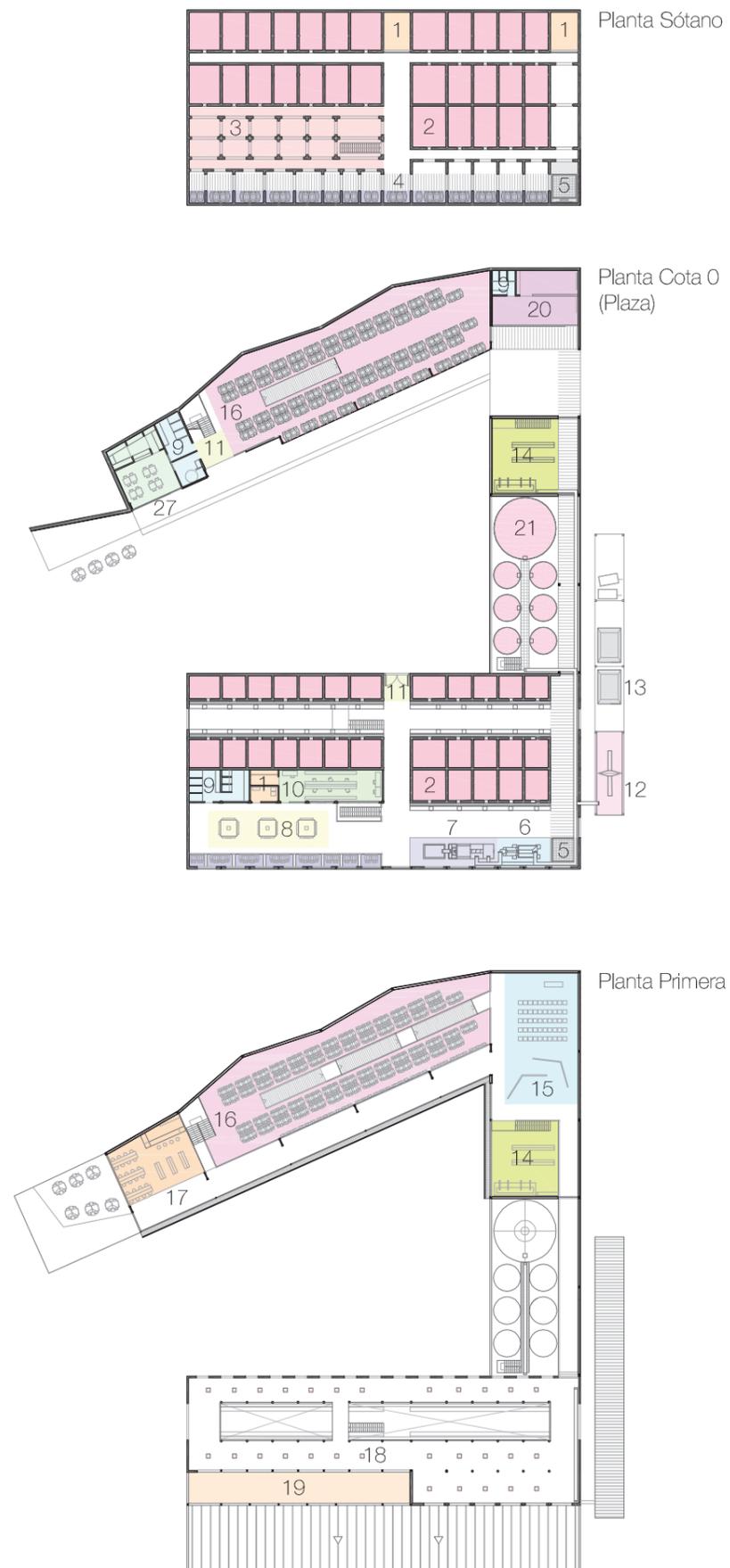




6.2/ Esquema de Funcional de la Bodega

ZONIFICACIÓN:

1. Almacén
2. Barricas de Hormigón (vino calidad)
3. Zona de llenado de barricas de madera para la crianza
4. Almacenaje de barricas de madera
5. Montacargas / Ascensor
6. Sistema de Bombeo
7. Máquina de Prensado
8. Mesas de selección (despalillado vino de calidad)
9. Vestuarios / Sanitarios
10. Investigación
11. Hall
12. TOLVA (despalillado vino granel)
13. Recogida de Basura
14. Embotelladora / Almacén Botellas
15. Sala conferencias / Exposición
16. Sala de crianza
17. Zona de Cata / Tienda
18. Boca superior de llenado (barricas de hormigón)
19. Terraza
20. Administración



6.3/ Esquema de Recorridos dentro de la Bodega

*La circulación de las personas, queda dividida en dos, por una parte los trabajadores (planta baja y planta sótano) y por otra los visitantes (quedan exclusivamente en primera planta, desde donde pueden observar todo el proceso)

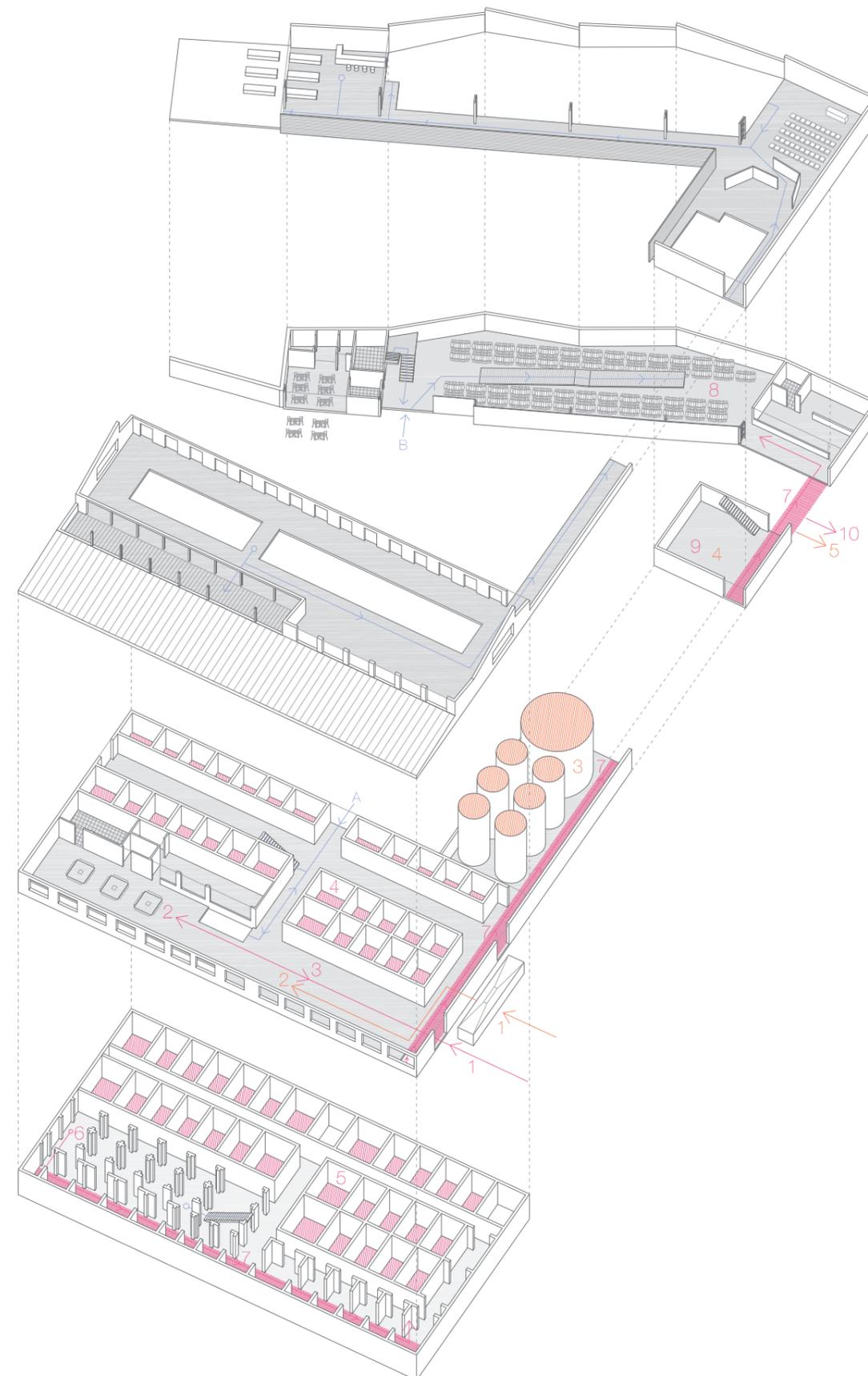
*En cuanto a la visita, se oferta el recorrido completo donde observar la elaboración del vino desde el inicio hasta su embotellado (A). Ofertamos además una visita exclusiva por la zona nueva, que entendemos de mayor atractivo, donde se puede ver la crianza, acabando en la cata y tienda (B, para los dos meses de mayor actividad, los visitantes no deben entrar en la zona de fermentación)

Elaboración del Vino a Granel:

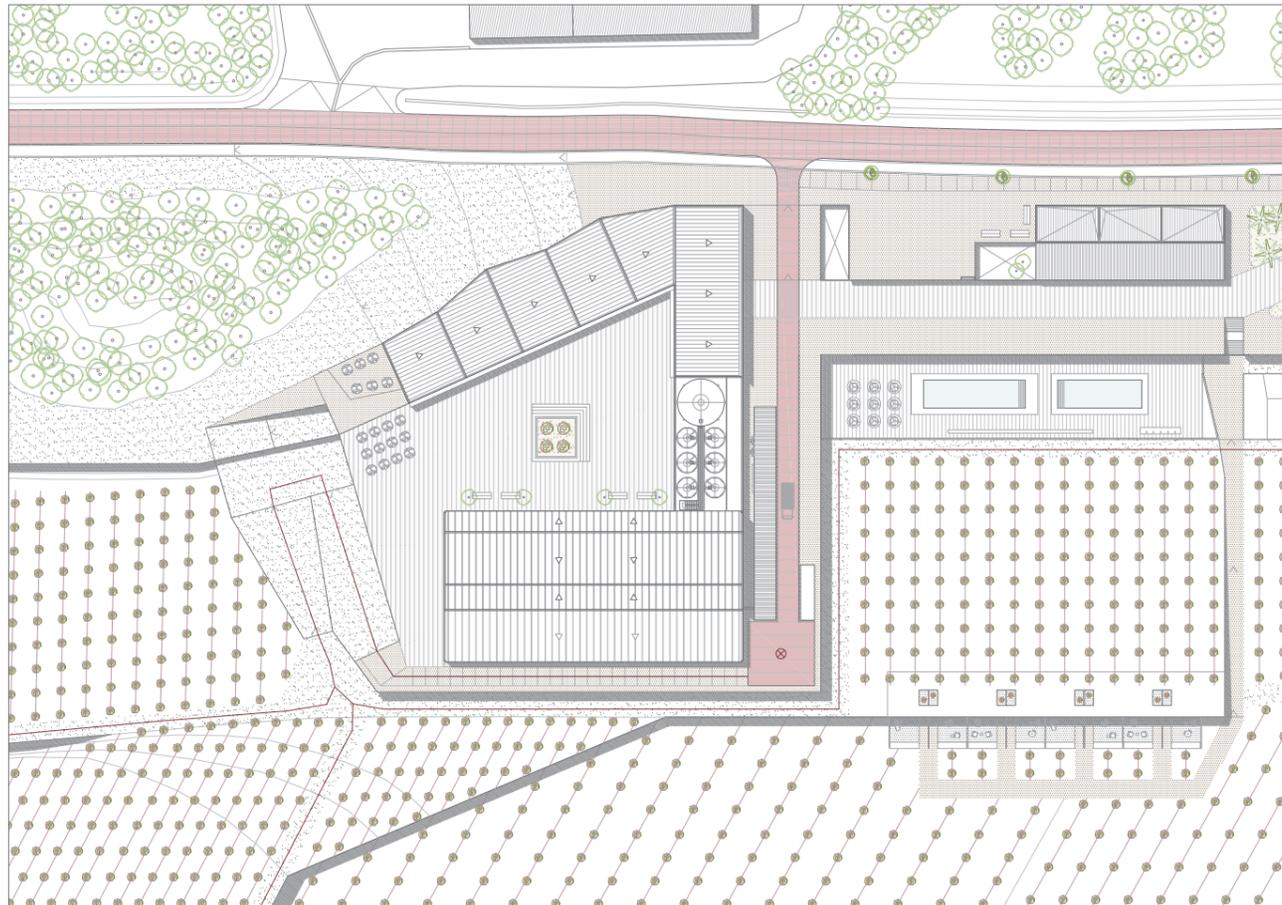
1. Recogida de la uva / Pesado / Despalillado en Tolva
2. Prensado / Bombeo
3. Primera y Segunda Fermentación (Cubas metálicas)
4. Vino joven, embotellado y etiquetado
5. Transporte

Elaboración del Vino de Calidad:

1. Recogida de la uva / Pesado
2. Despalillado en la mesa de selección
3. Prensado / Bombeo hasta las Barricas superiores
4. La Primera Fermentación (Barricas de Hormigón, desciende por gravedad)
5. Segunda Fermentación
6. Llenado de Barricas de madera
7. Transporte de Barricas hasta la zona de crianza
8. Barrica de madera (crianza)
9. Embotellado / Reposo o envejecimiento en botella
10. Etiquetado y transporte



6.4/ Elaboración del Vino_Recogida y Circulación de la uva



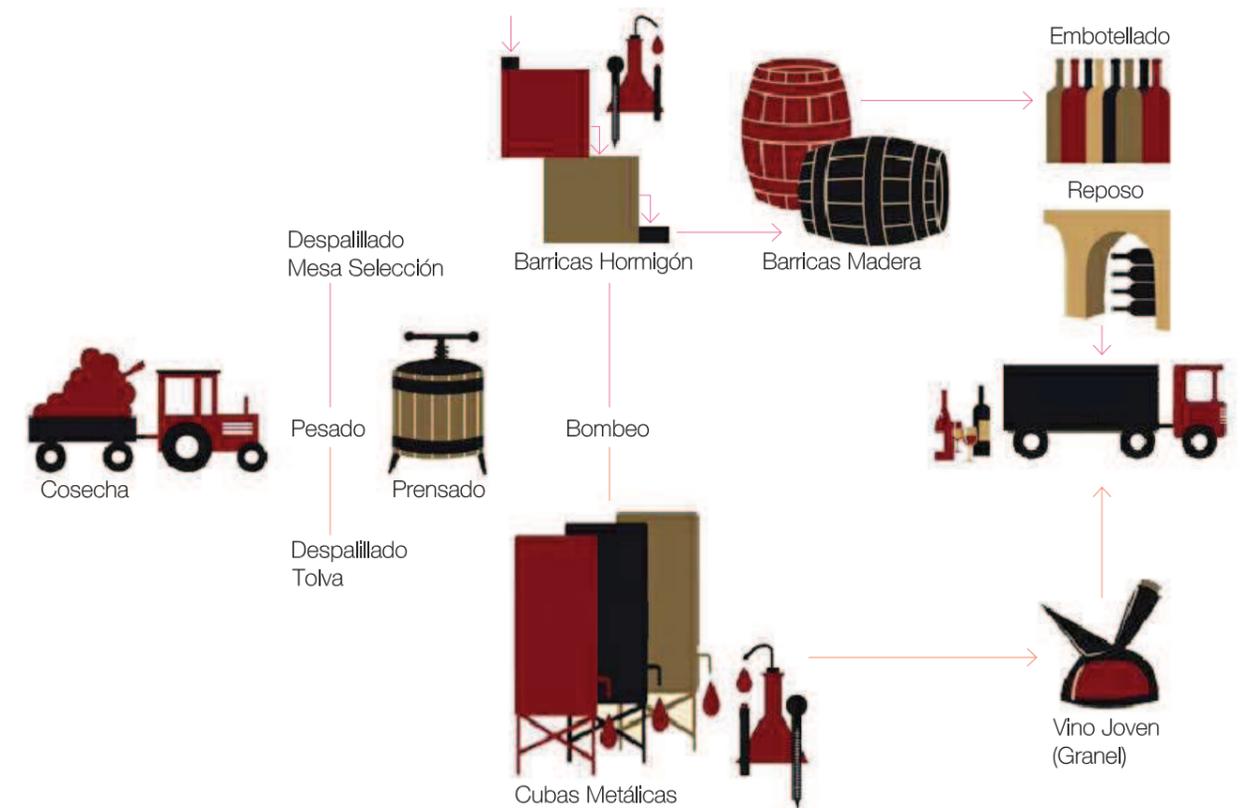
Planta general, donde vemos las dos posibilidades que tiene la Bodega para obtener la uva.

*Por un lado, si la uva viene de los campos cercanos a la cooperativa, el mismo tractor puede acceder directamente desde la viña hasta la zona de pesado y acceso a las instalaciones.

(en el plano, la línea morada)

*Por el contrario, si la uva viene por carretera desde otras propiedades, el camión tiene un acceso directo desde la calle principal que cruza la localidad y conecta con los principales vieles de la zona.

(en el plano con un sombreado morado)



Ampliamos la producción con respecto a la actual cooperativa.

*Producimos vino a granel o joven, fermentado en las grandes cubas metálicas, con un proceso menos selectivo que el que produce un vino más elaborado.

*Aprovechando las barricas en hormigón, producimos además un vino de calidad, envejecido en barril en la nueva zona destinada a la crianza.

6.5/ El Hotel

Las 8 habitaciones del Hotel, quedan enterradas dentro de la viña, a una cota de -6 metros con respecto a la plaza superior de la Bodega, que consideramos a cota 0.

El objetivo de dicha intervención, al igual que en el Spa, es que mediante la utilización de gaviones de piedra, consigamos camuflarnos dentro del entorno que forman los vancales tradicionales de muro de mampostería. Además, dichos gaviones colocados con intención, limitan las indiscretas visuales hacia el interior desde el espacio público y sirven de tamiz solar, necesario ya que la habitación se orienta a sur-este

Las habitaciones, se abren a las largas visuales que favorece el entorno natural así como su privilegiada situación sumergidas en él. Introducimos además un patio de luces, que articula el espacio interior y separa el aseo de la habitación, además de dar luz al acceso. Completamos el conjunto con una zona de vestidor y despacho, que actúa de filtro entre el baño y el espacio puramente de descanso.



6.6/ El Spa / Gimnasio / Piscina pública

El Spa adquiere su forma siguiendo la idea de las bandejas formadas por los vancales, que rodean la intervención. Así queda enterrado entre una bandeja y la siguiente, que la forma su cubierta, por la que se desarrolla el paseo de conexión entre el pueblo y la plaza que forma la bodega.

Por ello, vemos dicha constante también en sus dependencias interiores, que forman bandejas donde se sitúan las distintas piscinas y funciones del Spa, así como los vestuarios y un pequeño gimnasio.

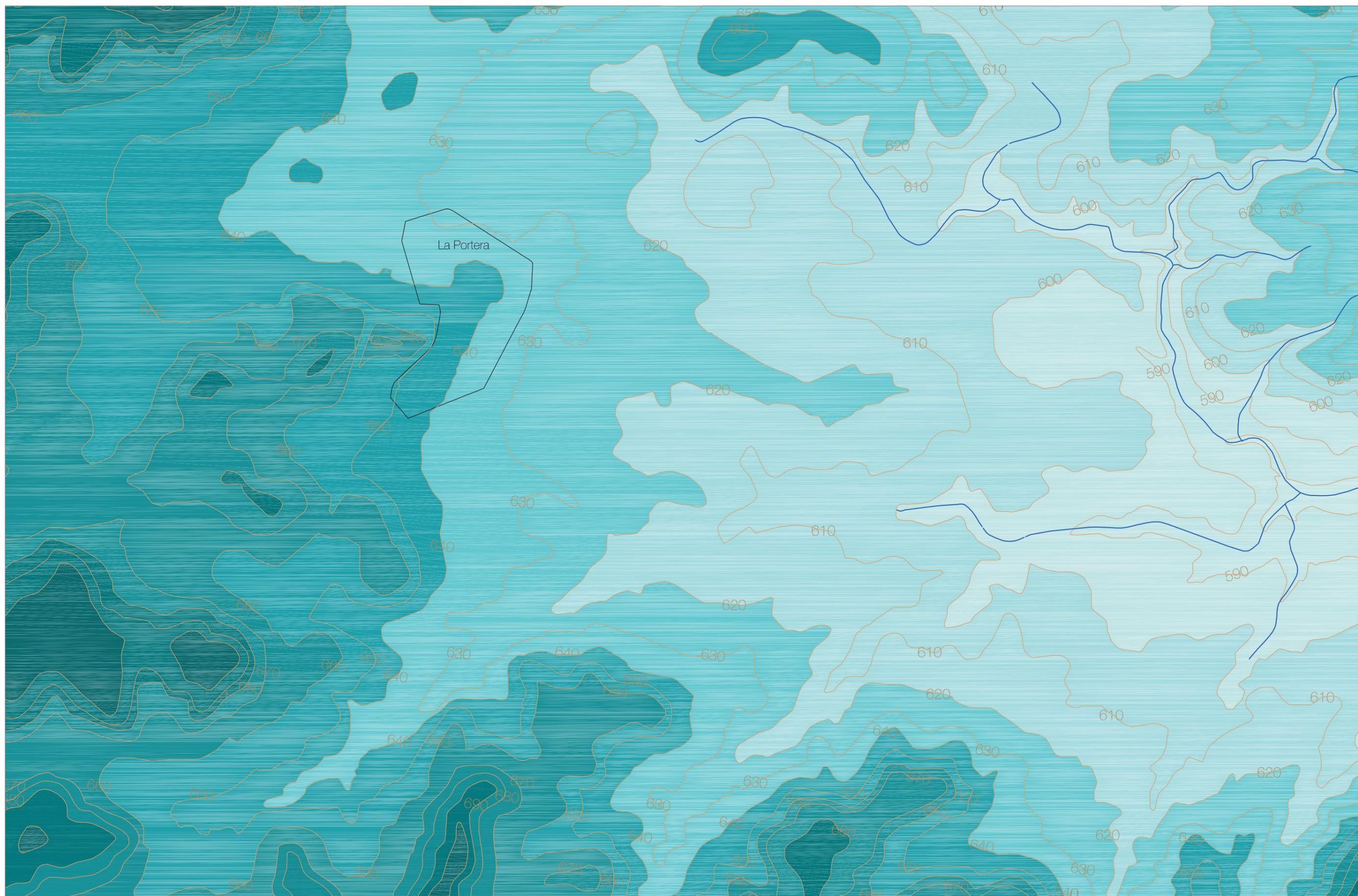
Ofertamos además una amplia zona donde disfrutar de la vinoterapia, y completar así la experiencia de la visita a la bodega y aprovechamiento de las cualidades de nuestro producto.

Además, ofertamos en el exterior dos piscinas con una pequeña cafetería, pudiendo abrirlas en verano para los habitantes de las localidades vecinas, con independencia del resto.

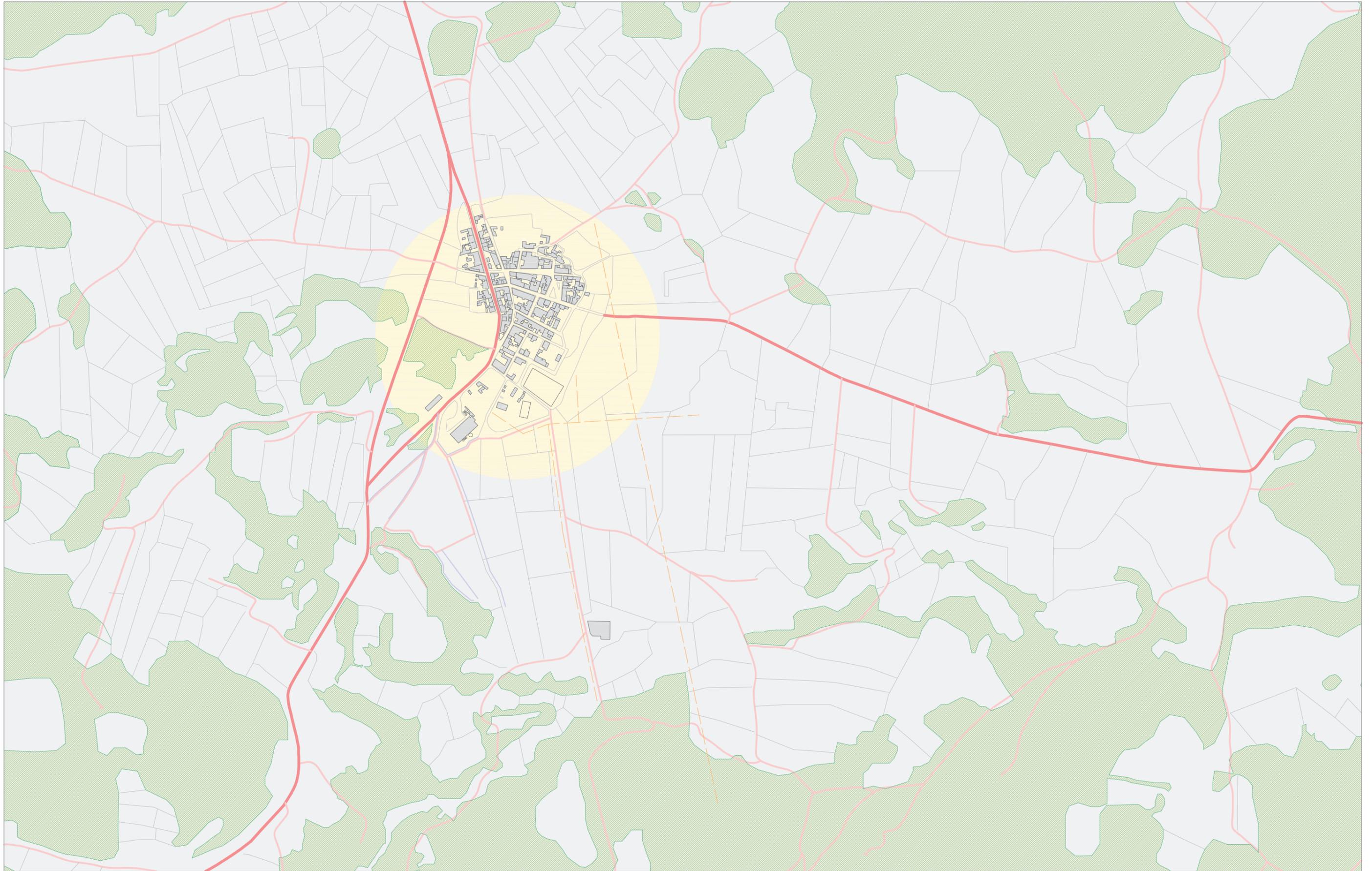
Todo el conjunto queda tras la piel exterior formada por los gaviones de piedra, siguiendo el mismo objetivo detallado anteriormente.

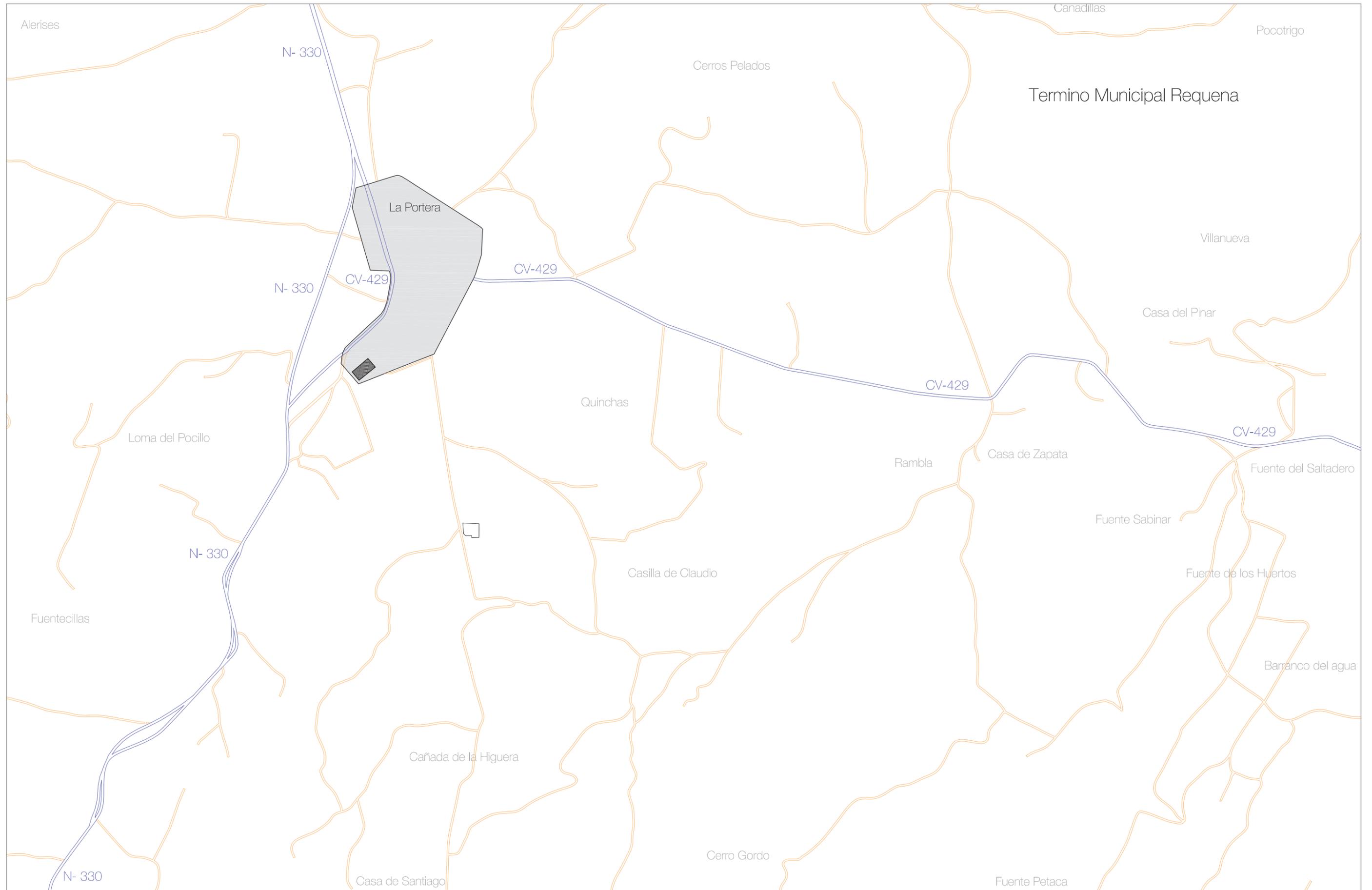


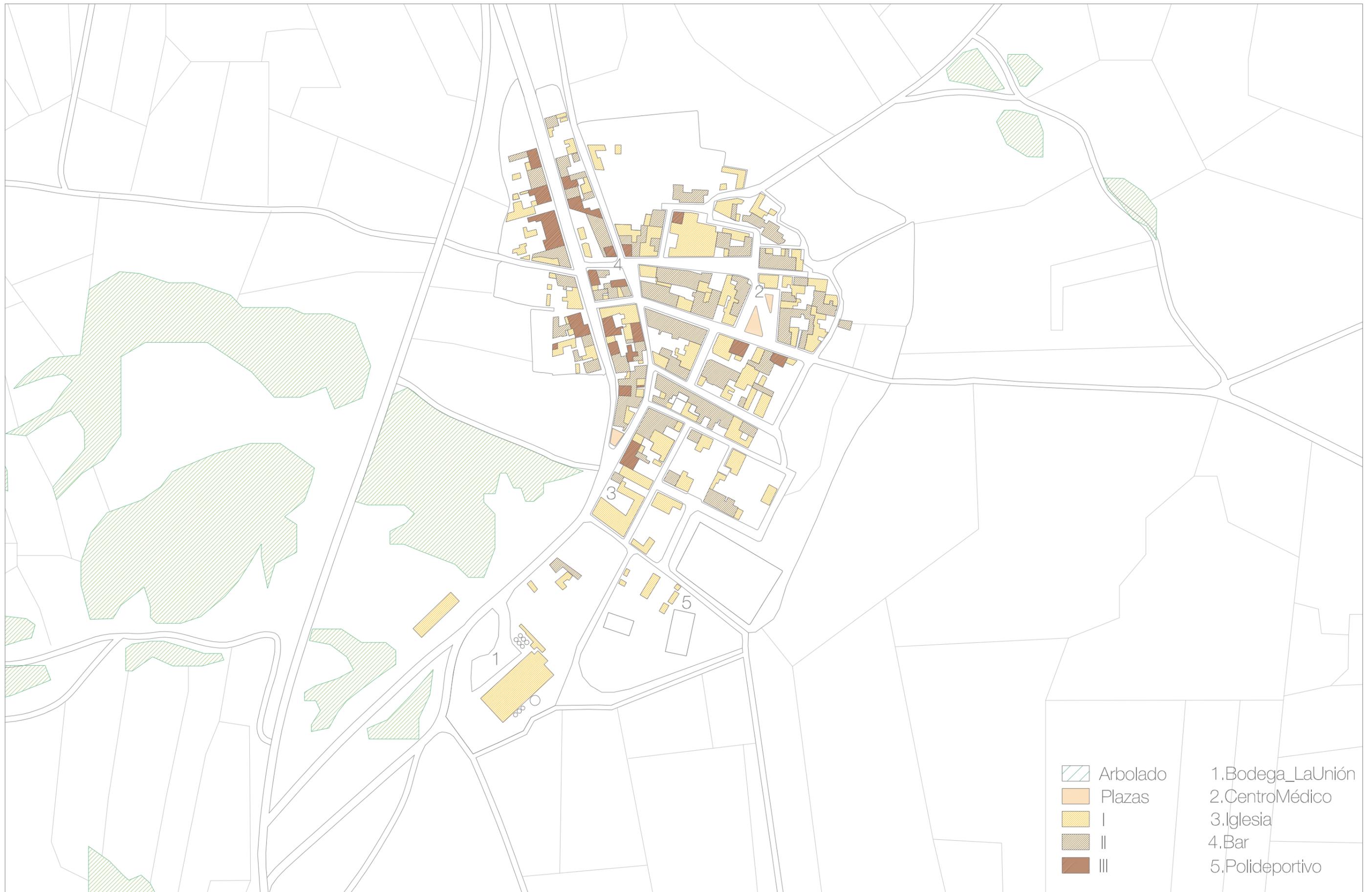


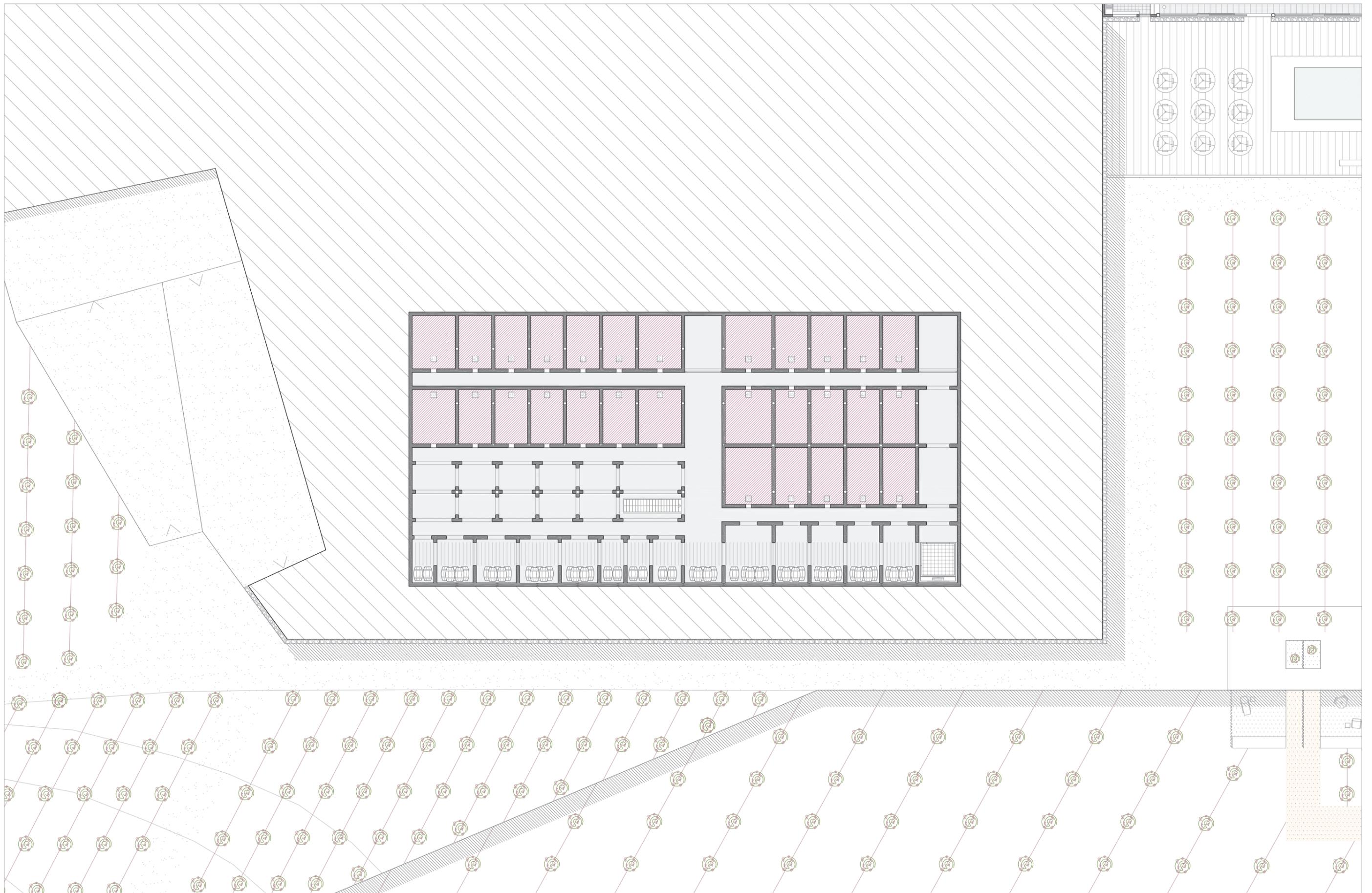


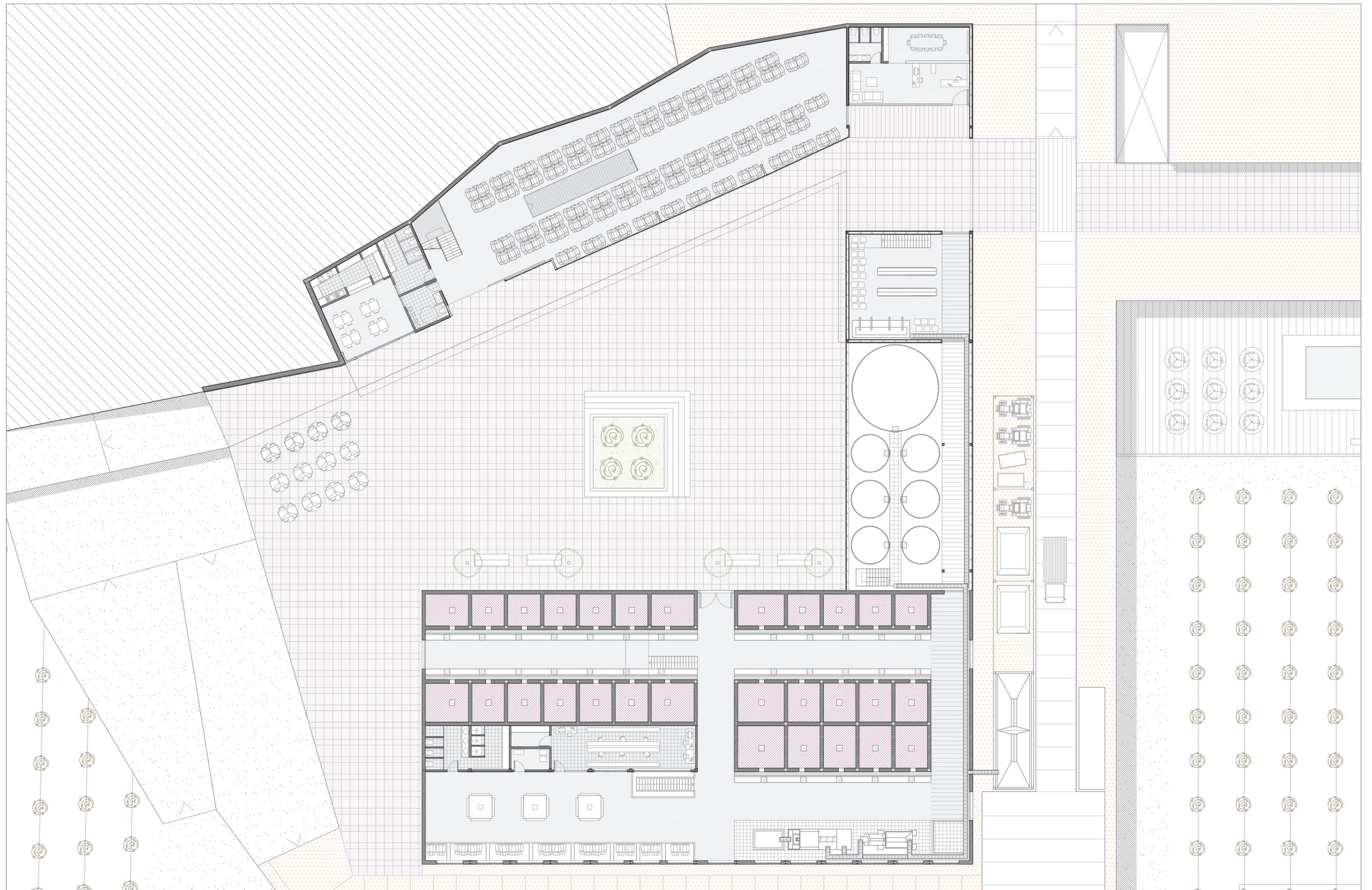
Arbolado Vario Camino LineaElectrica Bancales

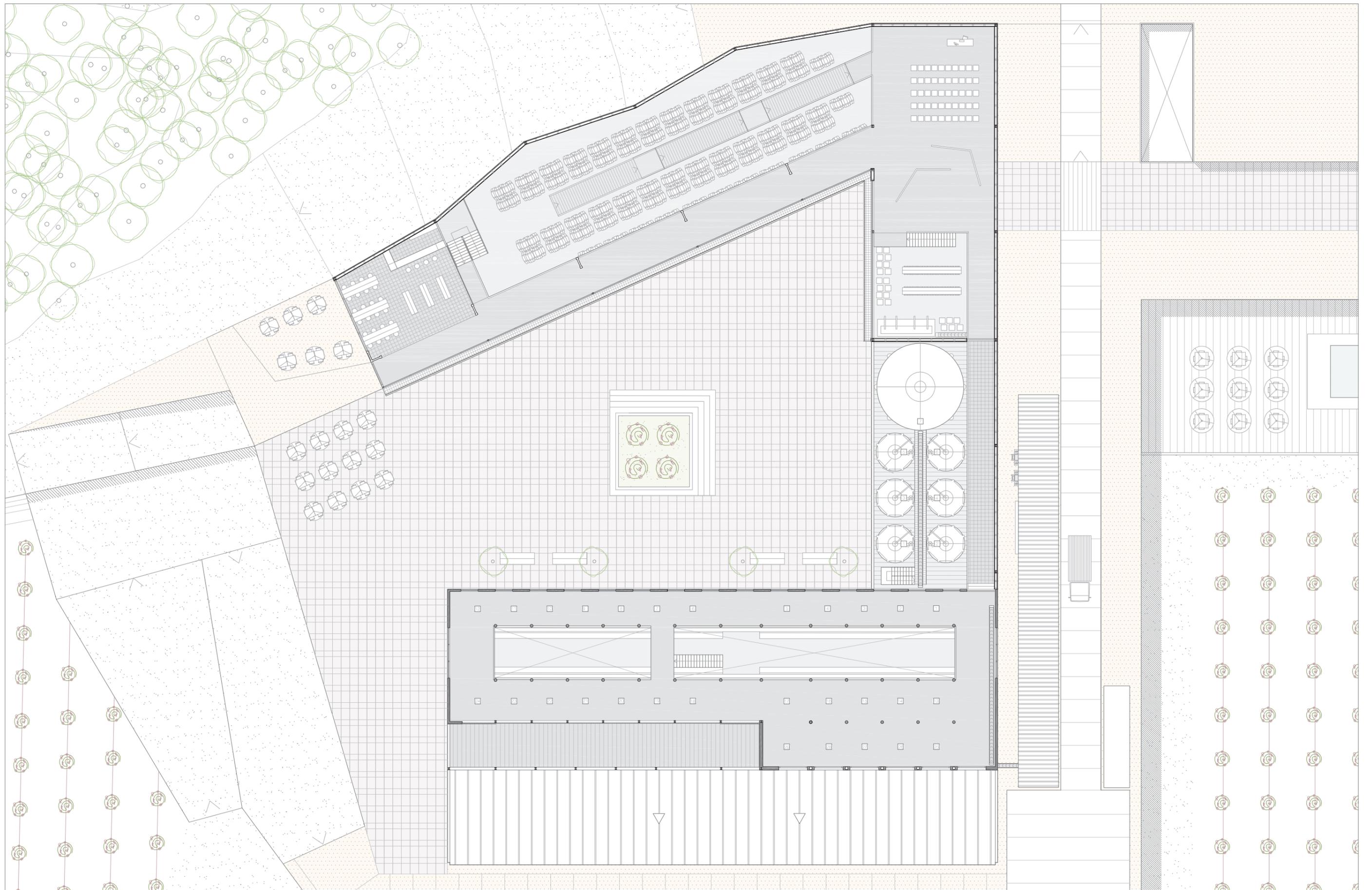


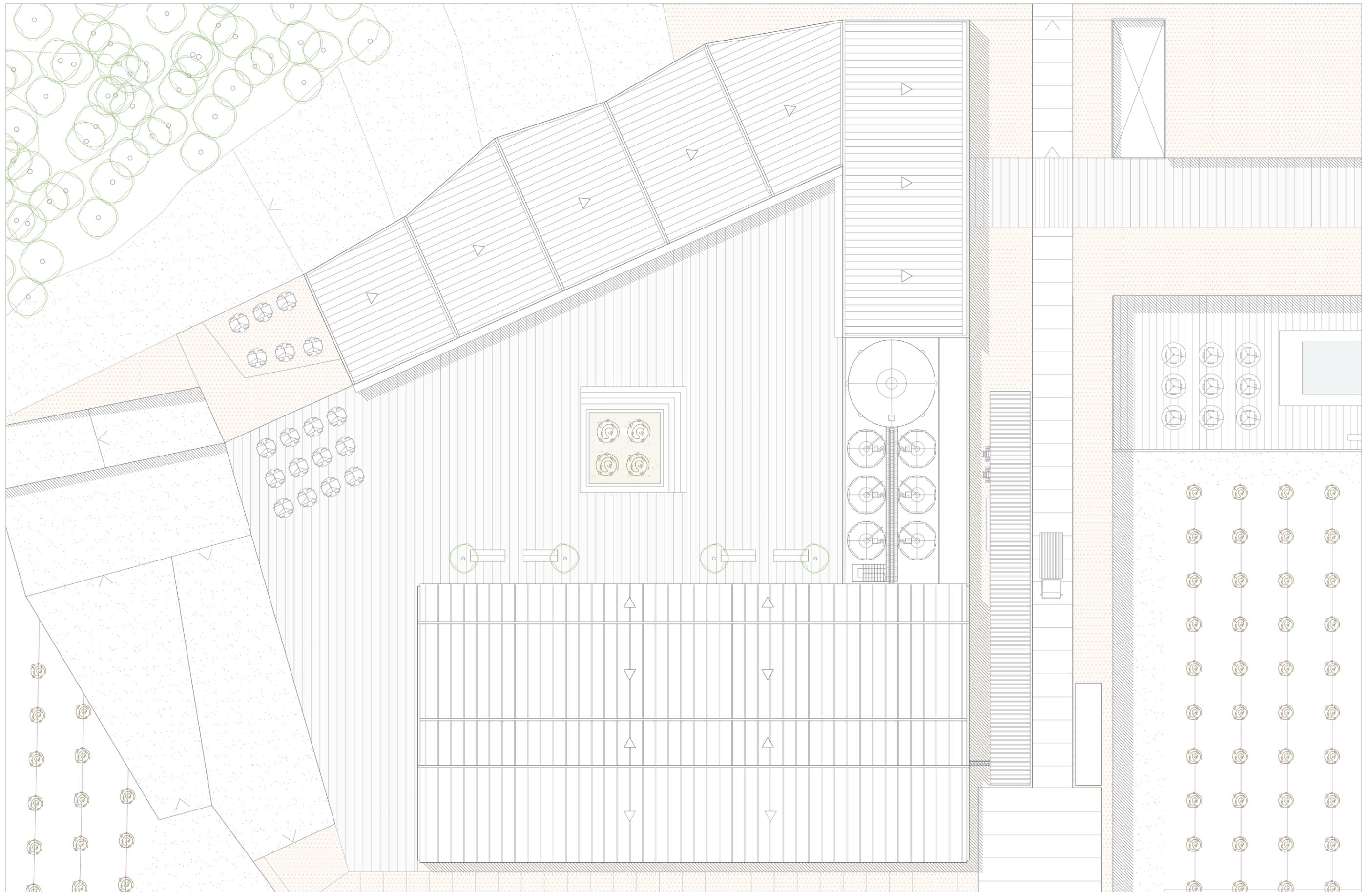


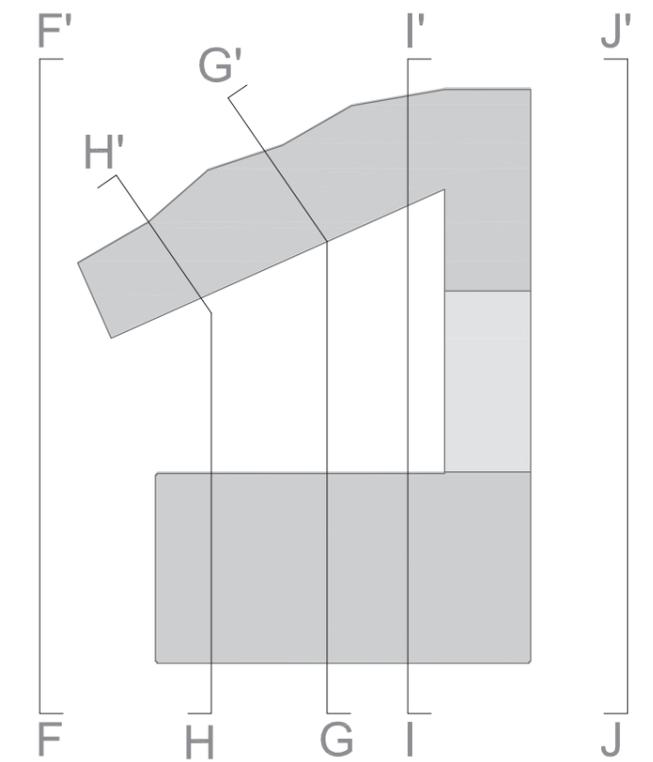
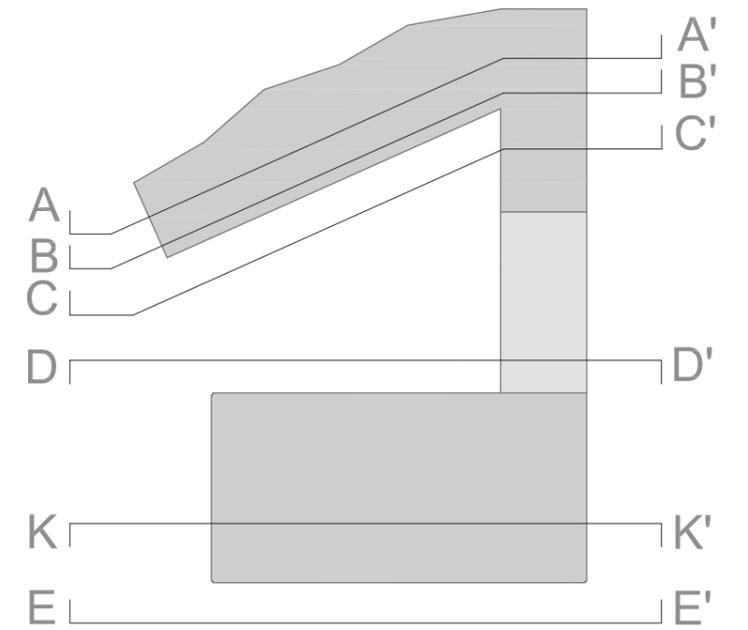




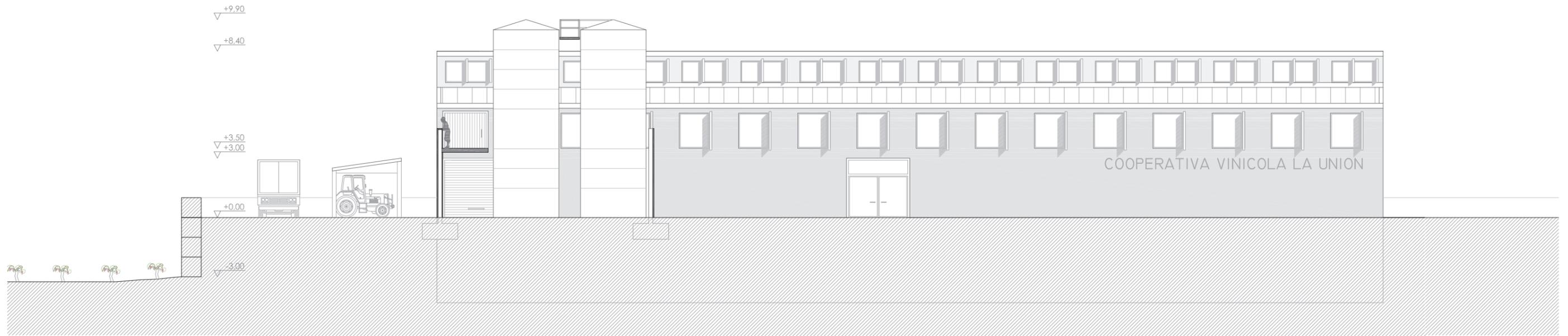








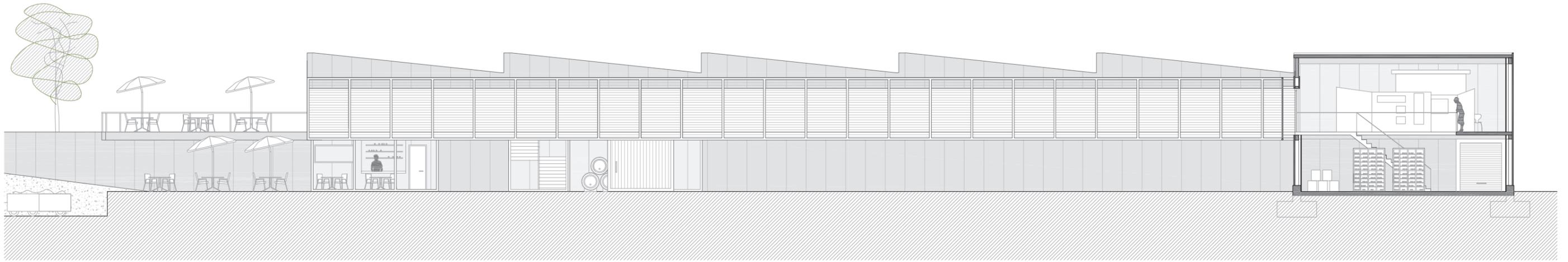
SECCIONES



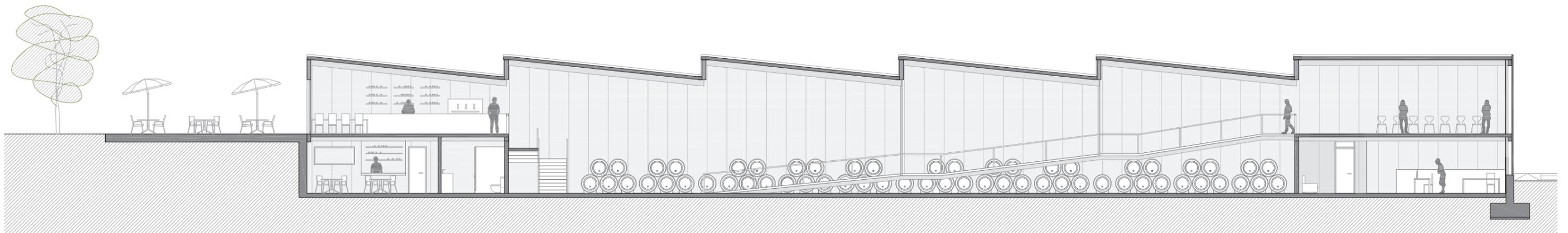
DD'



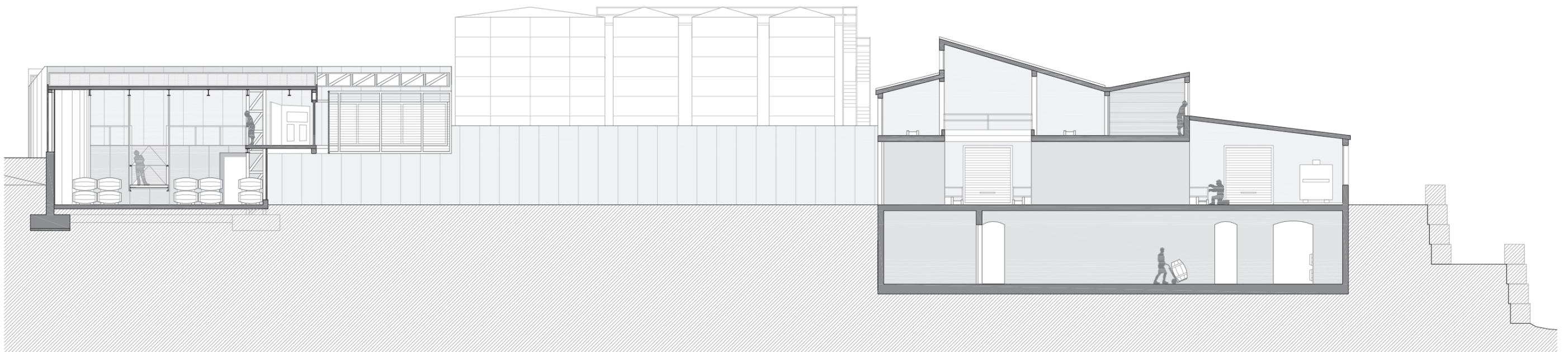
EE'



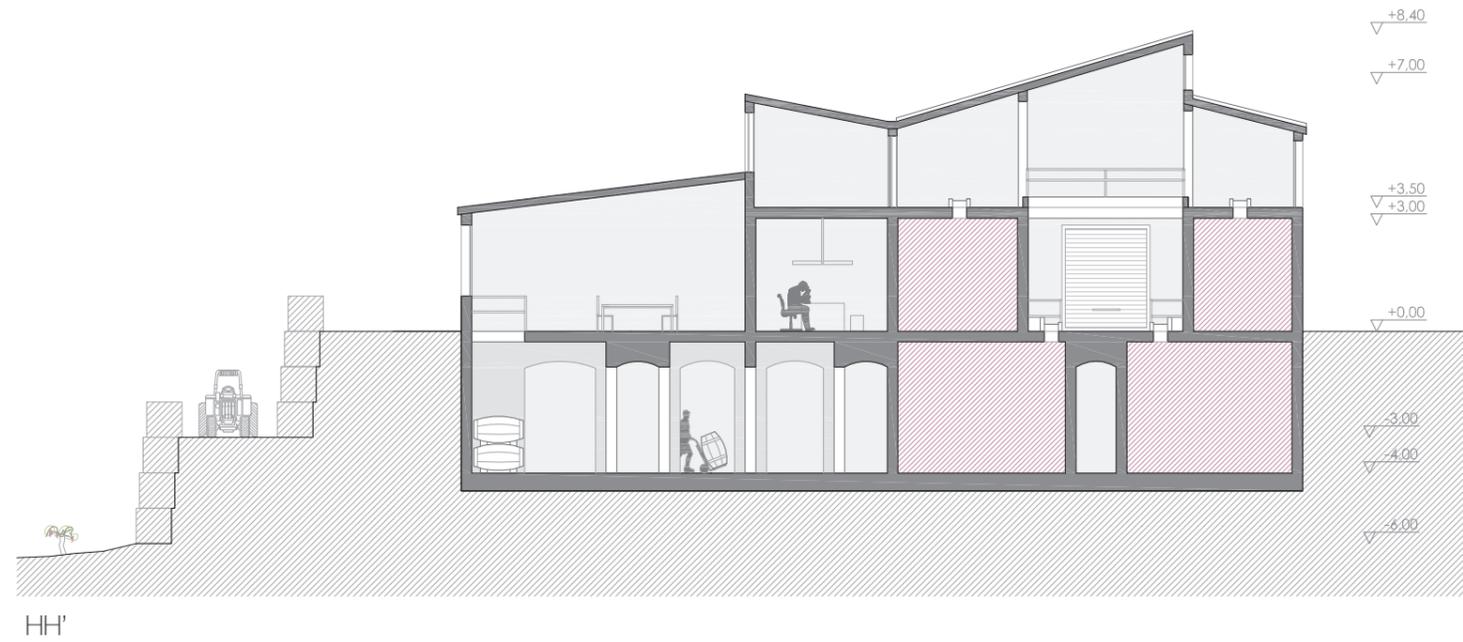
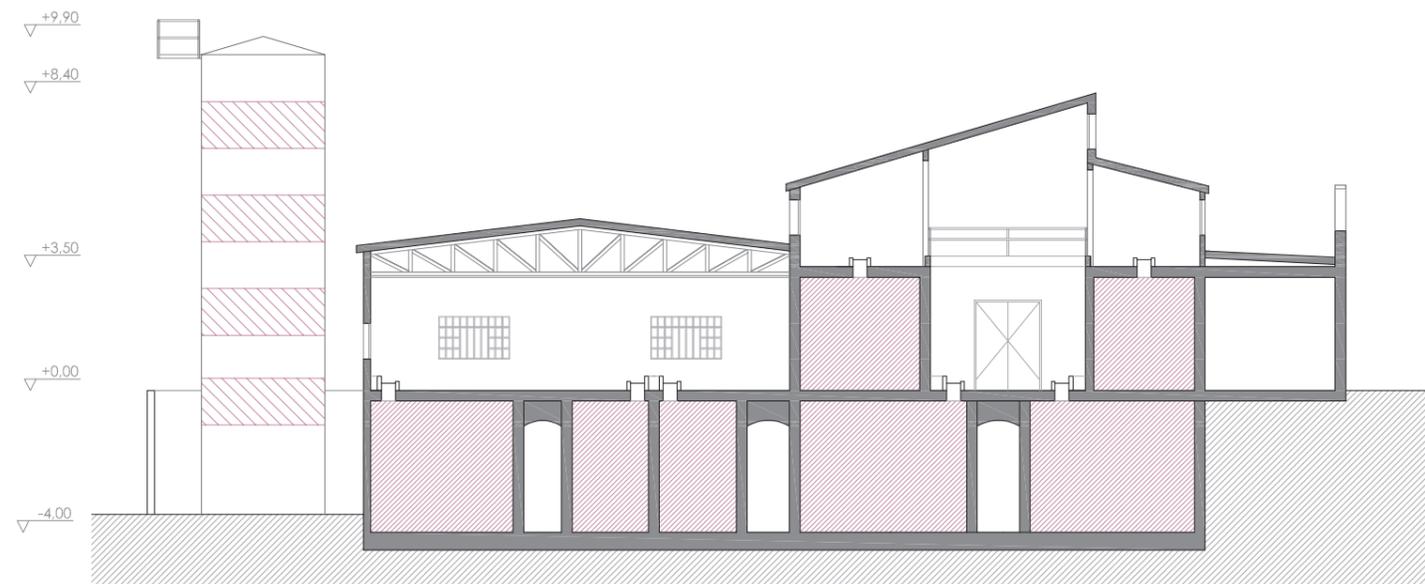
CC'

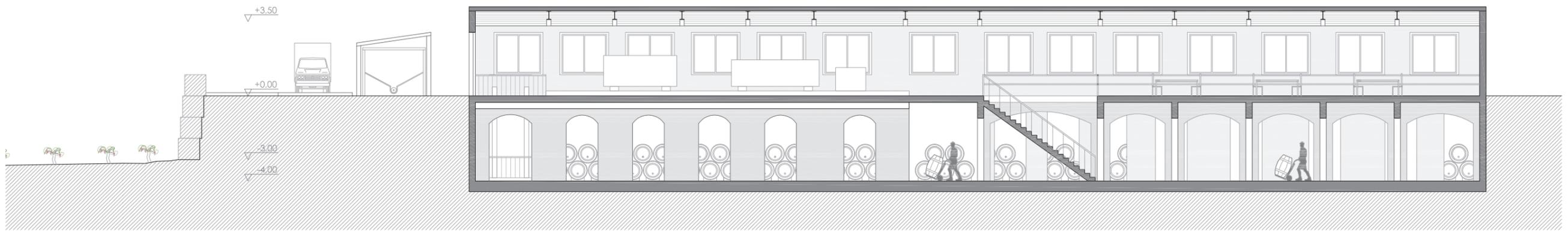
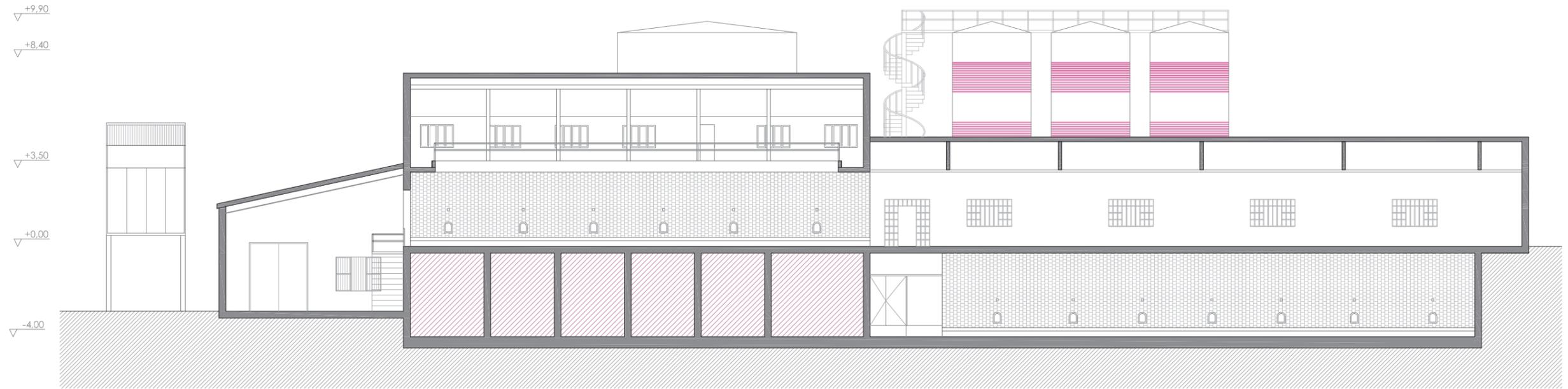


AA'

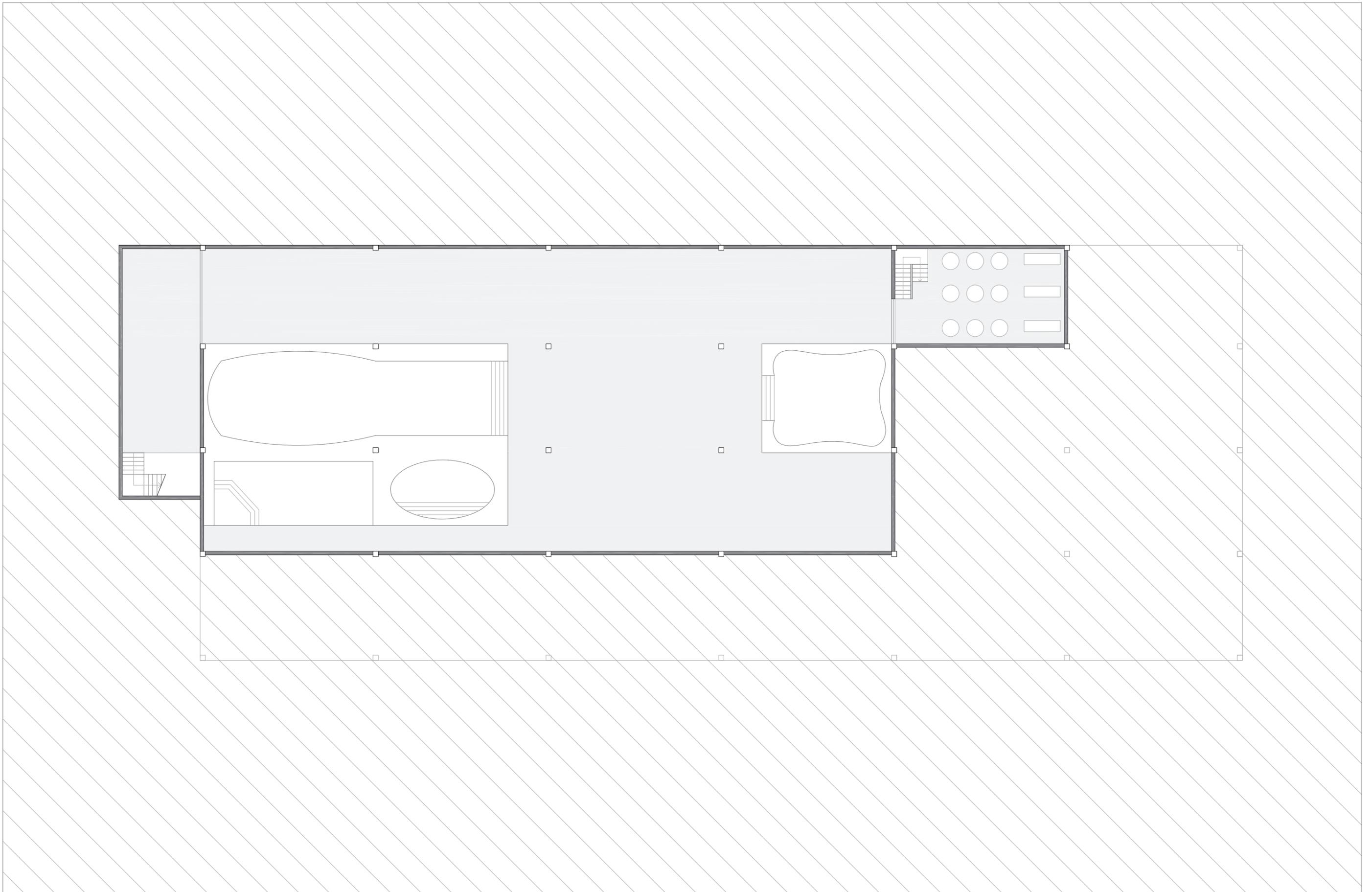


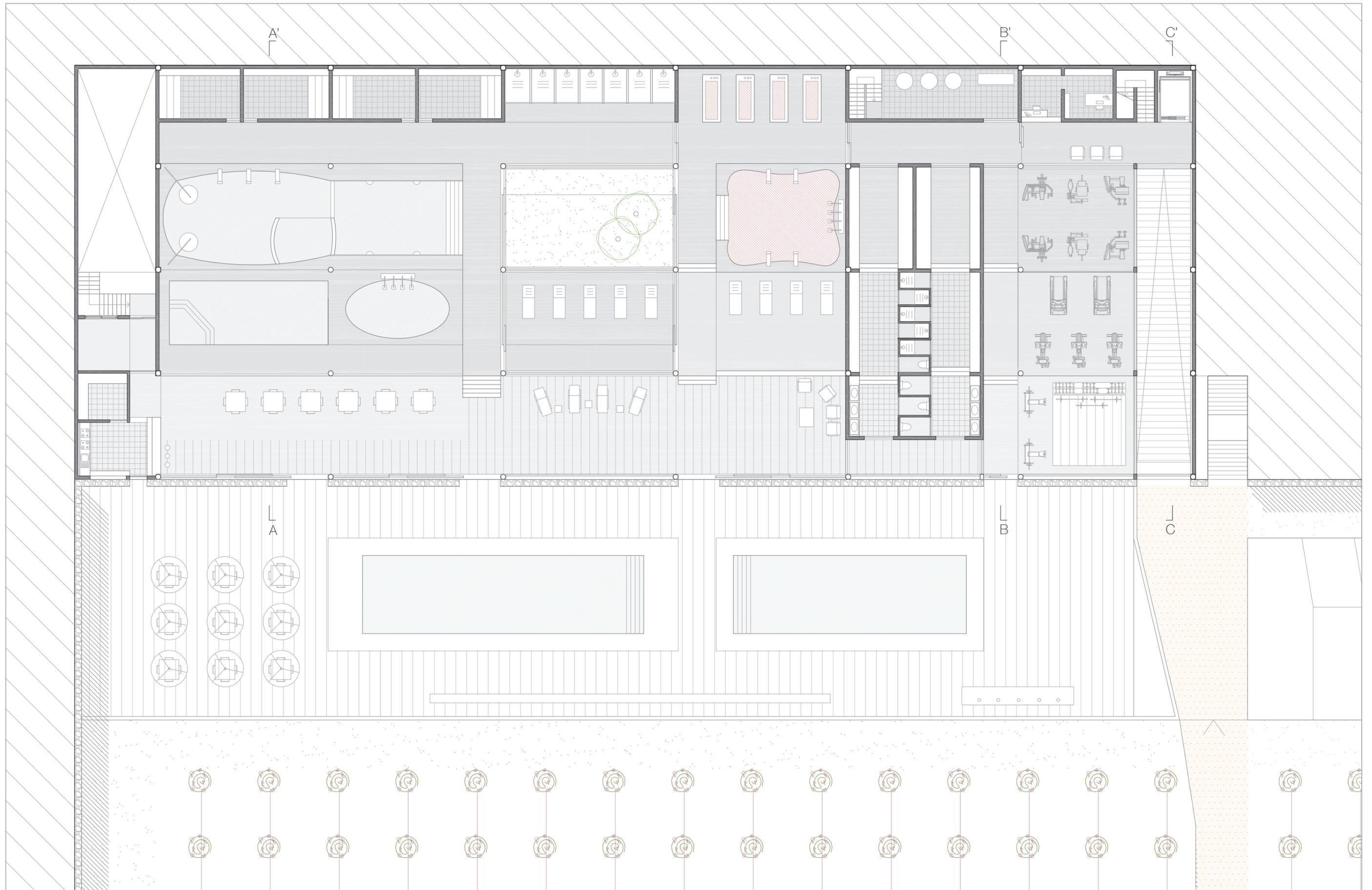
GG'

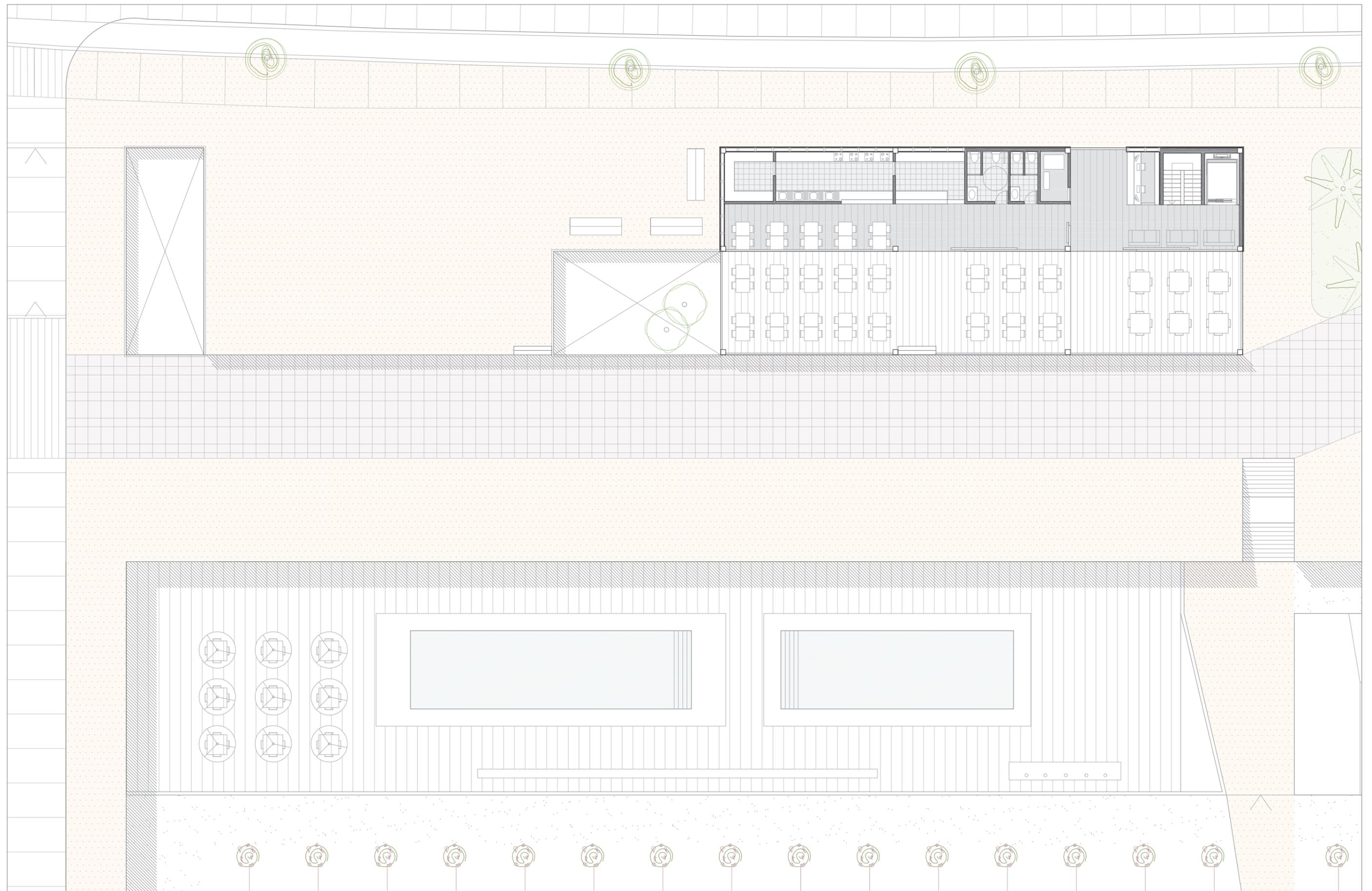


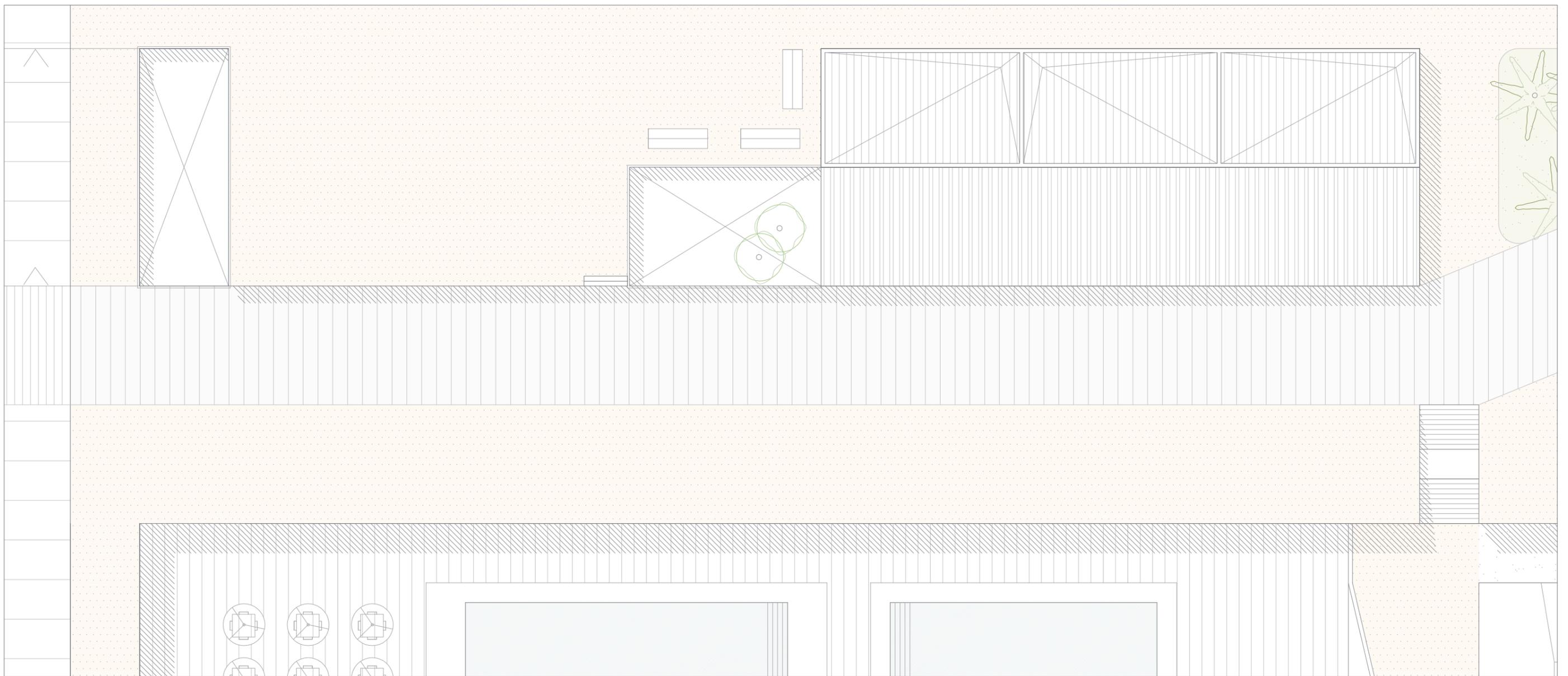
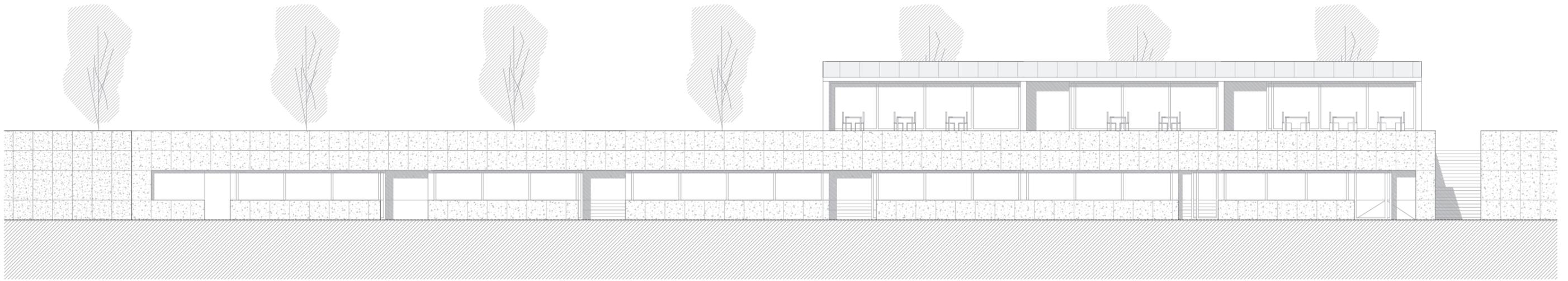


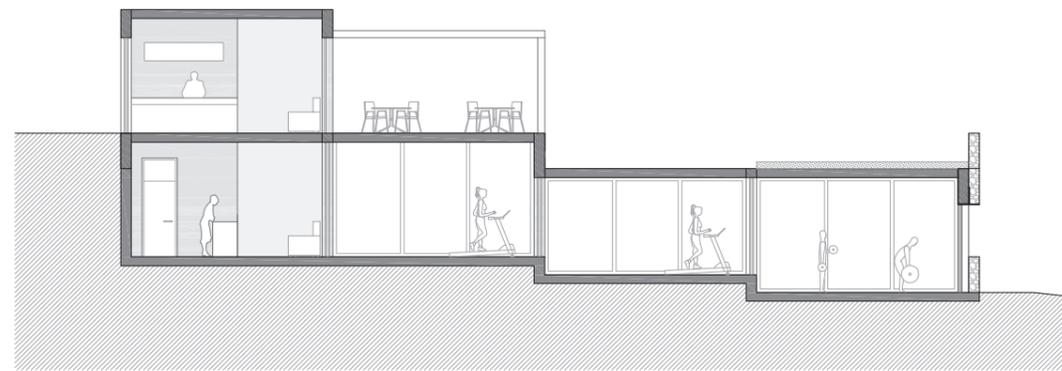
KK'



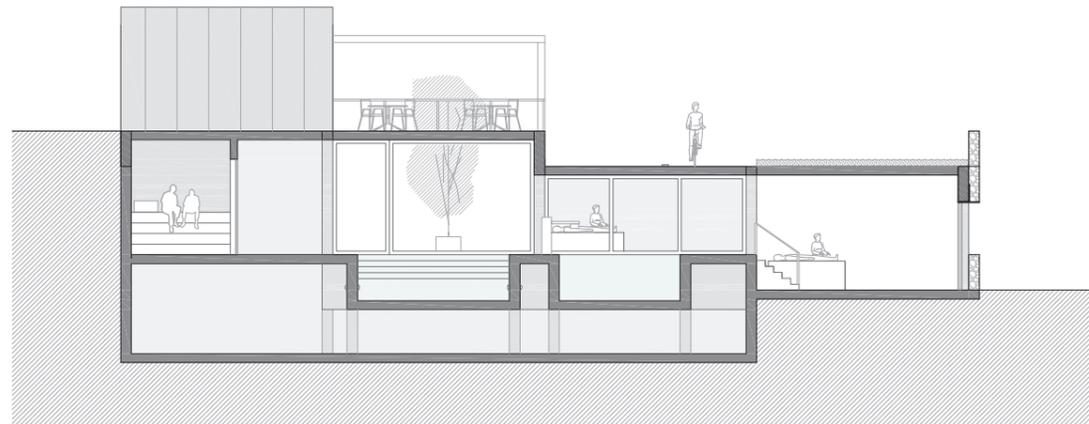




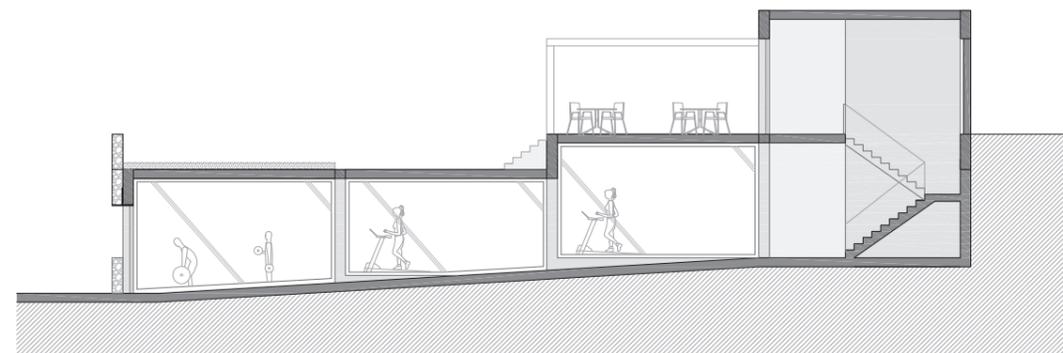




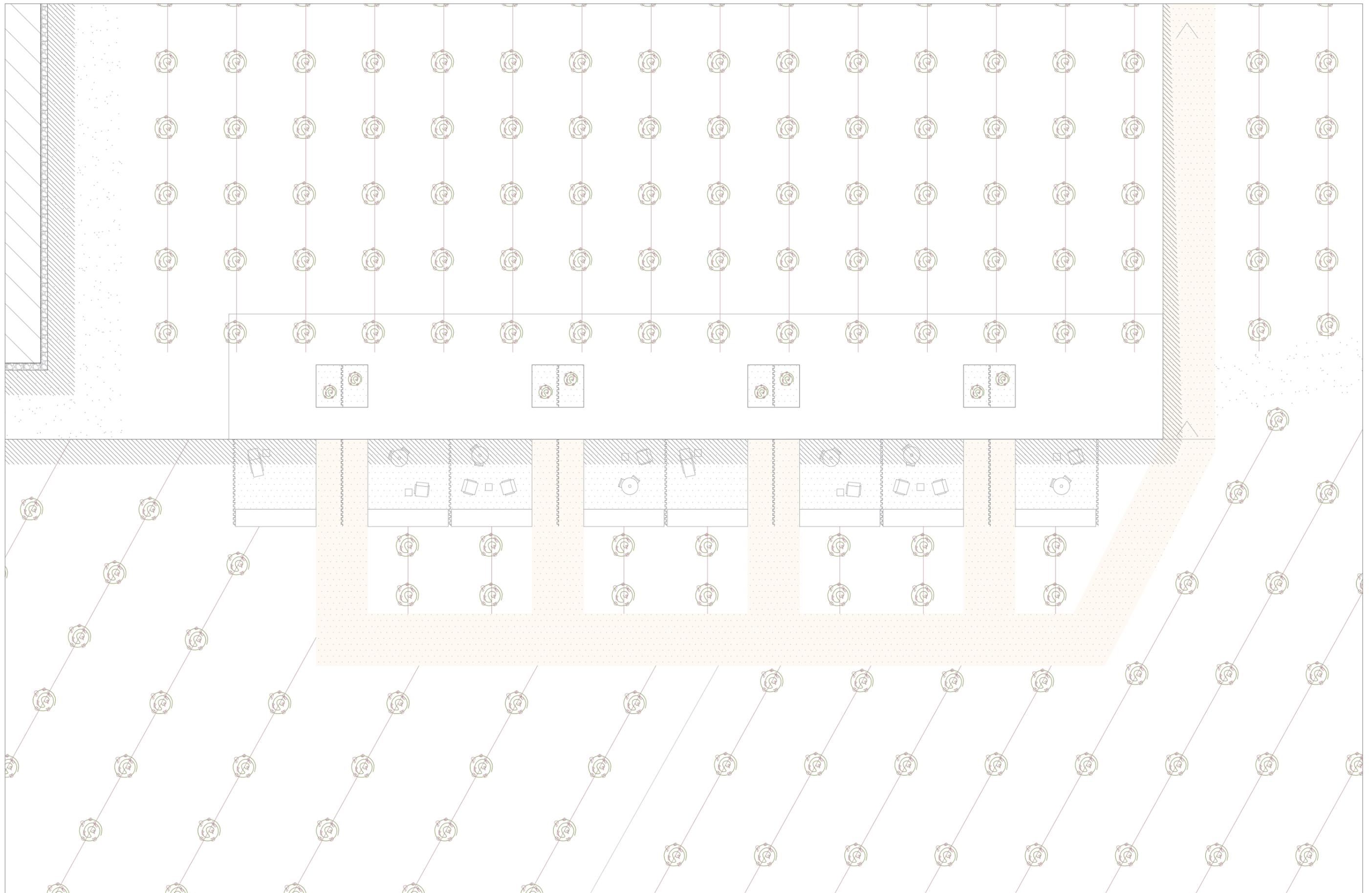
BB'

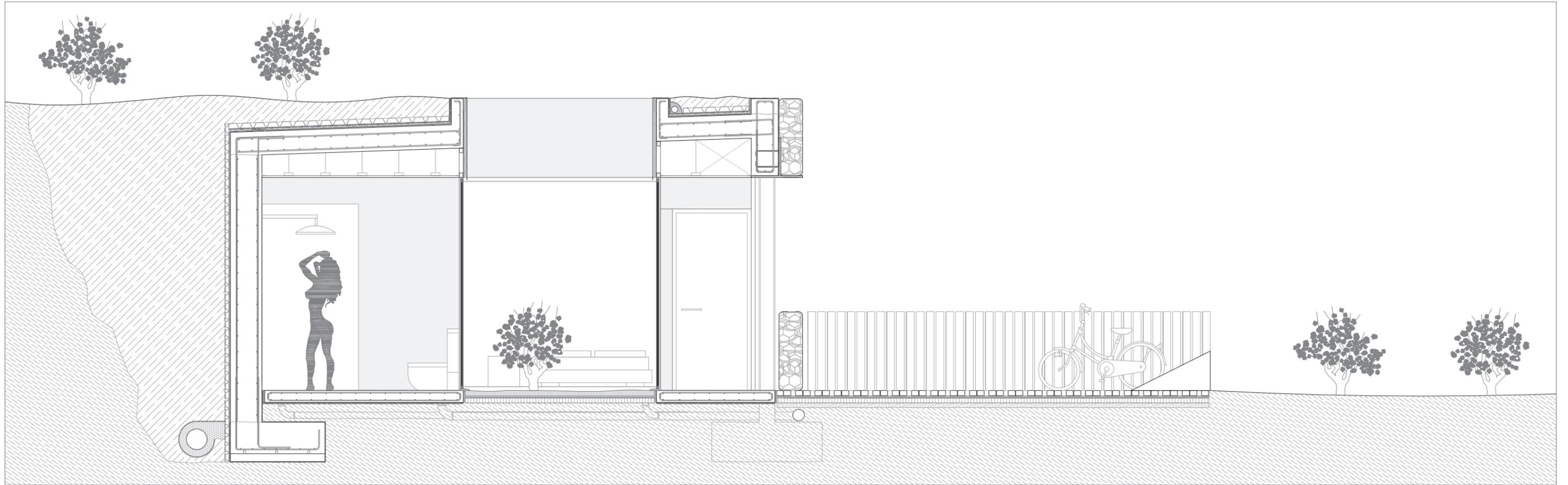


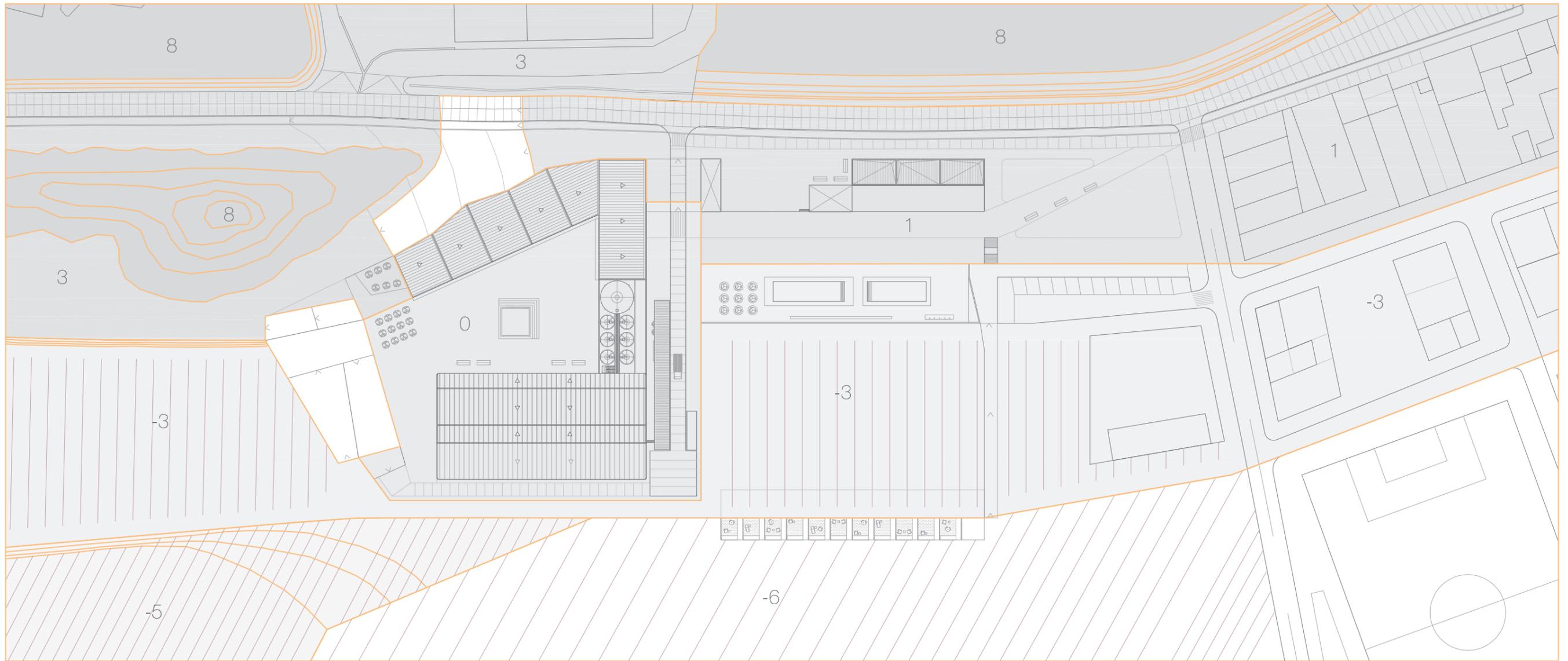
AA'

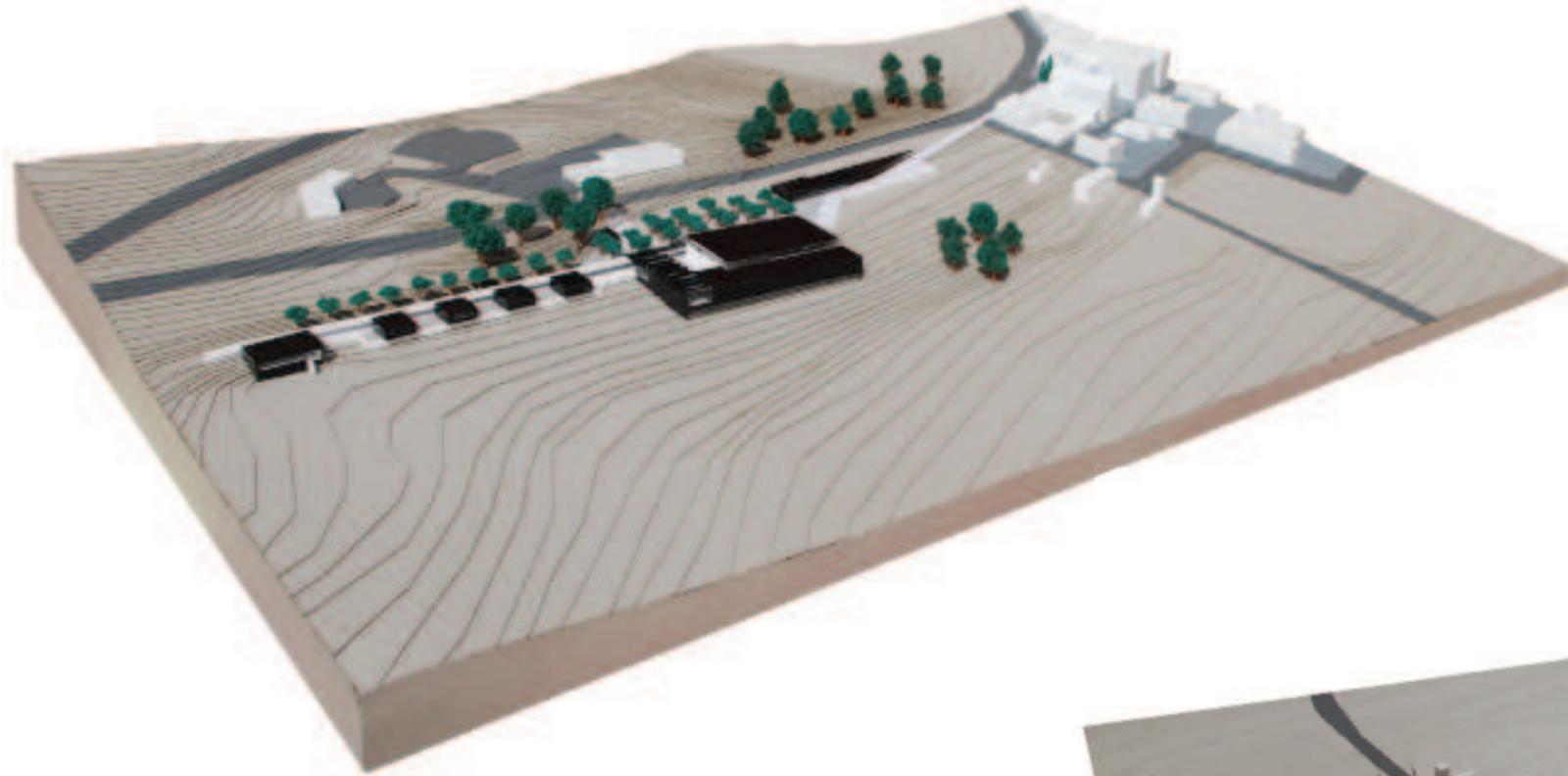


CC'









- 1_DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN
- 2_ACTUACIONES PREVIAS
- 3_CIMENTACIÓN
- 4_ESTRUCTURA
- 5_CERRAMIENTOS EXTERIORES
- 6_CARPINTERÍAS
- 7_CUBIERTAS
- 8_TABIQUES Y TRASDOSADOS
- 9_FALSOS TECHOS
- 10_PAVIMENTOS

1_Descripción y Justificación

Diferenciamos y detallamos a continuación dos partes en la intervención. Una sería la restauración de la bodega actual y su posterior ampliación, mientras que la otra englobaría el conjunto de arquitectura enterrada, el Spa, el Hotel y la contención de muros para los vancales que formarán las nuevas bandejas.

*Para la restauración y ampliación de la bodega actual, seguiremos las siguientes pautas:

-Mantenemos la unidad compositiva y constructiva que entendemos tenía la originaria cooperativa, eliminando espacios anejos que se hicieron con posterioridad, manteniendo las barricas en hormigón, donde fermentará nuestro vino de calidad. Nuestro objetivo es reducir la escala de dicho espacio, manteniendo su funcionalidad eliminando estancias en desuso.

Para ello eliminamos la parte con cubierta en uralita, rebajando una altura su zona más próxima, dotando a la cara Sur-Este de la cooperativa de una nueva unidad, con menor escala. Para ello utilizamos un sistema estructural metálico ligero, tratando las uniones con la preexistencia evitando los enlaces rígidos, favoreciendo la flexibilidad del conjunto.

Siguiendo con la idea de rebajar su escala, enterramos la parte que queda actualmente en desnivel, prolongando la cota de la plaza superior hasta la fachada posterior de la bodega.

Para terminar, los acabados exteriores son tratados con un estuco de cemento terminado en una pintura, dando a la zona preexistente un acabado liso, homogéneo y diferenciado de la nueva intervención. Además cambiamos sus antiguas carpinterías, añadiendo nuevas con puente térmico y perfilera metálica estruída.

Buscamos darle unidad al conjunto formado por la preexistencia y el nuevo proyecto en cubierta, siendo el acabado total en chapa de zinc.

-La nueva intervención albergará la zona destinada a la crianza en barrica de madera, restaurante, sala de catas, sala polivalente, embotellado y administración.

Los cerramientos del conjunto, quedan en paneles sandwich acabados en acero corten sobre una estructura auxiliar, tanto para el exterior como para el interior, dando una imagen de cerramiento formado por un muro de acero corten homogéneo. El acabado interior de la plaza, es una cristalera corrida protegida por una mallorquina metálica, como se especifica en los planos, con un forjado técnico para su limpieza exterior.

Además, resolvemos el encuentro con el terreno en pendiente mediante muros de hormigón armado de contención, quedando la sala por ello semienterrada por su fachada Nord-Oeste.

En general, la estructura es metálica, siguiendo con la idea de conferir al conjunto un acabado industrial, quedan vistas las cerchas metálicas que escalonan la cubierta. De ellas cualgan dos pasarelas, una comunica el espacio inferior con el superior, por la cual los visitantes pueden disfrutar de una perfecta visual y recorrido sobre las barricas de madera. La otra pasarela, a modo de voladizo, crea un corredor cubierto exterior, además de comunicar en planta primera, la cooperativa restaurada con toda la zona nueva, hasta finalizar en la tienda y cata.

Los detalles en coronación de muros, aperturas, esquinas, etc. diseñados a partir de perfiles de acero laminados en caliente, facilitan el montaje sin distorsionar la imagen completa del edificio.

*En cuanto a la arquitectura que queda enterrada y al movimiento de tierras:

-Estudiando el conjunto y el entorno, aprovechamos los desniveles naturales, actualmente a modo de terraplen en desuso, para confeccionar nuevos campos de cultivo sobre unas bandejas acabadas en muros de gaviones de piedra, buscando asemejar el sistema a los muros de piedra tradicionales que confeccionan los vancales del entorno.

Son dichos gaviones los que formarán la piel exterior de las Habitaciones y del Spa, sirviendo además de tamiz para la luz solar orientación Sur-Este, colocados en puntos estudiados determinados.

Es en dicho encuentro entre vancales a cotas diferentes, donde enterramos nuestra intervención, situando el Spa en la bandeja que queda tres metros enterrada con respecto a la plaza de la bodega, y las habitaciones en la que queda seis metros por debajo.

Además, reorganizamos los recorridos del entorno natural, favoreciendo un paseo que engloba un gran conjunto de viñas en conexión con el pueblo y la nueva plaza, así como todos los recorridos para lo tractores y el trabajo, recogida y tratamiento de la uva.

-Utilizamos un sistema constructivo y estructural de muro de contención y losa de hormigón armado, correctamente estudiado e impermeabilizado, siendo éste un apartado clave para una arquitectura que queda bajo tierra. Por ello serán importantes, no solo las instalaciones que aclimaten el interior sino su perfecta impermeabilización y aislamiento con el exterior.

Además, abrimos patios, tanto en el Spa como en las Habitaciones, que doten de ventilación e iluminación a los interiores bajo cota.

-Para los pavimentos exteriores, en todo su conjunto, formamos el paseo con adoquín variable en su dimensión e incluso en su tonalidad, acabando en la plaza donde utilizaremos el mismo sistema, excepto en los recorridos rodados, donde utilizaremos una loseta con mayor componente portante sobre una lechada de hormigón.

Todo el resto de caminos y circulaciones, que engloban el entorno y atraviesan viñas y demás espacios naturales, optamos por darle un acabado en arena, semejante al estado natural que le corresponde.

-La cubierta de las Habitaciones, es ajardinada, y busca mantener sobre ella la actividad propia de un campo de cultivo, exceptuando por las aberturas de sus patios. La cubierta del Spa, forma el paseo de conexión con el pueblo y la nueva plaza, por lo que quedará rematada en adoquín.

2_Actuaciones Previas. Restauración de la preexistencia

Al no tratarse de un proyecto completo sobre un solar vacío, deben acometerse una serie de actuaciones previas para poder comenzar a construir. Primeramente deberá procederse a la demolición de aquellas partes que no se quieren conservar. La propuesta sólo contempla la completa conservación las dos plantas inferiores del bloque más antiguo de la cooperativa, aquel compuesto por muros de hormigón y losas macizas del mismo material. El forjado superior así como la cubierta, se conservarán en parte, tratándose con especial cuidado.

Esta tarea deberá llevarse a cabo con especial atención y tomando precauciones para no interferir en aquellos elementos a conservar. Primero se irán derruyendo los volúmenes perimetrales, utilizando en las zonas en contacto con la parte a conservar una sierra radial para un corte limpio. Cuando tengamos el volumen funcional puro, nos dispondremos a construir la parte de cubierta que rebajamos una planta, por lo que tendremos primero que eliminar parte de la existente y al completo la zona en uralita. Dicha construcción se hará respetando siempre la preexistencia, aprovechando los muros existentes para sustentar nuestra intervención, por lo que se estudiará al detalle los componentes portantes de éstos.

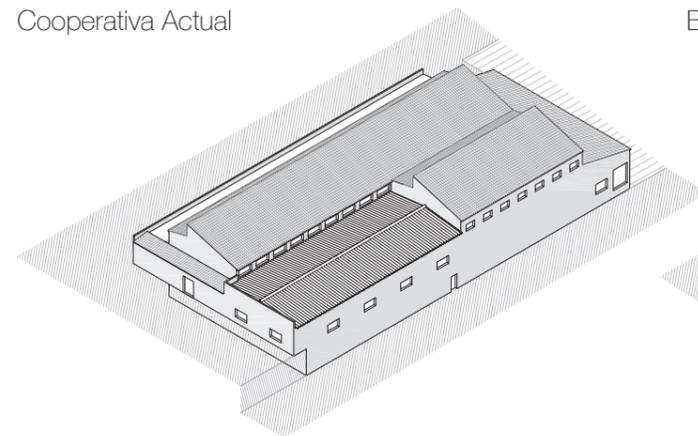
La mayoría de la cubierta escalonada quedará conservada como sistema portante, pero su acabado será distinto, ya que quitaremos la teja y añadiremos un acabado metálico en zinc sobre aislante.

Respetaremos en parte los huecos exteriores de los cerramientos, adecuando los nuevos huecos al orden ya existente, colocando en todos nuevas carpinterías con ruptura de puente térmico y vidrios dobles con cámara.

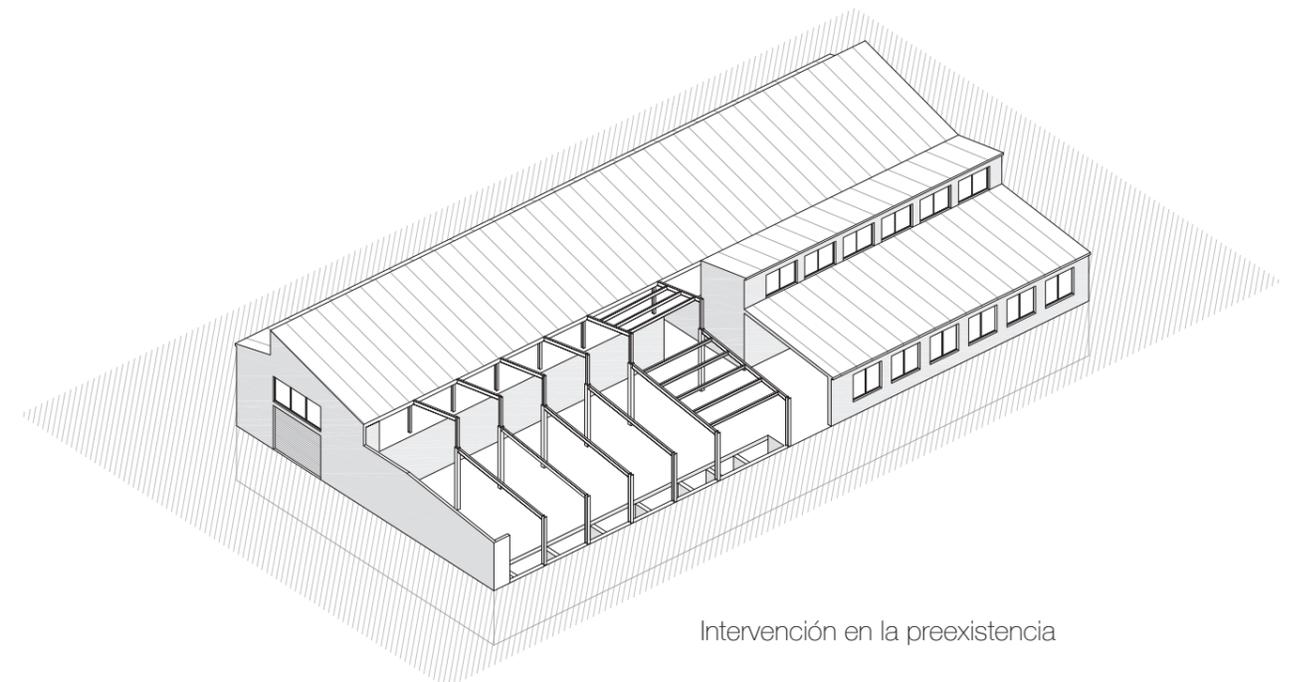
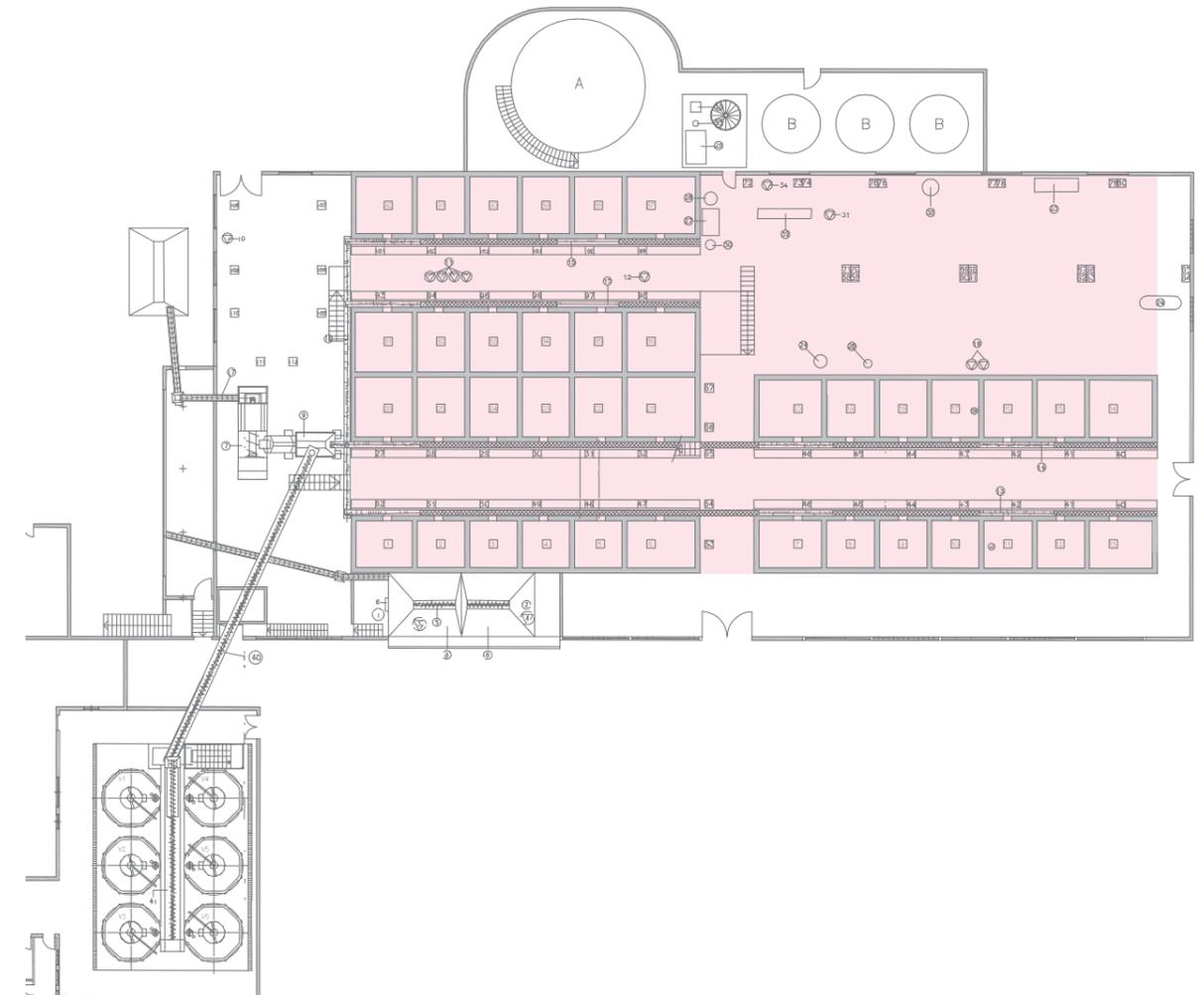
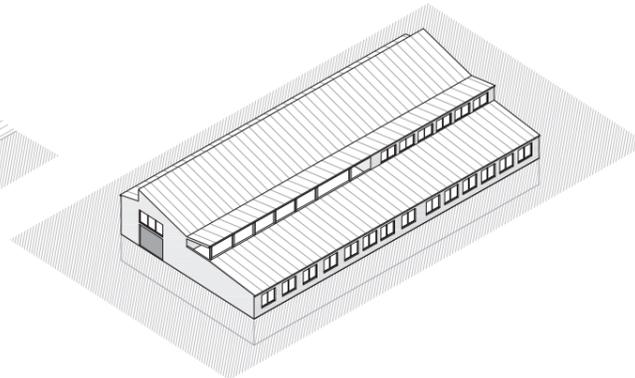
En planta sótano, que quedará enterrada, rematamos los cerramientos exteriores donde sea necesario con muros de hormigón armado de contención de tierras. Además, creamos el espacio de llenado de barricas, aligerando los muros de contención donde antes se formaban los depósitos, formando arcos. Así creamos una sala lo más diáfana posible respetando el sistema estructural en su entramado, ya que dichas barricas se construyeron con posterioridad y no siguen la linealidad del conjunto ni tienen continuidad en planta superior.

*Vemos la planta de la cooperativa existente, sombreado el espacio que conservamos. En el apartado de anejo gráfico de la memoria descriptiva, tenemos los planos detallados en sección de la intervención comparados con los planos actuales, donde ver con mayor detalle los cambios realizados así como su restauración.

Cooperativa Actual



Bodega Restaurada



Intervención en la preexistencia

3_Cimentación

3.1/ Reconocimiento del terreno

Las propiedades del terreno nos son, en principio, desconocidas, siendo éstas una de las más determinantes a la hora de elegir un tipo de cimentación u otro. Sería necesario pues, según las prescripciones del CTE-DB-SE-Cimientos, realizar un estudio geotécnico. Además, dado que las conclusiones del estudio geotécnico pueden afectar al proyecto en cuanto a la concepción estructural del edificio, tipo y cota de los cimientos, se debe acometer en la fase inicial de proyecto y en cualquier caso antes de que la estructura esté totalmente dimensionada.

Se obtendría así un compendio de información cuantificada en cuanto a las características del terreno en relación con el tipo de edificio previsto y el entorno donde se ubica, que es necesaria para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos de éste u otras obras.

Para la programación del reconocimiento del terreno se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos o urbanísticos y generales del edificio, como los datos previos de reconocimientos y estudios de la misma parcela o parcelas limítrofes si existen, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.

Definiríamos por tanto, nuestra actuación, como una construcción del tipo C-0 según la tabla 3.1, y un grupo de terreno T-1, según la tabla 3.2.

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción ⁽¹⁾
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

⁽¹⁾ En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.

Se obtendrían, por tanto, y según la tabla 3.3, las distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas, que sería de 35 metros y 6 metros respectivamente.

Tabla 3.3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas

Tipo de construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	d _{máx} (m)	P (m)	d _{máx} (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

Aunque la prospección del terreno puede llevarse a cabo mediante calicatas, sondeos mecánicos, pruebas continuas de penetración o métodos geofísicos, tanto la primera como la última nos proporcionarían únicamente información adicional, siendo las otras dos las que el CTE contempla como fiables para la extracción de datos relevantes. Así, según la tabla 3.4, establecería el número mínimo de sondeos mecánicos, 1 en nuestro caso, el porcentaje máximo de sustitución por pruebas continuas de penetración, que será 70 %. Al tratarse de un solar muy extenso, con los edificios distribuidos por todo él, se seleccionaría además la densidad de los ensayos en cada zona, agrupándolos más en aquellos lugares donde vaya a situarse un edificio.

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo % de sustitución			
	T-1		T-2	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

Aceptando la imposibilidad de obtener más información y a falta de unos datos concretos se clasifica pues el terreno como "Terreno cohesivo" según la clasificación establecida por el CTE-DB-Cimientos. Se entiende por terreno cohesivo aquel que está formado principalmente por arcilla y que pueden contener áridos en cantidad moderada. Predominan en ellos la resistencia debido a la cohesión. Dentro de este terreno se encuadra a su vez, entre los terrenos arcillosos semiduros con una presión admisible de 2 Kg/cm² (CTE-DB-Cimientos).

3.2/ Sistema de Cimentación

Teniendo en cuenta la carencia de datos precisos acerca de la calidad del terreno, el sistema de cimentación se ha determinado en base a las características y requerimientos propios del proyecto. Se ha mantenido el sistema constructivo y estructural de la cooperativa preexistente, el cual es en base a muros y losas macizas. Para la ampliación, utilizamos un sistema de muros de contención de hormigón armado sobre zapata corrida, en la cara Nord-Este donde el desnivel va enterrando la zona de crianza. Además se utiliza un sistema de zapatas aisladas tanto para las cerchas verticales como para los pilares metálicos, correctamente rigidizadas mediante vigas riostras. Por otra parte, se ha de tener especial cuidado con los asientos diferenciales y absolutos, además de con las presiones adicionales que se le pueden ocasionar al terreno sustentante del edificio preexistente.

Para el Spa y las Habitaciones, seguimos con el mismo sistema de contención de tierras, formando las cubiertas con losas armadas de hormigón en conexión con dichos muros de contención perimetrales. Los forjados inferiores son soleras, correctamente aisladas e impermeabilizadas en su conjunto.

Para el hormigón de limpieza donde asienta toda la cimentación, ya sean las zapatas corridas como las aisladas, se ha utilizado un hormigón del tipo HM-20/P/40/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm.

El hormigón a utilizar para los elementos de la cimentación será HA-30/B/40/IIa elaborado en central y el acero utilizado será B 500-S de barras corrugadas. Las características particulares de estos materiales deberán ceñirse a la normativa de aplicación. Para la modelización de esta cimentación se tendrá en cuenta la instrucción EHE. El tamaño máximo del árido será de 40 milímetros y el nivel de control será normal.

Las zapatas se armarán en las dos caras, superior e inferior, con un armado base y un refuerzo en aquellos puntos que lo requieran. Las armaduras se colocarán respetando el recubrimiento mínimo de 3,5 cm, ya que la capa de limpieza separa la cara inferior de terreno lo suficiente. Para la colocación de las armaduras de la cara inferior se utilizarán separadores de hormigón atados a las mismas, y para las de la cara superior se utilizarán pies de pato con la altura necesaria. Todos los detalles y cálculos quedarán convenientemente reflejados posteriormente en la memoria de estructuras.

Los muros de sótano, de 40 cm. de espesor, se construirán con el mismo tipo de hormigón, y su impermeabilización, así como la de las zapatas, queda definida en el capítulo de salubridad de la memoria de cumplimiento del CTE. A modo de resumen, se describirán los elementos elegidos en el apartado de estructura.

El muro se impermeabiliza con una lámina impermeabilizante adherida a su cara exterior, una lámina drenante y una lámina geotéxtil para protección y filtrado. El aislante térmico se utilizará el perteneciente a los paneles sandwich, que revisten todo el conjunto tanto en el interior como en el exterior.

4_Estructura

4.1/ Sistema Estructural

Para la Restauración de la zona preexistente, tal y como ya ha sido descrito, se ha tomado como premisa la separación física de la nueva estructura con la vieja, para no interferir ni incrementar sus cargas a nivel horizontal, utilizando para ello encuentros flexibles que permitan su libre movimiento. A nivel vertical, a partir de un estudio estructural del sistema existente, decidimos apoyar nuestra intervención metálica ligera en el sistema de muros de carga y losa de hormigón armado preexistente en la cooperativa, como se verá detallado en el apartado de estructura.

Para la ampliación de la Bodega, la estructura portante es metálica en su mayoría, formada por cerchas verticales y horizontales, además de por perfiles metálicos, especificados y calculados en el apartado referente a la estructura. Los muros de sótano son de 40 cm de espesor, y los forjados son colaborantes, variando su espesor dependiendo de su requerimiento, siendo en su mayoría la capa de hormigón armado de 8cm sobre la chapa colaborante, pero queda rebajada por ejemplo en la pasarela colgante en 6cm.. El hormigón utilizado es, para todos los elementos, HA-30/B/20/IIa, y las armaduras serán barras de acero corrugado B500-S. Las alineaciones, dimensiones, y armados se especifican y detallan en la memoria estructural. La cubierta se resuelve con un acabado inferior visto en chapa grecada, igual que los demás forjados, sobre la que apoya el sistema de aislante rígido y acabado metálico en zinc.

Para la zona del Spa y del Hotel, como ya hemos comentado, las cubiertas se materializan en losas de hormigón armado en conexión con los muros perimetrales de contención de terreno de 40cm de espesor. Para la zona del Spa, utilizamos perfiles metálicos circulares que aligeren la visual interior, siendo el resto perfiles HEB calculados y especificados en el apartado de estructura.

4.2/ Sistema de Encofrados

Se emplean los sistemas de encofrado que propone la casa comercial ULMA ya que se trata un sistema que minimiza costes de mano de obra y tiempos de colocación. La gama de alturas de paneles para hormigonado vertical se ajusta perfectamente a las necesidades del proyecto.

4.2.1/ Encofrado Vertical (todos los muros de contención, entre otros elementos)

El sistema de Encofrado Modular ORMA soluciona la ejecución de cualquier tipo de estructura vertical. El sistema está compuesto principalmente por paneles, unidos mediante grapas, dispuestos en conjuntos que constituyen el encofrado.

*Ventajas del Sistema

- Amplia gama de paneles con alturas de 3,3 m; 2,7 m y 1,7 m, siendo el de 3,3 x 2,4 m (7,92 m²) el más grande.
- Panel robusto formado por un marco metálico reforzado en las esquinas.
- Elementos de seguridad fácilmente incorporables a los paneles, garantizando siempre un uso seguro del sistema.

4.2.2/ Encofrado Horizontal (zona Spa y Hotel)

El sistema CC4 es un sistema de encofrado horizontal recuperable tanto para losas macizas como aligeradas, proporcionando excelentes acabados, orientado a la edificación. Se caracteriza por la rapidez de montaje y desmontaje, siendo la mayoría de sus elementos de aluminio, así como por la seguridad del trabajador durante el proceso de desencofrado, gracias al cabezal.

Ventajas del Sistema

- Grandes rendimientos de montaje gracias a la ligereza del encofrado.
- La superficie encofrante de paneles o tablero, en función del sistema elegido, proporciona excelentes acabados de hormigón.
- El sistema de desencofrado, que permite la recuperación del material sin que este caiga al suelo, contribuye a la seguridad del trabajador.
- La mayor parte del encofrado se recupera a los 3 días, dejando un solo elemento portante (Cabezal CC), junto al puntal.
- Permite el montaje previo de la retícula y la posterior colocación de la planchada (paneles o tablero).
- Gran versatilidad gracias al cambio de dirección de las vigas, que se pueden montar una sobre otra a 90°.



4.3/ Juntas de Dilatación

El DB SE AE 3.4.1 Acciones térmicas establece que:

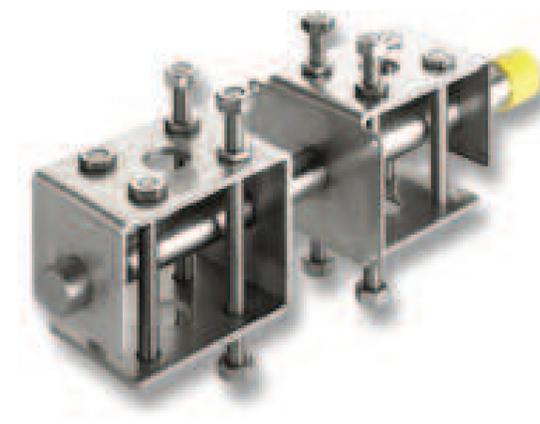
-Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.

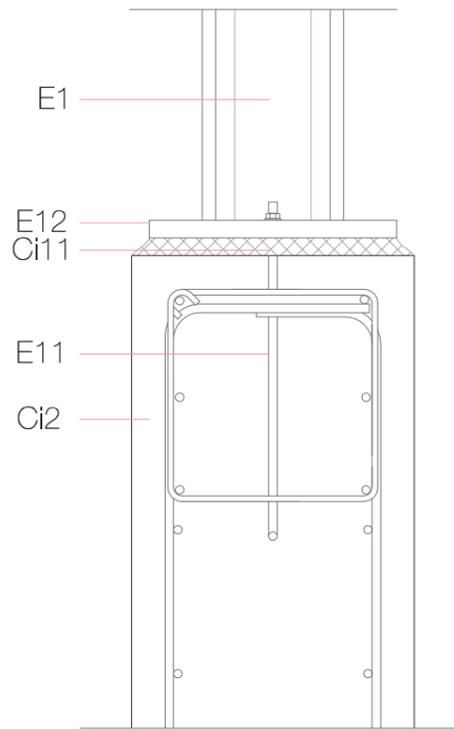
-Las variaciones de la temperatura en el edificio conducen a deformaciones de todos los elementos constructivos, en particular, los estructurales, que, en los casos en los que estén impedidas, producen tensiones en los elementos afectados.

-La disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud. Para otro tipo de edificios, los DB incluyen la distancia máxima entre juntas de dilatación en función de las características del material utilizado.

Teniendo todo ello en cuenta, se han previsto juntas estructurales de dilatación para minimizar los efectos de variaciones de temperatura, dividiendo en conjunto en varias piezas. Aparecen juntas de dilatación en los muros de contención, así como en algunos encuentros característicos, como entre la zona de ampliación donde acaba el tramo recto y empieza el brazo que va curvándose, o donde empieza la parte cubierta separada de la descubierta donde están las barricas metálicas. Todas ellas quedarán especificadas en el apartado de Estructura y se realizarán de diversas maneras dependiendo de la materialidad del conjunto.

Para los encuentros metálicos, realizamos los enlaces permitiendo la movilidad entre elementos, mediante tomillería con holgura que permite la movilidad horizontal y restringe la vertical, por ejemplo. En cuanto a las juntas en el hormigón, se emplean sistemas como los detallados en las fotos inferiores, se han doblado pilares en aquellas zonas en contacto con la estructura preexistente y se han utilizado Groujon Crets en el forjado superior, el cual se apoya, parte en la estructura preexistente y parte en la nueva. Cabe indicar que éstos se colocan a una distancia aproximadamente de 1/4 de la luz, para aprovechar convenientemente su modo de trabajo, ya que los Crets transmiten esfuerzos de cortante pero no de momento, algo que sucede más o menos en el lugar de colocación.

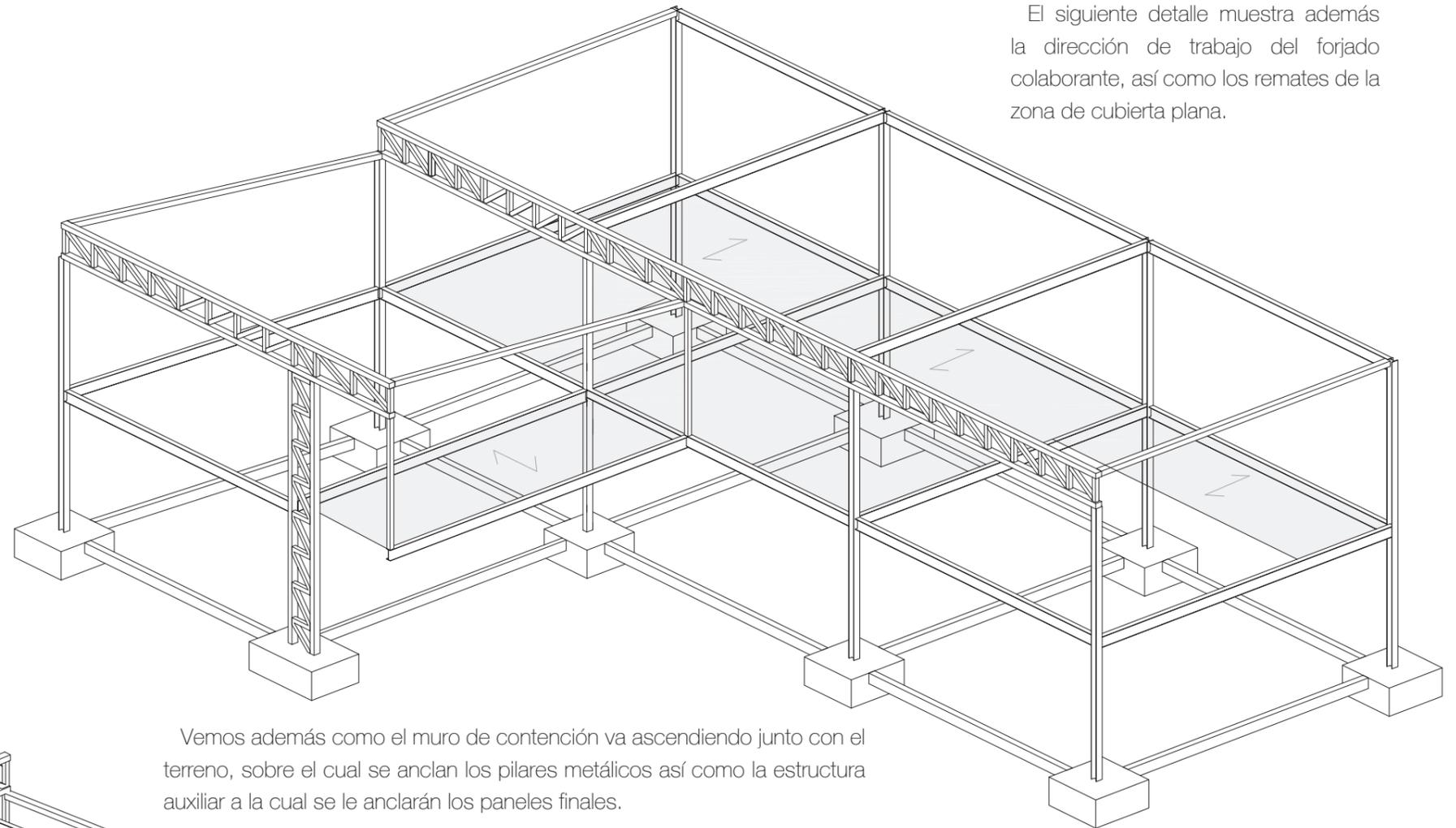




Detalle del encuentro en la ampliación de la bodega, entre el tramo recto y el comienzo del brazo que se retuerce junto con la colina existente.

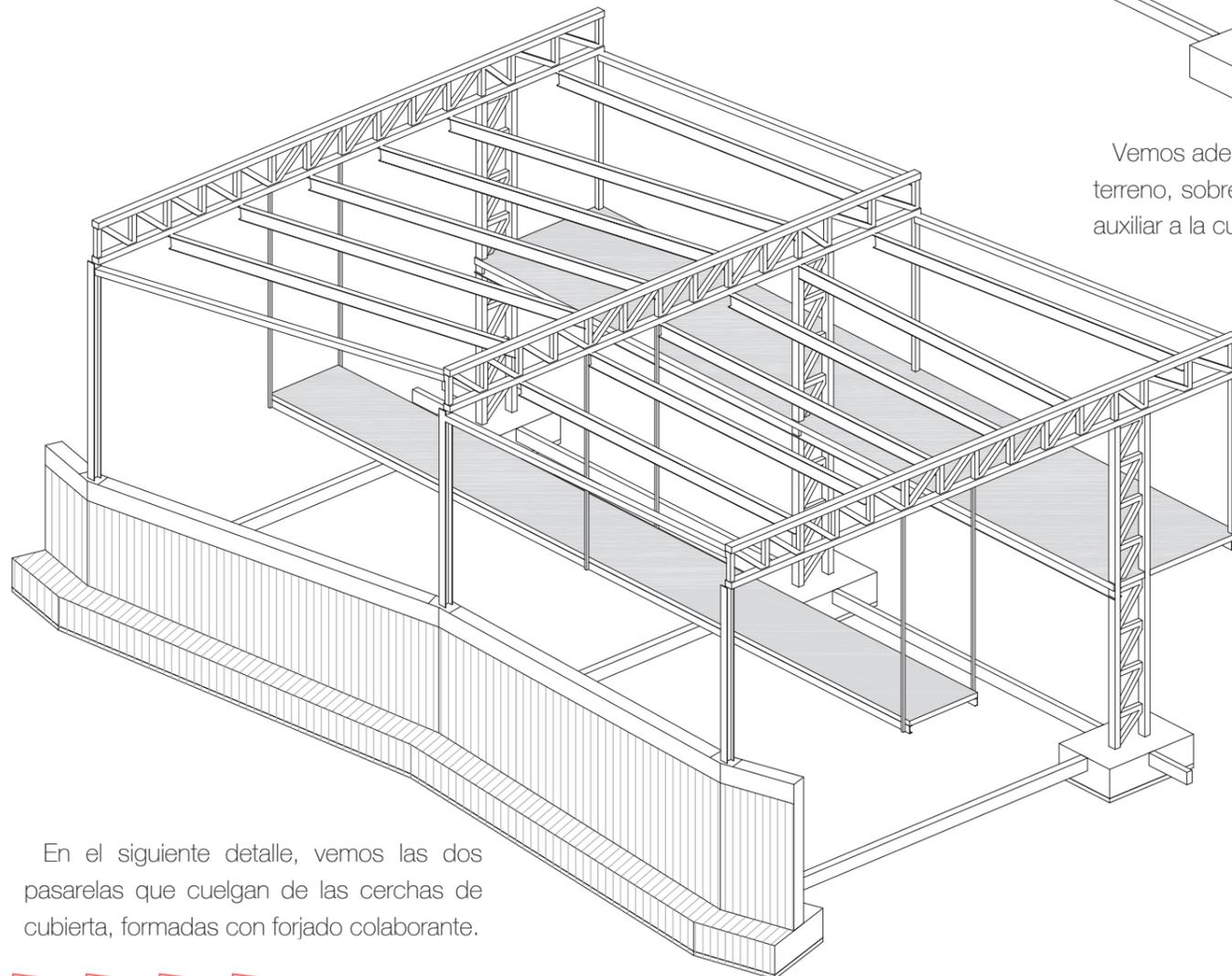
En él vemos la estructura metálica formada por cerchas verticales y horizontales, los perfiles metálicos que conforman el conjunto así como la cimentación de zapatas aisladas unidas con vigas riostras.

Vemos el detalle a la izquierda del encuentro del perfil HEB con el muro de contención, con la placa de anclaje y el armado de conexión.

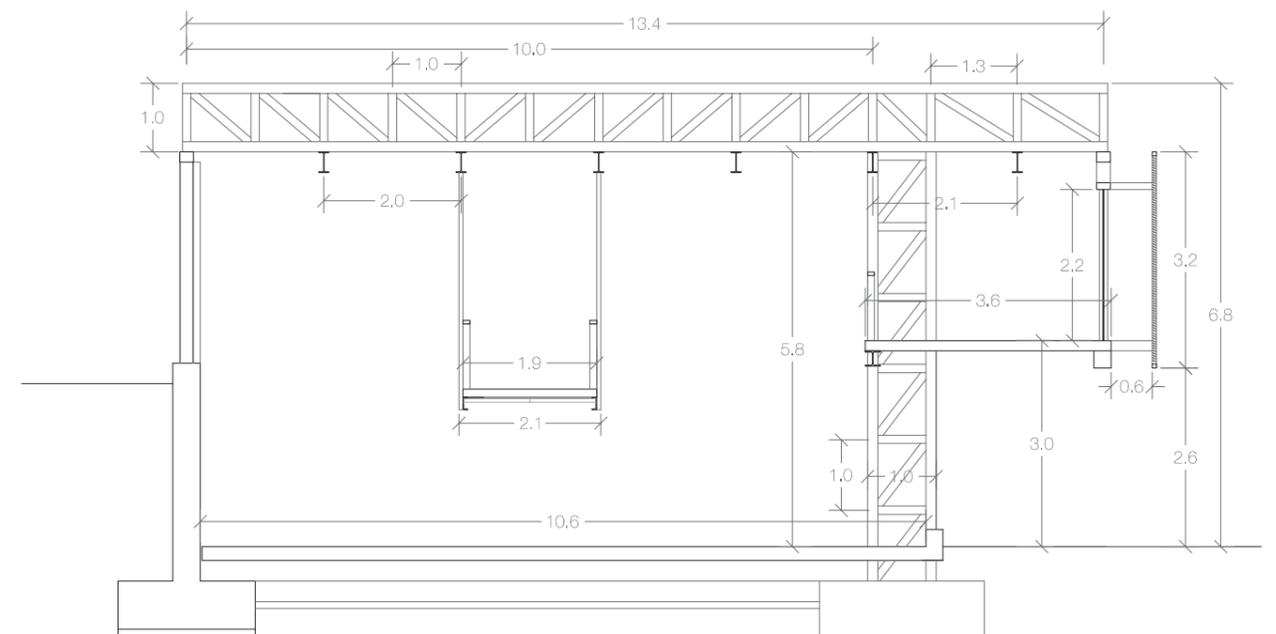


El siguiente detalle muestra además la dirección de trabajo del forjado colaborante, así como los remates de la zona de cubierta plana.

Vemos además como el muro de contención va ascendiendo junto con el terreno, sobre el cual se anclan los pilares metálicos así como la estructura auxiliar a la cual se le anclarán los paneles finales.



En el siguiente detalle, vemos las dos pasarelas que cuelgan de las cerchas de cubierta, formadas con forjado colaborante.



5_Cerramientos Exteriores

5.1/ Cerramientos Opacos

Los cerramientos, tanto en su vertiente exterior o fachada como en el interior, se resuelven mediante panel sandwich en acero corten (casa comercial Intes), anclado a una estructura auxiliar metálica en algunos casos, o al mismo muro de contención en otros. En casos particulares, pueden anclarse a un cerramiento de ladrillo en el interior. (detallado en planos, siguiendo el sistema ofrecido por la casa comercial)

En alguna parte puntual del proyecto puede quedar visto el acabado en hormigón del muro.

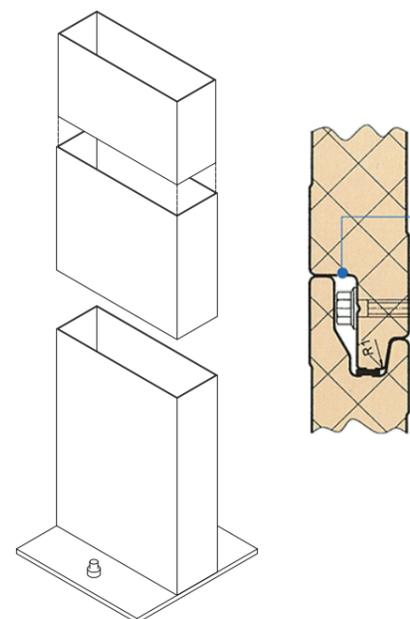
Para la zona existente de la cooperativa, el acabado será homogéneo, formado por un estuco de cemento rematado en pintura monocapa.

Los acabados exteriores de la arquitectura que queda enterrada, como ya hemos comentado, lo formarán grandes superficies acristaladas retranqueadas tras una piel de gaviones de piedra, colocados oportunamente para además de impedir las visuales desde el exterior público al interior, tamizar la luz solar en una orientación Sur-Este donde es necesario.



La estructura auxiliar que sustenta los paneles sandwich la forman unos perfiles tubulares metálicos, separados 1 metro entre ellos y de alturas variables. Dichos perfiles quedan anclados en la parte baja mediante placas metálicas de anclaje sobre los muros de contención de hormigón, vigas riostras, o demás elementos en hormigón de la cimentación. Para sus anclajes superiores utilizaremos un sistema hembra-macho, de introducción de un perfil en otro ligeramente más pequeño, dicho enlace solo restringe el movimiento horizontal, que es el importante a nuestros efectos, dejando libre el movimiento vertical para posibles dilataciones del metal.

Sobre ella se colocan los paneles sandwich, atornillados mediante el sistema de tornillos autotaladrantes que facilita la propia empresa. El aislante térmico queda inmerso en el panel.



5.2/ Acristalamientos y Protección solar

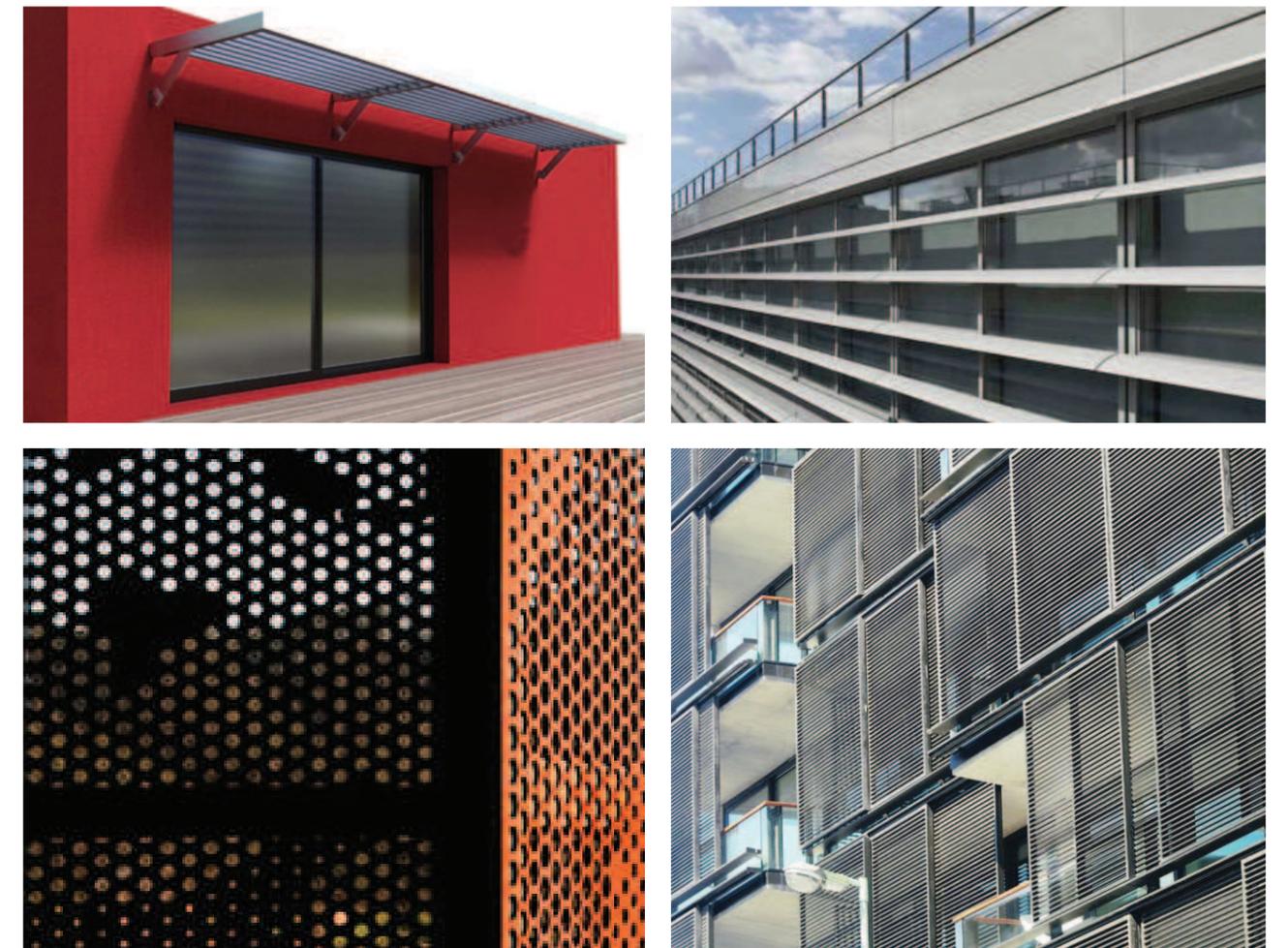
Algunos elementos fijos de vidrio se construyen in situ, sobre un cajeadado de perfiles metálicos preparado para tal efecto. Otros lo forman las carpinterías metálicas extrusionadas de aluminio, que nos permiten amoldarnos a nuestras necesidades, y son sobre ellas donde reposarán los vidrios, rematado el conjunto con su correspondiente junquillo y silicona estructural.

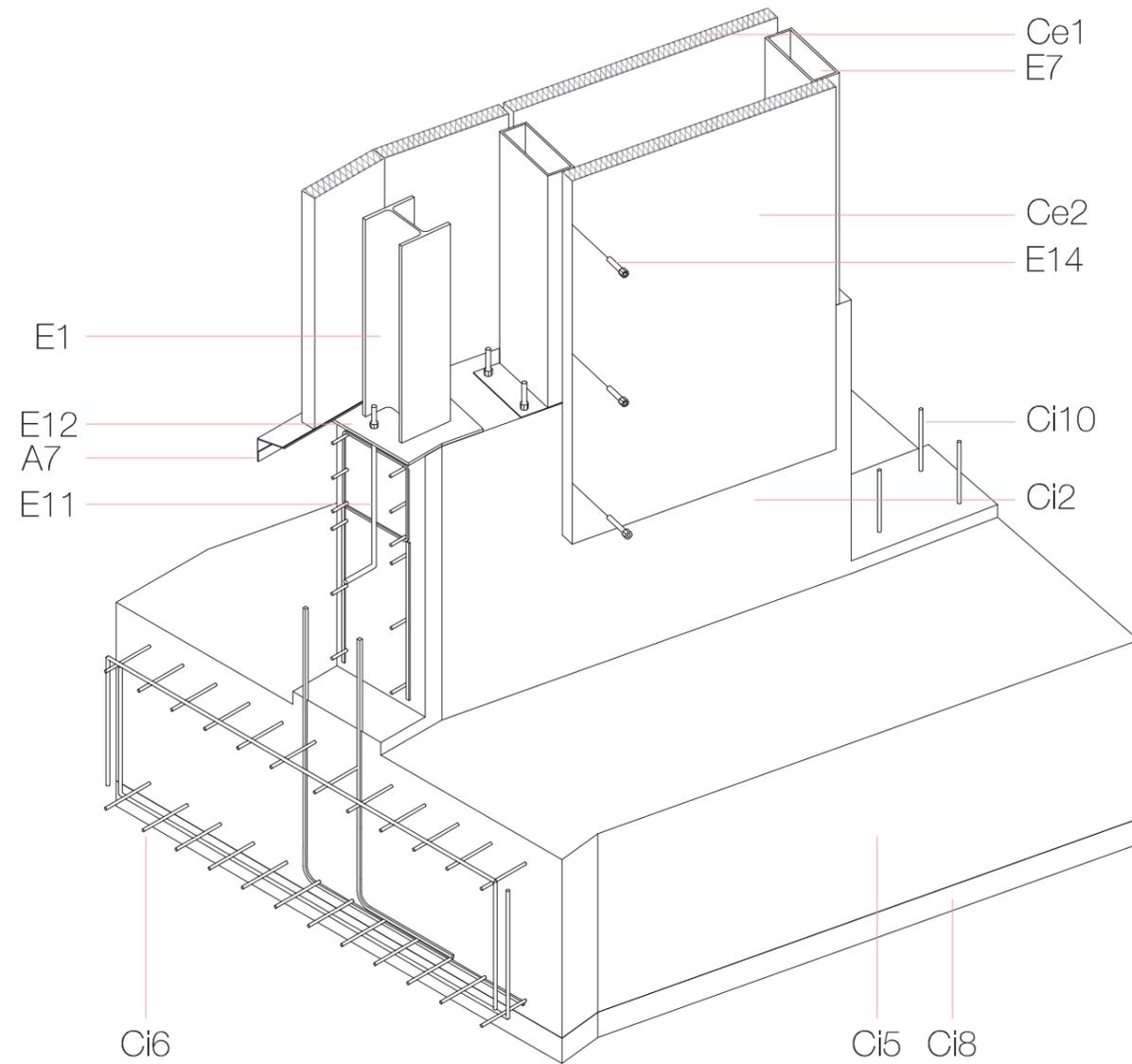
Dichas aberturas se protegen del sol, dependiendo de su orientación, utilizando varios sistemas de protección y filtrado de la luz con elementos metálicos. Las cerchas superiores en la zona de barricas, dejan pasar una luz muy tamizada ya que están cubiertas por unas chapas perforadas metálicas. Los largos ventanales orientación Sur-Este de la pasarela que vuelca a la plaza interior de la bodega, quedan cubiertos por un sistema de mallorquinas metálicas a lamas, que permiten la visual desde el interior hacia la plaza y protegen del sol.

En la zona preexistente, protegemos los huecos de la incidencia directa del sol colocando unas lamas metálicas horizontales sobre dichos huecos para las fachadas Sur-Este, y lamas verticales metálicas a uno de los lados del hueco para la fachada Nord-Oeste.

El vidrio utilizado es 6+6/12/6 con tratamiento bajo emisivo en la hoja exterior, asegurando así un correcto confort térmico y acústico. Este vidrio tiene un valor de 1,4 W/m²K.

*Vemos a continuación, algunos ejemplos similares de parasoles metálicos y mallorquinas.



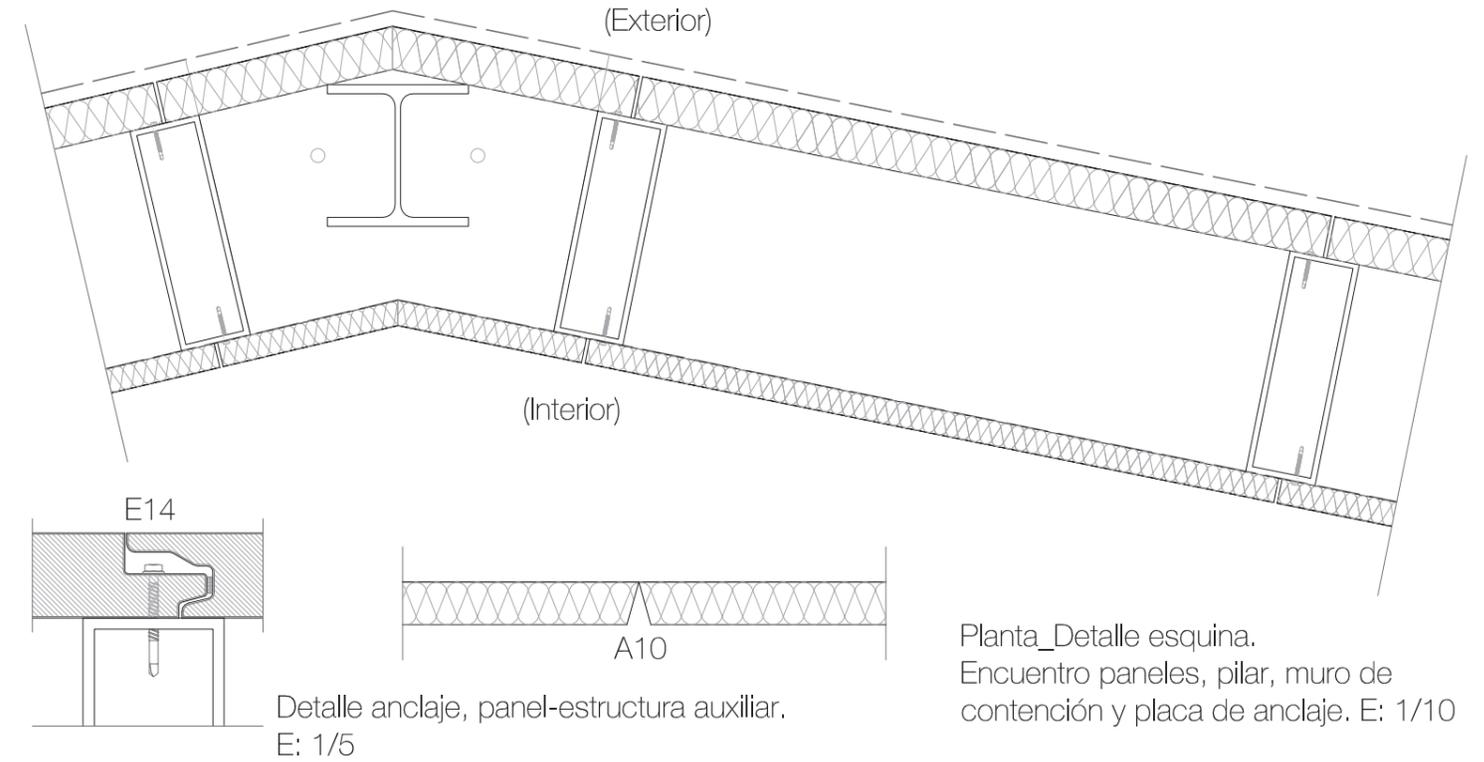


*Vemos en la siguiente axonometría, el encuentro entre los pilares HEB y el muro de contención en hormigón armado, que va ascendiendo con el terreno natural y enterrando la nueva zona de crianza.

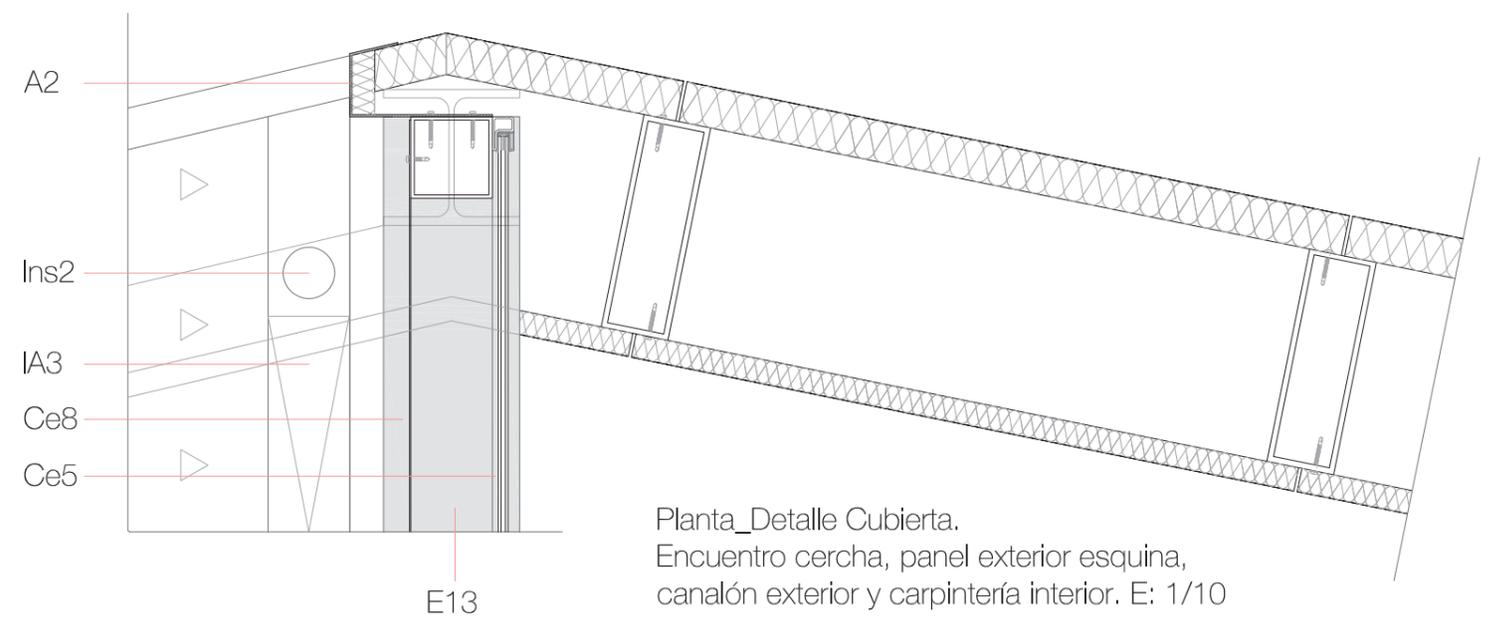
Además, se aprecia como la estructura auxiliar tubular metálica que sustenta a los paneles tanto en el exterior como en el interior, se ancla al muro inferior de igual modo.

Los paneles interiores además de anclarse a su estructura auxiliar, también se atornillan al muro de hormigón, fijando el conjunto con resinas epoxi.

*El encuentro de los paneles se resuelve en esquina limpia, como vemos en el detalle de la derecha, tanto para su cara exterior como la interior. La idea es aportar ligereza al conjunto, además de jugar con fachadas homogéneas que van retorciéndose, donde la luz incidirá de manera diferente, y marcará su distinción dicho encuentro en esquina única.



Planta_Detalle esquina.
Encuentro paneles, pilar, muro de contención y placa de anclaje. E: 1/10



6_Carpinterías

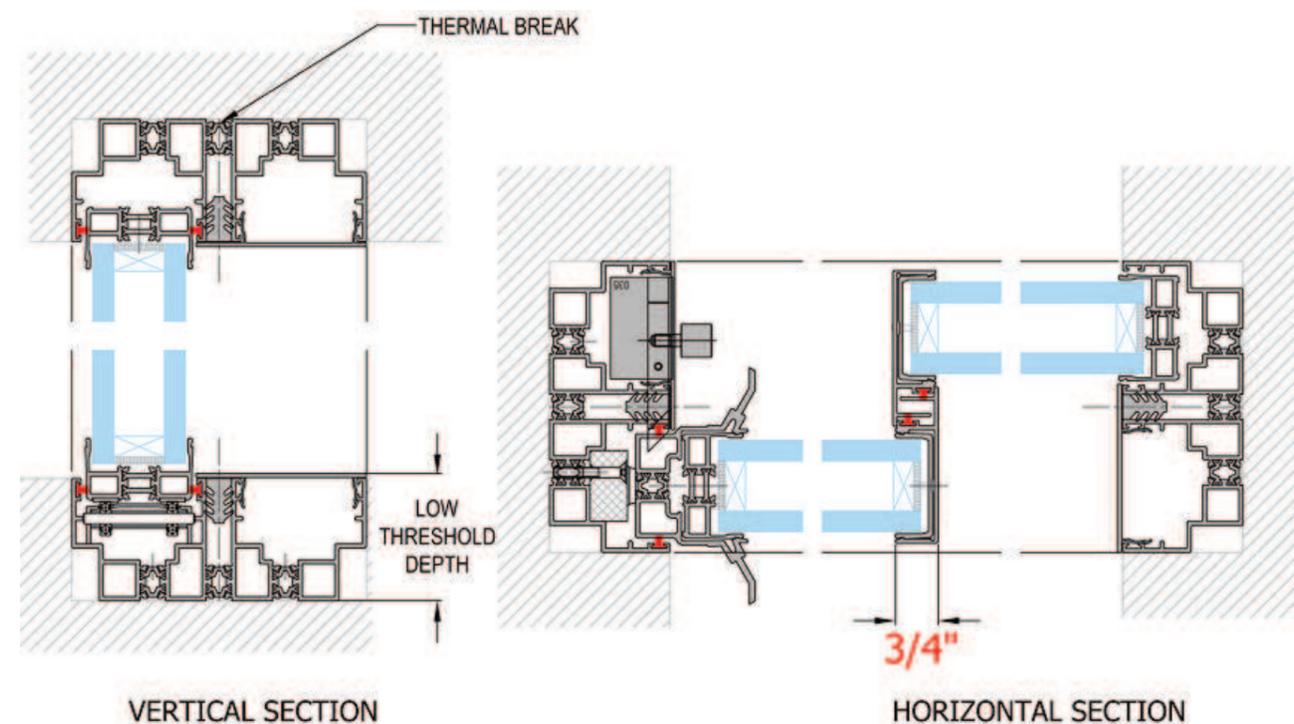
6.1/ Carpinterías Exteriores

Los elementos practicables son ventanas de la casa comercial Vitrocsa. Se trata de un sistema con unos marcos metálico muy finos, de manera que aumenta la superficie de vidrio y permite una permeabilidad visual mucho mayor. Estos marcos son de aluminio anodizado de 25 micrones, menores de 2 cm. de ancho y son la única evidencia de que se trata de un elemento practicable. Toda la carpintería metálica de aluminio se conforma mediante extrusión en caliente, consiguiendo las formas deseadas.

El valor de aislamiento térmico del vidrio utilizado por el propio sistema es $U_v=2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, y el del marco es $2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, según datos de la propia casa comercial.

Se utilizan en el proyecto dos tipos de estos ventanales, los de sistema de corredera y los abatibles.

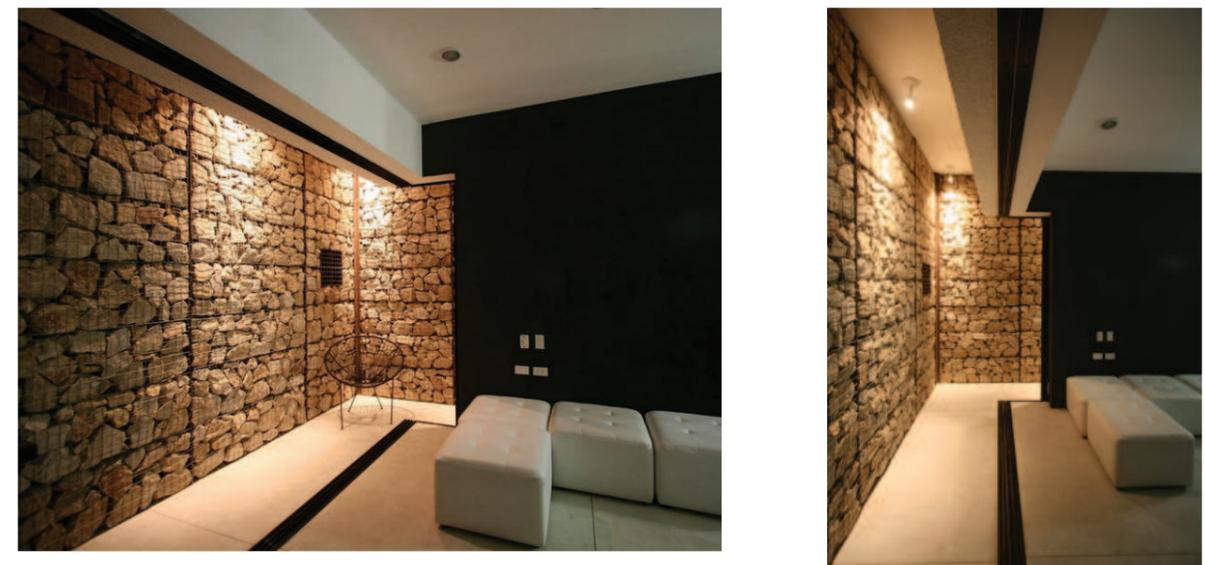
En las habitaciones del hotel se pretende que desde cualquier punto se puedan apreciar las visuales del exterior, por ello la superficie de vidrio en relación con la carpintería es máxima. Se utilizan correderas por ejemplo para acceder a la terraza superior en la bodega. Las ventanas abatibles son el mejor sistema para la ventilación, y son utilizadas en varios puntos con dimensiones variables.



Se utilizan correderas en la zona de catas / tienda para salir al exterior, enfatizando las largas visuales reduciendo al mínimo la superficie de carpintería respecto al vidrio, hasta que su propia estructura sustentante lo permite.

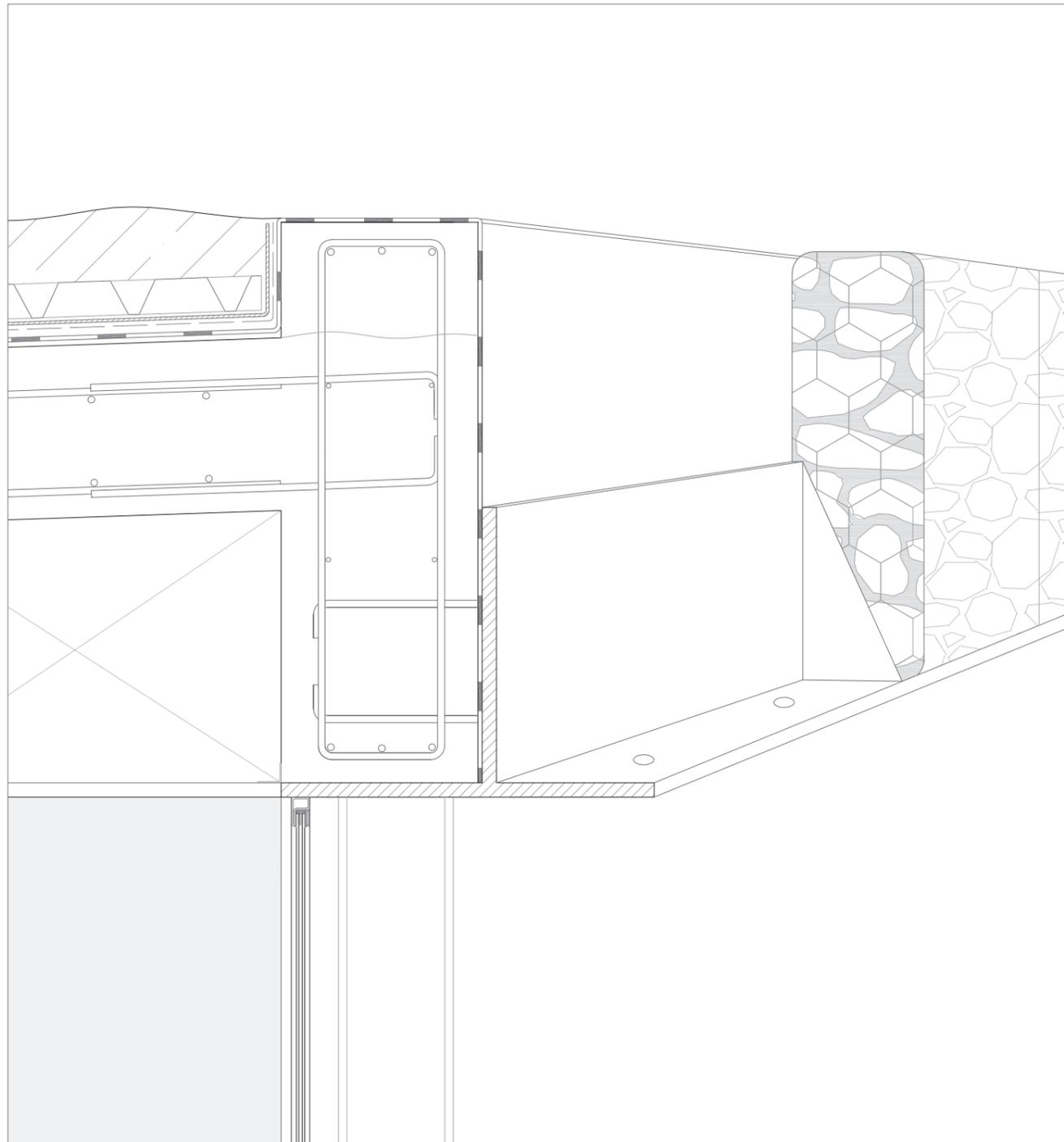
Todo el ventanal corrido en la pasarela, tras la mallorquina metálica, es en principio fijo, aunque abre algunas puertas de vidrio abatibles, para acceder a la parte de forjado técnico exterior desde el cual se puede limpiar el conjunto.

El Spa, queda todo abierto con grandes ventanales, tamizados al igual que en las habitaciones por los gaviones de piedra, pero en este caso si que se forman grandes correderas para acceder a las piscinas exteriores. Además también hay correderas en el interior, para acceder a los patios de luces.



6.2/ Carpinterías Interiores

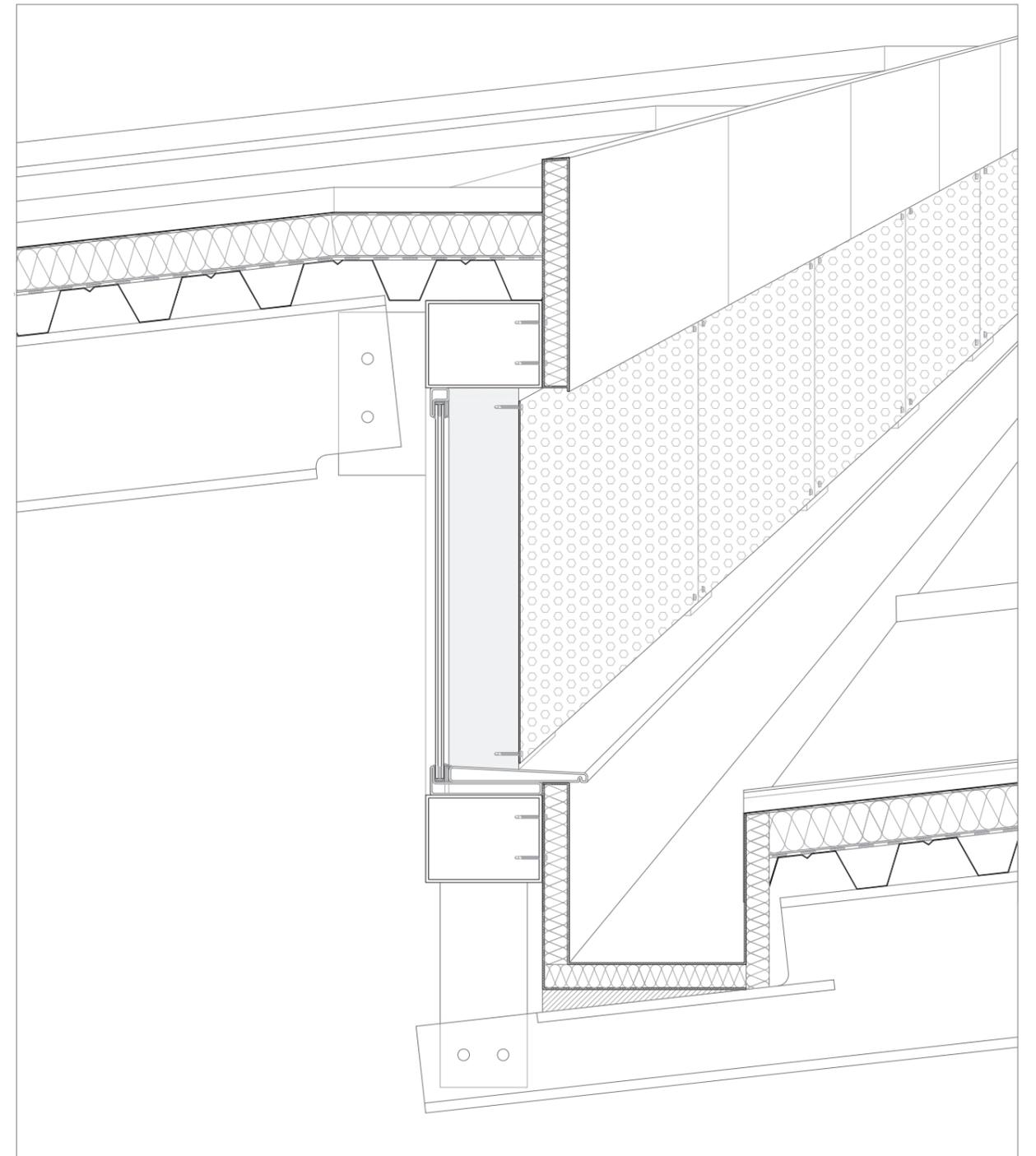
Para las carpinterías interiores se utilizan unos marcos de aluminio pulido y brillante, que se instala en todo tipo de acabados. La carpintería portante sigue siendo de acero galvanizado. El vidrio en este caso es un vidrio simple de 6 mm de espesor, ya que no requiere otorgar aislamiento térmico.



*Detalle del remate en las Habitaciones, donde se encuentran la cubierta ajardinada con el cerramiento vertical de fachada formado por los gaviones de piedra. Vemos como queda retranqueada la carpintería metálica, mínima en su dimensión, favoreciendo a la mayor superficie de vidrio.

El anclaje de los gaviones se realiza con una chapa de acero de 2.5cm de espesor, anclada a unas barras corrugadas que quedan en espera desde la fase de encofrado de la losa armada.

Además se refuerza el conjunto triangulando cada metro con otra chapa de acero de similar grosor, consiguiendo así que la estructura portante actúe gavión a gavión.



*Detalle del remate en Cubierta de la zona de ampliación donde situamos la nueva sala de crianza. Vemos pues como los tirantes IPE se aligeran a la hora del anclaje con los nudos de las cerchas, así queda suficiente espacio para elaborar el canalón.

Todos los remates y acabados se desarrollan con elementos metálicos estrusionados para obtener las formas determinadas, siendo la cubierta metálica acabada en zinc, dichos remates unifican el conjunto.

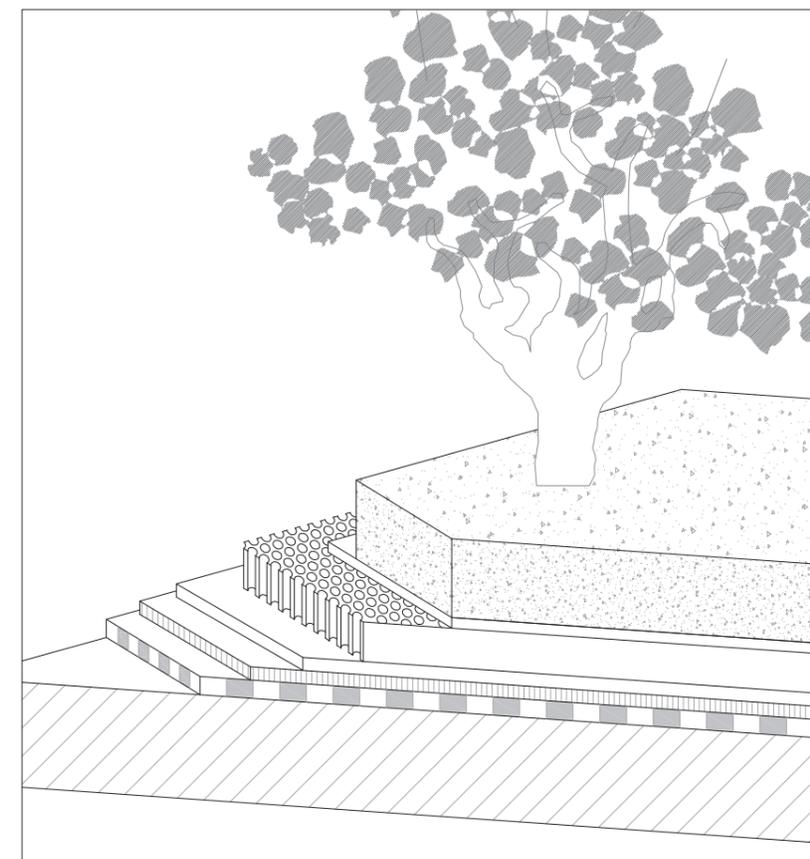
Vemos además como la carpintería queda en la parte interior de la cercha, zona de mayor protección solar, que se complementa con una chapa de acero corten perforada que tamiza dicha luz. (casa comercial Intes)

7_Cubiertas

Existen dos tipos de cubierta en el proyecto, dependiendo de las necesidades de cada zona.

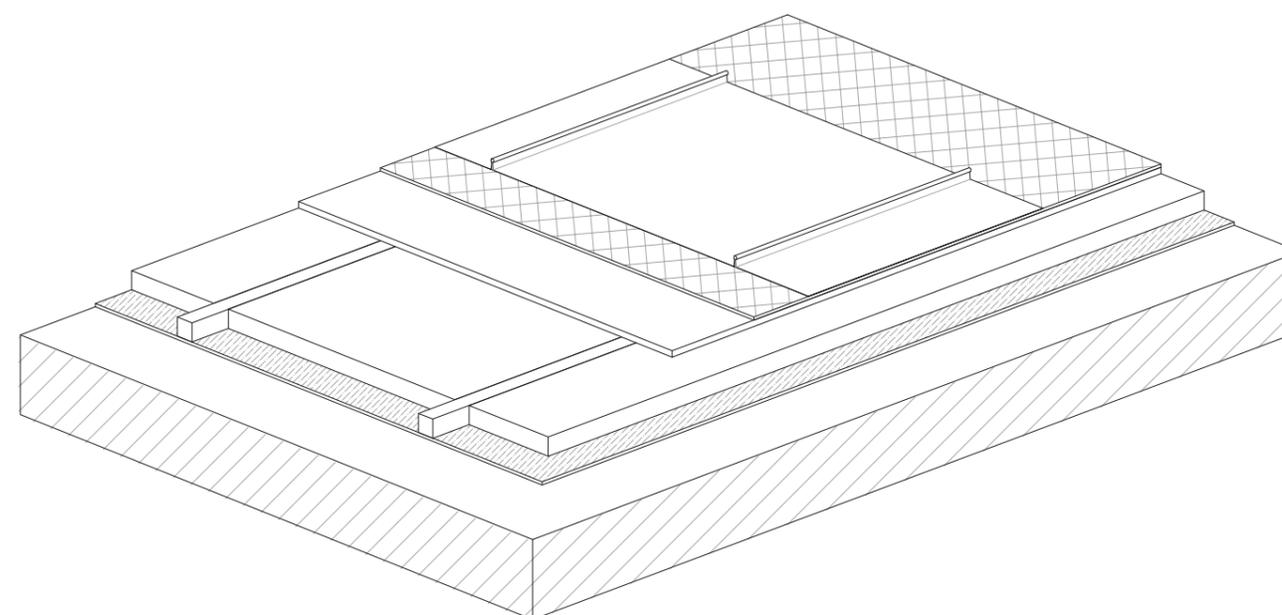
*Cubierta ajardinada (para las Habitaciones enterradas en la viña, la evacuación de aguas se produce en la misma tierra, que consideramos suficiente como aislante térmico)

Estratos	Definición	Espesor
Soporte resistente	Losa de hormigón armado	300 mm
Barrera corta-vapor + lámina impermeabilizante	Realizadas a base de láminas de betún modificado adheridas a fuego.	1 mm
Lámina antirraiz	Protección. Evita la incustración de las raíces.	1 mm
Manta retenedora y protectora	Manta de fibra de poliéster reciclado	1 mm
Elemento drenante	Capa Driadrain 40 de poliestireno	60 mm
Lámina geotéxtil	Lámina fieltro punzonado de fibras de poliéster Protección y filtrado.	1 mm
Terreno natural	El propio de la viña, sobre el cual crece la vid.	-



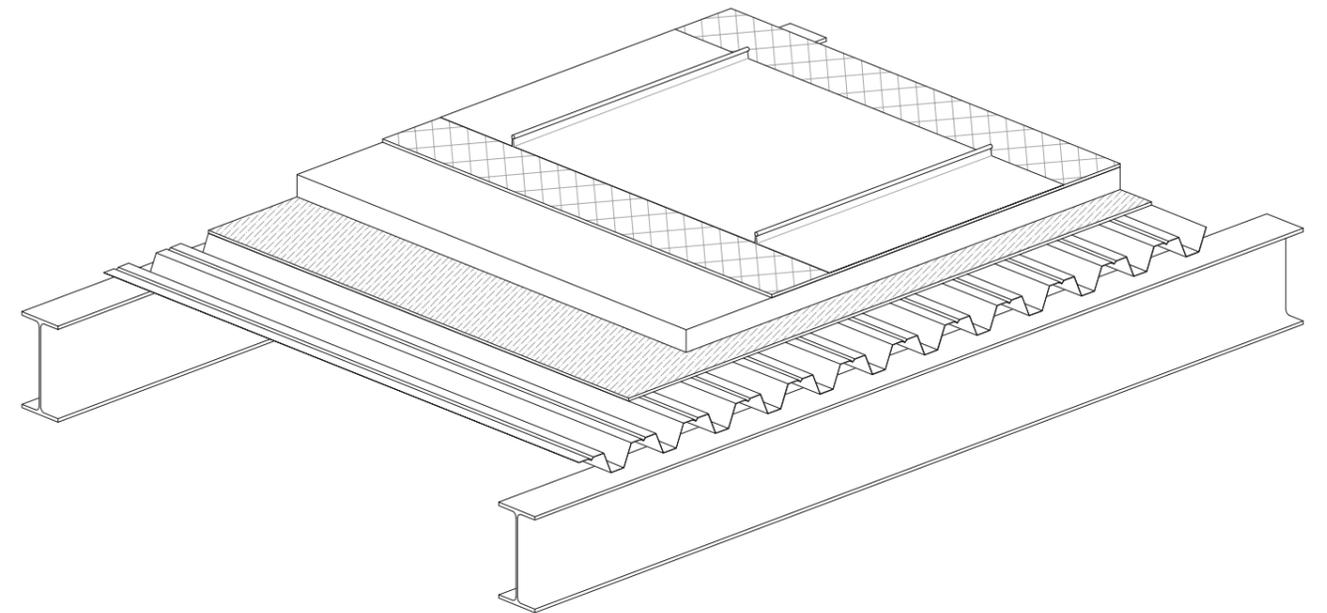
*Cubierta metálica de chapa de Zinc plegada (zona cooperativa preexistente, se procede a su colocación, manteniendo el estrato resistente o forjado de cubierta de la bodega actual, donde se ha retirado la cubrición de teja y se añade aislante al conjunto, algo que le faltaba. La evacuación de aguas es sobre la misma huerta):

Estratos	Definición	Espesor
Soporte resistente	Forjado de cubierta	250 mm
Barrera corta-vapor	Realizadas a base de láminas de betún modificado adheridas a fuego.	1 mm
Rastreles en madera	Listones en madera hidrófuga	60mm
Aislamiento térmico	Poliestireno extruido con una conductividad térmica de 0,033 W/mK	60 mm
Tablero de madera	Tablero de aglomerado hidrófugo. Soporte directo.	20 mm
Membrana ventilación	Lámina separadora, asume las dilataciones y sirve de protección	1 mm
Chapa de Zinc	Chapa anclada al soporte directo, plegada entre ellas.	1 mm

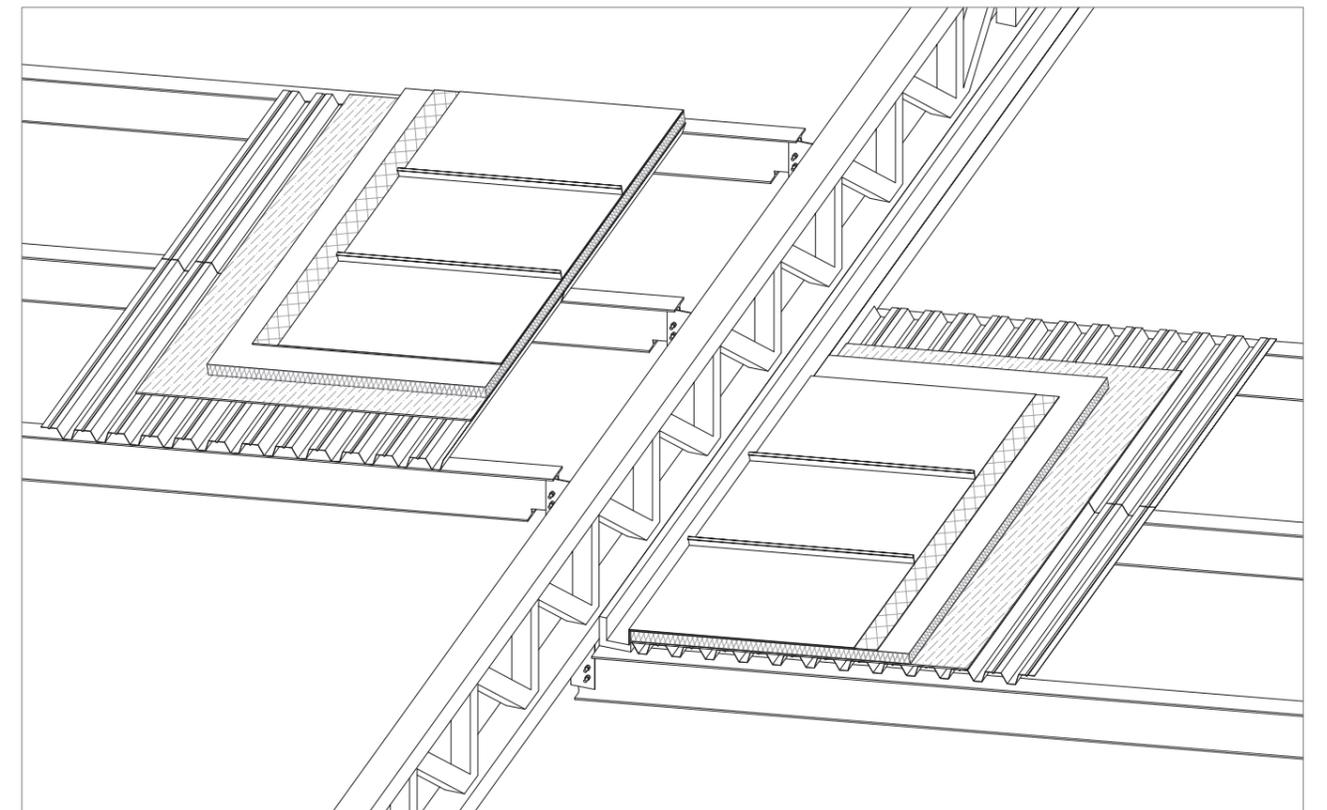


*Cubierta metálica de chapa de Zinc plegada (para la ampliación de la bodega, dota del mismo acabado en cubierta a todo el conjunto de la bodega. Se utiliza chapa grecada en vez de tirantes porque se desea un acabado interior similar al de la parte inferior de los forjados colaborantes, dando así un carácter unitario al conjunto. La evacuación de aguas es sobre canalones, correctamente diseñados. Todos los remates se resuelven con elementos metálicos estrusionados, adquiriendo la forma deseada):

Estratos	Definición	Espesor
Soporte resistente	Entramado metálico. Cerchas y perfiles IPE.	1m
Chapa grecada metálica	INCO 70.4. Casa comercial INCOperfil.	70 mm
Barrera corta-vapor	Realizadas a base de láminas de betún modificado adheridas a fuego.	1 mm
Aislamiento térmico rígido	Poliuretano rígido de 0,022 W/m °C	70 mm
Membrana ventilación	Lámina separadora, asume las dilataciones y sirve de protección.	1 mm
Chapa de zinc	Chapa anclada al soporte directo, plegada entre ellas.	1 mm



Detalle del encuentro entre los IPE de cubierta y las cerchas horizontales, vemos como van formando el escalonado que conformará el acabado de la cubierta, dejando pasar la luz ,tamizada por un filtro de chapa troquelada, por el vano de un metro de ancho que mide dicha cercha, entre sus nervios.



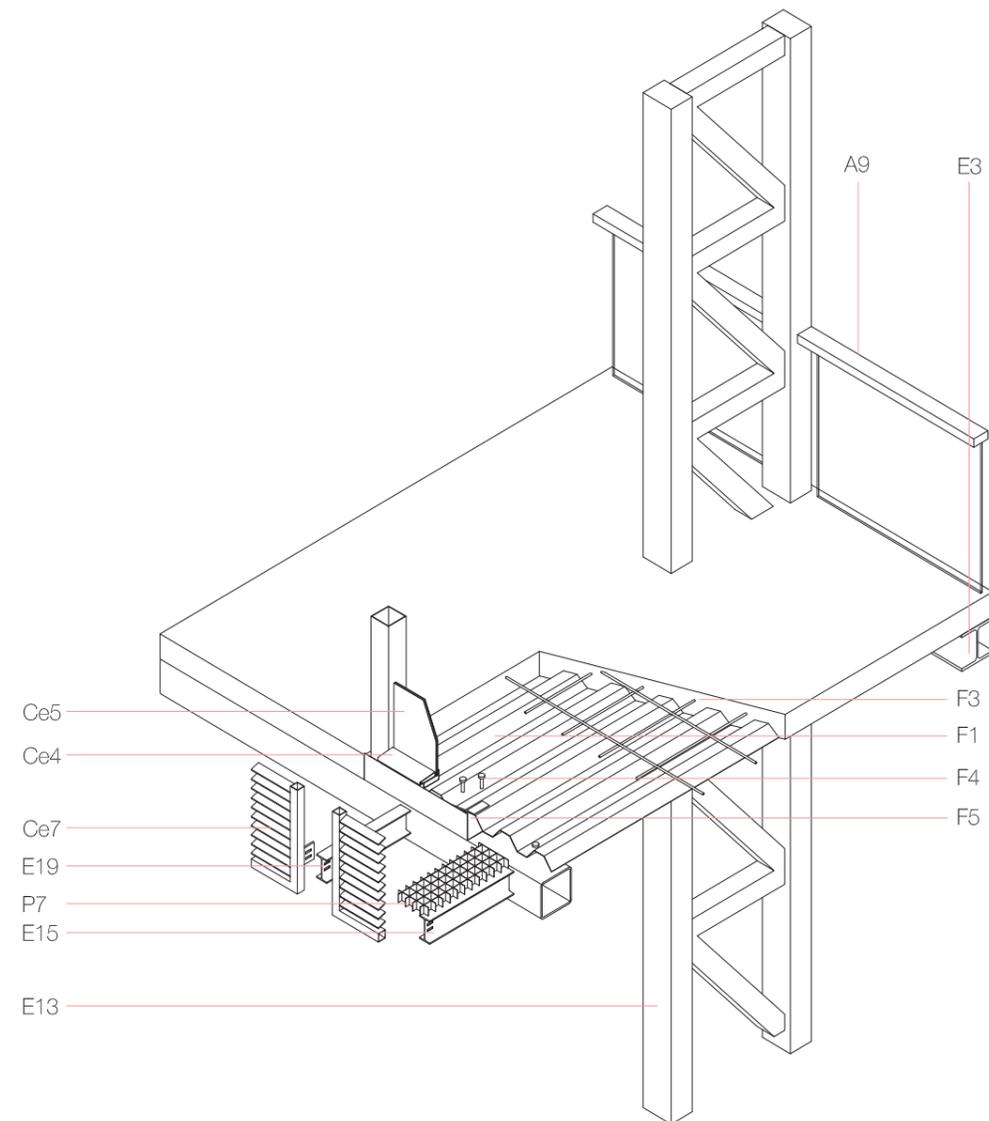
8_Forjado Colaborante

Toda la ampliación de la cooperativa se realiza mediante forjados colaborantes. Utilizamos para su elaboración chapa grecada INCO 70.4, que además de su capacidad portante sirve como encofrado perdido para la lechada de hormigón superior, donde introducimos un armado de reparto o compresión. Añadiremos además armaduras de negativos en las zonas donde las tracciones lo precisen.

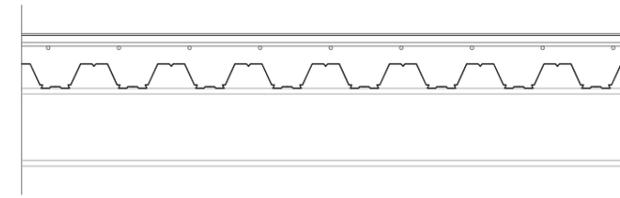
Para el remate lateral, utilizamos unas piezas metálicas que la misma casa comercial nos suministran y sirven como encofrado perdido, quedando atornilladas a la chapa inferior.

Los acabados inferiores de los forjados quedan vistos, así como la cubierta, por ello quedará vista la chapa grecada desde debajo.

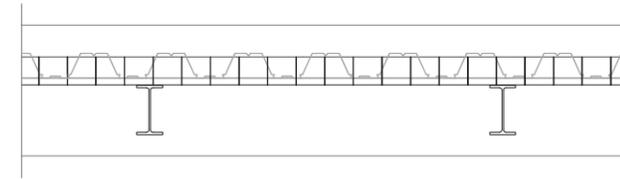
La dimensión de la capa de compresión, varía dependiendo de la zona. Para la pasarela voladizo y demás forjados será de 8cm, pero para la pasarela interior se reducirá hasta 6cm, siendo dimensiones calculadas para su correcto sustento estructural y constructivo.



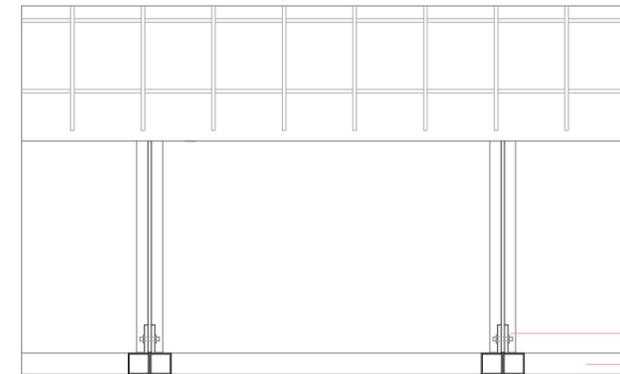
Sección detalle forjado colaborante.



Sección detalle soldadura del voladizo que forma el forjado técnico de trámex.

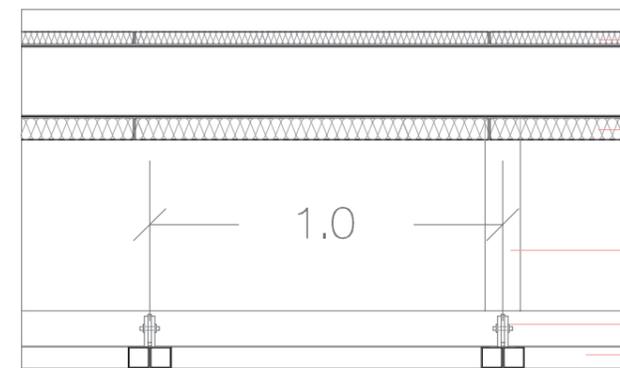


Planta detalle anclaje inferior mallorquina metálica, así como forjado sanitario y perfil IPE 140 del voladizo.



E19
Ce7

Planta detalle anclaje superior mallorquina metálica.



Ce2

Ce1

E20

E18

Ce7

Detalle forjado técnico y anclaje mallorquina

En la fachada de la nueva ampliación que vuela sobre la plaza, cuya horintación es Sur-Este, colocamos un ventanal corrido en dicho voladizo pasarela que cuelga de la cercha superior.

Para proteger de la incidencia del sol, y equilibrar la iluminación interior hasta el nivel requerido para una sala de envejecido, colocamos mallorquinas metálicas ancladas a un sistema de forjado técnico de limpieza de 60cm de amplitud en su parte inferior, mediante un perfil IPE 140 soldado a un perfil tubular (que resiste mejor la torsión del voladizo que otro IPE), dicho anclaje se realiza cada metro, anclando dos mallorquinas juntas cada vez.

Su anclaje superior no es necesario realizarlo cada metro, y se suelda al perfil tubular superior donde acaba la carpintería, atravesando el panel exterior de acabado en acero corten.

9_Falsos Techos

Se ha diferenciado los falsos techos según estén situados en el interior o en el exterior, ya que cada uno de ellos cumple un objetivo diferente y lleva un sistema constructivo determinado.

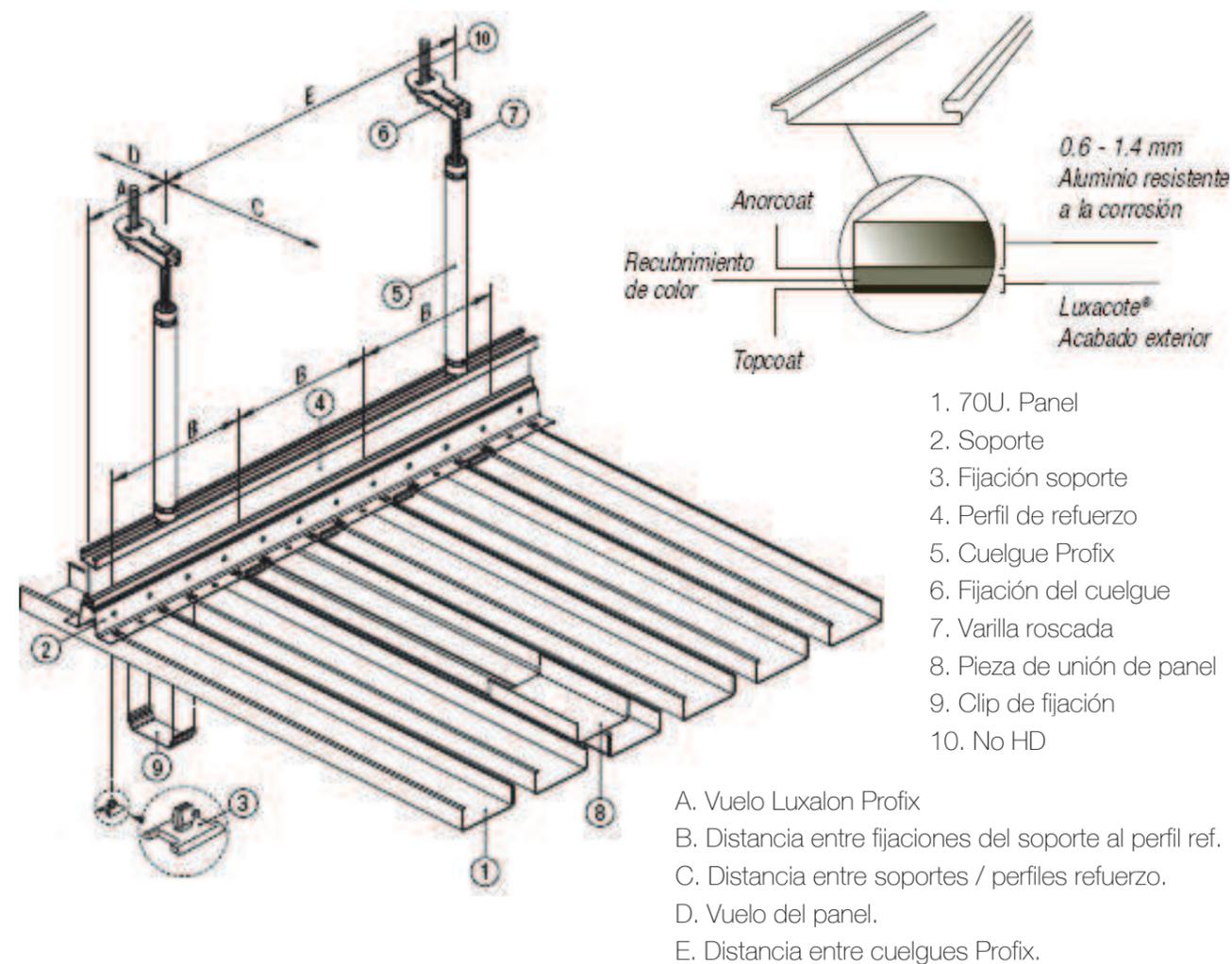
9.1/ Falsos techos Exteriores

Utilizamos uno de los productos que nos ofrece la casa comercial Hunter Douglas, techo registrable exterior lamas metálicas 70U.

El sistema de falso techo exterior 70U consiste en paneles de aluminio de 70mm de ancho, 25mm de alto y 0,8mm de espesor, con cantos rectos, clipados en el soporte 70U. Los paneles pueden unirse longitudinalmente mediante piezas de empalme. Los clips de seguridad se colocan en los soportes entre las lamas para asegurar la fijación de los paneles. Colocamos el aislante térmico y acústico en la cámara que forma dicho techo registrable.

Dicho sistema queda instalado bajo la pasarela colgante que forma el voladizo en forjado colaborante. Gracias a éste podemos añadir aislamiento al conjunto de dicho forjado, además de pasar las instalaciones pertinentes.

Así creamos un acabado agradable para esta parte cubierta del paseo general exterior.



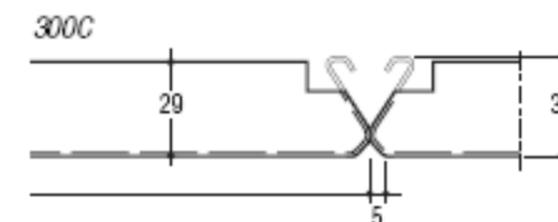
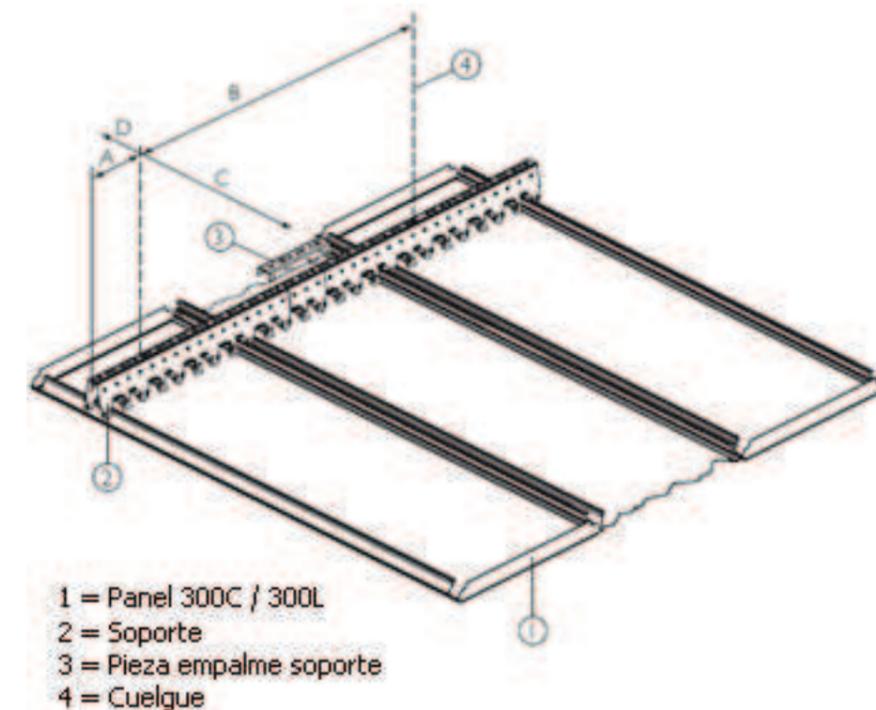
9.2/ Falsos techos Interiores

Utilizamos uno de los productos que nos ofrece la casa comercial Hunter Douglas, techo registrable interior lamas metálicas 300C/L Soporte.

Los paneles se fijan con gran facilidad al soporte sin necesidad de utilizar ningún tipo de herramienta. Los perfiles soportes presentan un troquelado modulado para clipar los paneles. Los perfiles soportes llevan clips de seguridad para bloquear los paneles si se desea.

Falso techo cerrado en módulo de 300 mm en acero 0.6mm espesor, crea una apariencia lisa cerrada. Se suministran en largos de hasta 6 metros.

Utilizamos dicho sistema en el interior de las habitaciones. Las carpinterías en aluminio rematan tanto en el patio como en fachada con paneles o perfiles de acabado metálico en acero o aluminio. Por ello, para dar continuidad al conjunto, hemos decidido tratar el falso techo de manera similar, utilizando lamas metálicas anchas, continuas, que pasan de parte a parte.



10_Pavimentos

Diferenciamos también los pavimentos, según se encuentren en el interior o al exterior.

*Para los acabados interiores, a cada uno de los espacios se le ha conferido un tratamiento diferente, según el carácter.

1. Para la cooperativa preexistente así como para la ampliación, y siguiendo con la idea de darle un acabado industrial al conjunto, se termina con un pavimento monocapa en microcemento, de acabado liso, pulido, resistente e impermeable.



El microcemento es un compuesto de cemento, polímeros, fibras, áridos finos y pigmentos colorantes, que aporta claras ventajas sobre otros pavimentos o revestimientos. Su acabado presenta paños continuos sin cortes con un aspecto marmoleado, semejante al estuco veneciano pero más natural, con aguas menos marcadas, y con alta resistencia mecánica (compresión, flexión y abrasión) y química (impermeabilidad) lo que proporciona una gran versatilidad (suelos, muebles, baños, escaleras) y mayor vida útil.

Se dispone en tono gris claro, estableciendo además una diferenciación entre la preexistencia y la nueva construcción, dotando a cada zona de una tonalidad ligeramente diferente.

2. Para el acabado interior de las habitaciones optamos por darle un acabado cálido que compense los techos metálicos, por lo que elegimos una tarima flotante de parquet en madera de Teca, con un acabado envejecido, lamas anchas y tonos oscuros tirando a grisáceos.

Vemos el detalle de su colocación y acabado en sección en los planos gráficos anejos.

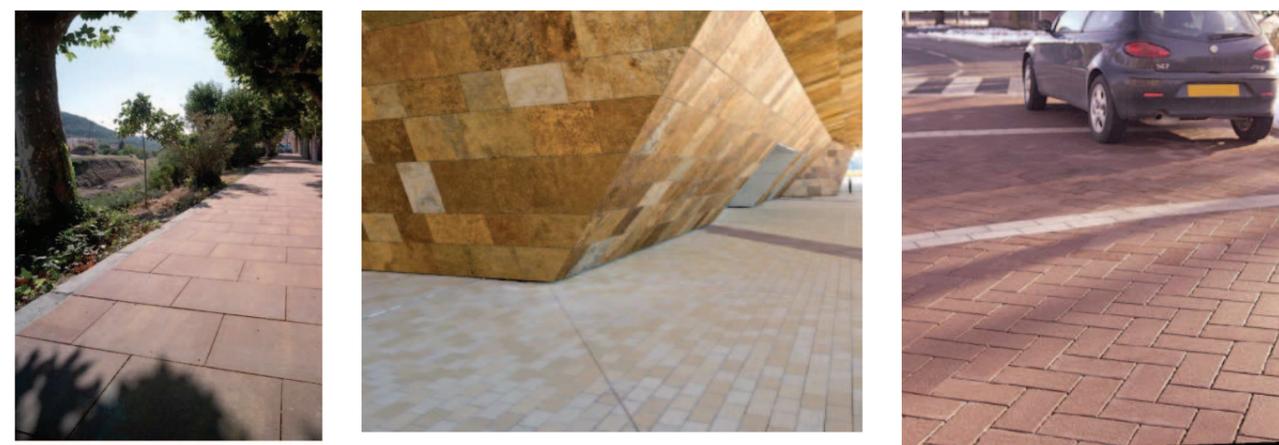


*Para los pavimentos exteriores, diferenciamos las zonas de paseo, conexión con el pueblo y plaza del interior de la bodega con pavimentos duros, del resto de acabados exteriores, donde el entorno natural nos lleva a emplear acabados en arenas y gravas, óptimos para caminos de huerta y demás espacios rurales de campo, donde no hemos querido urbanizar, sino tratar como tal.

1. Nos hemos basado en la amplia gama de productos en hormigón de la casa comercial GLS pavimentos. Por lo que para el paseo de conexión con el pueblo, que pasa sobre la cubierta del Spa, hemos utilizado el pavimento Losa GLS Max, 100x50x12cm con bisel.

Para el interior de la plaza, utilizamos el pavimento Adoquín de la serie Inca, con una gama variable de colores y dimensiones, que combinados, dan un acabado visual novedoso, agradable a la par que rústico, 24/16x16x8cm sin bisel.

En las zonas donde existe tráfico rodado, utilizamos adoquín autoblocante GLS, donde añadiremos una capa de mortero de hormigón para soportar las cargas de dicho tráfico rodado.



Losa GLS Max

Adoquín serie Inca

Adoquín autoblocante GLS

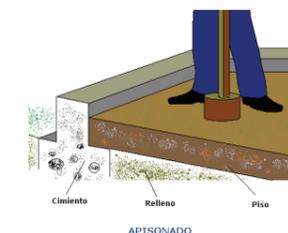
Para la colocación exterior de dichos pavimentos, es necesaria la preparación del terreno natural para asumir su nuevo acabado. Seguimos por tanto las instrucciones de la casa comercial para la colocación de sus pavimentos, y realizamos las siguientes capas como se verá en los detalles del anejo gráfico.

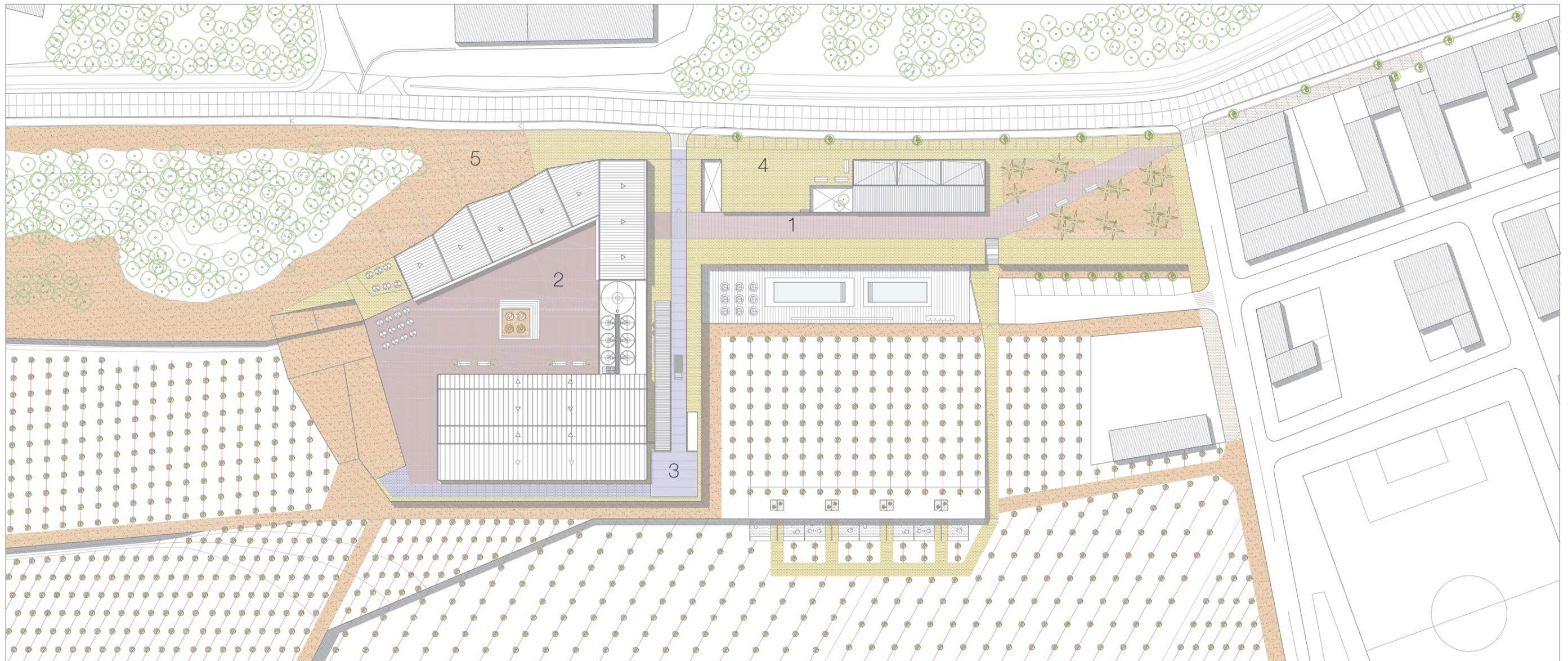
Primero se procede al compactado del terreno natural, para que obtenga un mínimo de resistencia. Realizamos sobre éste una subbase formada por un conjunto de capas naturales de material granular seleccionado y compactado que se encargará de la distribución de las cargas y el drenaje de las aguas. Luego se realiza la base, como principal elemento portante, con una pendiente mínima del 2% para la circulación de las aguas. Sobre dicha base se coloca un lecho de árido para la colocación de los adoquines o losa.

La capa a la que hemos llamado base, puede ser flexible (zahorra artificial) o rígida (hormigón) en los casos cuando deba asumir las cargas del tráfico rodado.

2. Pavimento continuo acabado en arena apisonada o compactada para las superficies exteriores naturales, caminos y demás entornos rurales.

Buscamos acabados en tonalidades distintas dependiendo del uso del espacio, diferenciando entre caminos que conectan con la huerta o plazas, y demás superficies continuas.





1. Losa GLS Max
2. Adoquín serie Inca
3. Adoquín autoblocante GLS
4. Pavimento continuo arena compactada
5. Pavimento arena natural

CUBIERTA

- C1 Viña
- C2 Tierra natural
- C3 Lámina Geotéxtil (protección y filtrado). Lámina fieltro punzonado de fibras de poliéster.
- C4 Elemento Drenante (permite el paso solamente del agua). Capa Driadrain 40 de poliestireno.
- C5 Manta retenedora y protectora.
- C6 Lámina antirraíz.
- C7 Lámina impermeabilizante asfáltica de 1,5 mm de espesor + cortavapor
- C8 Losa de hormigón armado HA-30 de 30 cm de espesor, armada en ambas caras.
- C9 Lámina corta-vapor de naturaleza asfáltica de 1 mm de espesor
- C10 Aislante térmico de lana de roca (6cm)
- C11 Rastrel de madera hidrófuga.
- C12 Soporte directo de sujección. Tablero aglomerado hidrófugo de 2 cm de espesor.
- C13 Lámina separadora, membrana ventilación. Ayuda a dilatarse al material y sirve de protección.
- C14 Acabado metálico en láminas de Zinc
- C15 Pequeña losa de hormigón armado (6cm)
- C16 Bardo cerámico lucido en su cara interior vista.
- C17 Unión de láminas de zinc. Plegado y atomillado.
- C18 Cubierta preexistente (una vez quitada la teja).
- C19 Perfil de chapa metálica grecada INCO 70.4
- C20 Aislante térmico rígido a base de planchas de poliestireno extruído de 7 cm de espesor.

ACABADOS, REMATERÍA E INSTALACIONES

- Ins1 Sumidero de plástico con
- Ins2 Bajante Pluvial PVC
- Ins3 Tubería PVC, aguas residuales
- Ins4 Conector PVC
- Ins5 Tubo drenaje PVC
- A1 Protector o caperuza del sumidero de plástico. Filtro que solo permite el paso del agua.
- A2 Remate lateral cubierta, chapa metálica
- A3 Canalón metálico formado con chapa de acero galvanizado doblada de 5 mm (2% pendiente)
- A4 Aislante térmico rígido a base de planchas de poliestireno extruído de 7 cm de espesor.
- A5 Chapa sujección y forma canalón
- A6 Elemento metálico de protección drenante y filtrante.
- A7 Remate metálico protección colector PVC y Evacuación de aguas.
- A8 Junta de Poliestireno expandido, material elastomérico. (dilatación y protección)
- A9 Barandilla metálica.
- A10 Plegado en esquina del panel sandwich.
- A11 Parasol Metálico a lamas

ESTRUCTURA

- | | |
|---|---|
| E1 Pilar metálico HEB 200 | E23 Perfil en L metálico. |
| E2 Viga metálica IPE 300 | E24 Apoyo deslizante. |
| E3 Viga HEB 220 | E25 Anclaje de acero galvan. para los gaviones (con armadura en espera) (1,5cm) |
| E4 Tubo metálico (20x15cm) | |
| E5 Tubo metálico (22x22cm) | |
| E6 Tubo metálico (20x10cm) | |
| E7 Estructura auxiliar paneles sandwich (30x10), (20x10) y (10x10cm). | |
| E8 Viga metálica IPE 220 | |
| E9 Viga metálica IPE 240 | |
| E10 Placa anclaje de la estructura auxiliar | |
| E11 Tornillería metálica (acabado fenólico en muro de HA) Autorroscantes M6 y Autotaladrantes. | |
| E12 Placa anclaje. | |
| E13 Cercha metálica. | |
| E14 Anclajes de los paneles en tomillería de acero inoxidable, fenólico en muro y autorroscante en estructura auxiliar. | |
| E15 IPE 140 (pasarela exterior) | |
| E16 UPN 180 (pasarela interior) | |
| E17 Tirantes en cruz metálicos. Restricción movimiento horizontal. (pasarela interior) | |
| E18 Anclaje metálico atomillado (restricción horizontal) | |
| E19 Anclaje metálico atomillado (restricción vertical) | |
| E20 Tubo metálico anclaje superior mallorquina (atravesando el panel) | |
| E21 Anclaje de la estructura auxiliar (tubo-tubo) | |
| E22 Tubo (10x10cm) Anclaje superior mallorquina. | |

CIMENTACIÓN

- Ci1 Losa Hormigón Armado
- Ci2 Muro de contención de hormigón armado HA30, armado en ambas caras, acabado liso para anclado de paneles de fachada y acabado interior.
- Ci3 Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor.
- Ci4 Zapata aislada de hormigón armado.
- Ci5 Zapata corrida bajo el muro de contención.
- Ci6 Armaduras corrugadas de Acero.
- Ci7 Junta de hormigonado.
- Ci8 Capa de 10 cm de espesor de homigón ciclópeo a modo de hormigón de limpieza
- Ci9 Viga Riostra.
- Ci10 Armadura de espera
- Ci11 Mortero de regularización

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Mt1 Relleno de Zahorra (e: 30cm)
- Mt2 Geotextil de protección 250gr/m2
- Mt3 Deltadrain lámina de polietileno con nódulos (h:20mm) como drenante.
- Mt4 Terreno natural compactado para alcanzar un mínimo de resistencia.
- Mt5 Subbase, conjunto de capas naturales, de material granular seleccionado y compactado. Distribución cargas y drenaje del agua.
- Mt6 Base, principal elemento portante. Espesor uniforme y pendiente mínima del 2%.
- Mt7 Lecho de árido de apoyo para los adoquines u otro acabado superficial.
- Mt8 Lámina impermeabilizante asfáltica de 1,5 mm de espesor. Autoprotégida.
- Mt9 Encachado de piedra y lámina filtrante.
- Mt10 Loseta de hormigón (tráfico rodado)

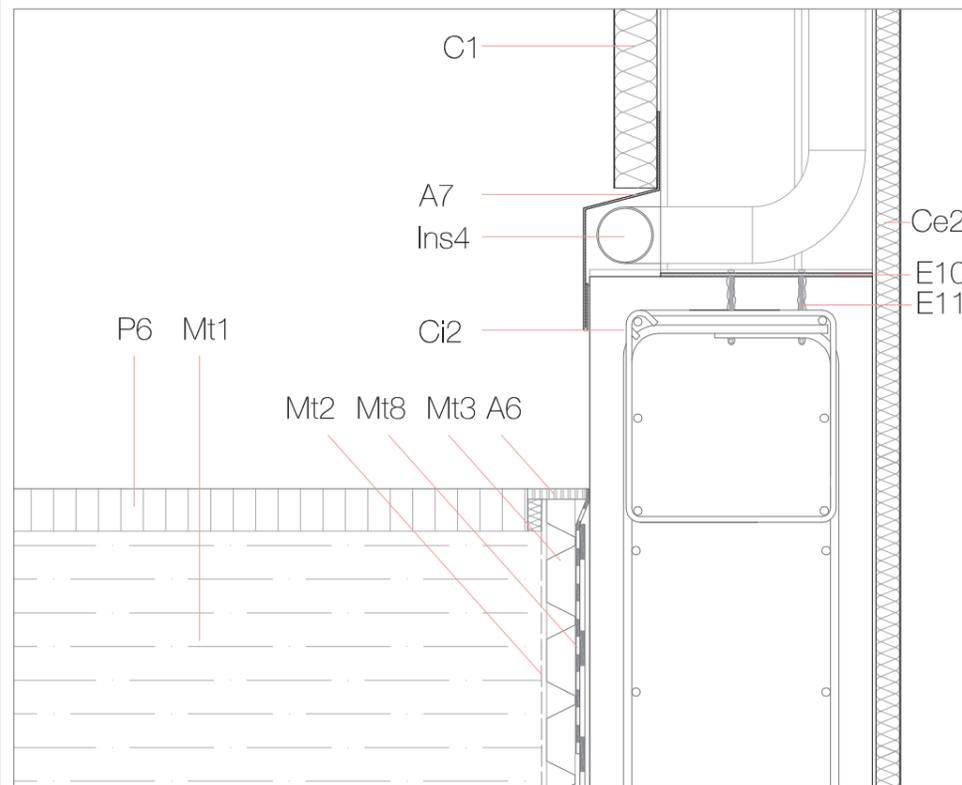
FORJADO COLABORANTE

- F1 Chapa grecada, encofrado perdido y portante.
- F2 Hormigón con armadura de reparto (6cm).
- F3 Hormigón con armadura de reparto (8cm).
- F4 Torinillería de anclaje.
- F5 Chapa parapastas, remate y encofrado.

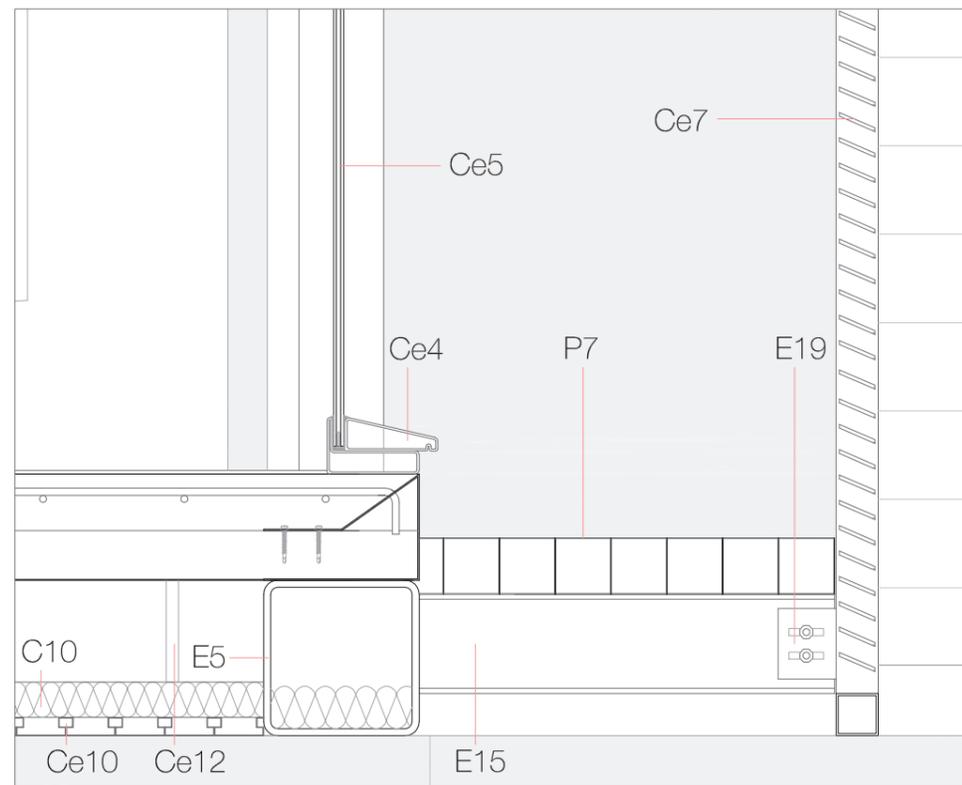
ACABADOS Y REVESTIMIENTOS
(Pavimentos y Cerramientos)

- P1 Adoquín serie pavi-césped (60x40x11cm) (marca comercial GLS Pavimentos)
- P2 Adoquín serie Inca (24/16x16x8 cm con microbisel) Acabado en varios colores.
- P3 Adoquín Autoblocante GLS (15x30x10 para tráfico rodado)
- P4 Pavimento de microcemento de color gris para acabado de 3 mm de espesor.
- P5 Pavimento en parquet flotante. Rastrel de nivelación y rastrel de sujección del tablero.
- P6 Pavimento continuo acabado en "arena apisonada o compactada"
- P7 Pavimento pasarela exterior, rejilla metálica "trameX"
- P8 Hormigón de pendiente, terraza.
- P9 Acabado impermeable.
- P10 Pavimento Losa GLS max 100x50x12 cm con bisel.
- P11 Pavimento de canto rodado blanco de machaqueo.

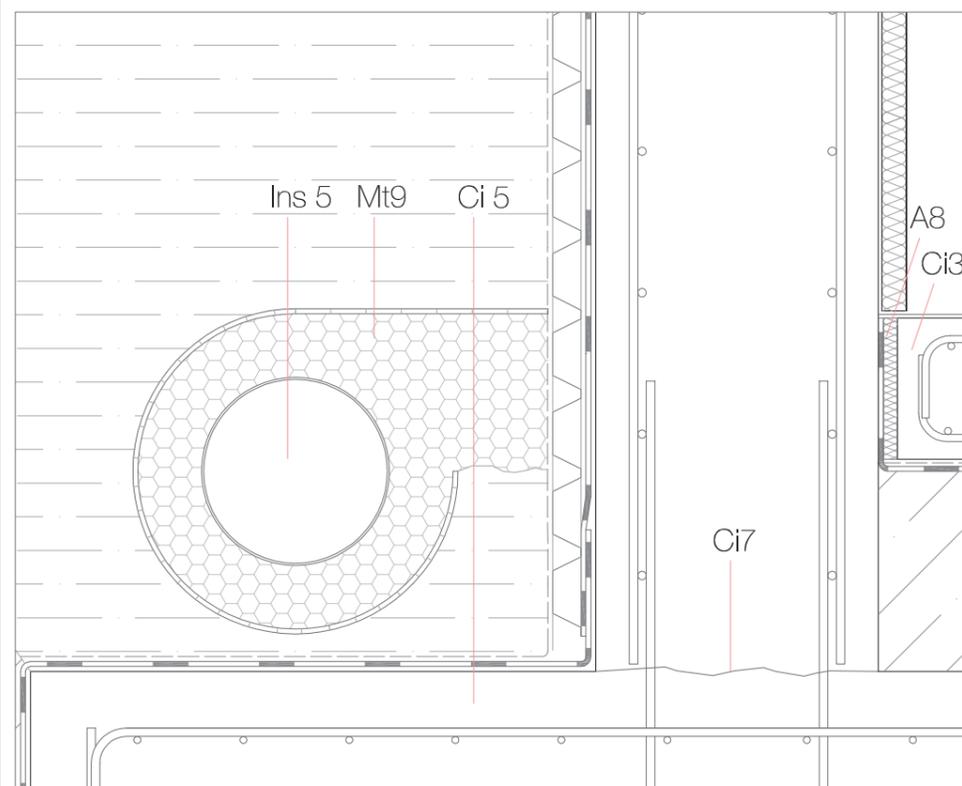
- Ce1 Panel sandwich de fachada, acabado en Acero Corten (longitud variable, ancho 1m, espesor 6cm.) (INTES)
- Ce2 Panel sandwich acabado interior, en Acero Corten (longitud variable. ancho 1m, espesor 3,5cm) (INTES)
- Ce3 Muro de ladrillo hueco 11cm.
- Ce4 Carpintería aluminio extrusionada. En exteriores acabado galvanizado y pintura anticorrosión. Para interiores, en aluminio con acabado pulido.
- Ce5 Vidrio Climalit con cámara 6/12/6+6 con tratamiento de baja emisividad en la cara exterior
- Ce6 Vidrio templado simple para separación de espacios interiores de 6 mm de espesor.
- Ce7 Mallorquina metálica de lamas fijas. Protección solar y permite la visibilidad.
- Ce8 Lámina metálica perforada en acero corten, casa comercial INTES. Tamiz Solar.
- Ce9 Gavión de piedra dentro de malla metálica.
- Ce10 Falso Techo. Hunter Douglas, techo registrable exterior lamas metálicas 70U.
- Ce11 Falso Techo. Hunter Douglas, techo registrable interior lamas metálicas 300C/L Soporte.
- Ce12 Estructura auxiliar metálica del falso techo.
- Ce13 Panel sandwich de fachada, acabado chapa metálica lacada. Casa comercial INTES.



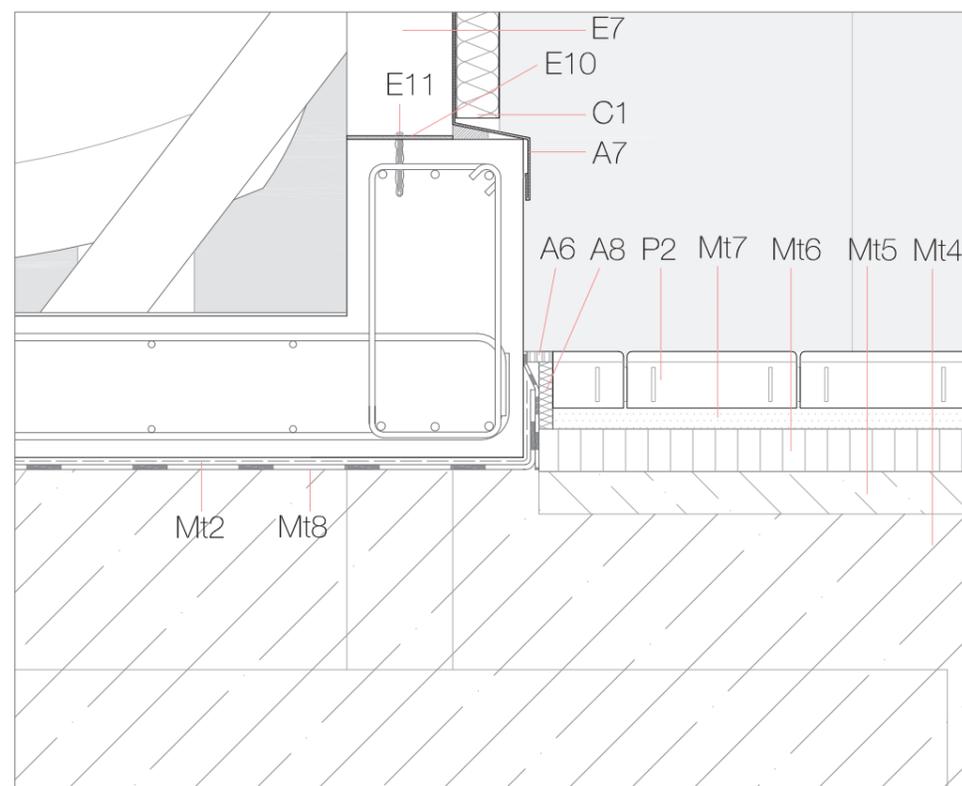
Detalle 2



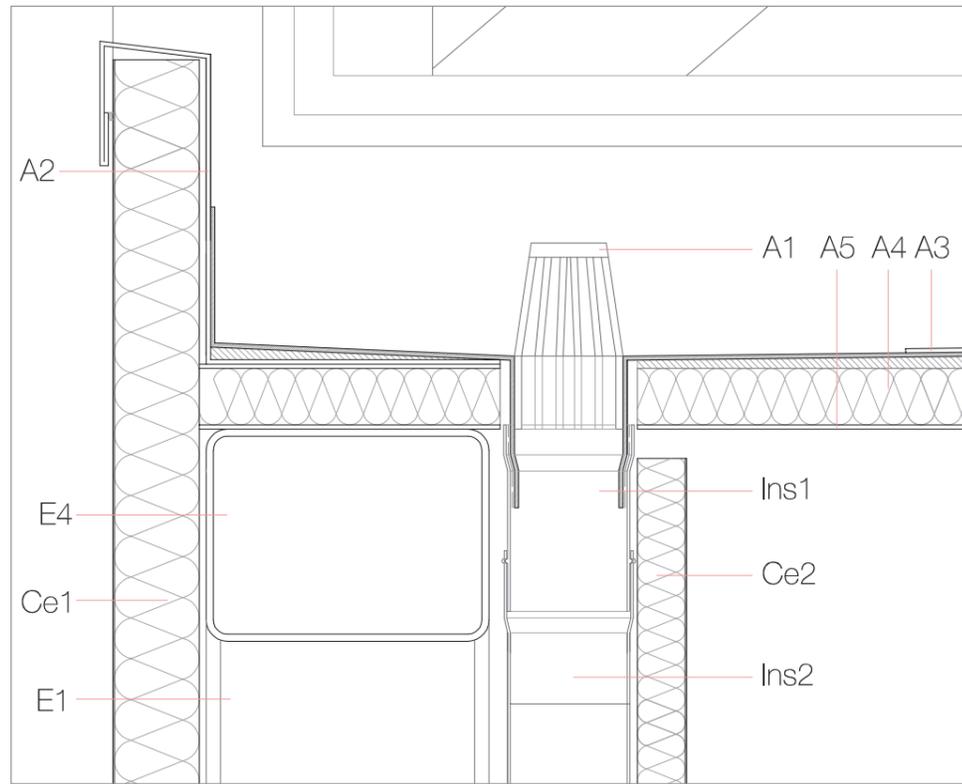
Detalle 5



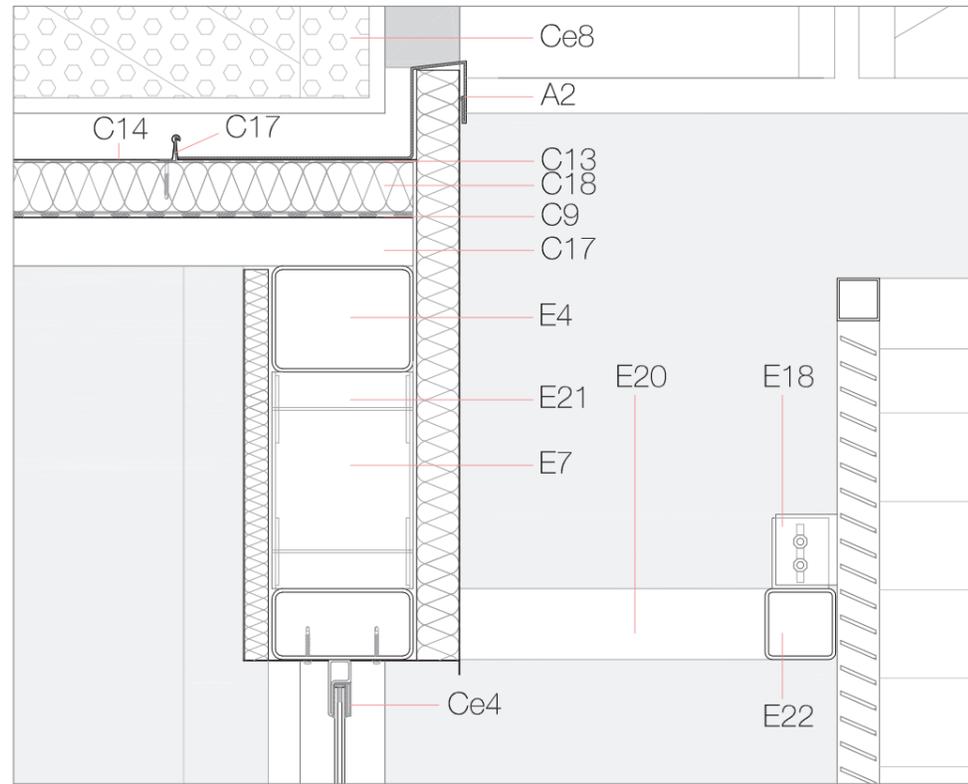
Detalle 3



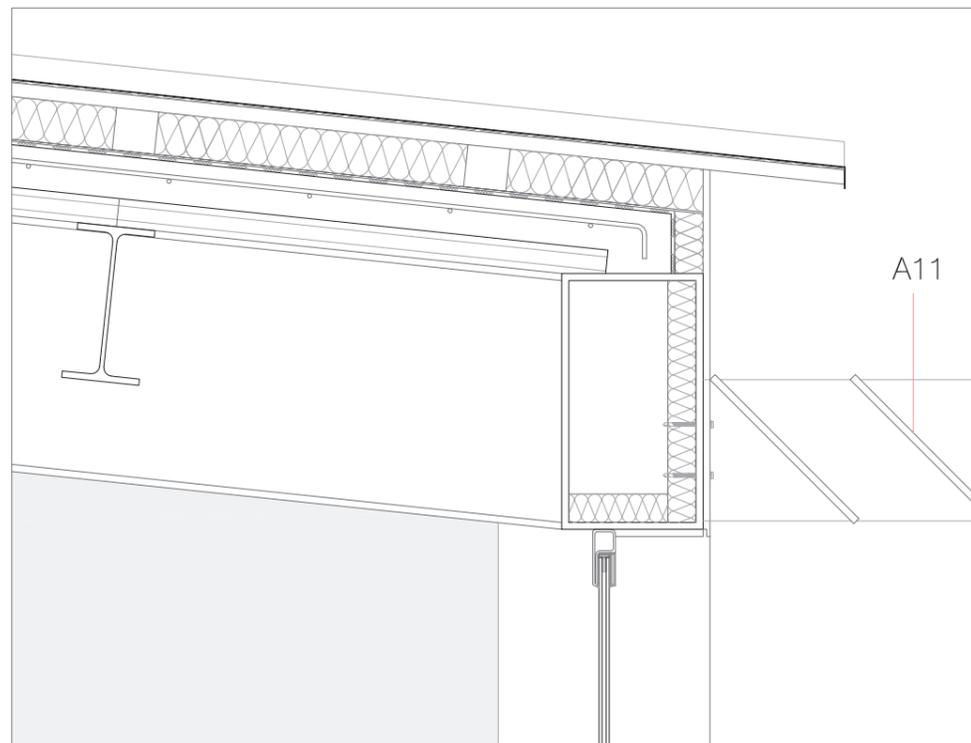
Detalle 6



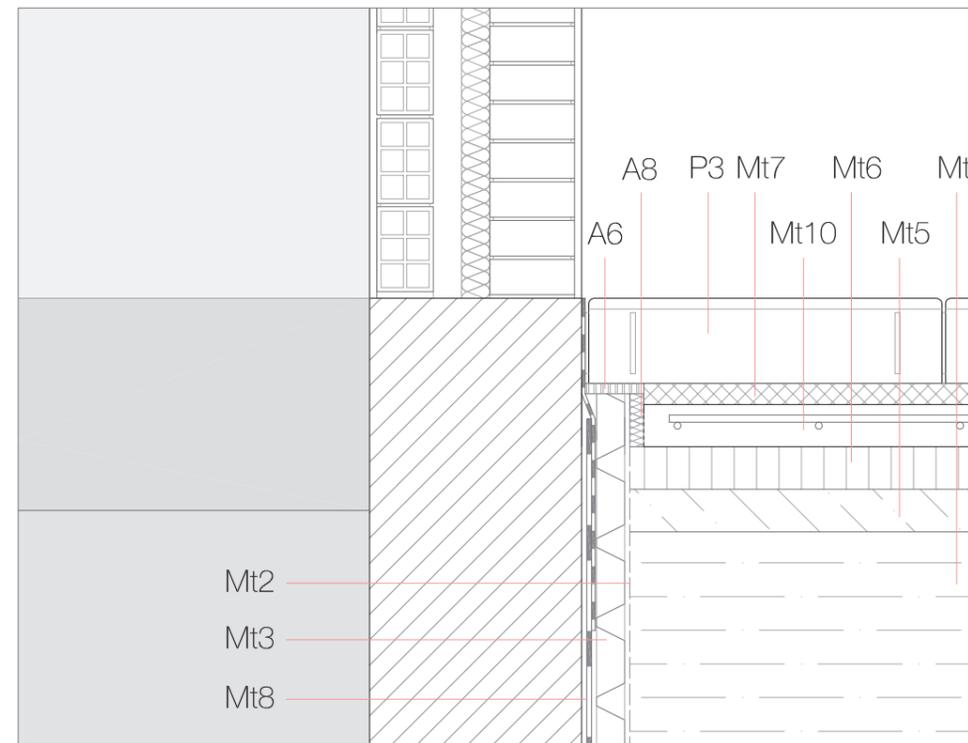
Detalle 1 E: 1/5



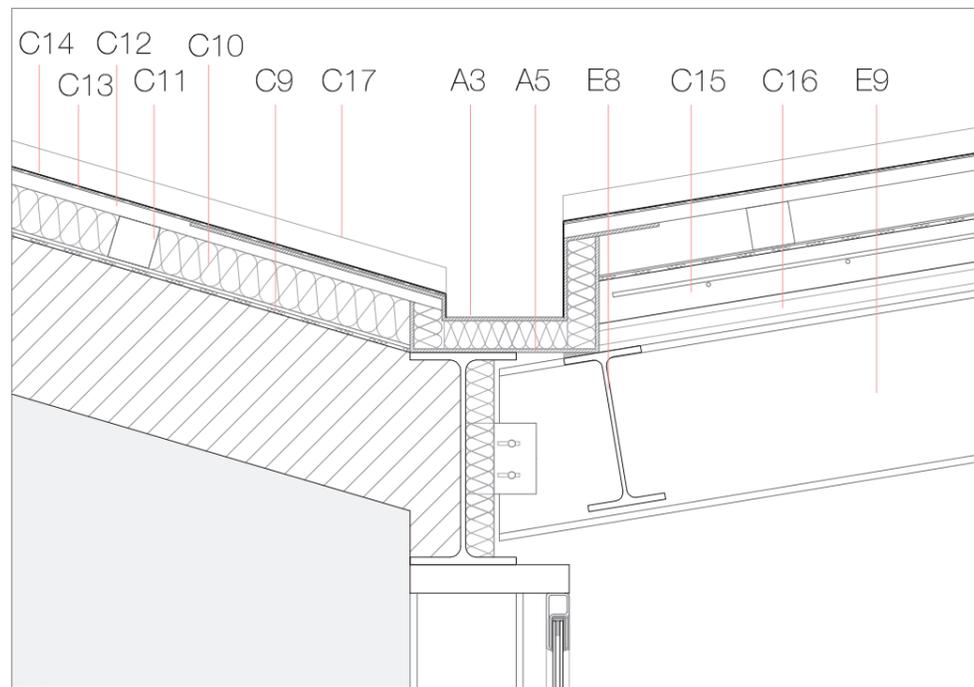
Detalle 4



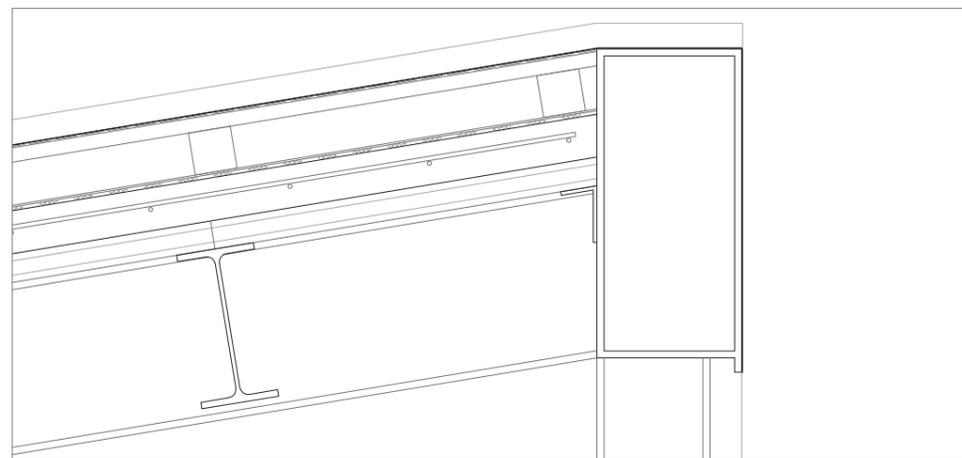
Detalle 9



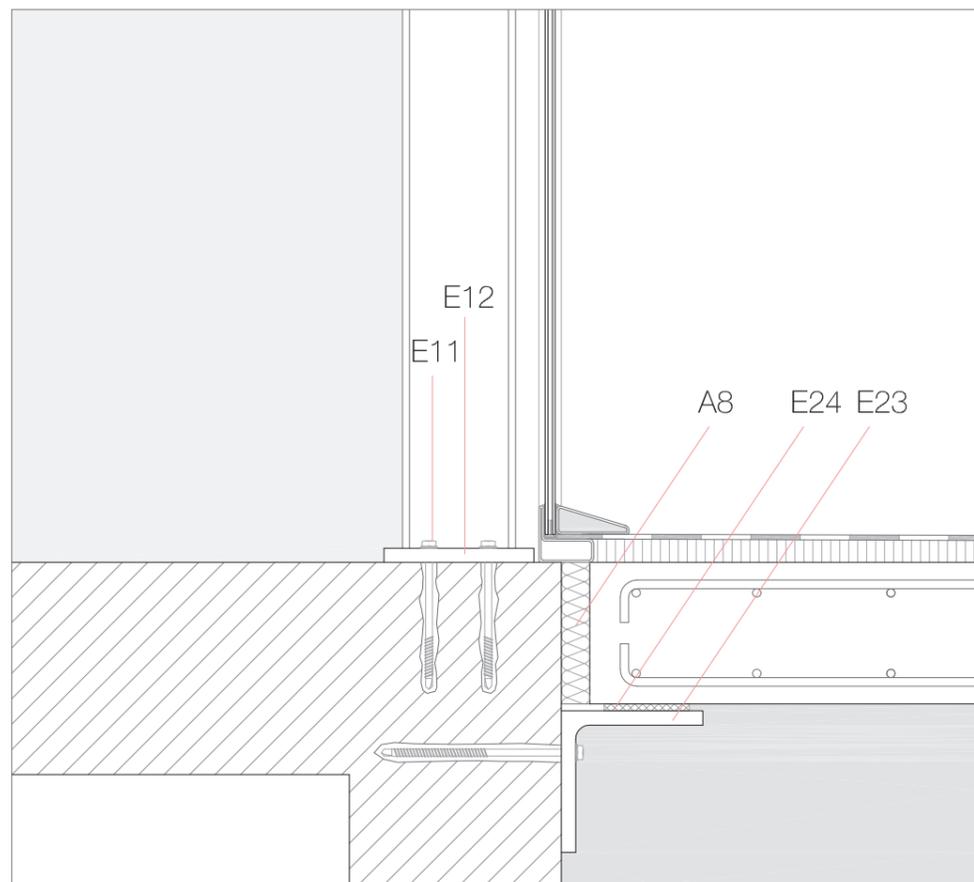
Detalle 12



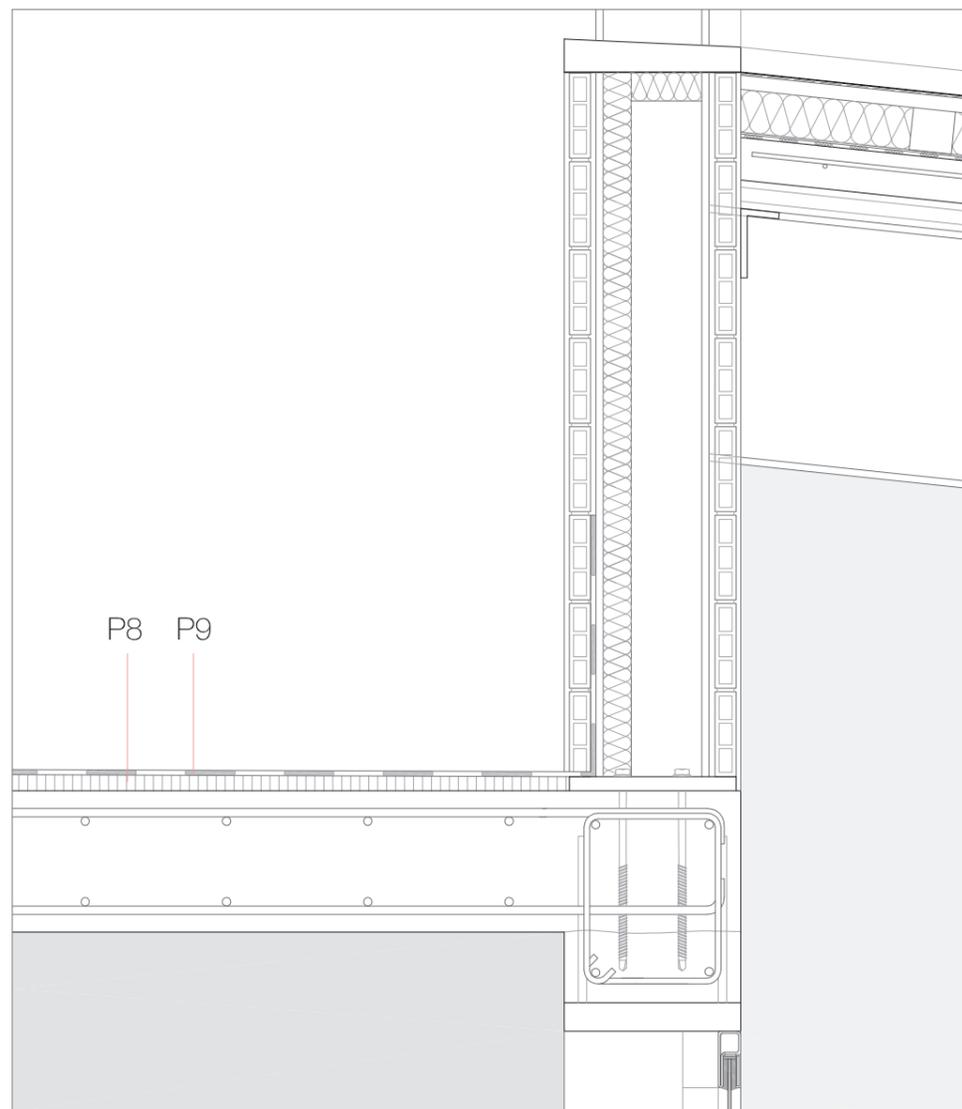
Detalle 7



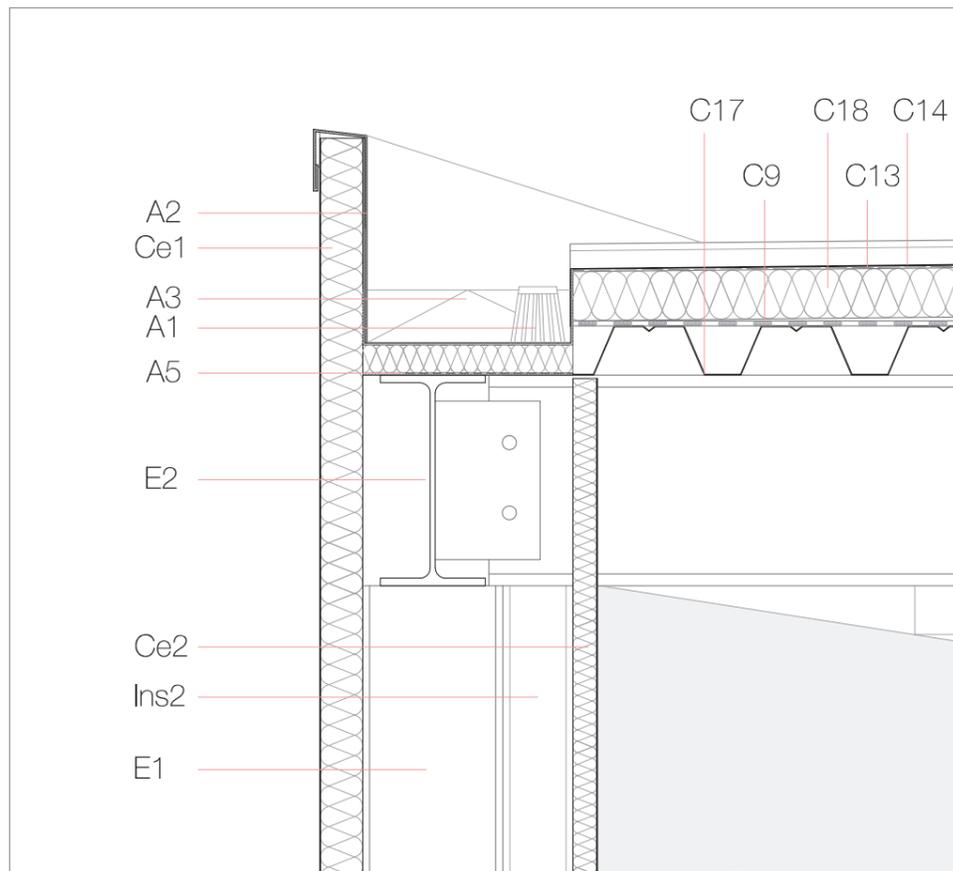
Detalle 10



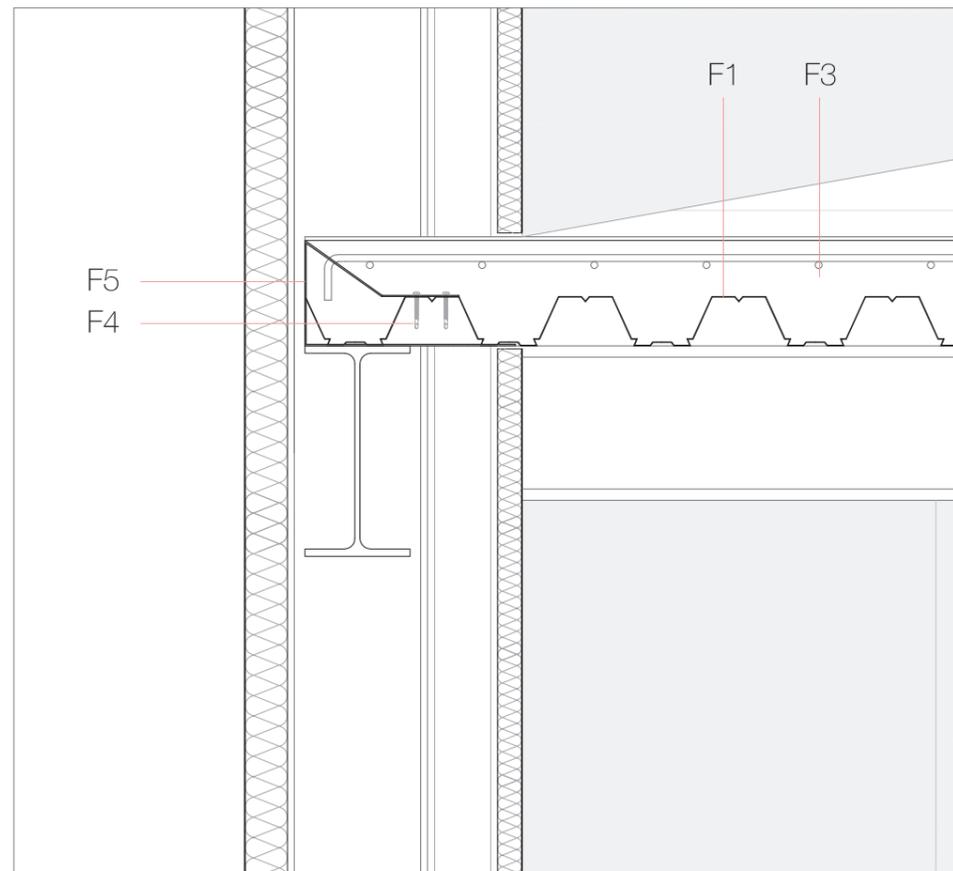
Detalle 8



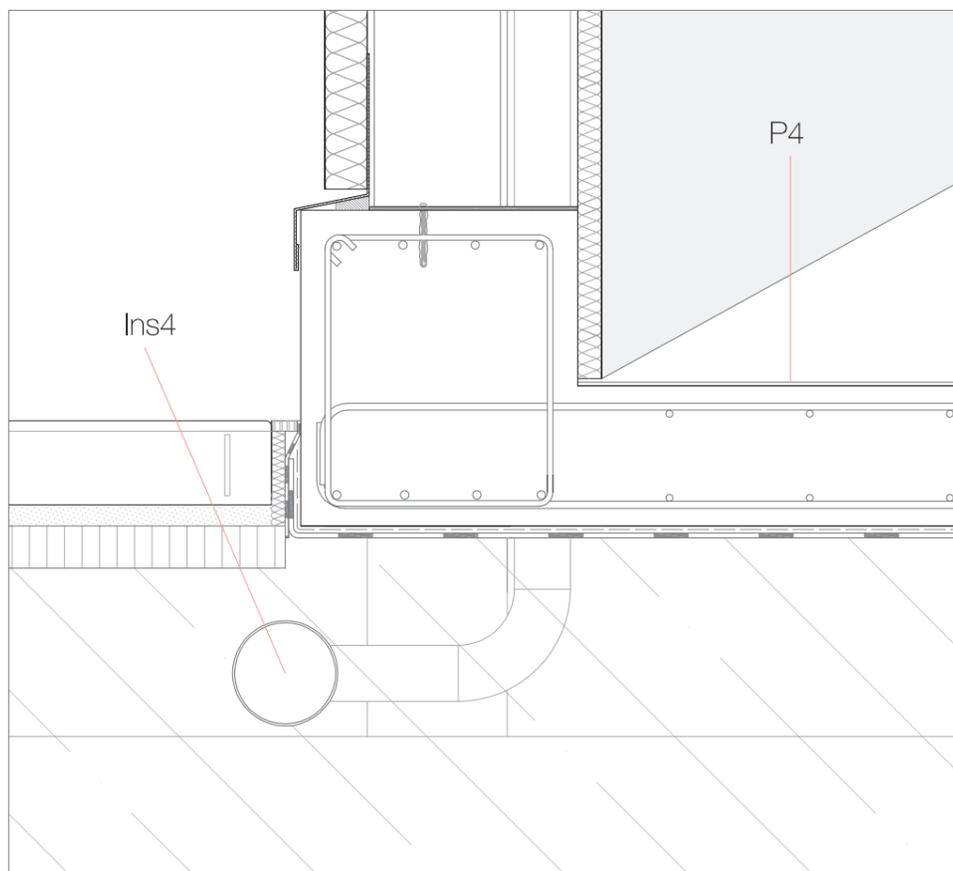
Detalle 11



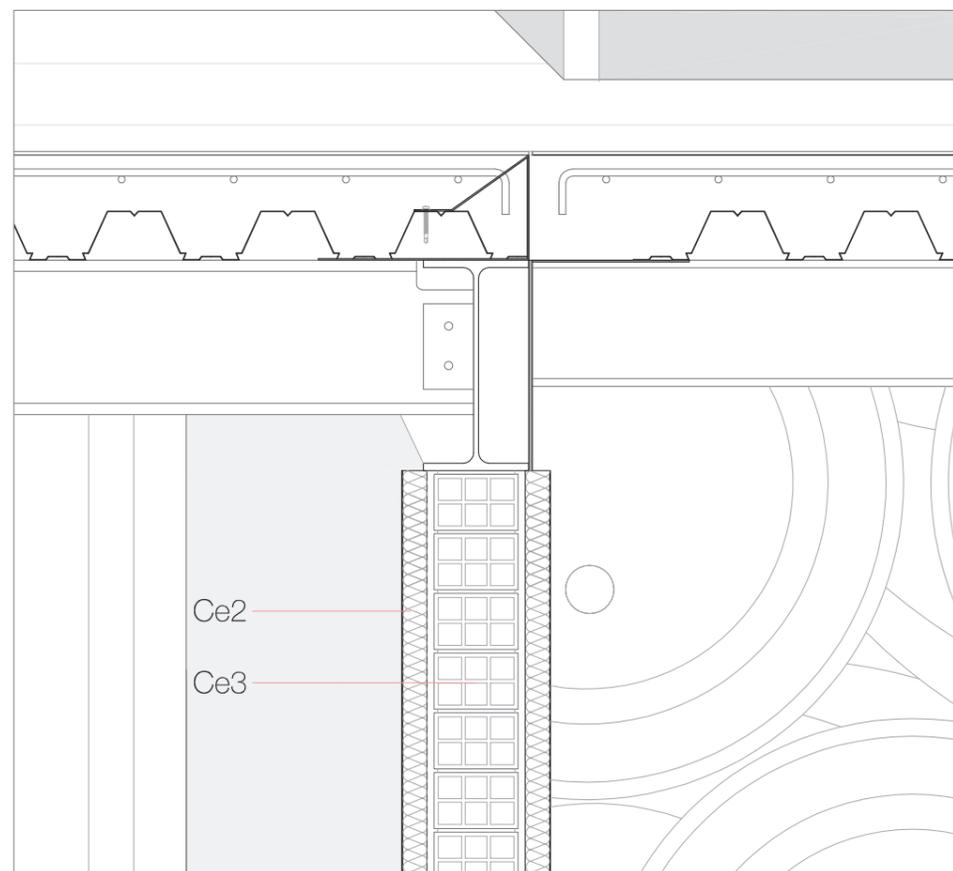
Detalle 13



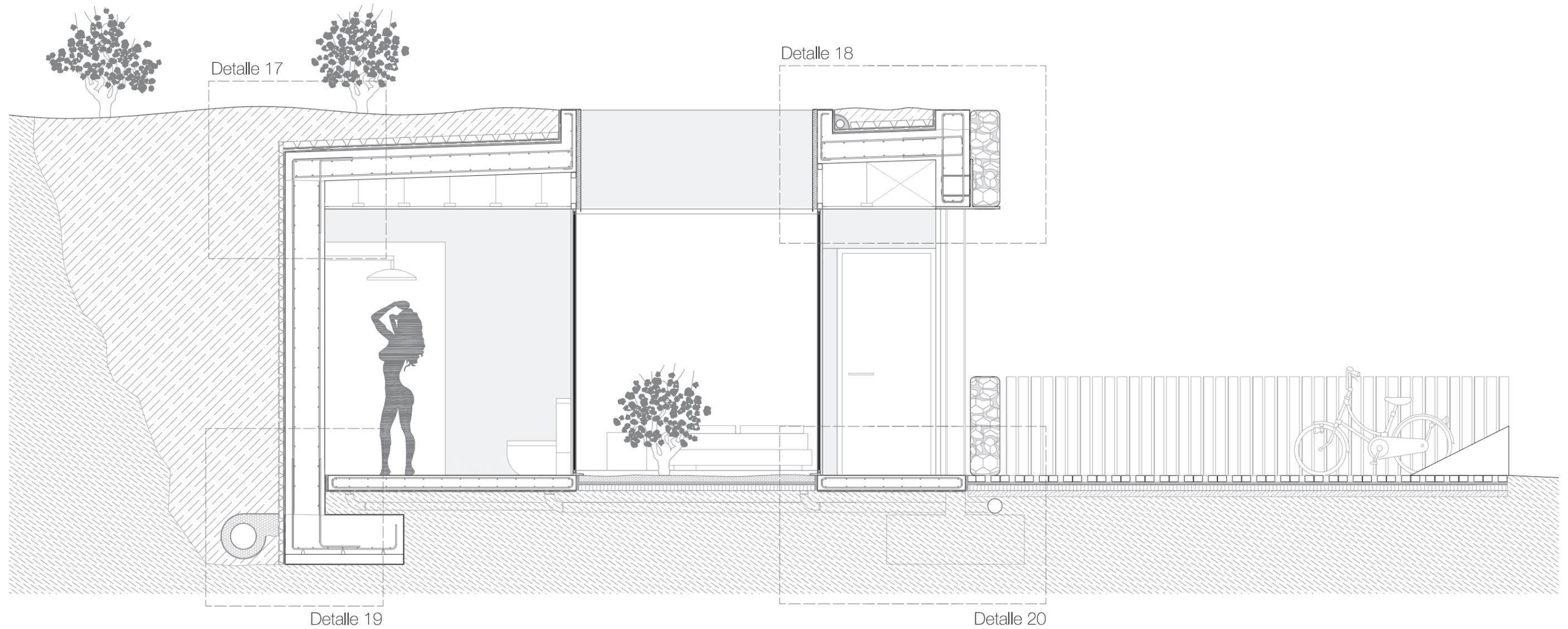
Detalle 14



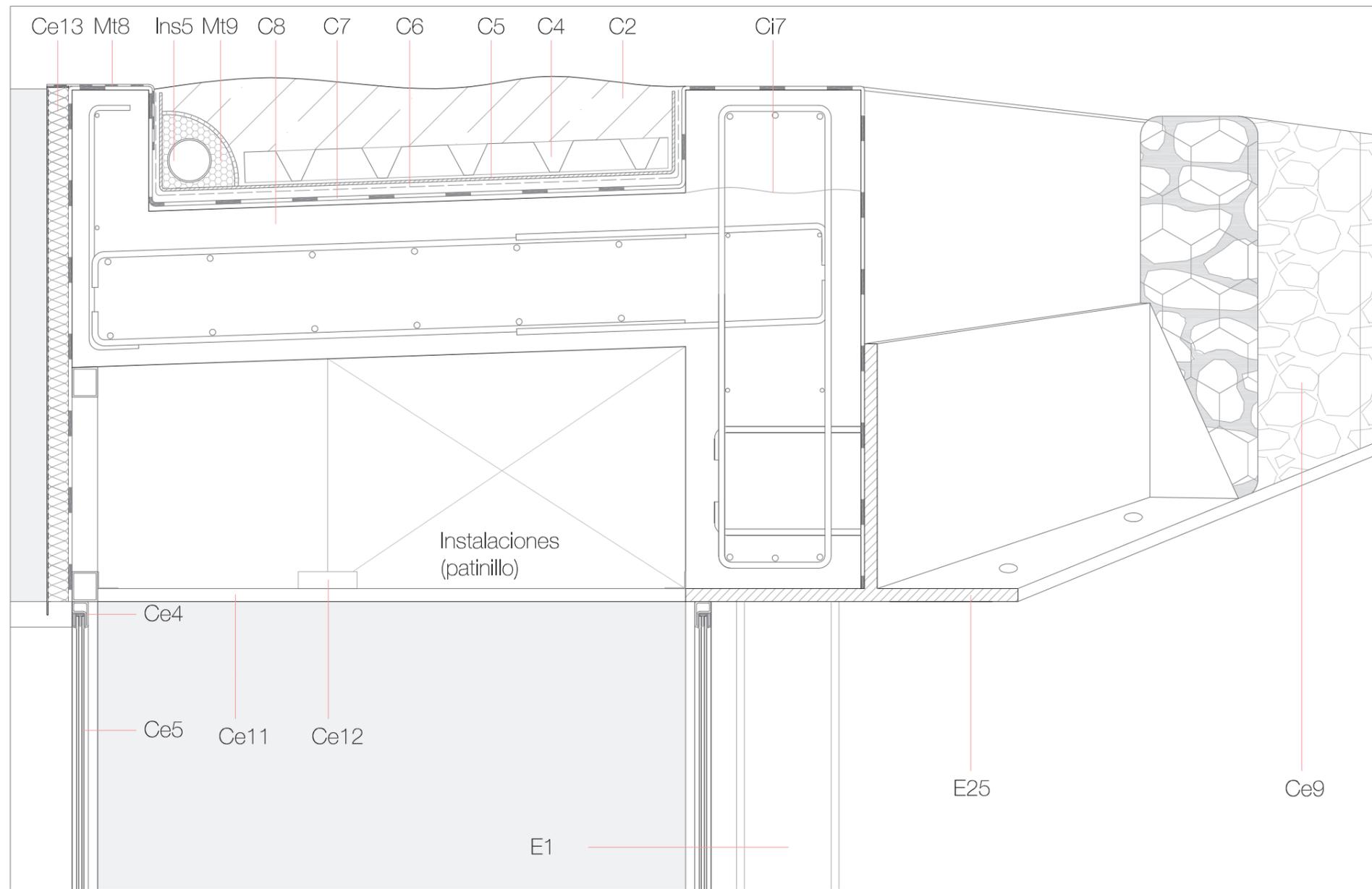
Detalle 15



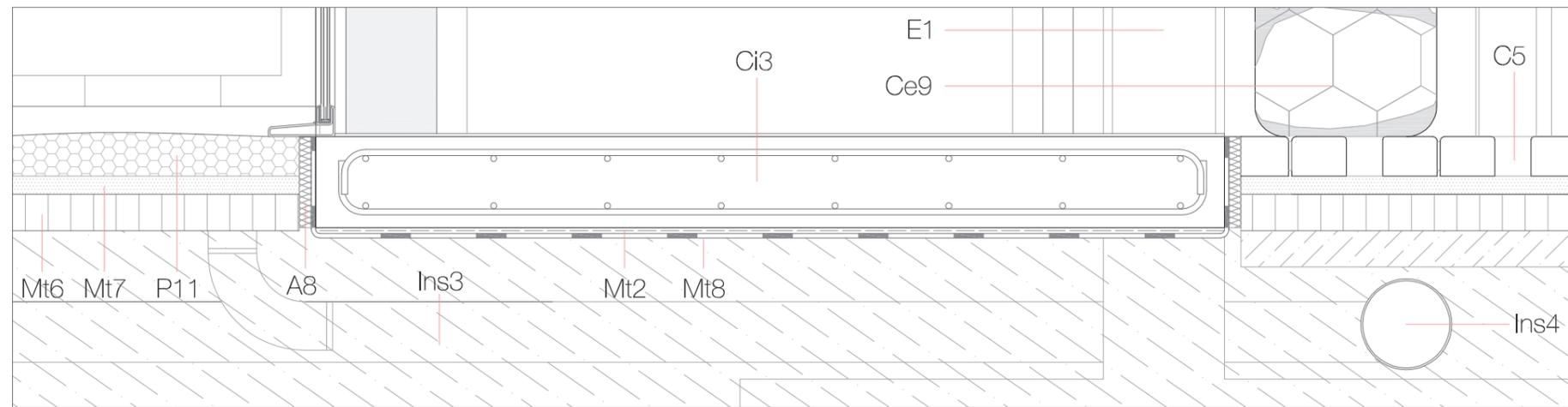
Detalle 16



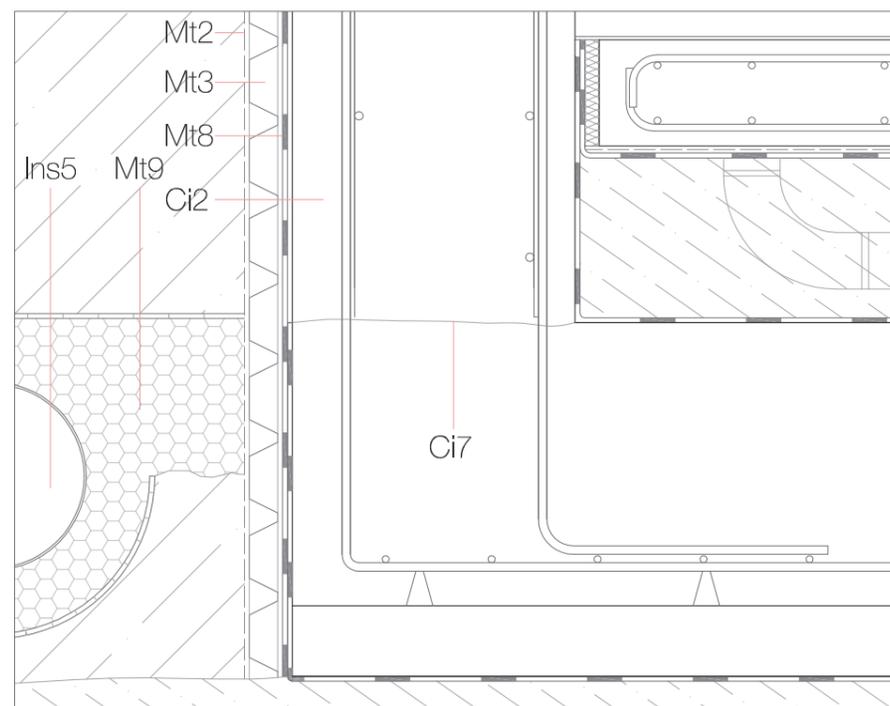




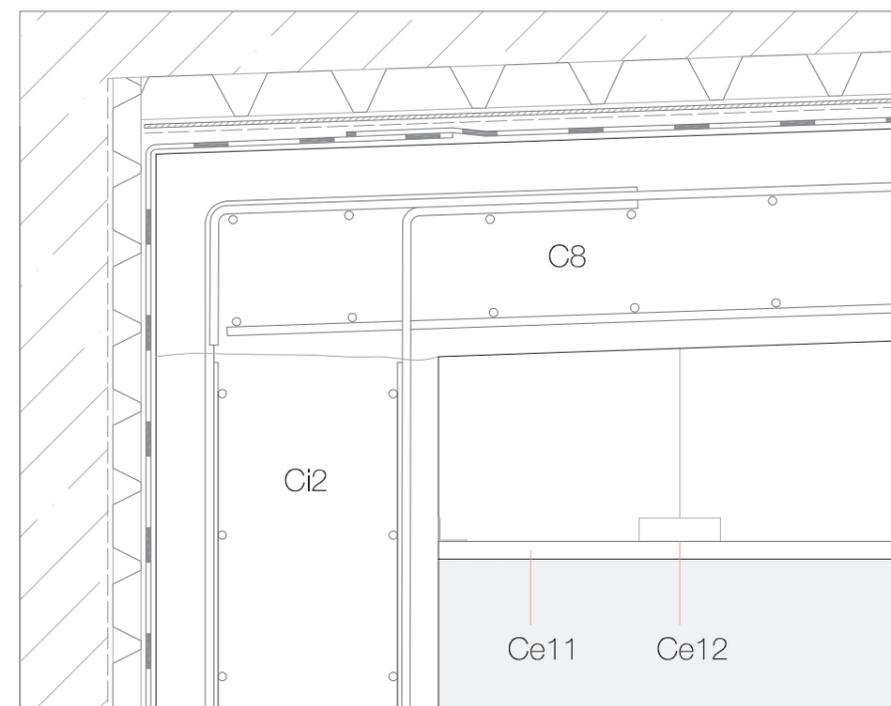
Detalle 18



Detalle 20



Detalle 19



Detalle 17

1_DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

2_DATOS PREVIOS

3_ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA

1_Descripción y Justificación

La estructura se entiende como una continuación de todo el proyecto, por lo que el concepto de construcción industrial cobra sentido con la estructura de la ampliación de la bodega. Se pretende que el proyecto sea un todo, y que la estructura esté inmersa en él.

1.1/ Descripción de la Estructura

El proyecto consta de varios volúmenes, cada uno de ellos con una serie de características que determinan la estructura empleada. En primer lugar, el volumen de la actual bodega se conserva en su mayoría, con el sistema de muros en dos direcciones que hacen de depósitos de vino. En planta baja, los de la fachada sur se perforan todo lo posible para habilitar un espacio de circulación y de almacenaje de barricas. A partir de aquí, todo lo nuevo se construye en estructura metálica, al igual que la cubierta existente, pero de la manera más ligera posible, para interferir lo menos posible con la actual estructura. Además, las zonas de contacto con la estructura existente se materializan con apoyos deslizantes.

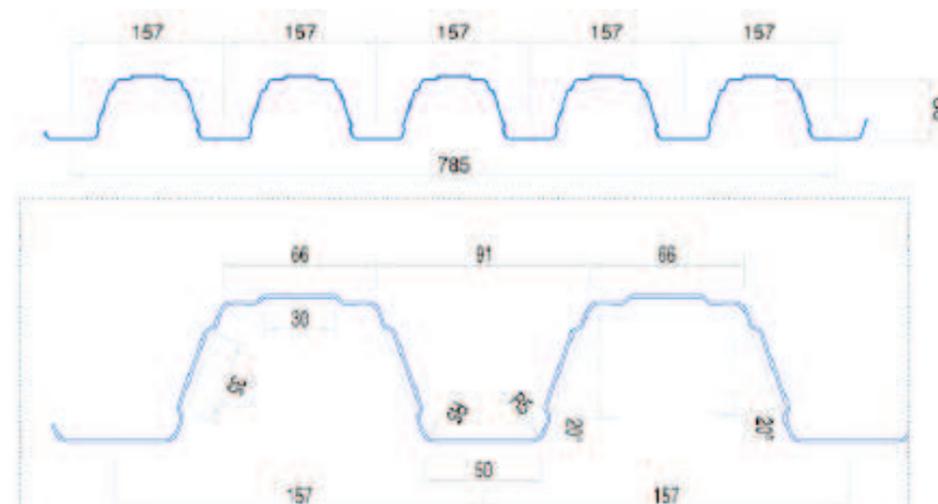
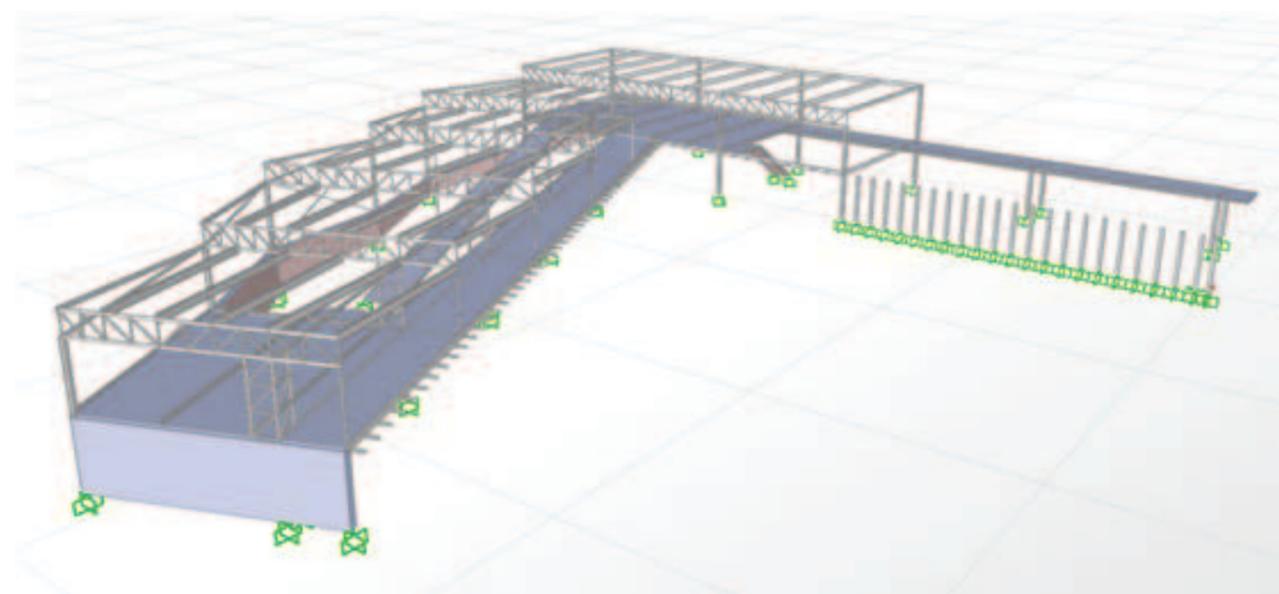
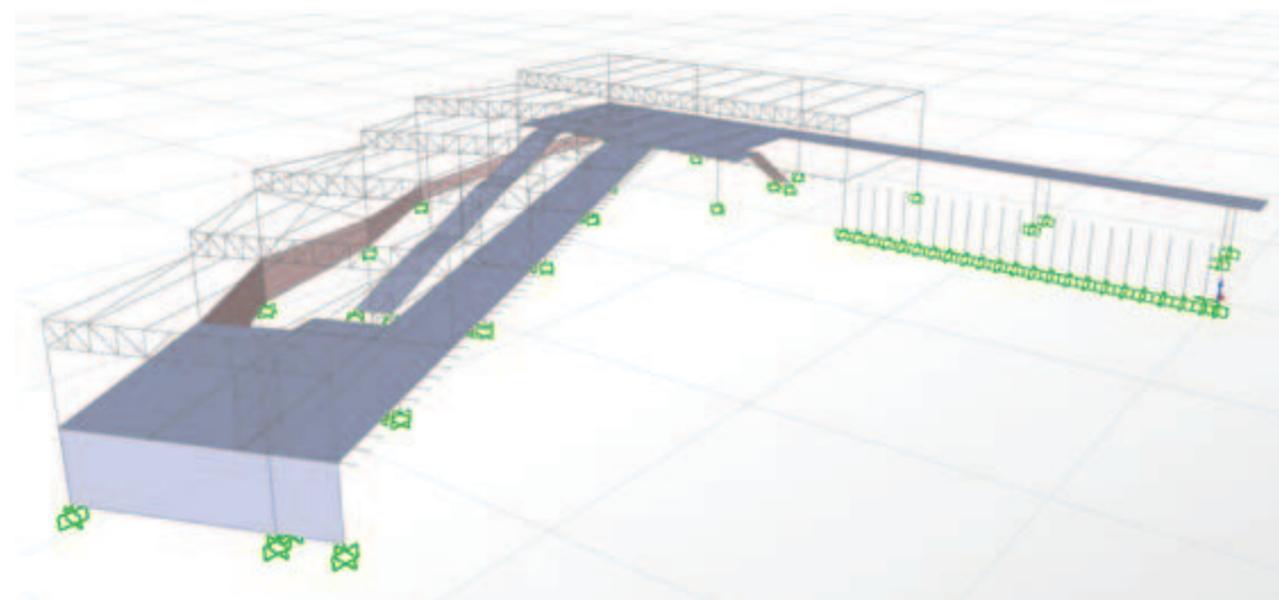
El nuevo volumen al norte de la actual bodega se caracteriza por su carácter industrial, por lo que está totalmente construido en estructura metálica vista. Los pórticos principales se componen de una cercha de un metro de canto por razones de proyecto, ya que se quiere que la luz entre directamente por las aperturas. Además, existe un fuerte momento flector propiciado por la pasarela de la primera planta, que cuelga del extremo de la cercha para dejar libre la planta baja. El arriostramiento del cordón comprimido se consigue gracias a la forma en sierra de la cubierta, con las viguetas que unen siempre un cordón comprimido con otro traccionado, de manera que el segundo arriostra al primero. En cuanto a los soportes, uno de ellos es un perfil simple, y el otro es un pilar en celosía, que se encarga de resistir el empuje del viento. Además, una pasarela en rampa cuelga del centro de cada pórtico, contrarrestando el efecto del voladizo.

Los forjados son de chapa colaborante, de manera que las vigas y viguetas conforman secciones mixtas, lo que ayuda a disminuir la sección de éstas. Como vemos en la imagen adjunta que describe el tipo de chapa utilizada, de la casa comercial Perfinor, de 60 mm de altura de greca.

Los espacios del spa y de las habitaciones del hotel, al estar enterrados, se construyen con muros, pilares y losa de hormigón, en las zonas en contacto con el terreno, y pilares metálicos en algún caso cuando se pretende pasar más desapercibido, como en el caso de las habitaciones.

1.2/ Descripción de la Cimentación

Encuadramos nuestro terreno dentro del apartado de "terrenos cohesivos" (CTE-DB-Cimientos), terrenos formados fundamentalmente por arcillas que pueden contener áridos en cantidad moderada. Encajamos nuestro terreno en el subapartado "Terrenos arcillosos semiduros". Se ha elegido como cimentación zapatas aisladas para los pilares y zapatas corridas para los muros, los cuales sirven para contener las tierras de los espacios enterrados en la mayoría de los casos.



2_Datos Previos

2.1/ Características de los Materiales

-Hormigón

El hormigón utilizado es HA30/B/12/IIa (fck=30 MPa) para toda la estructura

- Acero de armar

El acero que se emplea para la armadura en los elementos hormigonados serán barras corrugadas de designación B-500-S (fyk = 500 MPa).

- Recubrimiento de las armaduras.

De acuerdo con la vida útil de los edificios, estimada en 50 años, y a la clase de exposición de los elementos estructurales, se deben asegurar los siguientes recubrimientos nominales:

Cimentación: 45 mm

Estructura: 35 mm

- Acero estructural

Para la conformación de la estructura metálica se emplean perfiles de acero S-275 JR (fyk = 275 Mpa).

- Coeficientes de seguridad de los materiales.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales para el estudio de los Estados Limite Últimos son 1,5 para hormigón, 1,15 para acero pasivo y 1,05 para acero laminado

2.2/ Acciones

2.2.1/ Pesos Propios

Los pesos propios de los elementos estructurales (vigas, losas, muros, pilares) son considerados directamente por el programa de cálculo SAP2000. Esta consideración se hace teniendo en cuenta los pesos específicos de cada uno de los materiales que son:

Hormigón: 25 KN/m³

Acero: 78,5 KN/m³

El resto de cargas permanentes serán, por tanto, las cubiertas, que no se han introducido en el programa, sino que se han insertado como cargas lineales. Se suponen:

Cubierta de chapa grecada + poliestirenoextruído + chapa de zinc: 0,25 KN/m²

Pavimento de hormigón fratasado + instalaciones: 0,5 KN/m²

2.2.2/ Empujes del Terreno

A falta de un estudio geotécnico, se ha considerado un terreno de arcillas con $\phi=20^\circ$ y $Y=21$ KN/m³.

En los muros de contención el empuje horizontal se establece como empuje activo, en el cual el coeficiente:

$$K_a = (1 - \text{sen}\phi) / (1 + \text{sen}\phi) = (1 - \text{sen}20) / (1 + \text{sen}20) = 0,49.$$

-La carga horizontal es entonces: $q_h = K_a(Yx + q) = 0,49(21x + 5) = 2,5 + 10,29x$ KN/m².

Para poder introducir la carga como uniformemente repartida se establece:

$$q = 2/3 q_{h,max} = 2/3 \cdot 33,37 = 22,24 \text{ KN/m}^2.$$

2.2.3/ Sobrecargas de Uso

Aunque no existe ninguna categoría que se adapte al uso requerido, se ha considerado todo el conjunto como categoría de uso C3: Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc. Por lo que la sobrecarga de uso es de 5 KN/m².

Las cubiertas son categoría F: Transitables accesibles sólo privadamente y su sobrecarga es de 1 KN/m².

2.2.4/ Sobrecarga de Nieve

Tal y como se especifica en el CTE-SE-AE apartado 3.5.3, como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal q_n , puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

Siendo:

μ coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3.

s_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según tabla E.2.

Según los datos de nuestro edificio obtenemos:

Carga de nieve sobre un terreno horizontal: Dado que nuestro edificio se encuentra en zona climática 5 y a una altura de 692 m sobre el nivel del mar $s_k = 0,6$ kN/m².

Coeficiente de forma: Se toma el coeficiente de forma $\mu = 1$ (caso cubiertas inclinadas menosde 30°).

Por lo tanto, la carga de nieve será la siguiente:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 0,6 \cdot 1 = 0,6 \text{ kN/m}^2.$$

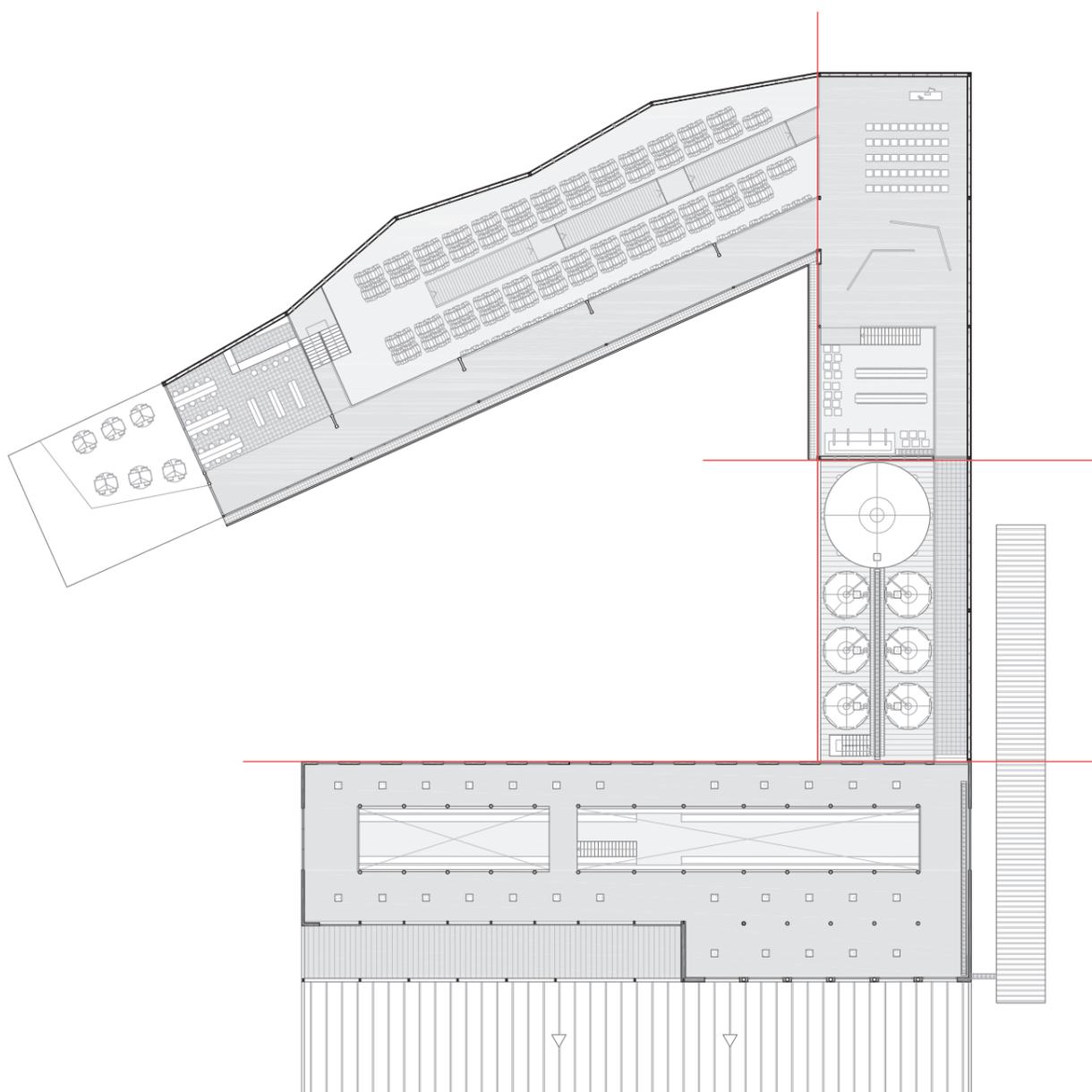
2.2.5/ Acciones Térmicas

Pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación, de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud.

En nuestro caso, se divide la estructura en 4 partes, separadas todas ellas mediante juntas de dilatación. Estas juntas serán las encargadas de absorber las tensiones producidas por los cambios de humedad y temperatura del ambiente, por lo que no se tendrán en cuenta las acciones térmicas para el dimensionado de la estructura.

Se establecen juntas de hormigonado a distancias inferiores a 10 m y se dejan transcurrir 24 horas entre hormigonados contiguos. Por lo que no se contemplan acciones por retracción del hormigón.

Las juntas de dilatación, detalladas en el siguiente plano. Su formalización se realiza mediante uniones deslizantes.



2.2.6/ Acciones Sísmicas

Las acciones sísmicas se calculan según la Norma de Construcción Sismoresistente NCSR- 02. De acuerdo a la normativa, nuestro proyecto se define como: Normal importancia, aceleración sísmica básica 0,06g, tipo de suelo III. De acuerdo con la NCSR-02 no será necesario un cálculo sísmico en las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0,08g ($a_b < 0,08g$). No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c , es igual o mayor de 0,08 g.

El tipo de construcción con muros y losas, formando un elemento estructuralmente monolítico permite identificarlo como tal y, por tanto, tal y como se expone en la citada norma sismorresistente, no es obligatorio el cálculo sísmico.

2.2.7/ Viento

Según el CTE-SE-AE la acción del viento se calcula a partir de la presión estática que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta, que puede expresarse como:

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

Siendo:

q_b la presión dinámica del viento. Se adopta el valor de 0,42 correspondiente a la zona de Valencia.

c_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se ha estimado en 2,1 (zona II y altura 12 m) para 3 m y 2,5 para 6 m.

c_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5 y es 0,8 en zonas de presión frontal y succión lateral y 0,7 en succión posterior.

Por lo que obtenemos:

-Los primeros 3 metros:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,1 \cdot 0,8 = 0,71 \text{ kN/m}^2 \text{ para presión frontal y succión lateral}$$

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,1 \cdot 0,7 = 0,62 \text{ kN/m}^2 \text{ para succión posterior}$$

-Los siguientes 3 metros:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,1 \cdot 0,8 = 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{ para presión frontal y succión lateral}$$

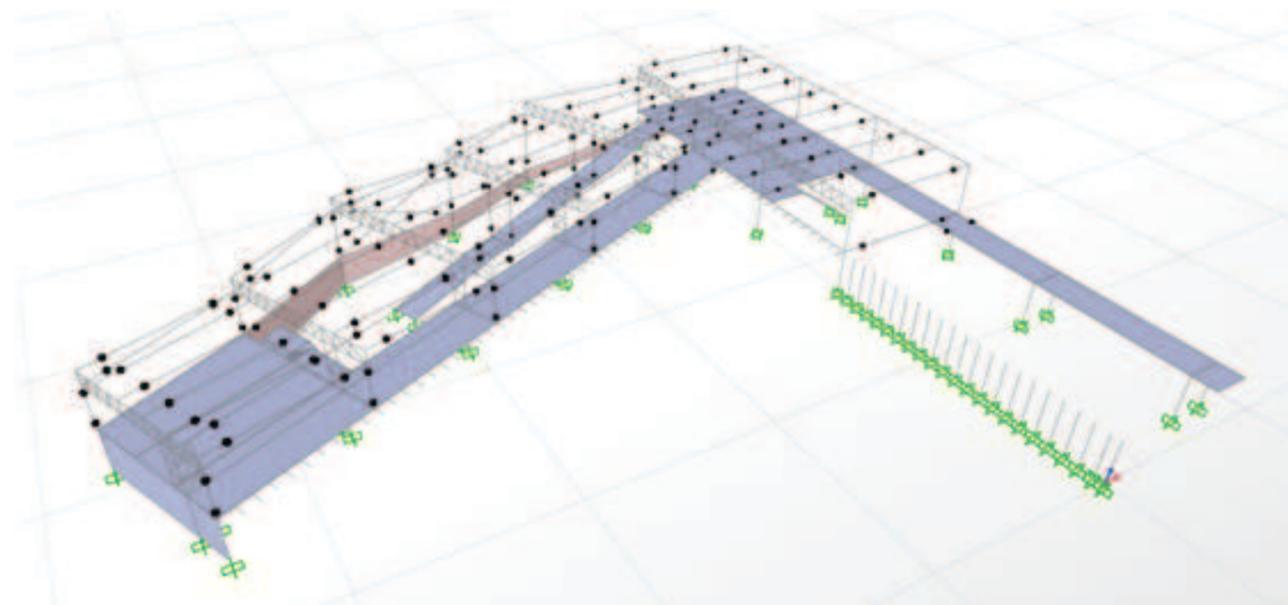
$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,1 \cdot 0,7 = 0,74 \text{ kN/m}^2 \text{ para succión posterior}$$

3_Análisis de la Estructura

3.1/ Modelizado de Estructura

Para el análisis de la estructura, se ha utilizado el programa de cálculo SAP2000, el cual trabaja tanto con barras como con elementos finitos.

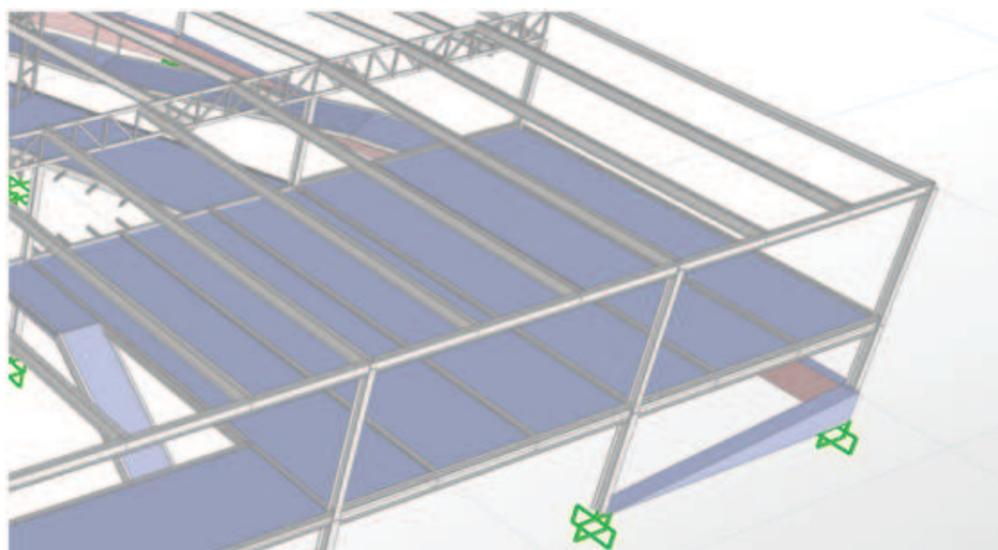
Todas aquellas barras articuladas, o con algún tipo de desconexión en sus extremos, se han introducido en el programa, para reflejar su comportamiento real. Éstas son las vigas y viguetas biarticuladas, y las barras en los encuentros con las juntas de dilatación, que tienen impedido el desplazamiento vertical pero no el horizontal.



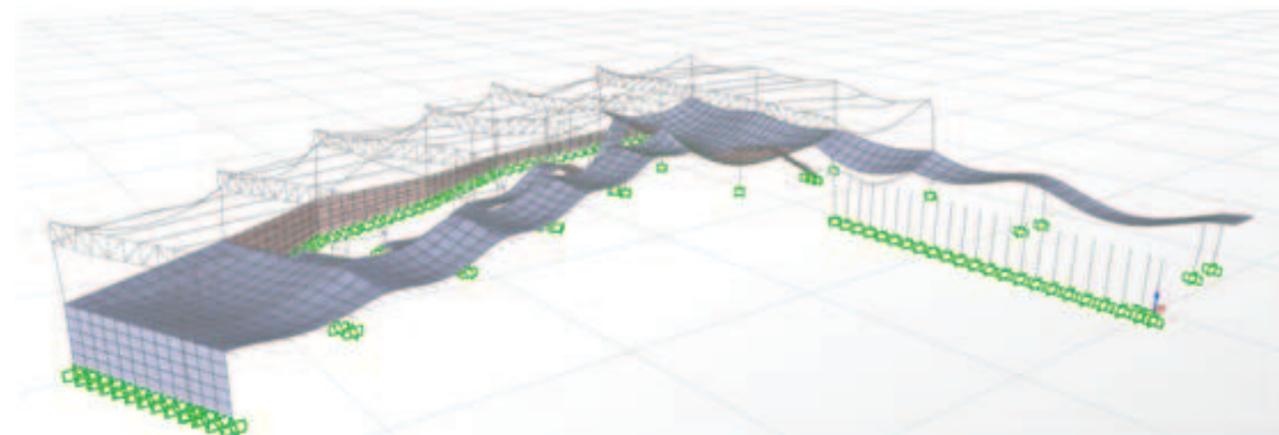
Las zonas con forjado de chapa grecada, se han modelizado como una losa, modificando sus propiedades. Aun así, tan sólo se han utilizado para asignar las cargas sobre el forjado, además de su peso propio, ya que el programa no tiene la capacidad de contemplar el comportamiento de las secciones mixtas por sí solo.

En el caso de la cubierta, las cargas se han asignado directamente sobre las barras, como cargas lineales.

Aquí se puede apreciar la deformada de la estructura, para la combinación de ELS.



Aquí se puede apreciar la deformada de la estructura, para la combinación de ELS.



3.3/ Dimensionado de Estructura

-El dimensionado de la estructura se ha hecho conforme a las prescripciones de la normativa española, CTE y EHE-08, y las secciones mixtas se han comprobado según el Eurocódigo 4.

-Las limitaciones de flecha se han considerado de $L/350$, ya que no existen tabiques que puedan verse afectados.

-Los forjados son de chapa colaborante, de la casa comercial Perfinor. Es por ello que sus espesores y armados han sido obtenidos a partir de las tablas facilitadas por dicha empresa.

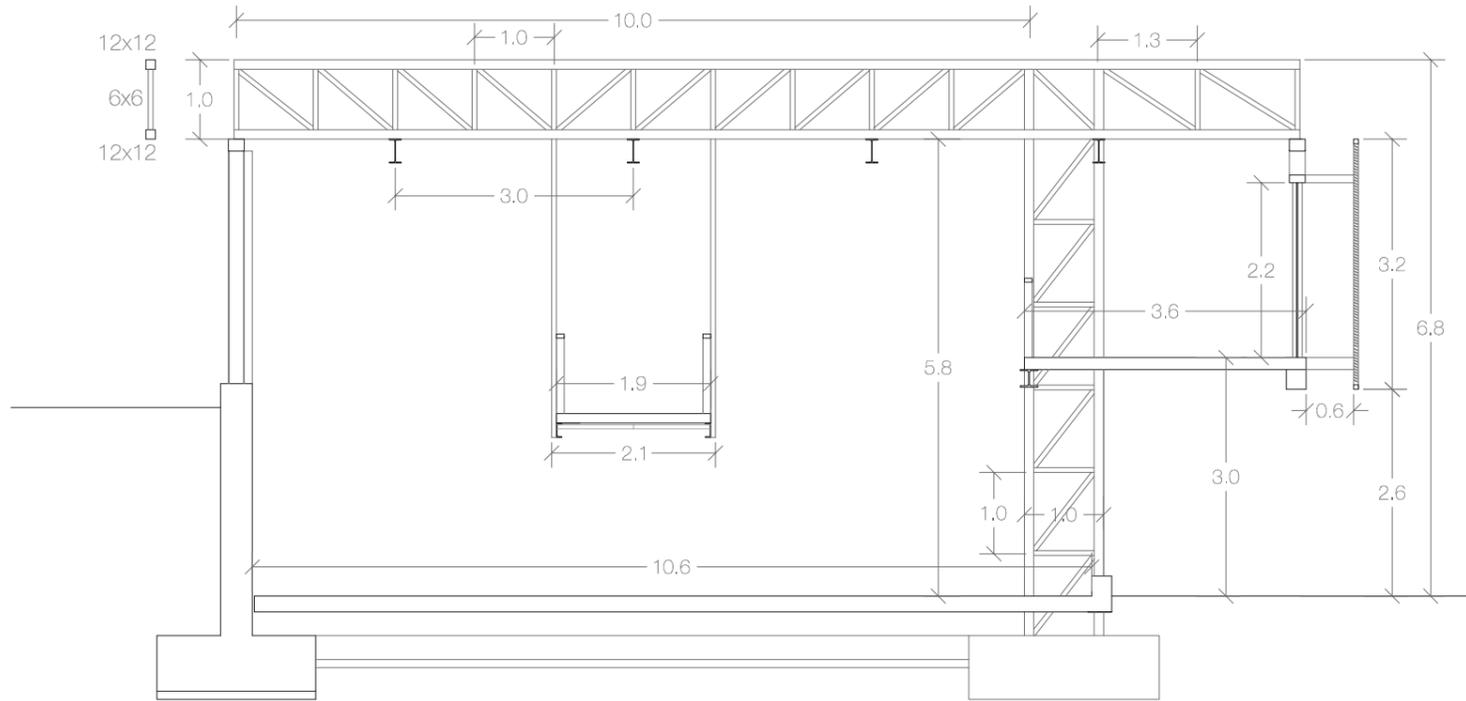
ALTURA DE LOSA (cm) 6,00

Sobrecarga (Kg/m ²)	LUCES DE VANOS MAXIMAS ALCANZADAS ESPESOR CHAPA (mm)			
	0,70	0,80	1,00	1,20
100	3,66	3,84	4,17	4,28
200	3,07	3,22	3,52	3,78
300	2,68	2,82	3,09	3,32
400	2,41	2,54	2,78	3,00
500	2,20	2,32	2,55	2,75
600	2,04	2,15	2,36	2,55
700	1,90	2,01	2,21	2,39
800	1,79	1,89	2,09	2,26
900	1,70	1,79	1,98	2,14
1000	1,61	1,71	1,89	2,04
1100	1,54	1,64	1,81	1,96
1200	1,48	1,57	1,73	1,88
1300	1,42	1,51	1,67	1,81
1400	1,37	1,46	1,61	1,75
1500	1,33	1,41	1,56	1,69
1600	1,29	1,37	1,51	1,64
1700	1,25	1,33	1,47	1,59
1800	1,22	1,29	1,43	1,55
1900	1,18	1,26	1,39	1,51
2000	1,15	1,22	1,36	1,47

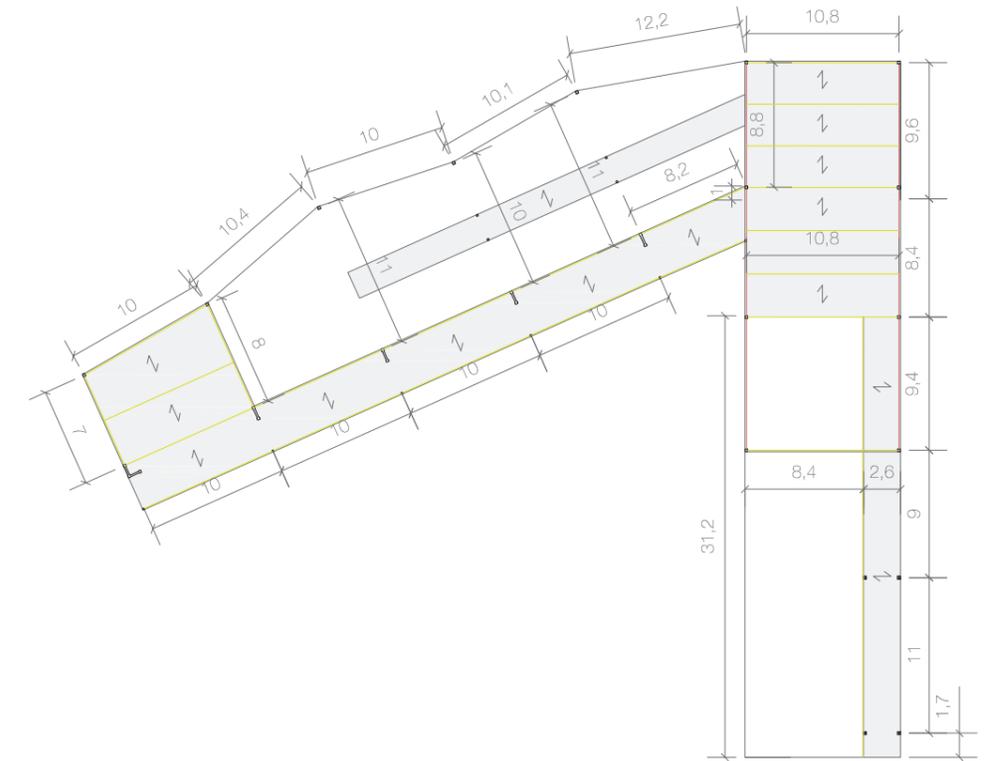
ALTURA DE LOSA (cm) 8,00

Sobrecarga (Kg/m ²)	LUCES DE VANOS MAXIMAS ALCANZADAS ESPESOR CHAPA (mm)			
	0,70	0,80	1,00	1,20
100	3,81	4,00	4,34	4,64
200	3,26	3,42	3,73	4,00
300	2,88	3,03	3,31	3,56
400	2,60	2,74	3,01	3,24
500	2,39	2,52	2,77	2,98
600	2,22	2,34	2,58	2,78
700	2,08	2,20	2,42	2,61
800	1,96	2,08	2,28	2,47
900	1,86	1,97	2,17	2,35
1000	1,78	1,88	2,07	2,24
1100	1,70	1,80	1,98	2,15
1200	1,63	1,73	1,91	2,07
1300	1,57	1,66	1,84	1,99
1400	1,52	1,61	1,78	1,92
1500	1,47	1,56	1,72	1,86
1600	1,42	1,51	1,67	1,81
1700	1,38	1,46	1,62	1,76
1800	1,34	1,43	1,58	1,71
1900	1,31	1,39	1,54	1,67
2000	1,28	1,35	1,50	1,63

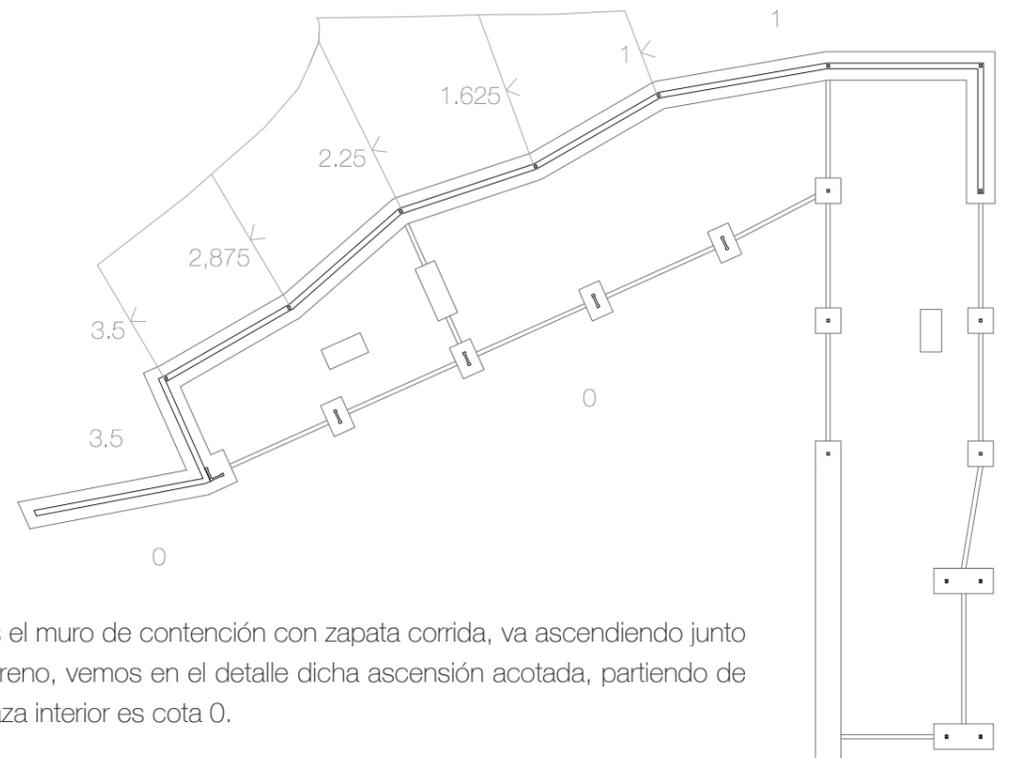
Según estas dos tablas se han escogido las losas de 6cm o de 8cm para cada uno de los forjados del proyecto, dependiendo de la longitud de sus luces.



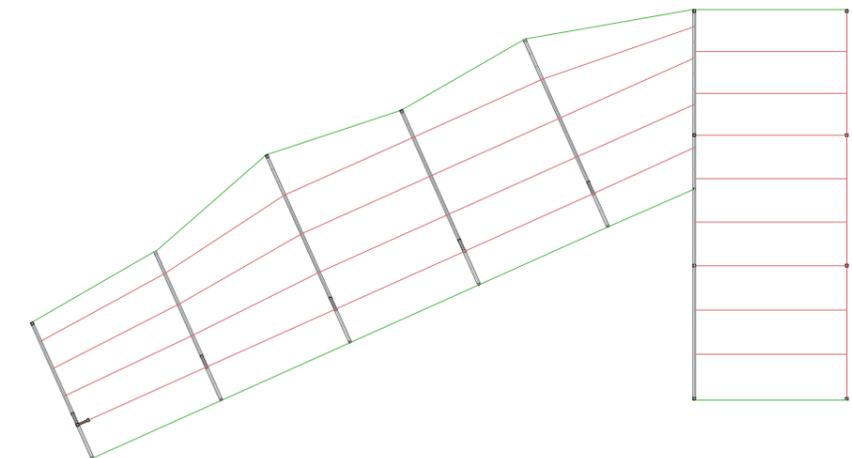
*Sección Transversal de la sala de barricas, vemos acotados los elementos estructurales principales, la cercha vertical y horizontal, así como ambas pasarelas colgadas.



*Los forjados de la primera planta, se resuelven mediante forjado colaborante de chapa grecada, tanto para las pasarelas como para el resto.



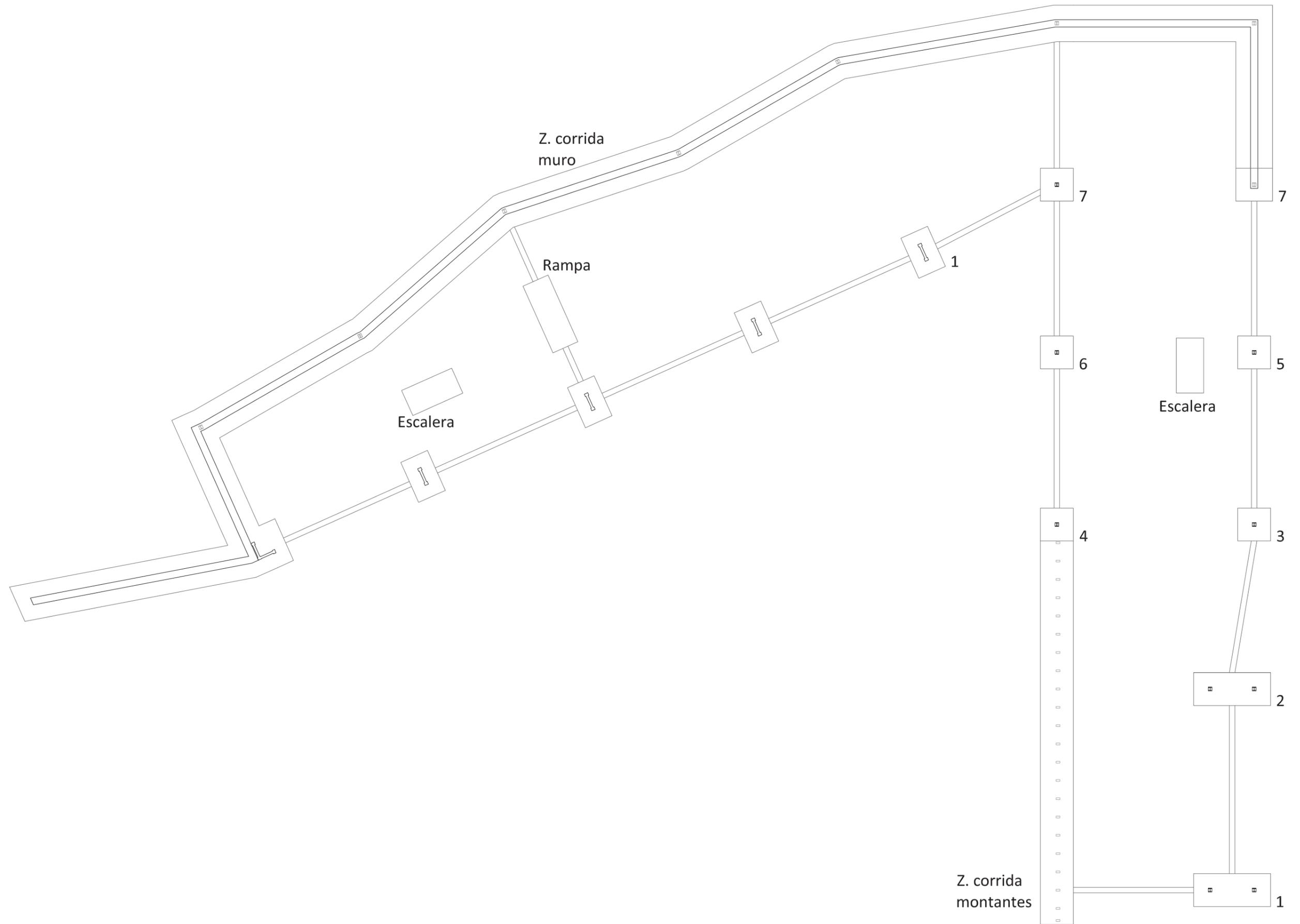
*Vemos el muro de contención con zapata corrida, va ascendiendo junto con el terreno, vemos en el detalle dicha ascensión acotada, partiendo de que la plaza interior es cota 0.

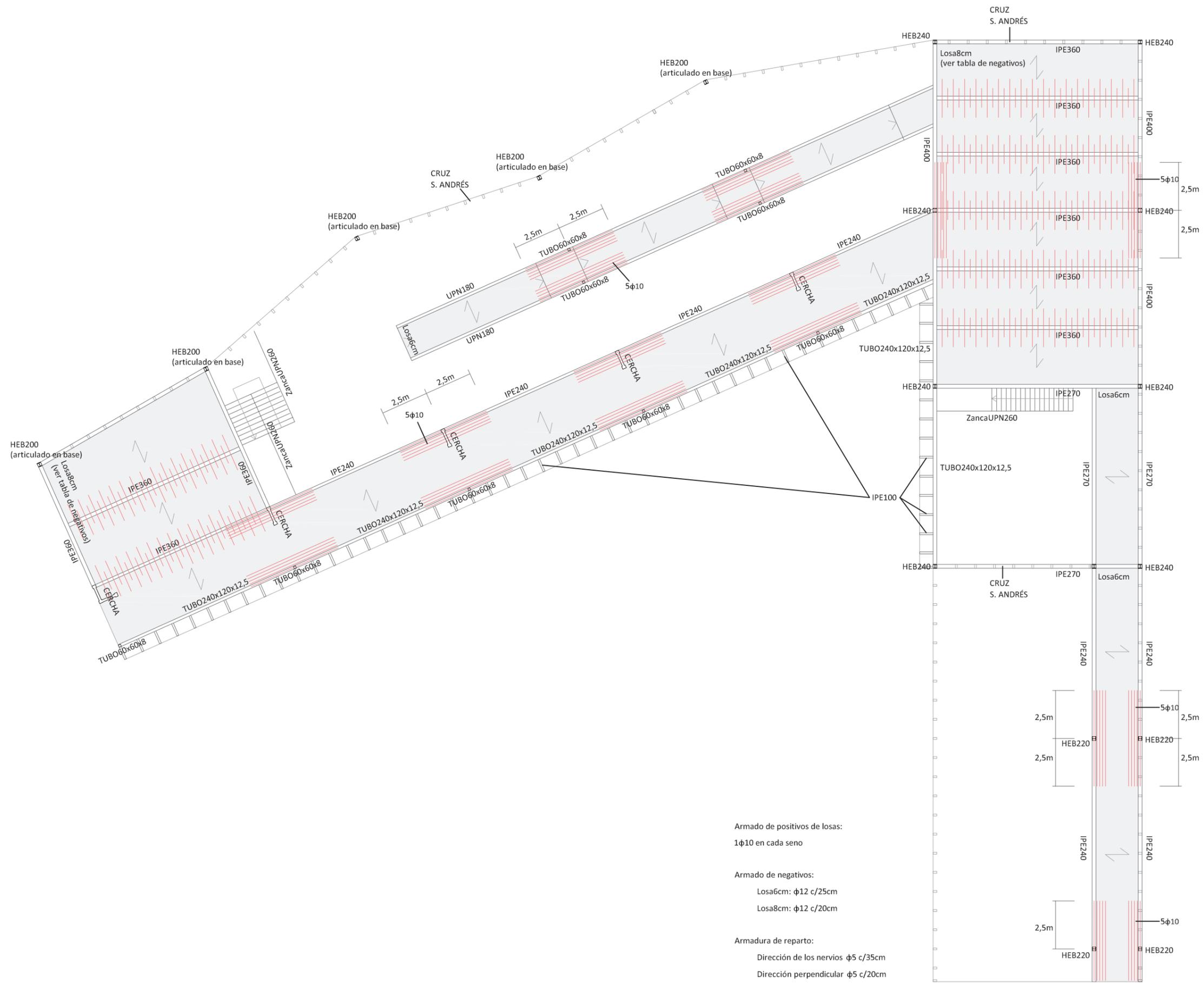


*Especificado en el detalle la compartimentación de las cerchas de cubierta. Cada tres nudos colocamos un tirante.

Además vemos como en el medio, de dos nudos cuelga la pasarela ascendente.

También queda colgada la pasarela de la primera planta, a modo de voladizo.

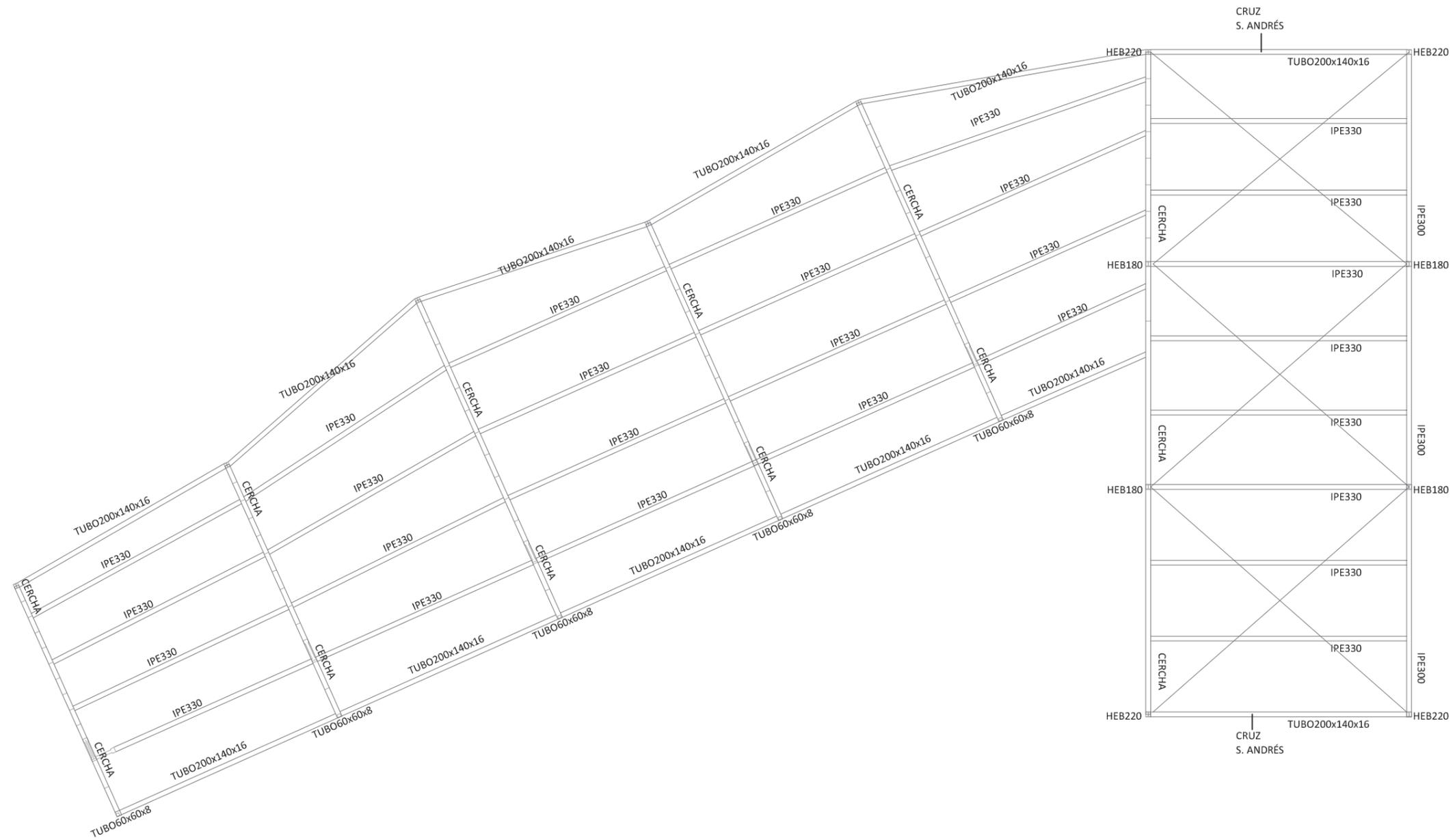


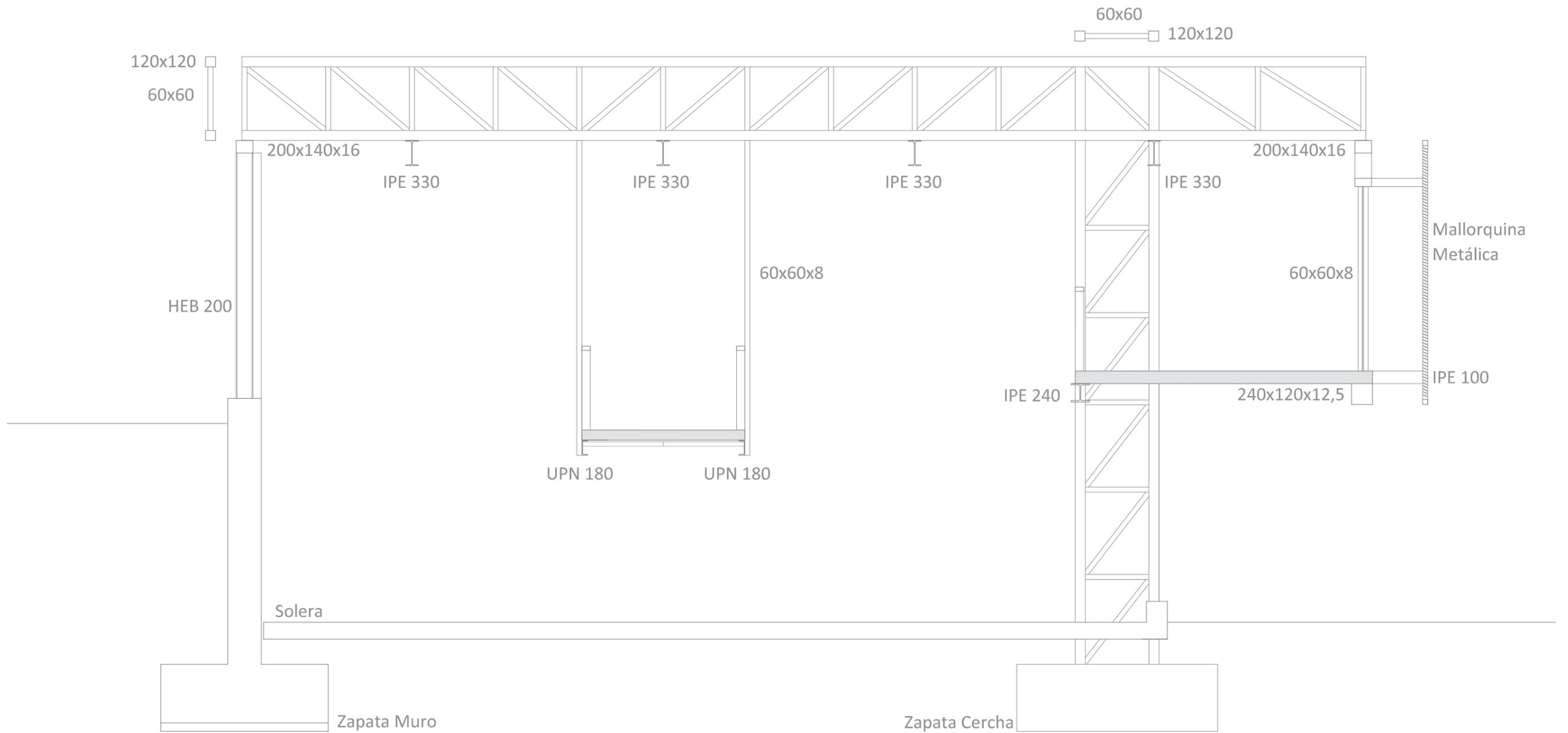


Armado de positivos de losas:
1φ10 en cada seno

Armado de negativos:
Losa 6cm: φ12 c/25cm
Losa 8cm: φ12 c/20cm

Armadura de reparto:
Dirección de los nervios φ5 c/35cm
Dirección perpendicular φ5 c/20cm



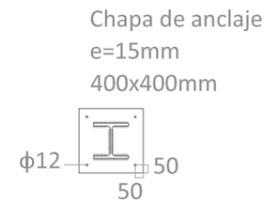
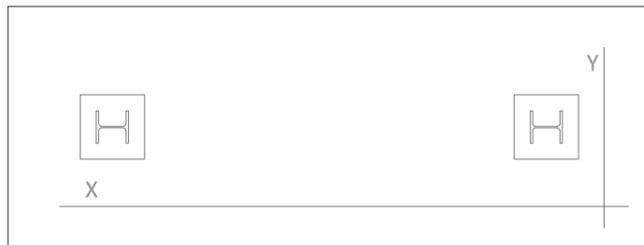


ZAPATAS 1 Y 2

Zapata 400x150 cm

Canto 40 cm

Armado X > 12φ12 en prol. recta
Y > 6φ12 en prol. recta



VIGAS RIOSTRAS 30x30cm
Armado longitudinal 4φ16
Cercos φ8c25

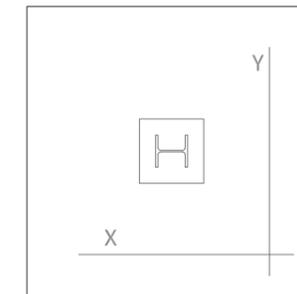


ZAPATAS 5, 6, 7 Y 8

Zapata 150x150 cm

Canto 40 cm

Armado X > 12φ12 en prol. recta
Y > 12φ12 en prol. recta

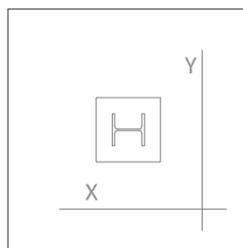


ZAPATAS 3 Y 4

Zapata 150x150 cm

Canto 40 cm

Armado X > 9φ12 en prol. recta
Y > 9φ12 en prol. recta



ZAPATA RAMPA

Zapata 400x150 cm

Canto 40 cm

Armado X > 9φ12 en prol. recta
Y > 20φ12 en prol. recta

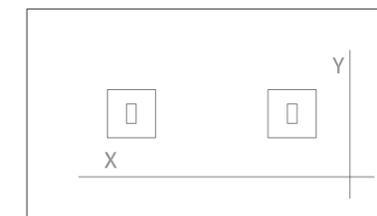


ZAPATAS CERCHAS

Zapata 200x100 cm

Canto 40 cm

Armado X > 8φ12 en prol. recta
Y > 15φ12 en prol. recta

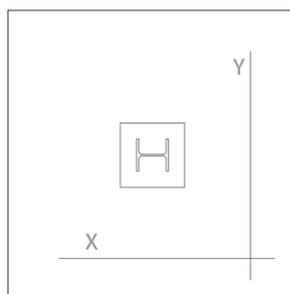


ZAPATAS 5, 6, 7 Y 8

Zapata 150x150 cm

Canto 40 cm

Armado X > 12φ12 en prol. recta
Y > 12φ12 en prol. recta

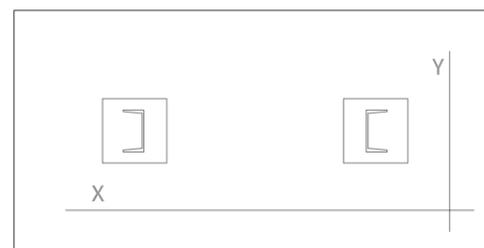


ZAPATAS ESCALERAS

Zapata 300x150 cm

Canto 40 cm

Armado X > 9φ12 en prol. recta
Y > 16φ12 en prol. recta

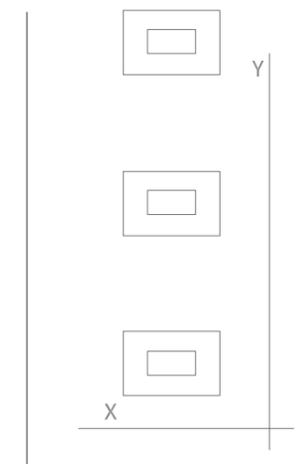


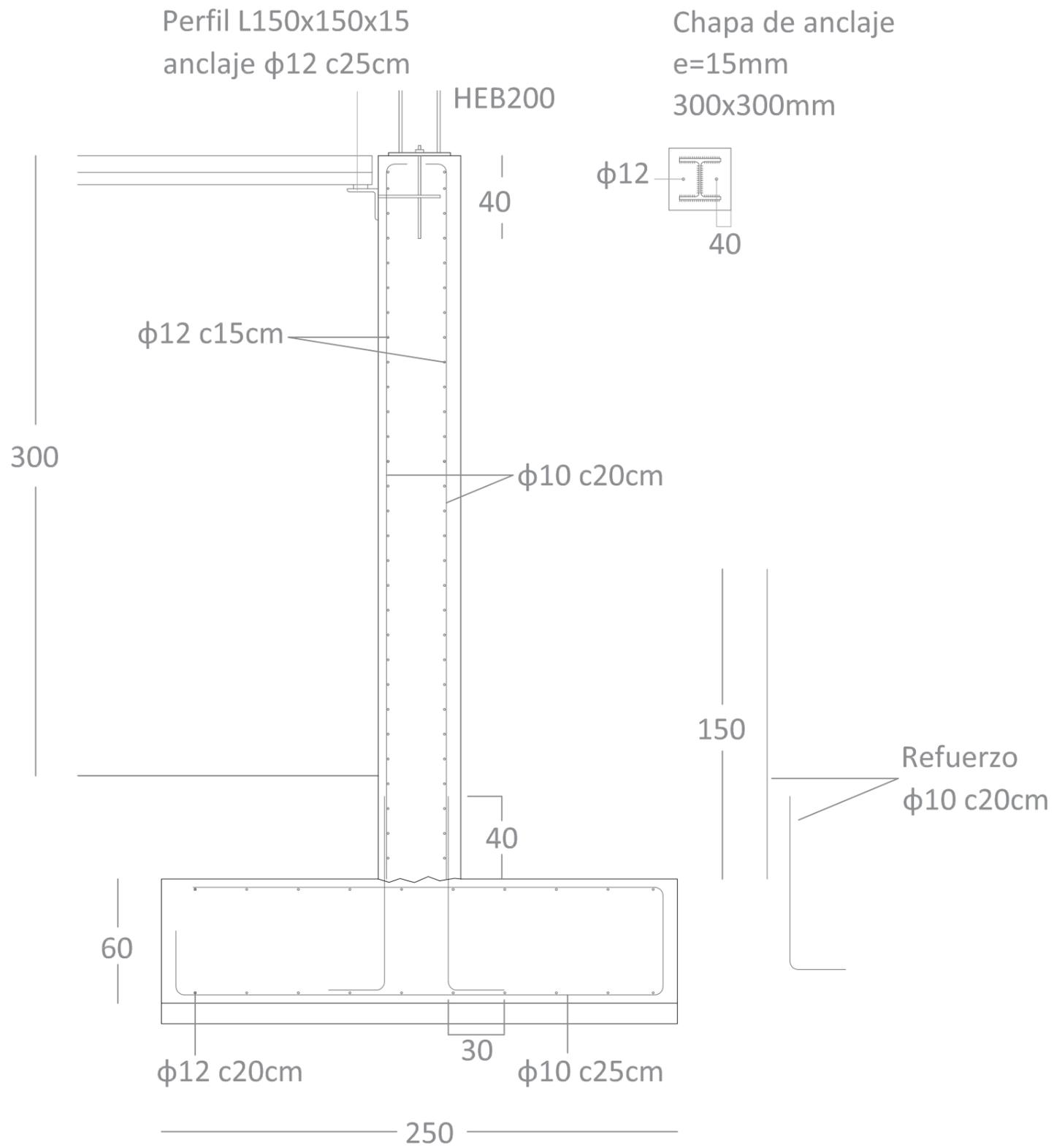
ZAPATAS CORRIDA MONTANTES EN VOLADIZO

Zapata 2100x150 cm

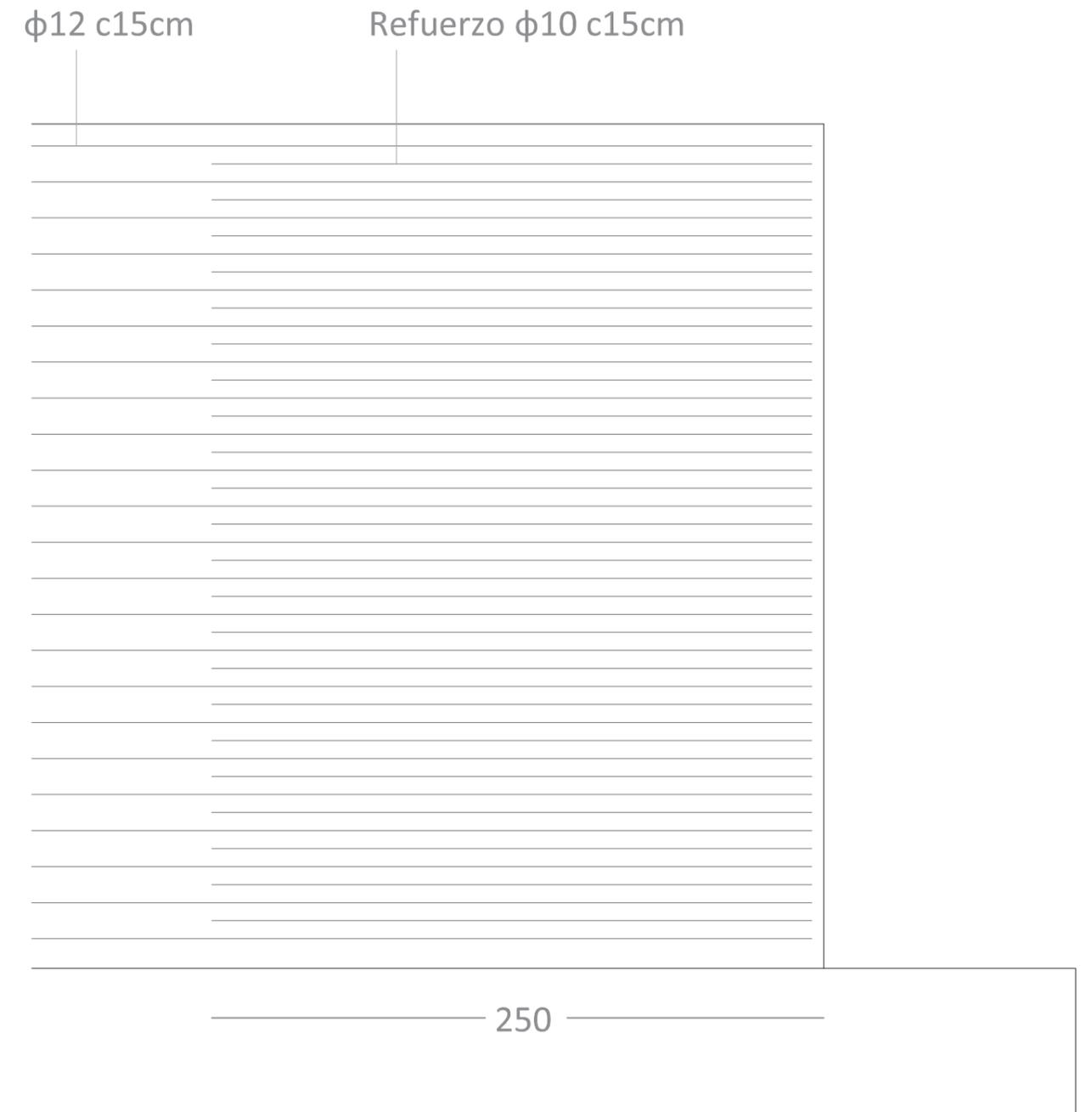
Canto 40 cm

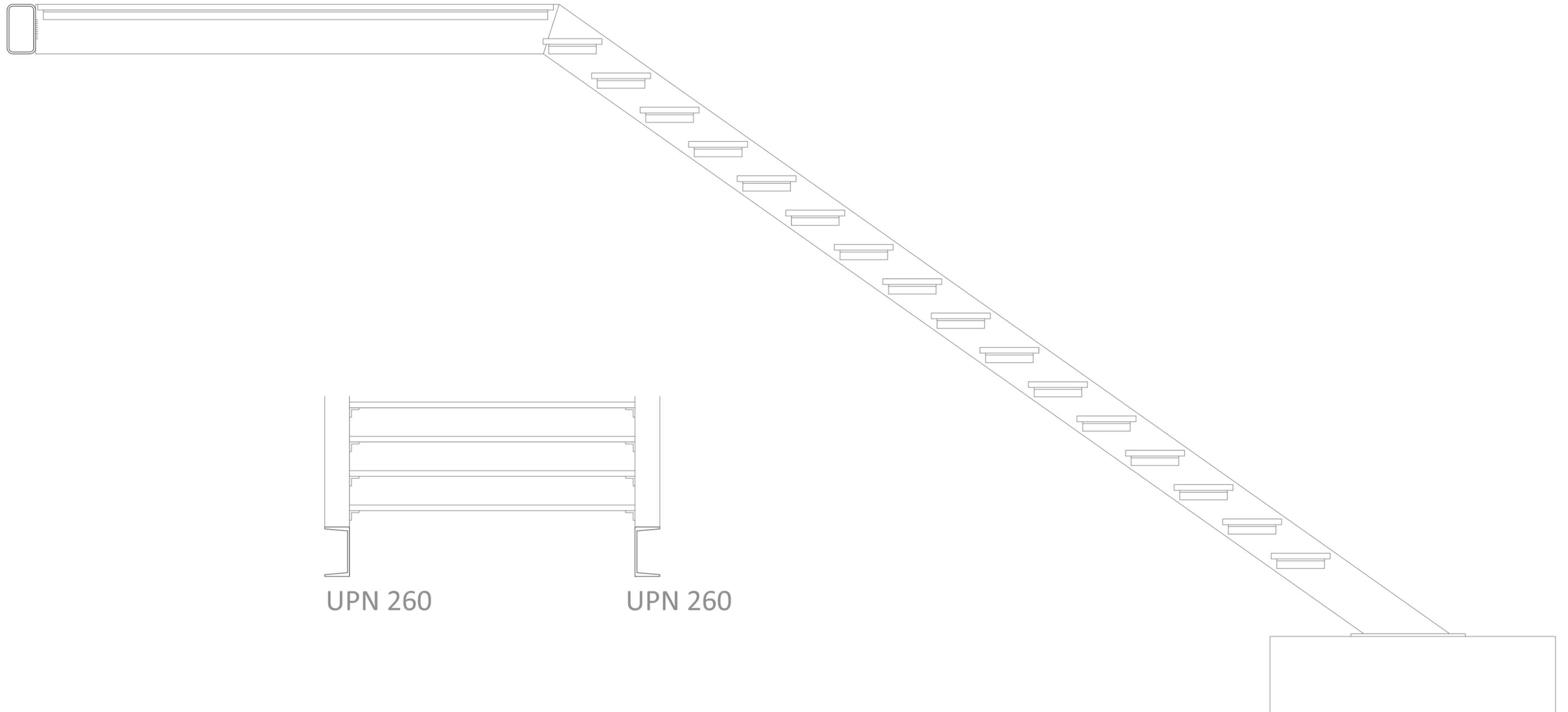
Armado X > φ12 c10 cm en prol. recta
Y > 10φ12 (cada cara)





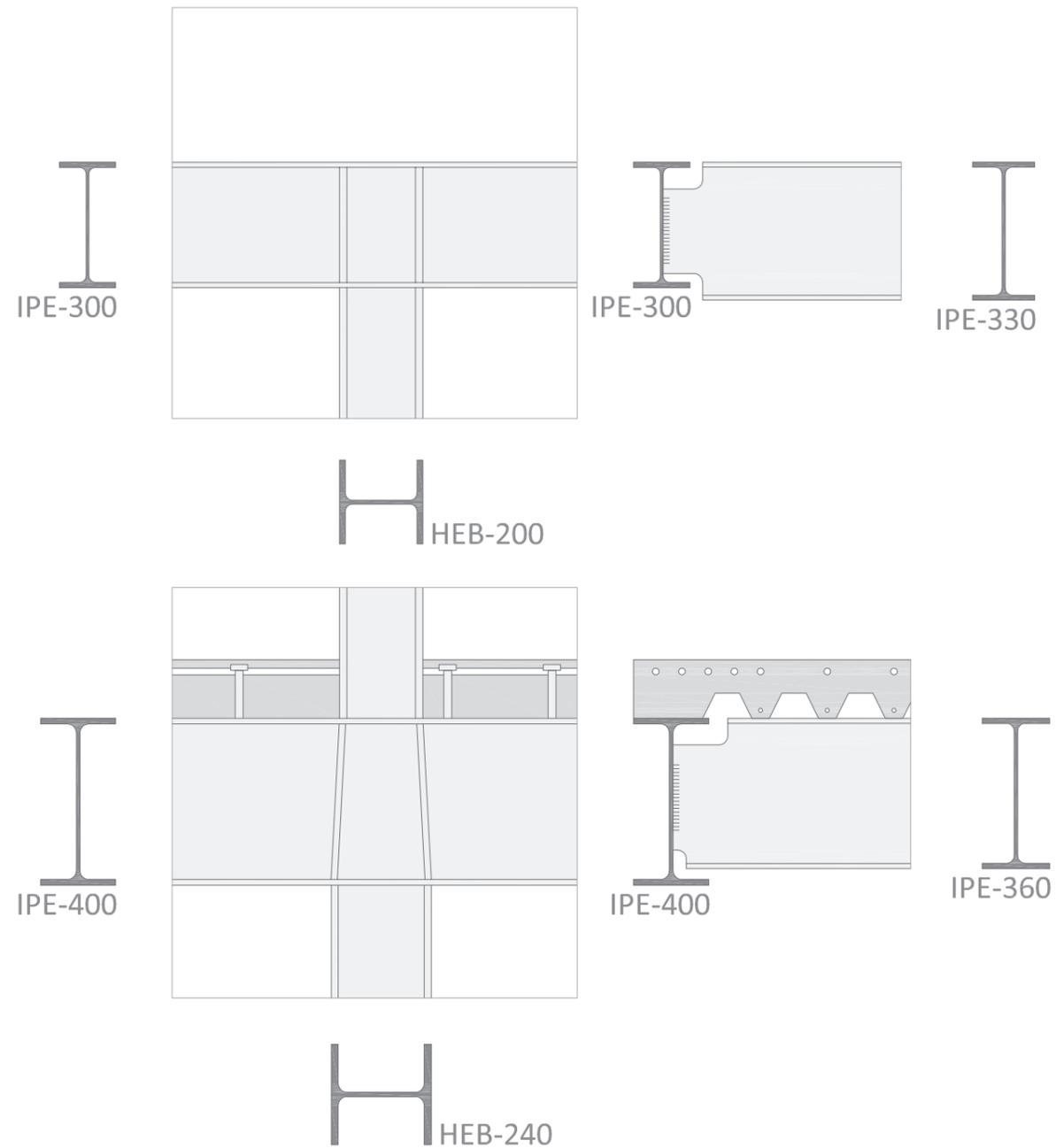
Detalle de la esquina



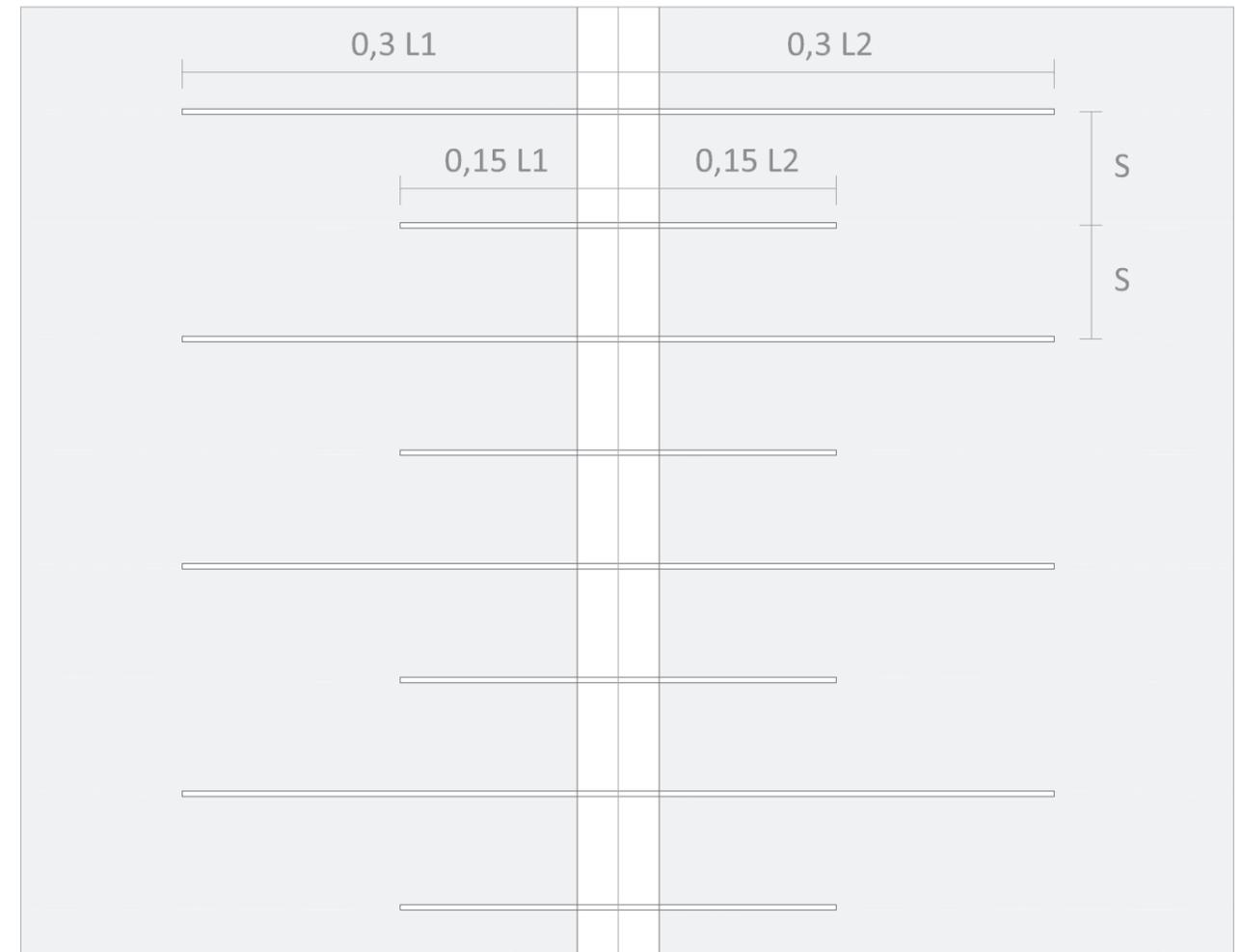


UPN 260

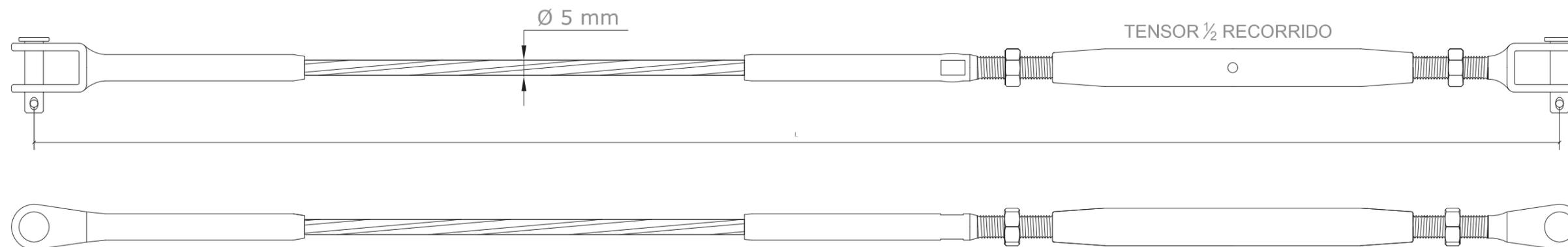
UPN 260



Detalle Encuentros Vigas y Pilares metálicos, en el primer forjado y en cubierta.



Detalle Armadura de negativos en Forjado Colaborante.



HORQUILLA FIJA HF 50

A	11
D	8
E	12
ØS	9

TENSOR HORQUILLA FIJA RHF 50

La	312
Lc	228
ØS	9

CABLE INOXIDABLE 316

1 x 19

Cable Ø	5
Carga rotura (Kg)	2.160
Composición	1x19
Calidad	AISI 316
Límite elástico	70 %

DIMENSIONADO DEL PUNTO DE ANCLAJE

	Min	Max
a	9	10
b	8	
c	8	10
d	9	

IGENA, S.A. Tel : 93 753 17 11 Fax : 93 753 31 59	HORQUILLA FIJA TENSOR DE HORQUILLA FIJA	
	HF 50 - RHF 50	Cotas en mm Plano B02

- 1_FONTANERÍA
- 2_SANEAMIENTO
- 3_ILUMINACIÓN
- 4_ELECTRICIDAD
- 5_AHORRO DE ENERGÍA

1_FONTANERÍA

1.1/ Agua Fría

1.1.1/ Descripción del Sistema

Se supone, en primer lugar, que la red de abastecimiento de la población discurre entre la actual cooperativa y la carretera, es decir, por la zona que en el proyecto constituye en nuevo espacio público. En el caso de no ser así, el primer paso será la construcción de esta red.

La instalación se divide entonces en 3, estableciendo independencia entre cada una de ellas. Se diferencia por tanto una instalación para la bodega, donde diferenciamos la zona preexistente y la ampliación, otra para el Spa, que incluye cafetería, gimnasio, piscinas, etc. Por último un tercer paquete la formarían el conjunto de las habitaciones.

Las acometidas partirán por tanto de la red general, cada una desde el punto más conveniente, consiguiendo un sistema más funcional y económico. No se requiere en ninguna de ellas la introducción expresa de grupo de presión, ya que no es necesario elevar el agua por encima de los 4 metros. Sí que se dispone sin embargo de una para la instalación de extinción automática de incendios, estudiada en el apartado posterior.

Las velocidades adecuadas en conducciones serán:

- Acometida y tubo de alimentación: de 2 a 2,5 m/s.
- El resto: de 0,5 a 1,5 m/s.

Se diseñará la instalación para que en los puntos de consumo la presión mínima sea:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

Y que la presión en cualquier punto de consumo no supere los 500 kPa.

Cada aparato se instalará con llaves de corte propias, para poder dejarlo sin servicio en caso de avería. Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo, estos dispositivos se instalarán combinados con grifos de vaciado de tal forma que permita vaciar cualquier tramo de la red de forma controlada.

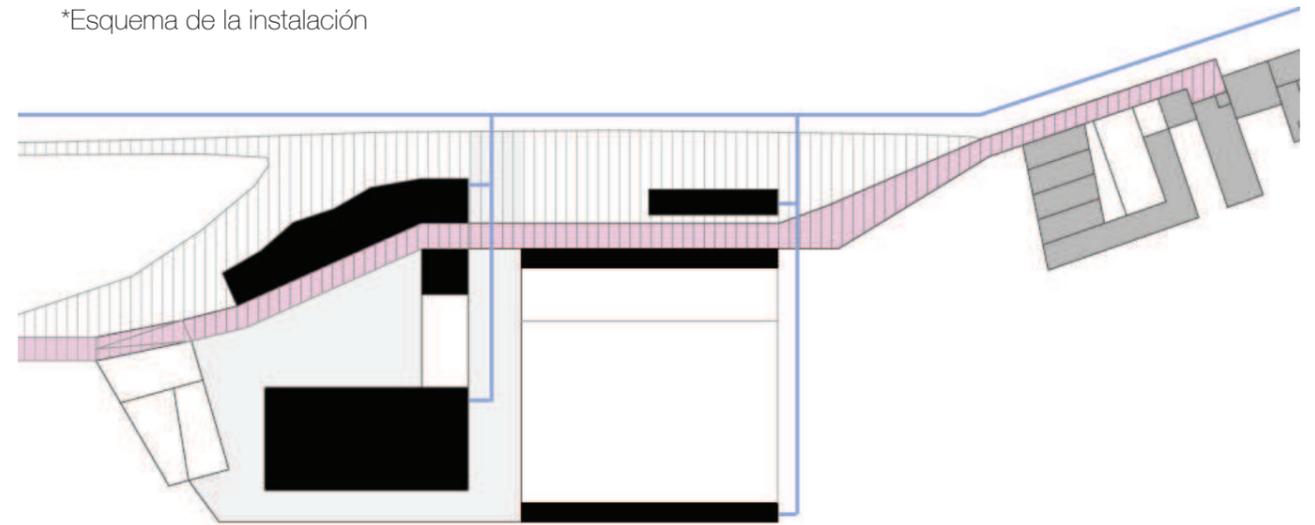
Dispositivos y valvulería empleados:

- Acometida con llave de toma, de registro y de paso, las tres de compuerta abierta.
- Derivación para instalación contra incendios.
- Montantes dotados en su pie de válvula con grifo de vaciado, y en su cabeza de dispositivo antiarriete y purgador.
- Derivaciones particulares, con llave de sectorización de esfera dentro de cada grupo de aseos.
- Derivaciones de aparato con llave de escuadra.

Materiales utilizados en la instalación:

- Acometida: polietileno, con junta mecánica.
- Tubo de alimentación: polietileno, con junta mecánica.
- Montantes: acero galvanizado, con junta roscada.
- Derivación interior: acero galvanizado, con junta roscada.

*Esquema de la instalación



1.1.3/ Elementos que componen la Instalación

El esquema de la red es el indicado a continuación, con contador general, extraído del DB-HS 4.

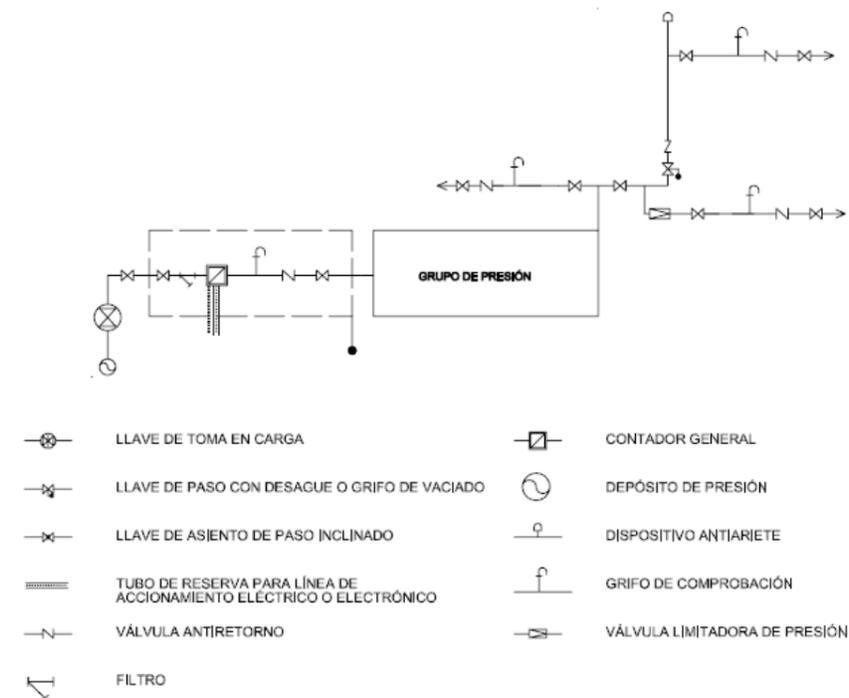


Figura 3.1 Esquema de red con contador general

Se definen a continuación los elementos que componen la instalación de abastecimiento de agua.

ACOMETIDA

-La acometida debe disponer, como mínimo, de los siguientes elementos:

- a) Una llave de toma, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra paso a la acometida.
- b) Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general
- c) Una llave de corte en el exterior de la propiedad

LLAVE DE CORTE GENERAL

-Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone de armario del contador general se alojará en su interior.

FILTRO DE LA INSTALACIÓN GENERAL

-El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

ARMARIO O ARQUETA DEL CONTADOR GENERAL

-El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.

-La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

TUBO DE ALIMENTACIÓN

El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

El tubo de alimentación discurre por el patio de trabajo hasta llegar al cuarto de instalaciones, con registros en el suelo.

DISTRIBUIDOR PRINCIPAL

-El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

-Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

-Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

MONTANTES

-Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.

-Deben ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

-Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

-En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

1.2/ Agua Caliente Sanitaria y Calefacción

1.2.1/ Descripción del Sistema

Se utilizarán instalaciones individualizadas, dado que las grandes distancias entre elementos llevaría consigo grandes pérdidas de calor. Es por ello que la bodega, por el poco consumo que requiere, cuenta con un termo eléctrico para calentamiento del agua de los vestuarios. El resto de elementos cuentan con un sistema conjunto de abastecimiento de ACS y calefacción, abastecido por una caldera de gas y ayudado por los paneles solares.

El aporte de gas se realiza en base a bombonas de gas recambiables, ya que la red de abastecimiento de gas no llega a la población. Existe entonces una instalación para la cafetería, que abastece además a la cocina, una para las habitaciones del hotel, con las bombonas en el volumen anexo y conectadas con las habitaciones por conducciones enterradas, y otra para el Spa.

La calefacción se realiza con el método del suelo radiante, con la intención de aportar un mayor confort y un consumo moderado de recursos, ya que no es necesario elevar la temperatura tanto como con radiadores u otros sistemas. Tanto para el Spa como para las Habitaciones, se dispondrán sistemas independientes de caldera a gas con acumuladores para tal efecto.

1.2.2/ Dimensionado

El cálculo se realiza de la misma manera que en el caso del agua fría. Los caudales de cada aparato, según la tabla 2.1, que son los siguientes:

Lavabo	0,065 l/s
Ducha	0,1 l/s
Fregadero	0,2 l/s

Los consumos por servicio serán:

Lavabo	10 litros
Ducha	50 litros
Fregadero de restaurante	7 litros/persona

Se supone que las lavadoras y lavavajillas autocalientan el agua. El consumo se calculará teniendo en cuenta que se abastecen todos los aparatos simultáneamente, y se contabilizará que si los aparatos calientan a 60° C el agua y la temperatura de confort es de 40° C, se usará una proporción del 60% de agua caliente, el resto será agua fría.

Consumo de los vestuarios de la bodega e investigación (termo eléctrico)	190 litros x 0,6 = 114 litros
Consumo del baño/cocina del rest. y bodega (caldera instantánea a gas)	180 litros x 0,6 = 108 litros
Consumo habitaciones (Instalación comunitaria, caldera a gas + acum.)	480 litros x 0,6 = 288 litros
Consumo del baño/cocina de la cafetería (caldera instantánea a gas)	220 litros x 0,6 = 132 litros
Vestuarios del Spa (caldera a gas + acumulador)	290 litros x 0,6 = 174 litros

*Para los vestuarios de la bodega se utilizará un termo eléctrico de la casa SAUNIER DUVAL modelo SDN 150 V.

*Para los otros, que utilizan una caldera instantánea a gas, se ha de proceder de la siguiente manera, teniendo en cuenta que por la mayor inercia del sistema de calefacción, el uso preferente es el de ACS:

$$P=V \cdot \Delta t=108 \cdot (60-15)=108 \cdot 45=4860 \text{ Kcal y para un tiempo de recuperación de una hora,}$$

$$P=4860 \text{ Kcal/h } (/860)= 5,65 \text{ Kw para el caso del baño y cocina del restaurante y bodega.}$$

$$P=V \cdot \Delta t=132 \cdot (60-15)=132 \cdot 45=5940 \text{ Kcal y para un tiempo de recuperación de una hora,}$$

$P=5940 \text{ Kcal/h } (/860)= 6,9 \text{ Kw para el caso del baño y cocina de la cafetería, al que habría que sumar el consumo de la cocina,}$

Se utilizan entonces dos calderas de la casa comercial ThemaClassic modelo C25.

*Para las habitaciones y los vestuarios del Spa, debemos calcular una instalación común, en cada caso, con caldera de gas y acumulador. Elegimos para el caso de las habitaciones un acumulador de 300 litros, y para el Spa uno de 200 litros.

$$P=V \cdot \Delta t= 288 \cdot (60-15)=188 \cdot 45=12960 \text{ Kcal y para un tiempo de recuperación de una hora,}$$

Incrementamos este valor un 5% ya que las tuberías están correctamente aisladas. 13608 Kcal.

$$P=13608 \text{ Kcal/h } (/860)= 15,8 \text{ Kw}$$

$$P=V \cdot \Delta t= 174 \cdot (60-15)=174 \cdot 45= 7830 \text{ Kcal y para un tiempo de recuperación de una hora,}$$

Incrementamos este valor un 5% ya que las tuberías están correctamente aisladas. 8221 Kcal.

$$P=8221 \text{ Kcal/h } (/860)= 9,5 \text{ Kw}$$

Elegimos la caldera de la misma casa comercial ThemaClassic.

THEMACLASSIC

Características generales	C25	F25	C40 S	F40 S	F40 H
Calefacción					
Potencia Térmica máxima	4W	26,8	36,5	26,8	32,5
Potencia útil	4W	8,4 a 24,6	8,9 a 24,6	8,4 a 24,6	8,9 a 24,6
Rendimiento útil a 90°C	%	91,5	92,7	91,5	92,7
Temperatura ida	°C	De 38 a 87			
Tipo de regulación		Modulante			
Caudal mínimo	l/h	500			
Vaso de expansión:					
capacidad útil	l	5			
Capacidad máxima	l	110			
Peso máximo de servicio	kg	3			
Agua Caliente Sanitaria					
Potencia útil	4W	8,4 a 24,6	8,9 a 24,6	--	
Tipo de regulación		Modulante			
Temperatura de salida ACS	°C	De 38 a 65			
Caudal Específico	l/min	14,1			
ΔT=25°C					
Caudal máximo de funcionamiento	l/min	5,7			
Peso máximo de almacenamiento	kg	0,5			
Peso máximo de seguridad	kg	10			
Confort ACS según EN 13303		**			
Eléctricas					
Protección eléctrica		IP40			
Consumo máximo	W	103	150	103	150
Tensión de alimentación	V	230			
Evaluación					
	Termostato	Ciclo-termostato	Termostato	Ciclo-termostato	Ciclo-termostato
Ø Chaveta	mm	125	125	125	125
Ø Ventosa horizontal	mm	60/100	60/100	60/100	60/100
Ø Ventosa horizontal lateral	mm	80/125	80/125	80/125	80/125
Ø Ventosa doble Roto	mm	80/80	80/80	80/80	80/80
Dimensiones					
Alto/Ancho/Profundo	mm	740x410x110			750x410x110
Peso	kg	31	34	31	36
	kg	33	35	31	34

Características técnicas

	Termostato	Termostato	Termostato	Termostato	Termostato
	SI	NO	SI	NO	SI
VERTICALES					
SDN 30 V	30	35	250	1.600	30
SDC 30 V	30	35	250	1.200	76
SDN 60 V	60	65	250	1.200	126
SDC 60 V	60	65	250	1.200	126
SDN 100 V	100	110	250	1.200	156
SDC 100 V	100	110	250	1.200	156
SDN 150 V	150	160	250	2.400	156
SDC 150 V	150	160	250	2.400	156
HORIZONTALES					
SDN 300 S	300	80	1400*	1.200	130
SDC 300 S	300	125	1400*	1.200	180
HORIZONTALES					
SDN 80 H	80	38	230	1.200	126
SDC 80 H	80	43	230	1.200	156
SDN 100 H	100	55	230	1.600	156
SDC 100 H	100	55	230	1.600	156
SDN 200 H	200	77	230	2.400	156

*) El peso máximo se puede reducir en función de la configuración.

Dimensiones

	A	B	C	D	E
VERTICALES					
SDN 30 V	168	410	425		
SDC 30 V	168	410	425		
SDN 60 V	168	410	425		
SDC 60 V	168	410	425		
SDN 100 V	219	515	520		
SDC 100 V	219	515	520		
SDN 150 V	219	515	520		
SDC 150 V	219	515	520		
HORIZONTALES					
SDN 80 H	170	515	520		
SDC 80 H	170	515	520		
SDN 100 H	200	515	520		
SDC 100 H	200	515	520		
SDN 150 H	230	515	520		
SDC 150 H	230	515	520		

2_Saneamiento

2.1/ Descripción de la Instalación

Las aguas que vierten en la red de evacuación se agrupan en 3 clases:

-Aguas residuales, son las que proceden del conjunto de aparatos sanitarios existentes en el edificio (principalmente los lavabos, fregaderos, pilas de agua de los talleres y aulas, etc.), excepto inodoros. Son aguas con relativa suciedad, que arrastran muchos elementos en disolución (grasas, jabones, detergentes, etc.)

-Aguas fecales, son aquellas que arrastran materias fecales procedentes de inodoros. Son aguas con alto contenido en bacterias y un elevado contenido en materias sólidas y elementos orgánicos.

-Aguas pluviales, son las procedentes de la lluvia o de la nieve, de escorrentías o de drenajes. Son aguas generalmente limpias.

Se supone, en primer lugar, que la red de saneamiento de la población discurre entre la actual cooperativa y la carretera, es decir, por la zona que en el proyecto constituye en nuevo espacio público. En el caso de no ser así, el primer paso será la construcción de esta red.

La red de evacuación se va a diseñar de forma separativa, entre aguas pluviales y residuales-fecales. Debido a la localización y carácter del edificio, las aguas pluviales se vierten, siempre que sea posible, directamente en cunetas cercanas, para evitar sobrecargar sin necesidad la red de evacuación general del municipio. De esta manera, las únicas aguas que se vierten en la red general de saneamiento son las residuales-fecales.

La instalación constará de:

- Recogida de aguas pluviales en cubierta.
- Recogida de aguas residuales en cuartos húmedos de la bodega y el hotel, de la cafetería-restaurante, y lavandería.
- Recogida de aguas residuales en el Spa.
- Red de albañales y colectores enterrados.
- Pozo de registro previo a la conexión con la red general de saneamiento.

Se diseñará un trazado de la instalación que permitirá la accesibilidad a la red mediante un sistema de registro en los patinillos en los cuartos húmedos y en los huecos de instalaciones generales en las zonas comunes.

2.2/ Elementos que componen la Instalación

DERIVACIONES HORIZONTALES

Son tuberías horizontales, con pendiente, que enlazan los desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes. Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante, quedando los inodoros y vertederos a una distancia no mayor de 1m de la bajante. Su desagüe se hará siempre directamente a la bajante. El desagüe de fregaderos, lavabos, urinarios y aparatos de bombeo se hará mediante sifón individual. La distancia del sifón individual más alejado a la bajante no será mayor de 2 m (con pendiente de 2,5 a 5%).

SIFONES

Son cierres hidráulicos que impiden la comunicación del aire viciado de la red de evacuación con el aire de los locales habitados donde se encuentran instalados distintos aparatos sanitarios. El sifón permitirá el paso fácil de todas las materias sólidas que puedan arrastrar las aguas residuales, para ello, deberá existir tiro en su enlace con la bajante, acometiendo a un nivel inferior al del propio sifón. La cota de cierre del sifón estará comprendida entre 5 y 10 cm. Los sifones permitirán su limpieza por su parte inferior.

BAJANTES

Son tuberías verticales que recogen el vertido de las derivaciones y desembocan en los colectores, siendo por tanto descendientes. Serán de la misma dimensión en toda su longitud. Las bajantes se podrán unir por el método de enchufe y cordón. La unión quedará perfectamente anclada a los paramentos verticales por donde discurren, utilizándose generalmente abrazaderas, collarines o soportes, que permitirán que cada tramo sea autoportante, para evitar que los más bajos se vean sobrecargados. Estos tubos discurrirán en los huecos preparados para tal fin preparándose su paso a través del forjado. Las bajantes, por su parte superior se prolongarán hasta salir por encima de la cubierta del edificio junto a recercados en los de exposición, para su comunicación con el exterior (ventilación primaria), disponiéndose en su extremo un remate que evite la entrada de aguas o elementos extraños. Por su parte inferior se unirán a una arqueta a pie de bajante (red horizontal enterrada) o a un colector colgado.

VENTILACIÓN

La red de ventilación es un complemento indispensable para el buen funcionamiento de la red de evacuación, pues en las instalaciones donde ésta es insuficiente puede provocar la comunicación del aire interior de las tuberías de evacuación con el interior de los locales, con el consiguiente olor fétido y contaminación del aire. La causa de este efecto será la formación de émbolos hidráulicos en las bajantes por acumulación de descargas, efecto que tendrá mayor riesgo cuanto menor diámetro tenga la bajante y cuanto mayores sean los caudales de vertido que recoge, originando unas presiones en el frente de descarga y unas depresiones tras de sí, que romperán el cierre hidráulico de los sifones. Debido a la poca altura del edificio, es suficiente con que la instalación cuente con un sistema de ventilación primaria, consistente en la prolongación de la bajante por encima de la cubierta.

COLECTORES Y ALBAÑALES

Son tuberías horizontales con pendiente que recogen el agua de las bajantes y la canalizan hasta el alcantarillado urbano. Los colectores irán siempre situados por debajo de la red de distribución de agua fría y tendrán una pendiente superior a 1,5%. Debido a los requisitos de diseño en planta baja, se decide situar los colectores colgados sobre el forjado de la planta primera (ocultos sobre el falso techo). Las uniones se realizarán de forma estanca y todo el sistema deberá contar con los registros oportunos, no acometiendo a un mismo punto más de dos colectores.

ARQUETAS A PIE BAJANTE

Enlazarán las bajantes con los colectores enterrados. Su disposición será tal que reciba la bajante lateralmente sobre un dado de hormigón, estando el tubo de entrada orientado hacia la salida. El fondo de la arqueta tendrá pendiente hacia la salida, para su rápida evacuación. Para su descripción y materiales se atenderá a lo dispuesto en las Normas Tecnológicas.

ARQUETAS DE PASO

Se utilizarán para registro de la red enterrada de colectores cuando se produzcan encuentros, cambios de sección, de dirección o de pendiente, y en los tramos rectos cada 20 m como máximo. En su interior se colocará un semitubo para dar orientación a los colectores hacia el tubo de salida, debiendo formar ángulos obtusos para que la salida sea fácil. Se procurará que los colectores opuestos acometan descentrados y, a ser posible, no más de uno por cada cara. Se colocará una arqueta general en el interior de la propiedad, de dimensiones mínimas 63x63 cm, para recoger todos los colectores antes de acometer a la red de alcantarillado.

ARQUETAS SUMIDERO.

Sirven para la recogida de aguas de lluvia, escorrentías, riego, etc., por debajo de la cota del terreno, teniendo su entrada por la parte superior (rejilla) y la salida horizontal. Llevarán en su fondo pendiente hacia la salida y la rejilla será desmontable, limitando su medida al paso de los cuerpos que puedan arrastrar las aguas. Estas arquetas verterán sus aguas a una arqueta sinfónica o separador de grasas y fangos. Estas arquetas tendrán entrada más baja que la salida (codo a 90°).

En el proyecto tan sólo se requiere una para la recogida de agua en el patio inglés del patio de trabajo, desde la cual se conduce el agua al sistema de bombeo para proceder a su elevación.

POZO DE REGISTRO

La acometida de la red interior de evacuación al alcantarillado no plantea problema especial pues normalmente, las aguas pluviales y fecales no contienen sustancias nocivas. Por ello suele bastar con realizar un pozo de registro o arqueta de registro general que recoge los caudales de los colectores horizontales.

SISTEMA DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

En los puntos de la red interior o parte de ella se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida debe preverse un sistema de bombeo y elevación. A este sistema de bombeo no deben verter aguas pluviales, salvo por imperativos de diseño del edificio, como es el caso, tal como sucede con las aguas que se recogen en patios interiores, por ejemplo en las habitaciones, o en el Spa, que quedan a un nivel inferior a la cota de salida por gravedad. Tampoco deben verter a este sistema las aguas residuales procedentes de las partes del edificio que se encuentren a un nivel superior al del punto de acometida.

Se requiere de un sistema de tales características para elevar las aguas procedentes del baño de planta sótano en la zona del Spa y del las Habitaciones, siendo ambas arquitecturas enterradas. Además servirá también para evacuar las aguas pluviales procedentes de los patios interiores.

2.3/ Red de evacuación de Aguas Residuales

2.3.1/ Dimensionado

El cálculo de la red de agua fría se hace teniendo en cuenta las indicaciones establecidas en el DB-HS 5.

Se establecen en primer lugar las unidades de desagüe de cada aparato, según lo establecido en la tabla 4.1.

Establecemos los siguientes grupos de zonas húmedas, que compartirán bajante por ello:

1/ Vestuarios y Laboratorio Bodega (priv)	UD	Diámetro de sifón y derivación individual
Lavabos	1	32 mm
Duchas	2	40 mm
Inodoro con cisterna	4	100 mm
2/ Baño Bodega admin. (priv)	UD	Diámetro de sifón y derivación individual
Lavabos	1	32 mm
Inodoro con cisterna	4	100 mm
3/ Baños Bodega y Catas (públ)	UD	Diámetro de sifón y derivación individual
Lavabos	2	40 mm
Inodoro con cisterna	5	100 mm
Lavavajillas	6	50mm
Urinario	3,5	40mm
4/ Restaurante (públ)	UD	Diámetro de sifón y derivación individual
Fregadero	2	40mm
Lavavajillas	6	50mm

5/ Baños Hab. y lavand. (priv)	UD	Diámetro de sifón y derivación individual
Cuarto de aseo	6	100 mm
Lavadoras (2)	6	50 mm
Fregadero	2	40 mm
6/ Baño y Cocina cafetería (públ)	UD	Diámetro de sifón y derivación individual
Lavabos	2	40 mm
Inodoro con cisterna	5	100 mm
Fregadero	2	40mm
Lavavajillas	6	50mm
7/ Spa (públ)	UD	Diámetro de sifón y derivación individual
Duchas	3	50 mm
Piscinas	30	110 mm
Fregadero	2	40mm
8/ Vestuarios Spa y Gym (públ)	UD	Diámetro sifón y derivación individual
Lavabos	2	40 mm
Duchas	3	50 mm
Inodoro con cisterna	5	100 mm

En segundo lugar se calcula el diámetro de las bajantes según la tabla 4.4, a partir del número de unidades de desagüe que en ella desembocan. En nuestro caso, por el tipo de edificio del que se trata, solo existe una bajante que concatena dos zonas húmedas en varias alturas, y es la que conecta la zona de catas los baños en planta inferior de la bodega. Para el resto calculamos el diámetro de las bajantes como si se calculara para una altura de bajante teórica de "cero", y realmente sólo servirá para prolongarse en vertical hacia arriba como ventilación primaria.

Bajante	Total UDs	Diámetro	Diámetro mínimo
R1-Vestuarios y Laboratorio Bodega	22	75 mm	90 mm
R2-Baño bodega Administ.	14	50 mm	90 mm
R3-Baños Bodega y Catas	48	75 mm	90 mm
R4-Restaurante	16	90 mm	90 mm
R5-Baños Habit. y lavand.	64	90 mm	90 mm
R6-Baño y Cocina cafetería	38	75 mm	90 mm
R7-Spa	55	90 mm	90 mm
R8-Vestuarios Spa y Gym	47	75mm	90mm

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

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

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

En tercer lugar se calcula el diámetro de las bajantes según la tabla 4.5, a partir del número de unidades de desagüe que en ella desembocan aguas arriba. Los baños en cadena desaguan directamente en este colector, sin pasar previamente por la bajante.

Colector	Total UDs	Pendiente	Diámetro	Diámetro mínimo
R1-Vestuarios y Laboratorio Bodega	22	2%	63 mm	110 mm
R2-Baño bodega Administ.	14	2%	50 mm	110 mm
R3-Baños Bodega y Catas	48	2%	90 mm	110 mm
R4-Restaurante	16	2%	50 mm	110 mm
R5-Baños Habit. y lavand.	64	2%	90 mm	110 mm
R6-Baño y Cocina cafetería	38	2%	75 mm	110 mm
R7-Spa	55	2%	90 mm	110 mm
R8-Vestuarios Spa y Gym	47	2%	90 mm	110 mm

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

2.4/ Red de evacuación de aguas pluviales

Dimensionado convencional aplicando la normativa según DB-HS-5

Calculamos mediante dicho sistema toda la zona de ampliación de la bodega, donde situamos la nueva zona de barricas bajo una cubierta formada por cerchas que forman un conjunto acabado en sierra. Para la zona de la cooperativa preexistente, mantenemos el sistema actual de evacuación, en el espacio donde conservamos la cubierta, sustituyendo solo la teja por chapa de zinc. Para la zona restaurada la evacuación se procederá directamente sobre la huerta. Las habitaciones y el Spa quedan enterrados, por lo que la cubierta ajardinada vierte las aguas en la misma huerta, debiendo en ambos casos conducir las aguas mediante canalones e incluso colectores enterrados que evacúen en la huerta.

En primer lugar se calcula el factor corrector a aplicar a las superficies servidas, ya que Requena se encuentra en una zona con régimen de intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h.

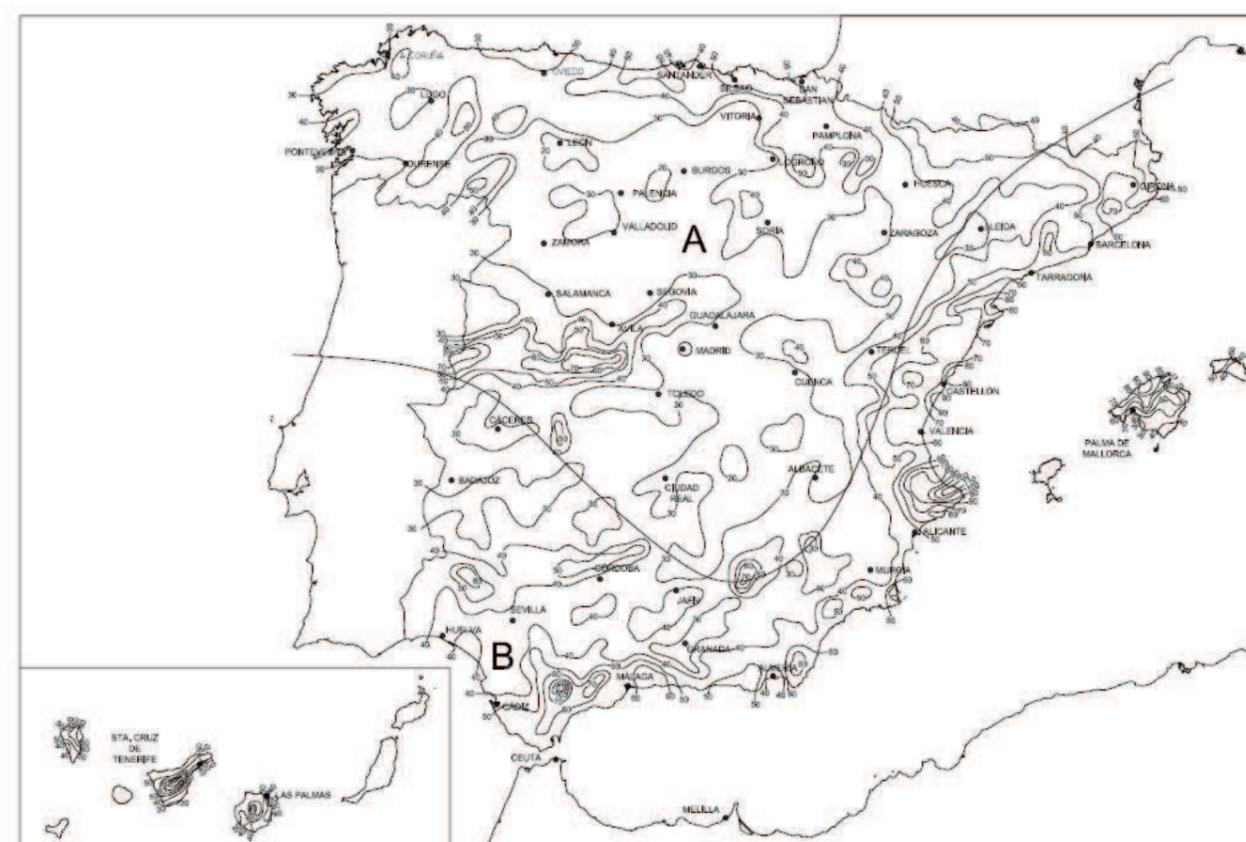


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Mirando la figura B.1 se puede apreciar que Requena se encuentra en la zona pluvial A, y entre la isoyeta 40 y la 50, por lo que se adopta 50 por estar del lado de la seguridad. Con la tabla B.1 se obtiene la intensidad pluviométrica.

El valor obtenido de 155 quiere decir que las superficies reales de las cubiertas deben multiplicarse por un factor de 1,55, para ajustarse a nuestro caso.

Además, como las secciones de los canalones son cuadrangulares y no semicirculares, la sección adoptada deberá ser un 10 % mayor que la obtenida para semicircular.

En segundo lugar se calcula con la tabla 4.6 el número de sumideros a disponer en cada cubierta según el área de la misma, en el caso de tratarse una cubierta plana.

Cubierta	Superficie	Sumideros
P1-Cafetería / Hall Hotel	180 m ²	3

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

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Después, y para cubiertas con canalón se calcula el diámetro nominal de éste para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h, con la tabla 4.7, y en función de la superficie de cubierta y de la pendiente del canalón. Como se ha calculado anteriormente, a estas superficies hay que dividir la superficie entre 1,55. Además, como las secciones de los canalones son cuadrangulares y no semicirculares, la sección adoptada deberá ser un 10 % mayor que la obtenida para semicircular.

Cubierta	Superficie	Pendiente	Diámetro	Sección rectangular
C1-Ampliación Bodega	300 m ²	1%	250 mm	250x100 mm
C2x5-Cubierta Sierra Bodega	140 m ²	1%	200 mm	150x100 mm
C3x3-Cubierta del Spa	390 m ²	1%	250 mm	250x100 mm

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

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Pendiente del canalón			Diámetro nominal del canalón (mm)
	0.5 %	1 %	2 %	
			4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

En cuarto lugar se calcula la sección de los colectores mediante la aplicación de la tabla 4.9, aplicando también el factor corrector de 1,55.

Cubierta	Superficie	Pendiente	Diámetro	Diámetro mínimo
P1+C3	570 m ²	2%	90 mm	110 mm
2xC3	780 m ²	2%	160 mm	110 mm
C2x5+C1	1000 m ²	2%	200 mm	110 mm

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Tras ello, se calcula la sección de las bajantes, mediante la aplicación de la tabla 4.8.

Cubierta	Superficie	Diámetro	Diámetro mínimo
5xB1-Bodega Ampliación	140 m ²	75 mm	90 mm
B2-Bodega Ampliación	300 m ²	90 mm	90 mm
B3-Cafetería Spa Hotel	180 m ²	90 mm	90 mm
3xB4-Spa	390 m ²	110 mm	90 mm

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

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

3_Illuminación

3.1/ Descripción de la Instalación

La iluminación cobra en el proyecto cierta relevancia ya que caracteriza cada uno de los espacios adaptándose a la estética requerida, el confort visual, la eficiencia lumínica y la energética. A continuación se exponen las razones para la diferenciación de cada zona, así como el motivo de la elección de cada tipo de luminaria. El acabado, sobre todo en toda de la cooperativa así como en su ampliación, es industrial, por ejemplo la estructura metálica queda vista o los pavimentos se resuelven en microcemento, siendo un entorno donde prima el trabajo sobre los visitantes. Por ello la mayoría de la instalación eléctrica queda vista. En otros puntos, como en las habitaciones o restaurantes, quedaría escondida tras falsos techos o paneles de cerramientos.

Así, elegimos dos tipos de luminarias para la iluminación principal general de toda la intervención (casa comercial Iguzzini Profesional y Easy). Una para los espacios interiores abiertos, como pasillos, pasarelas y demás salas y corredores, y la otra para los espacios más acotados como baños, investigación o almacenaje. Ambas luminarias tienen la posibilidad de ser empotradas en falsos techos o puntos singulares de forjados o losas, pero además llevan un aplique cajetín en aluminio, ofertado por la misma casa comercial, que le permite un acabado visto, y será el más utilizado en bajo forjados colaborantes.

Para los espacios de gran altura se ha elegido una luminaria colgada (Iguzzini Maxicentral), de manera que el punto desde el que parte la luz no necesite estar en el techo, sino más abajo. Se crea así una atmósfera más recogida, y una sensación diferenciada entre la altura real del espacio y la altura que se percibe gracias a la luz. Estos espacios son tanto la nueva zona de crianza a doble altura como las dobles alturas de la cooperativa, donde se distribuyen las barricas de hormigón en dos plantas.

En primera planta, para la zona de exposiciones, conferencias y demás usos múltiples, se complementa la iluminación general con focos, móviles y enfocables, para adaptarse a posibles usos distintos.

El apoyo lumínico en otros espacios interiores, sobre todo de la bodega preexistente, en planta sótano o planta primera, se realiza con luminarias lineales ancladas en la pared (Iguzzini i24). Ellas nos permiten una iluminación completa por ejemplo en la zona de llendo de barricas así como en los oscuros pasillos de sótano donde se produce la última fermentación de nuestro vino.

En el caso de las habitaciones del hotel se ha optado por una luminaria sencilla, en forma de cilindro, que sobresale del techo (Iguzzini iRoll). Por la disposición de estas no marca ninguna direccionalidad.

En el caso de las barras de la cafetería y restaurante, así como en sus mesas o zona de catas, se complementa la iluminación general con una luminaria de pequeñas dimensiones colgada (Iguzzini Cup), con características adaptadas a dicha zona húmeda.

El interior del Spa se ha particularizado con un sistema de luz colgada difundida, con luminaria en forma de tubo. Se crea así una luz más tenue, para enfatizar el sentimiento de relajación (Iguzzini Zyll).

Para los exteriores se han diferenciado varios tipos de luminarias; una lineal que enfatiza algunos puntos singulares de fachadas o terrazas, así como la fachada de gaviones de las habitaciones o del Spa (Iguzzini Linealuca), otra en forma de proyector de refuerzo para el patio de trabajo de la bodega y demás puntos exteriores (Iguzzini Platea). Además, se complementan los itinerarios con farolas (Iguzzini iTeka) en las zonas donde se precise una correcta iluminación como terrazas de restaurantes o el paseo principal, y otra pequeña en forma de tubo anclado al suelo (Iguzzini Pencil) que marca los itinerarios entra la huerta, por ejemplo el de acceso a las habitaciones.

3.2/ Niveles de Iluminación

Según las necesidades lumínicas de cada espacio, se establecen los niveles de iluminación para cada uno de ellos. Se indican abajo los valores adoptados.

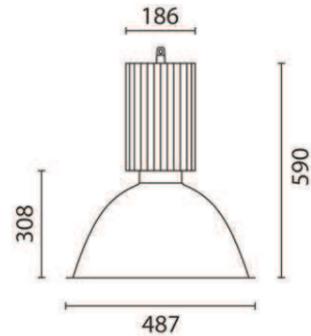
Espacios exteriores	
Circulaciones exteriores	50 lux
Patio de trabajo	100 lux
Bodega	
Espacios de relación	300 lux
Zonas de exposición	500 lux
Aseos	200 lux
Zonas de circulación	250 lux
Almacenes	200 lux
Espacios de trabajo	400 lux
Cafetería	
Cocina	600 lux
Zona de barra	600 lux
Zona de mesas y sillas	500 lux
Aseos	200 lux
Hotel	
Estancia	250 lux
Baño	200 lux
Spa	
Acceso	300 lux
Vestuarios	200 lux
Zona de aguas	100 lux

La cantidad de luminarias que requiere cada espacio se han determinado mediante el software que disponible en la página web de iGuzzini. En los planos se indica la disposición y cantidad de cada una de ellas.

3.3/ Definición de las Luminarias

LUMINARIA SUSPENDIDA PARA INTERIORES

Modelo iGuzzini Maxicentral (SM32) 19000 lumen



Descripción: Luminaria de suspensión de iluminación directa, destinada al uso de lámparas 250W de vapor de sodio (HSE) o de halogenuros metálicos (HIE). Cuerpo porta-accesorios en aluminio extrusionado con cabezal de aluminio fundición a presión y elemento de retención. Difusor en aluminio torneado, con efecto arenado. Una solución con cable en acero permite realizar con toda seguridad las operaciones de mantenimiento con el producto suspendido.

Equipo: Reactancia electromagnética y componentes para lámpara de descarga integrados en la luminaria. Clema de conexión rápida; sistema de fijación fast-lock para conexión entre los componentes y el grupo de alimentación.

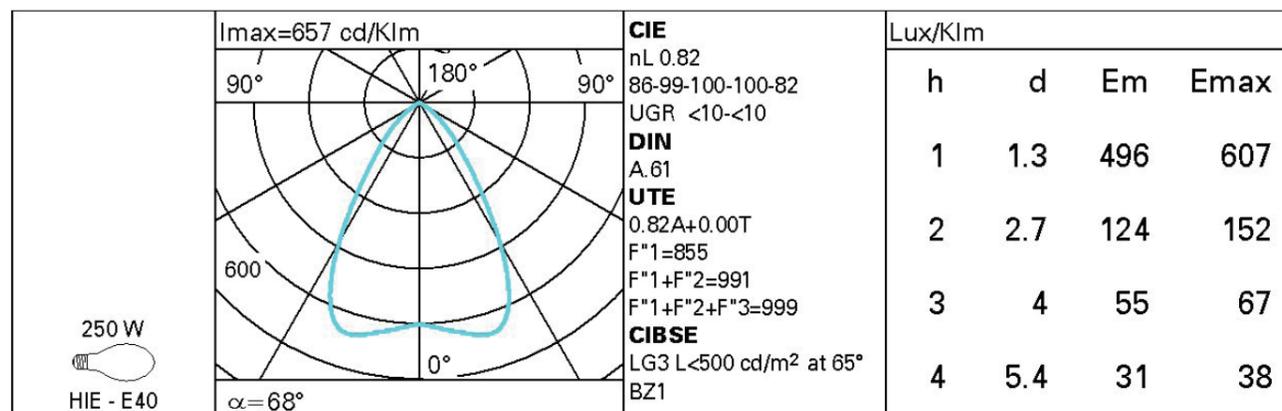
Montaje: Suspendido del techo

Dimensiones: Ø 511 mm - H 608 mm

Color: Gris oscuro / Aluminio (D6)

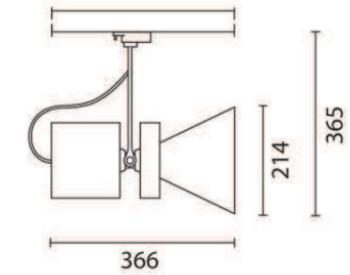
Materiales de fabricación: Aluminio extruido y fundido a presión

Datos fotométricos:



LUMINARIA EN PROYECTOR PARA INTERIORES

Modelo iGuzzini Le Perroquet (4831) 14000 lumen



Descripción: Proyector con adaptador realizado en aluminio fundición a presión y material termoplástico. El aparato puede girar 340° sobre el eje vertical y +/- 100° respecto al plano horizontal. Los movimientos de rotación e inclinación pueden bloquearse mecánicamente para garantizar el enfoque de la emisión luminosa (incluso durante las operaciones de mantenimiento). IP40 en el cuerpo óptico.

Equipo: Contenido en el interior de la luminaria.

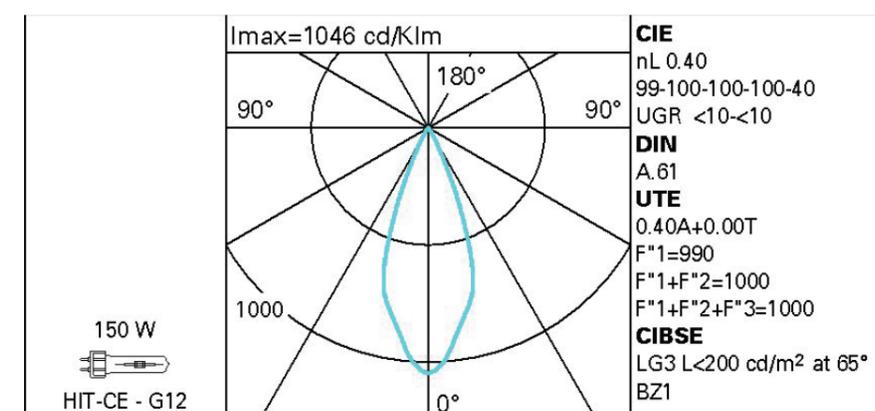
Montaje: Rail trifásico

Dimensiones: D=214 mm H=365 mm L=366 mm

Color: Gris/Negro (74)

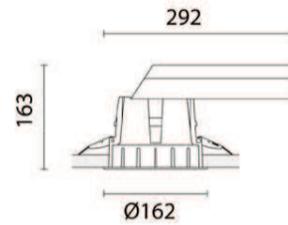
Peso (kg): 4,6

Datos fotométricos:



LUMINARIA (EMPOTRABLE) PARA ZONAS ABIERTAS

Modelo iGuzzini Reflex Professional (M391) 6500 lumen



Descripción: Luminaria redonda fija y empotrable para usar con lámparas de yoduros metálicos 70W HIT G8.5. Versión con marco de aluminio fundido a presión para instalación en apoyo. Óptica profesional destinada al uso de lámpara de descarga. *La casa comercial oferta un cajetín metálico en aluminio para dejar visto en casos de imposibilidad de empotramiento. Por ello quedaría visto en el forjado colaborante.

Equipo: Producto equipado con componentes electrónicos

Montaje: Empotrable en el techo

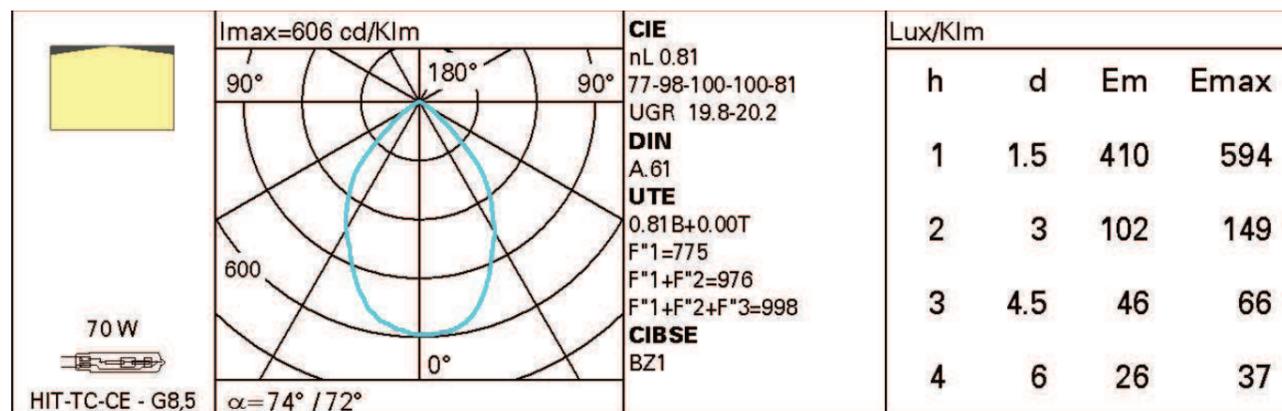
Dimensiones: D 162mm H 156mm

Color: Blanco/Aluminio (39)

Materiales de fabricación: Aluminio fundición a presión

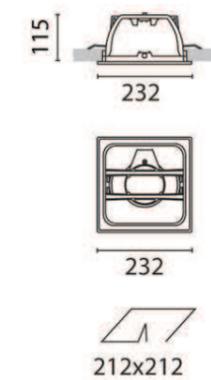
Peso (kg): 1

Datos fotométricos:



LUMINARIA (EMPOTRABLE) PARA ESPACIOS CERRADOS

Modelo iGuzzini EASY MH-HAL (4667) 11250 lumen



Descripción: Empotrable realizado en aluminio fundición a presión destinado al uso de lámparas de halogenuros metálicos (HIT-DE). La estructura fundida a presión actúa como disipadora del calor optimizando las prestaciones y garantizando un rendimiento que alcanza hasta un 75%. El reflector de aluminio superpuro abrigado está dividido en dos partes. La primera, sobre la fuente luminosa, actúa como recuperadora del flujo; la otra, fijada al aparato con un sistema de muelles de contraste, se puede extraer para realizar un mantenimiento veloz y sin problemas. *La casa comercial oferta un cajetín metálico en aluminio para dejar visto en casos de imposibilidad de empotramiento. Por ello quedaría visto en el forjado colaborante.

Equipo: Alimentador electrónico interno a la luminaria. La existencia de clemas de conexión rápida con cárter cubrelámpara para la Clase II, unidas a las tapas de cierre del perfil mediante soporte de termoplástico, permite la conexión en cascada de más módulos.

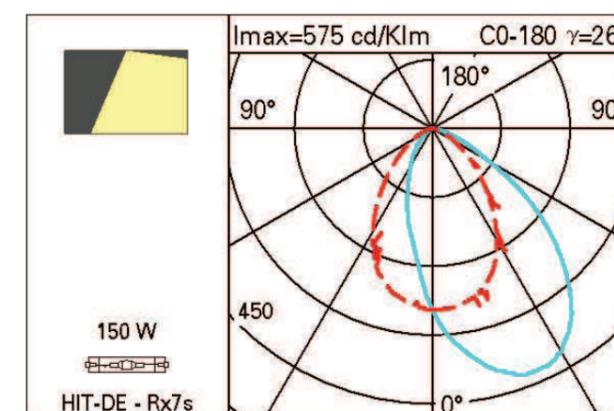
Montaje: Suspendido del techo

Dimensiones: D= 232 mm h= 115 mm

Color: Gris (15)

Materiales de fabricación: Aluminio fundición a presión

Datos fotométricos:



LUMINARIA LINEAL PARA INTERIOR

Modelo iGuzzini i24 techo/pared (5175) 4450 lumen



Descripción: Luminaria para instalación en pared o techo destinada al uso de lámparas fluorescentes, óptica asimétrica. El cuerpo óptico está realizado en aluminio extrusionado, el perfil que soporta la pantalla en aluminio extrusionado, las tapas de cierre en policarbonato moldeado por inyección, los brazos orientables en aluminio fundición a presión. La luminaria está compuesta por una base para aplicación en pared de aluminio, una placa de soporte interna en aluminio extrusionado completa de clemas de conexión rápida para la conexión eléctrica. Tratamiento de pintura líquida. El reflector es de aluminio superpuro. Los brazos pueden orientarse de -10°/+90° y están provistos de bloqueo mecánico del enfoque.

Equipo: Los alimentadores electrónicos están situados en el interior de la luminaria.

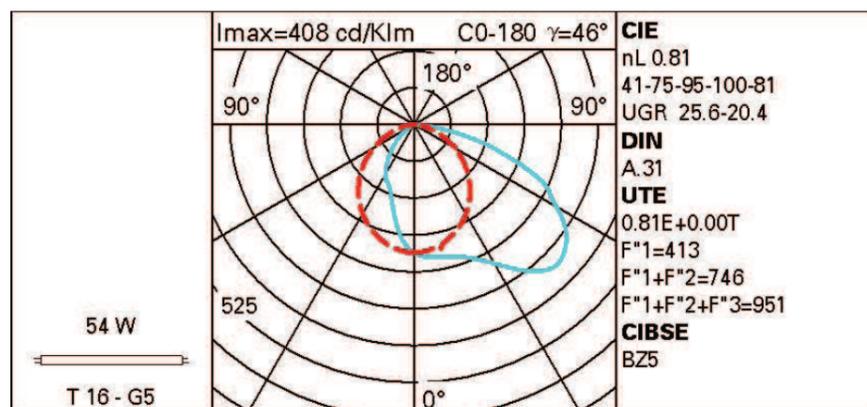
Montaje: En el techo, A la pared

Dimensiones: 61x267mm L = 1200mm

Color: Gris (15), Blanco (01)

Materiales de fabricación: Aluminio extruso

Datos fotométricos:



LUMINARIA PARA HABITACIONES DEL HOTEL

Modelo iGuzzini iRoll (5481) 3600 lumen



Descripción: Luminaria para aplicación de techo equipada con óptica para iluminación general, destinada al uso de lámparas fluorescentes compactas 2x26W TC-T EL, alimentadas con cableado electrónico. Placa portacomponentes en aluminio fundición a presión, reflector en aluminio superpuro, cuerpo cilíndrico en aluminio perfilado torneado, cuadro inferior en policarbonato de alta resistencia.

Equipo: Reactancia electrónica integrada en la luminaria. Conexión a la red mediante clema de conexión rápida.

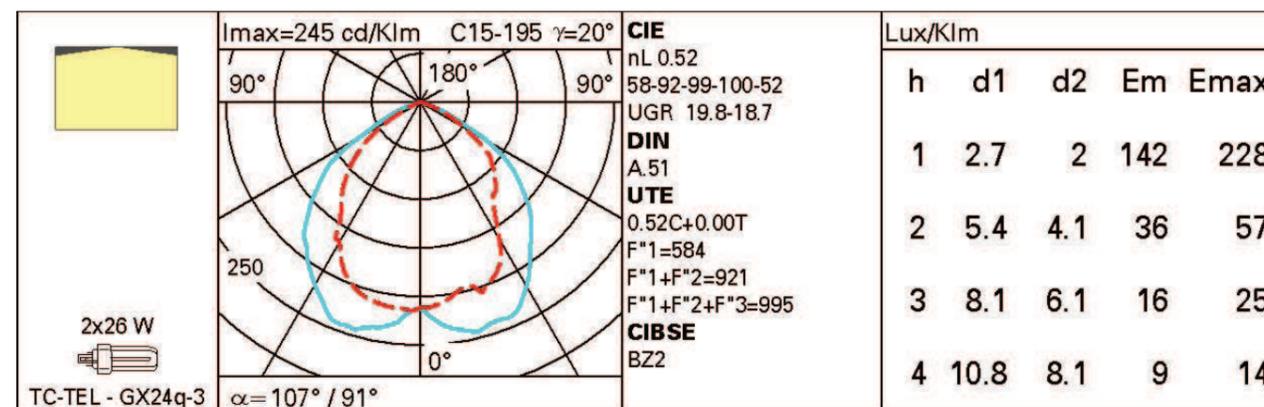
Montaje: En el techo

Dimensiones: D 240 mm - H 200 mm

Color: Gris (15)

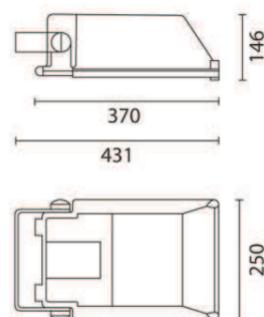
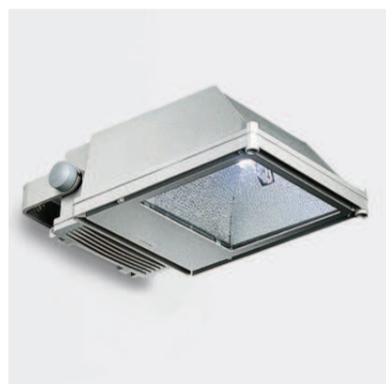
Materiales de fabricación: Aluminio

Datos fotométricos:



LUMINARIA EN PROYECTOR PARA EXTERIORES

Modelo iGuzzini Platea (7392) 5600 lumen



Descripción: Proyector de exterior. Cuerpo realizado en aluminio de fundición a presión. Reflector de aluminio superpuro 99,95%. Placa portacomponentes realizada en aluminio con tomillería de acero inoxidable. Al interior del cuerpo óptico se accede mediante la abertura de la parte anterior, que incluye cristal de protección y junta de silicona. Predispuesto para el cableado pasante mediante dos prensaestopas PG11. Orientabilidad del cuerpo óptico con escala graduada, posibilitándose el bloqueo del mismo.

Montaje: Fijación lateral, Estribo U

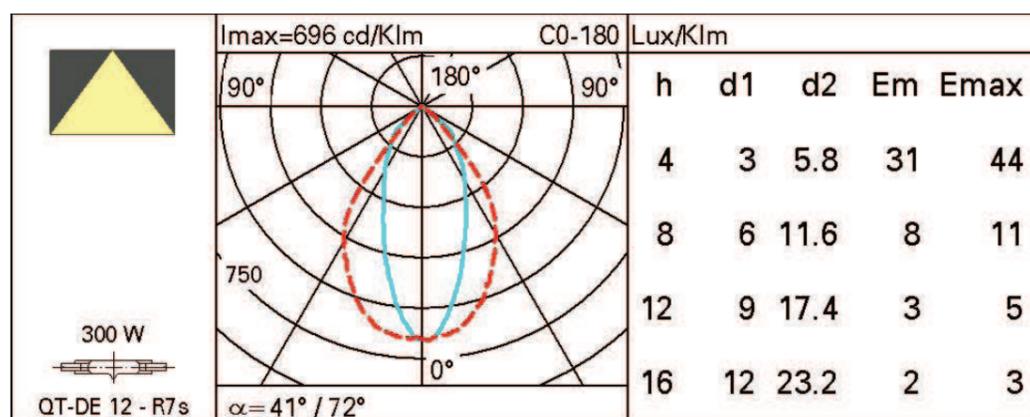
Dimensiones: 431x250mm H 146mm

Color: Gris (15)

Materiales de fabricación: Aluminio fundición a presión

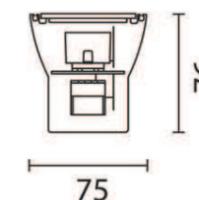
Peso (kg): 4,2

Datos fotométricos:



LUMINARIA LINEAL PARA EXTERIOR

Modelo iGuzzini Linealuce (7865) 3300 lumen



Descripción: Sistema modular para la iluminación de fachadas, destinado al uso de tubos fluorescentes T5 de 1x35W. El módulo unitario está formado por un perfil de aluminio extrusionado, cerrado en los extremos con tapas de aluminio fundido a presión con PG11, ajustadas con tornillos especiales de hendidura M4 dotados de sistema de impermeabilidad, sobre específicas juntas de EPDM.

Equipo: Alimentador electrónico interno a la luminaria. La existencia de clemas de conexión rápida con cárter cubrelámpara para la Clase II, unidas a las tapas de cierre del perfil mediante soporte de termoplástico, permite la conexión en cascada de más módulos.

Montaje: Suspendido del techo

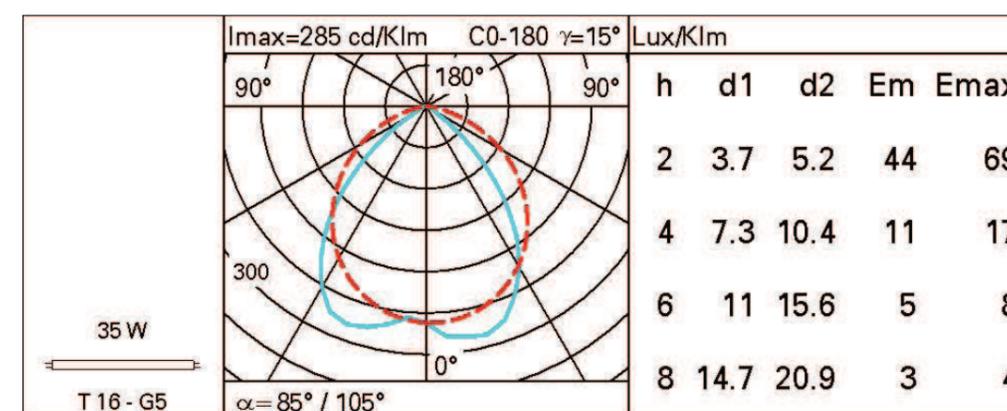
Dimensiones: 1538x75mm H =76mm

Color: Gris (15)

Materiales de fabricación: Aluminio fundición a presión

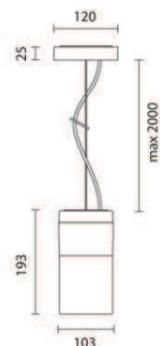
Peso (kg): 5,95

Datos fotométricos:



LUMINARIA PARA LA BARRA DE LA CAFETERÍA/RESTAURANTE

Modelo iGuzzini Cup (SM20) 3000 lumen



Descripción: El cuerpo de la luminaria de Cup 60 está realizado en aluminio extrusionado de fundición a presión, mientras que en Cup 110 el cuerpo está realizado completamente en aluminio fundición a presión.

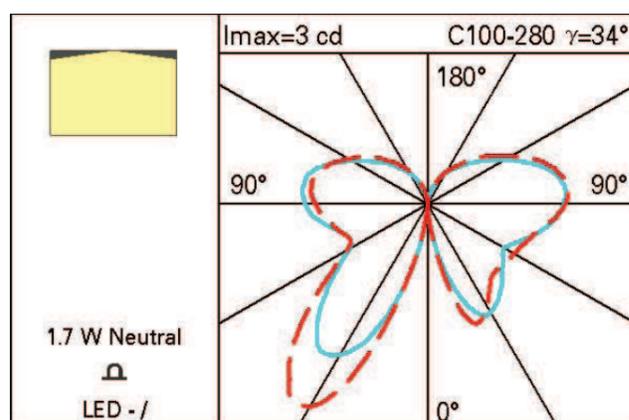
Dimensiones: 103 x 193mm h=2000 mm

Color: Blanco (01), Gris (15)

Materiales de fabricación: Aluminio fundición a presión

Peso (kg): 4,2

Datos fotométricos:



LUMINARIA PARA ZONA DE AGUAS DEL SPA

Modelo iGuzzini Zyl (BG05) 1000 lumen



Descripción: Sistema de iluminación de luz difundida, destinado al uso de lámparas LED. Constituido por cuerpo porta-componentes y pantalla difusora. Cuerpo cilíndrico externo y base de acero inoxidable AISI 304, alojamiento componentes interno de aluminio. Cable transparente FEP-Silicona L=2000 mm. Pantalla externa de policarbonato transparente con cilindro decorativo interno de metacrilato y tapón superior de acero inoxidable. La pantalla se fija al cuerpo mediante silicona aplicada en el interior. Equipada con circuito de leds de 3W de potencia, Neutral White (4.200K) y óptica con lente de material plástico SPOT. Todas las partes externas de acero inoxidable AISI 304 reciben un tratamiento superficial de pasivación y micro-arenado de elevada resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Las características técnicas de las luminarias cumplen las normas EN 60598-1 y otras específicas.

Equipo: El producto requiere un alimentador electrónico a solicitar por separado (500mA, versión CLIII).

Montaje: Suspendido del techo, Superficie de tierra

Dimensiones: 132mm; Body H=487mm

Color: Acero (13)

Materiales de fabricación: Acero inoxidable

LUMINARIA EXTERIOR ILUMINACIÓN GENERAL_FAROLA

Modelo iGuzzini iTeka (BC47)



Descripción: Sistema de iluminación sobre poste con uno o dos proyectores, destinado al uso de lámparas LED cool white (6.700 K); compuesto por soporte fabricado en aluminio extrusionado, placa de fijación y módulo de cubierta en aleación de aluminio. Cuerpo óptico y marco realizados en aluminio fundición a presión, recubiertos con pintura acrílica líquida gris de elevada resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de protección transparente templado sódico-cálcico, espesor 4mm; el marco queda unido al cuerpo óptico mediante dos tornillos imperdibles en acero inox AISI 304 y perno de cierre en acero inox AISI 303; junta silicónica 50 Shore interpuesta entre ellos. Óptica asimétrica longitudinal a LED (ALo) con lentes en material plástico. El proyector puede ser orientado sobre el plano vertical $+45^{\circ}/-30^{\circ}$ con bloqueo mecánico del enfoque. Orificios para evacuación del agua en el cuerpo y el cuadro. Dispersión del flujo hacia el hemisferio superior nulo, conforme a las normas contra la contaminación lumínica más restrictivas (óptica full cut-off tipo G6 según EN13201).

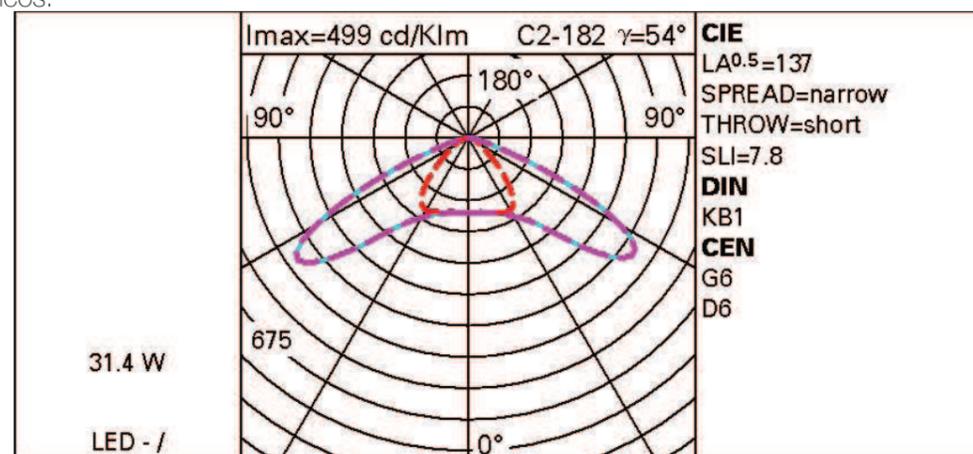
Dimensiones: 2500mm x 195mm x 428mm

Color: Gris (15)

Materiales de fabricación: Aluminio fundición a presión

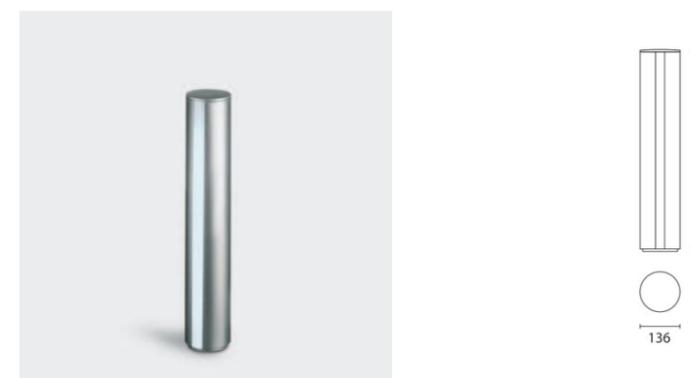
Peso (kg): 10,72

Datos fotométricos:



LUMINARIA EXTERIOR DE ITINERARIO

Modelo iGuzzini Pencil (B494)



Descripción: Aparato de iluminación para exteriores con emisión directa, con posibilidad de instalación en el suelo, destinado al uso de lámparas fluorescentes con emisión individual. El cuerpo, de forma cilíndrica, está realizado en aluminio extrusionado y sometido a proceso de cromatización y pintado. En el interior se alojan las tres varillas de acero inoxidable fijadas a la base, que garantizan una elevada resistencia a choques. El producto se fija al suelo mediante base de fijación realizada en aleación de aluminio fundición a presión con bajo contenido de cobre resistente a la corrosión. La pantalla difusora está realizada en policarbonato. El aparato se cierra superiormente por una tapa externa en aluminio fundición a presión. El reflector, fijado a la placa de las conexiones eléctricas, está realizado en aluminio superpuro. El grupo óptico interno es hermético y cerrado con tapas de policarbonato con tornillos imperdibles. En el interior del cuerpo se aloja la luminaria hermética en policarbonato extrusionado. Todos los componentes accesibles tienen una temperatura inferior a 50°C .

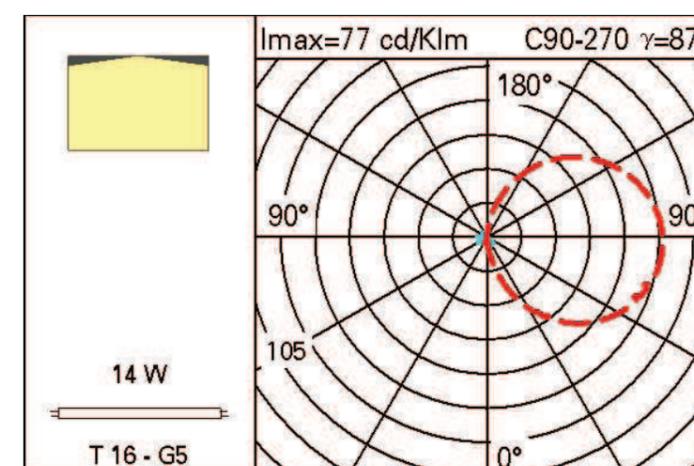
Dimensiones: D = 130 mm h = 650 mm

Color: Gris (15)

Materiales de fabricación: Aluminio y material termoplástico

Montaje: atornillado al suelo

Datos fotométricos:



4_ELECTRICIDAD

4.1/ Descripción de la Instalación

Debido a la necesidad de carga mayor de 100 Kw, se sitúa un centro de transformación en la misma caseta previa al acceso donde situamos la tolva, con puerta independiente para la empresa suministradora. De esta manera se transforma la red de alta tensión en red de baja tensión, asumible por los distintos aparatos receptores.

La instalación se divide entonces en 3, estableciendo independencia entre cada una de ellas. Cada una de las instalaciones será más sencilla entonces, pues contará con caja de protección y medida y dispositivo general de mando y protección, ya que se pueden centralizar los elementos. Se diferencia por tanto una instalación para la Bodega, otra para la Cafetería y el Spa, y otra para el Hotel. Las acometidas se harán directamente desde el centro de transformación planteado.

La instalación eléctrica de cada una de las instalaciones constará de dos redes separadas, por un lado la de fuerza y por otro la de alumbrado.

También se dispondrá de alumbrado de emergencia que permita, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

Se instalarán puestas a tierra con objeto de eliminar la tensión, que con respecto a tierra, pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, y además asegurar la actuación de las protecciones y disminuir el riesgo de averías.

4.2/ Elementos que componen la Instalación

ACOMETIDA

Instalación comprendida entre la red de distribución pública y las cajas de protección y medida. Irá en canalización subterránea. La acometida precisa la colocación de tubos de fibrocemento o PVC, de 12 cm de diámetro cada uno, desde la red general hasta el centro de transformación en nuestro caso, para que puedan llegar los conductores aislados.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Se trata del local al que llegan los conductores de alta o media sección y en el que a través de una serie de aparatos de seccionamiento y protección, alimentan un transformador de potencia. Con ellos se transforma la tensión de llegada en una tensión de utilización normal para las instalaciones interiores: baja tensión (220 / 380 voltios) y trifásica para las maquinarias.

El artículo 13 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión establece que a partir de una previsión de carga igual o superior a 100KVA, la propiedad debe reservar un local para centro de transformación, únicamente accesible al personal de la empresa distribuidora. Transcurrido un año y en el caso de que la empresa suministradora no hace uso de él, prescribe la situación.

CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Se trata de una simplificación de la caja general de protección y del equipo de medida en un mismo lugar. Al no existir línea general de alimentación, se simplifica en gran medida la instalación. Aloja los elementos de protección de la línea repartidora y señala el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

DISPOSITIVO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Distribuye y protege las líneas de las instalaciones interiores. Aloja un interruptor de control de potencia que protege la línea de suministro general, un interruptor diferencial que protege a los contactos y un pequeño interruptor automático para proteger cada circuito interior. Se situará en el interior del edificio, próximo a la puerta, en lugar fácilmente accesible y de uso general. Su distancia al pavimento será de 200 cm.

LÍNEAS REPARTIDORAS

Son líneas constituidas por un conductor de fase, un neutro y uno de protección, que enlaza el Dispositivo general de mando y protección con los cuadros secundarios. En suministros trifásicos estarán constituidos por tres conductores trifásicos estarán constituidos por tres conductores de fase, un neutro y uno de protección.

CAJAS DE DERIVACIÓN

Se utilizarán para efectuar y alojar las conexiones entre conductores. Irán situadas a 20 cm del techo. Se utilizarán de varias secciones según el tipo de líneas.

LÍNEAS DE FUERZA MOTRIZ

Es la línea constituida por tres conductores en fase, que enlaza los cuadros secundarios con las tomas de fuerza de las máquinas.

LÍNEA DE ALUMBRADO

Línea que parte del cuadro general de distribución y que se destina al alumbrado de las distintas áreas de la nave.

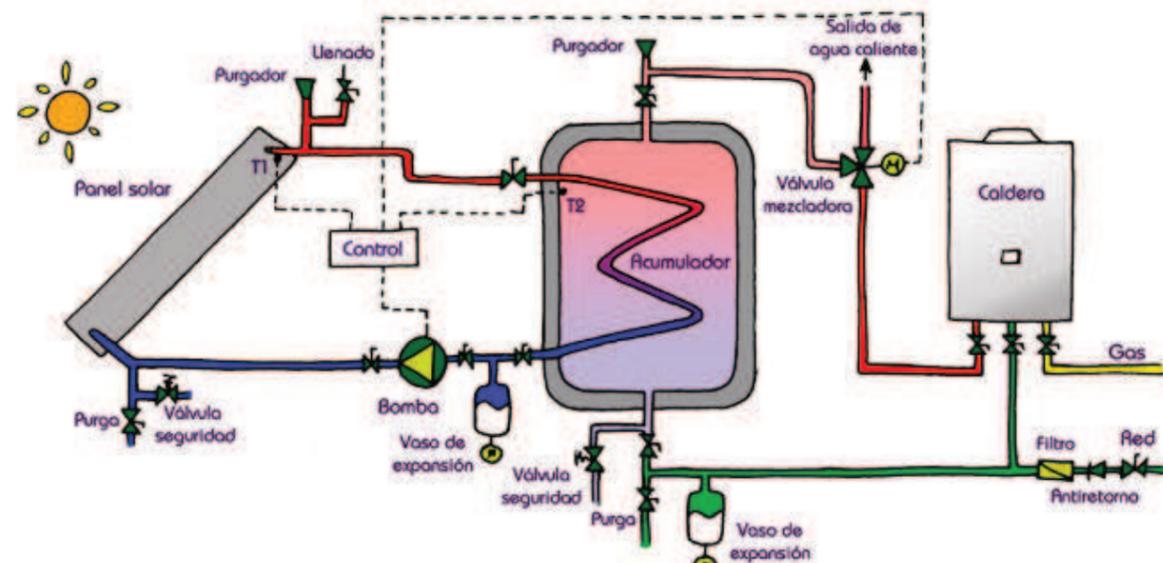
LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA

Es la línea constituida por un conductor de cobre, que enlaza las máquinas, tuberías de agua, depósitos metálicos y cualquier masa metálica importante con la arqueta de conexión de puesta a tierra.

5_Ahorro de energía

5.1/ Descripción de la Instalación

Se plantea una instalación de paneles solares para las habitaciones del hotel y para el Spa. Su ubicación será en las cubiertas de estos volúmenes, y servirá de apoyo a todos los elementos de la red de ACS y a las piscinas del propio Spa. La instalación se basa en un sistema sencillo indirecto, en el cual existe un líquido caloportador que se calienta al pasar por la superficie del panel solar, y que posteriormente sirve para precalentar el agua del acumulador mediante un intercambiador. La energía necesaria hasta alcanzar la temperatura de consumo se aporta mediante la caldera de gas.



5.2/ Caracterización y Cuantificación de las Exigencias

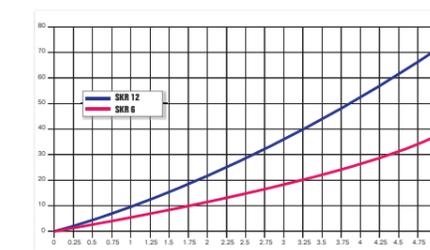
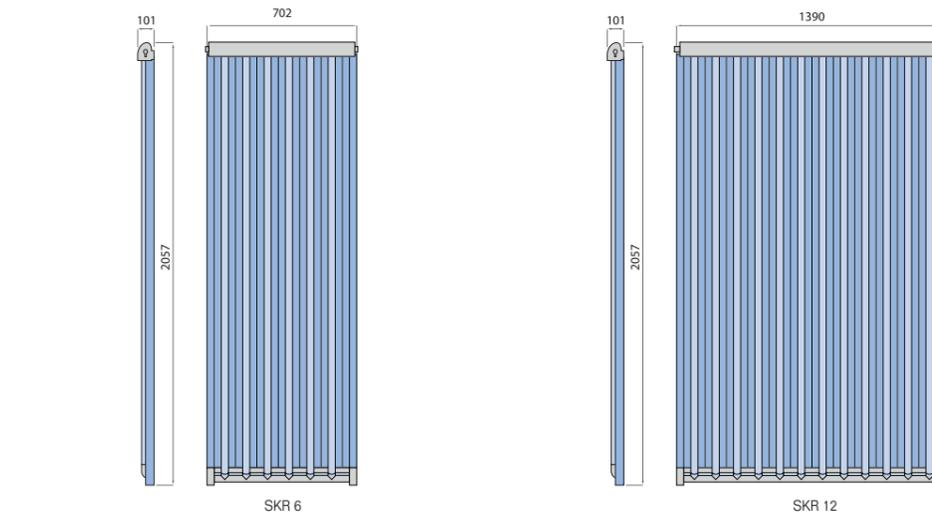
Debido a que la localidad de Requena se encuentra situada en la zona climática IV, y que la fuente de apoyo es el gas, la contribución solar mínima es de 60 %, independientemente del consumo diario. Para el caso de las piscinas del Spa, la constibución será también del 60 % como mínimo.

Además, las pérdidas máximas por orientación e inclinación serán del 10 % y por sombras también del 10 %, suponiendo en total unas pérdidas menores del 15 %.

5.3/ Elección de los Captadores

Se han elegido los paneles solares modelo SKR de la casa comercial Logasol, que funcionan con la tecnología de tubo de vacío. De esta manera se optimizan los rayos de sol a cada hora del día, debido a los captadores cilíndricos. A falta de un estudio más exhaustivo, se coloca un panel SKR6 en la cubierta de cada bloque de dos habitaciones, debido a la baja necesidad energética, y tres en la cubierta del Spa del tipo SKR12, ya que requiere alimentar tanto los vestuarios como las piscinas.

Datos técnicos Logasol SKR



Curva de pérdida de carga obtenida con líquido solar Tyfocor LS a una temperatura de 40 C.



Datos técnicos	SKR 6.1R	SKR 12.1R
Número de tubos de vacío	6	12
Dimensiones ▶ [mm]	702 x 2057 x 101	1390 x 2057 x 101
Área total ▶ [m²]	1,44	2,90
Área de apertura ▶ [m²]	1,28	2,57
Volumen de absorbedor ▶ [l]	0,97	2,12
Peso vacío ▶ [kg]	24	44
Material del captador	Aluminio, acero inoxidable, cristal, silicona, PBT, EPDM y TE	
Material del tubo de cristal	Borosilicato 3.3	
Revestimiento del absorbedor	Altamente selectivo (nitrito de aluminio)	
n0	0,644	
k1	0,749	
k2	0,005	
Capacidad térmica ▶ [J/m²·K]	9180	
IAM_dir (50°)	0,98	
Presión máxima ▶ [bar]	10	
Caudal nominal ▶ [kg/h]	160	
Temperatura de estancamiento ▶ [°C]	301	

6_Mobiliario Exterior y Arbolado

Bancos

Los bancos utilizados en todo el espacio público son de forma prismática, realizados en hormigón prefabricado de color gris. El modelo elegido es de la casa comercial SEDCYM y tiene unas medidas de 4x0,5x0,4 metros. Se pretende que sea un elemento de aspecto robusto, sencillo, y que no adquiera protagonismo en el espacio. Además, asegura una buena durabilidad, debido a su proceso de fabricación controlado en una planta industrializada.



Papeleras

Las papeleras del espacio público son del modelo Morella, de la casa comercial Escofet. Este modelo es una papelerera elegante y de geometría contundente que simula flotar sobre el terreno. Se presenta como un cilindro suspendido por su generatriz construido en acero corten como único material.

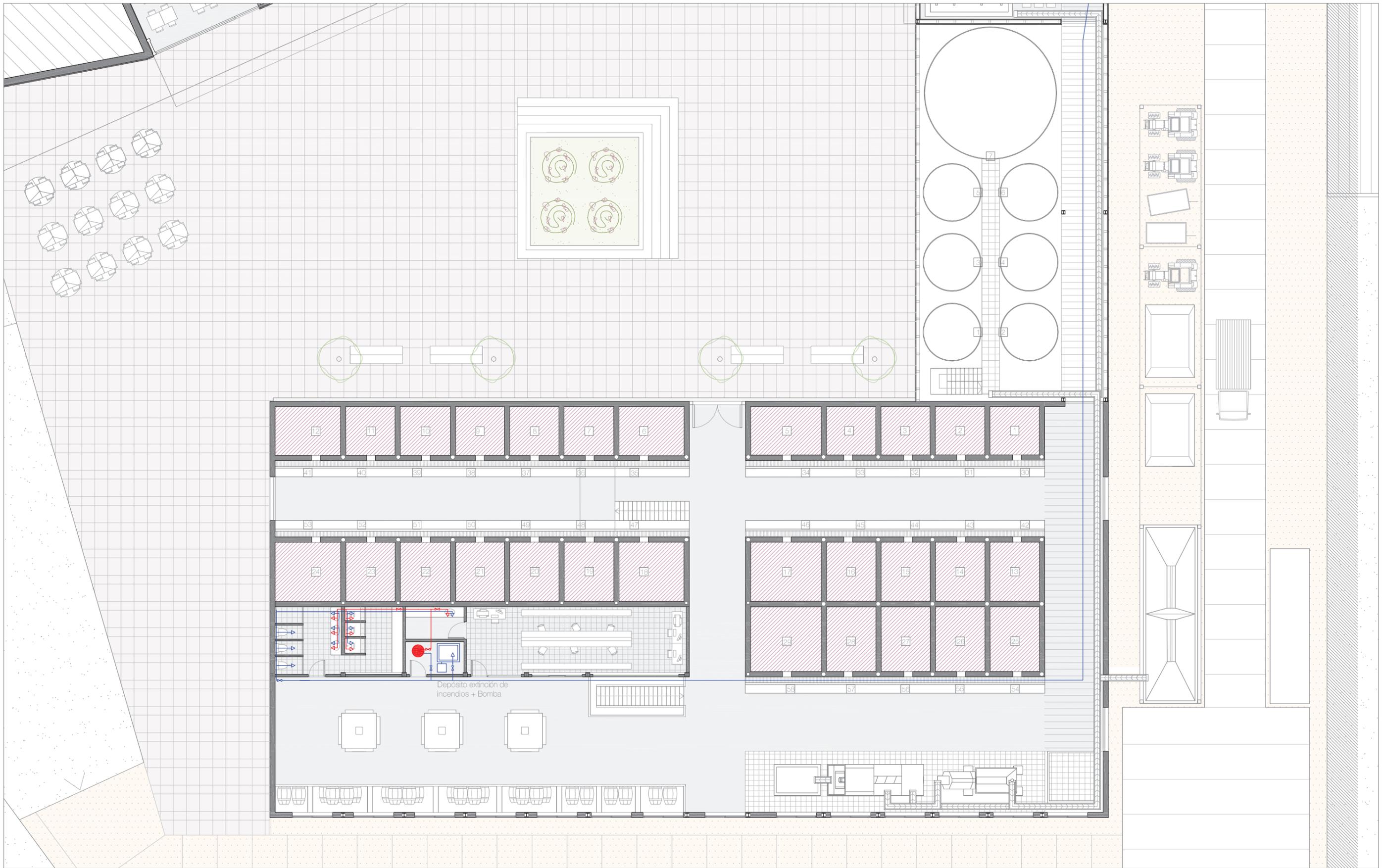
Arbolado

-Laurel Real: Es un arbolito que raramente supera los 10 m. de altura. Se adapta a cualquier tipo de tierra, precisando una adecuada humedad ambiental. Soporta bien el calor y la sequía. Su follaje es muy compacto, empleándose como seto fácil de moldear en formas geométricas. Historicamente constituye el símbolo de la gloria. Su hoja se emplea como condimento de cocina.

Además de añadir el Laurel en las zonas deseadas, marcando itinerarios o dando una nueva imagen de conjunto, también se realizan varias tareas de repoblación y ordenación de la vegetación existente.

Por un lado se realizan labores de limpieza y repoblación de las zonas cercanas de arboleda de pinos. Además se plantan y realizan nuevos campos de cultivo, donde la vid producirá el fruto con el cual elaborar el vino.



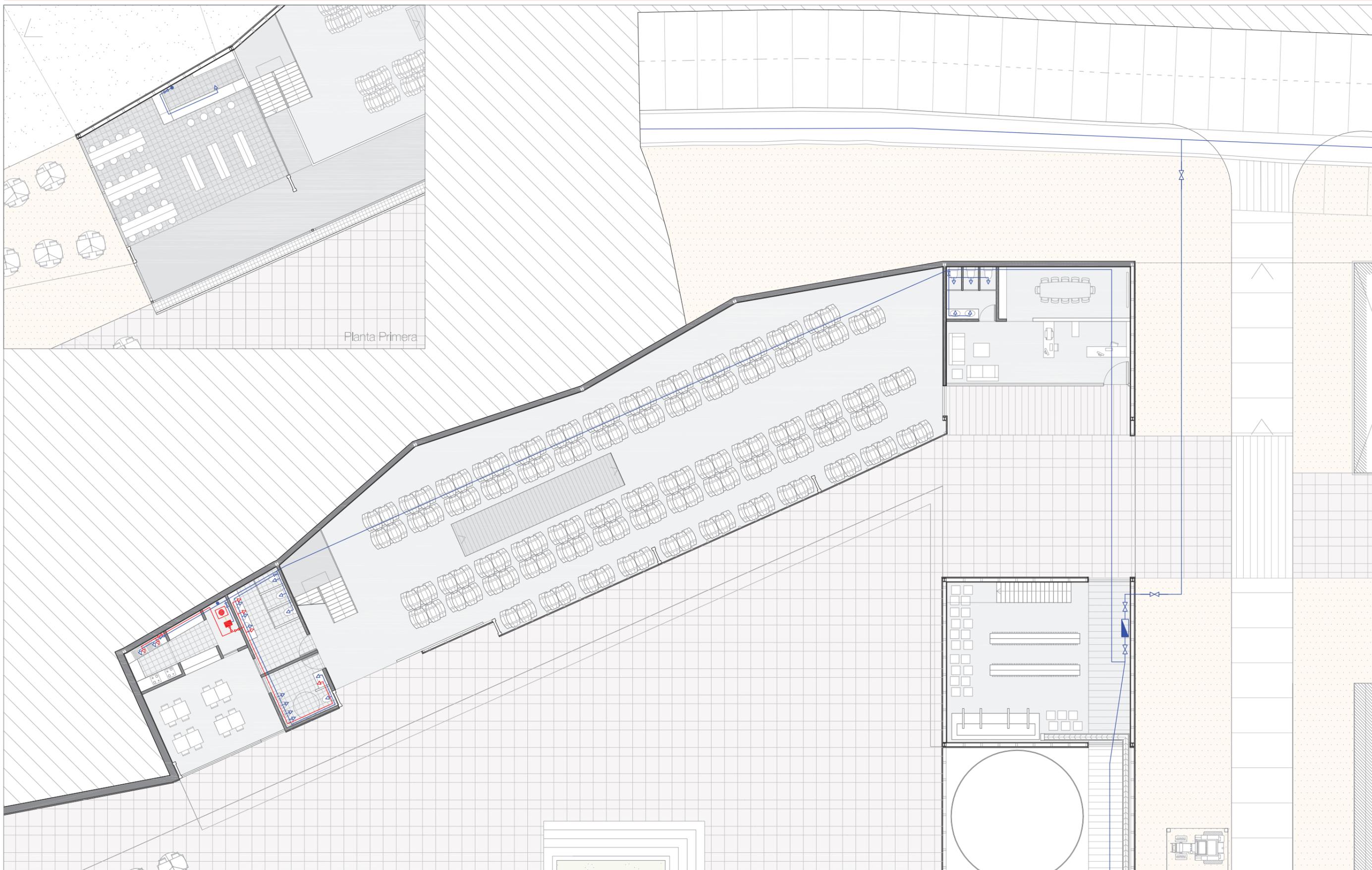


- Tubería horizontal de AF
- Montante de agua fría
- Tubería horizontal de AC

- Montante de agua caliente
- ▣ Contador de agua
- Llave de paso

- Llave de cierre
- Termo eléctrico
- Caldera a gas

- ▭ Panel solar
- Tubería de gas
- Bombona de gas

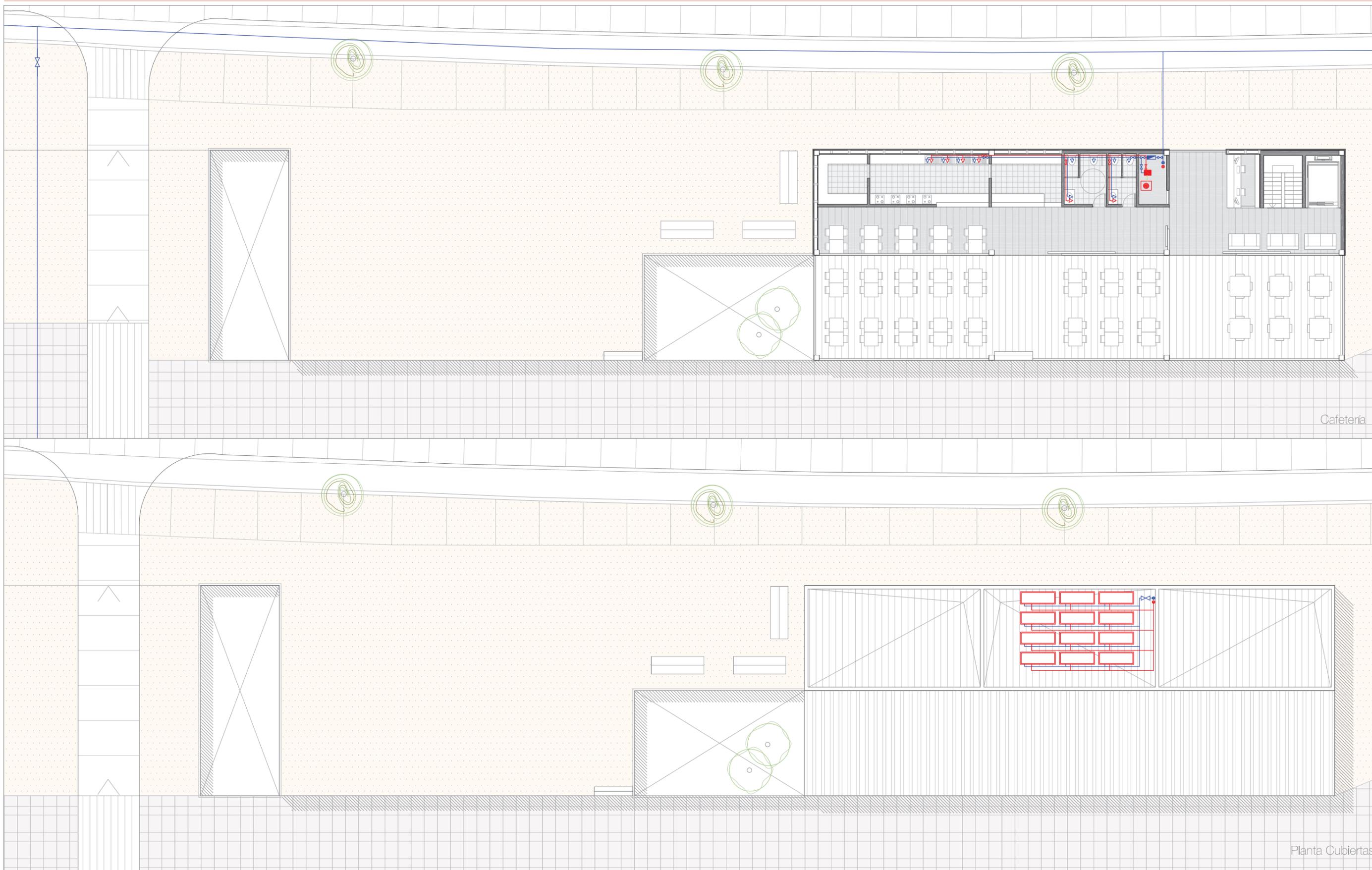


- Tubería horizontal de AF
- Montante de agua fría
- Tubería horizontal de AC

- Montante de agua caliente
- Contador de agua
- Llave de paso

- Llave de cierre
- Termo eléctrico
- Caldera a gas

- Panel solar
- Tubería de gas
- Bombona de gas



Cafetería

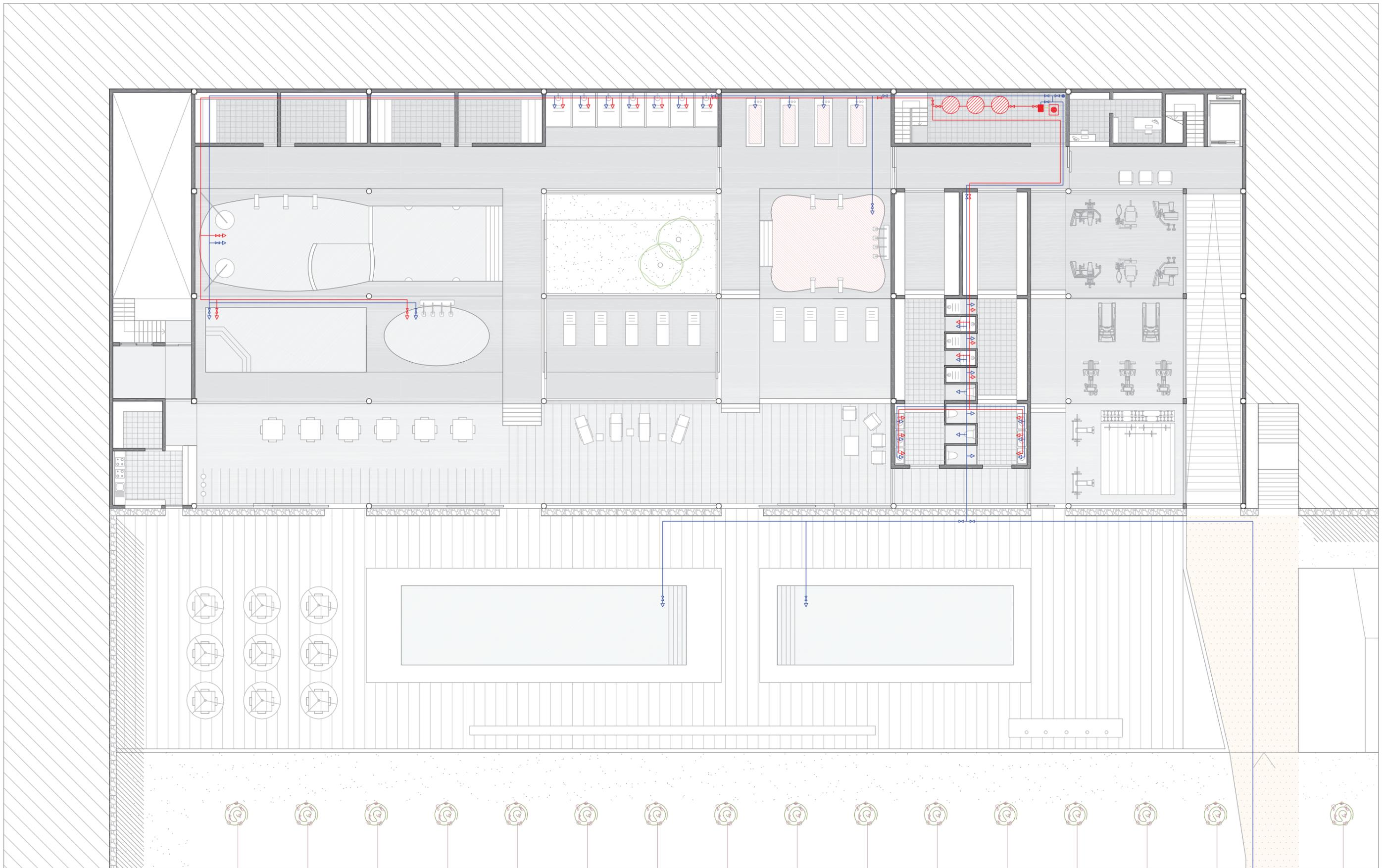
Planta Cubiertas

- Tubería horizontal de AF
- Montante de agua fría
- Tubería horizontal de AC

- Montante de agua caliente
- ▣ Contador de agua
- Llave de paso

- Llave de cierre
- Termo eléctrico
- Caldera a gas

- ▭ Panel solar
- Tubería de gas
- Bombona de gas

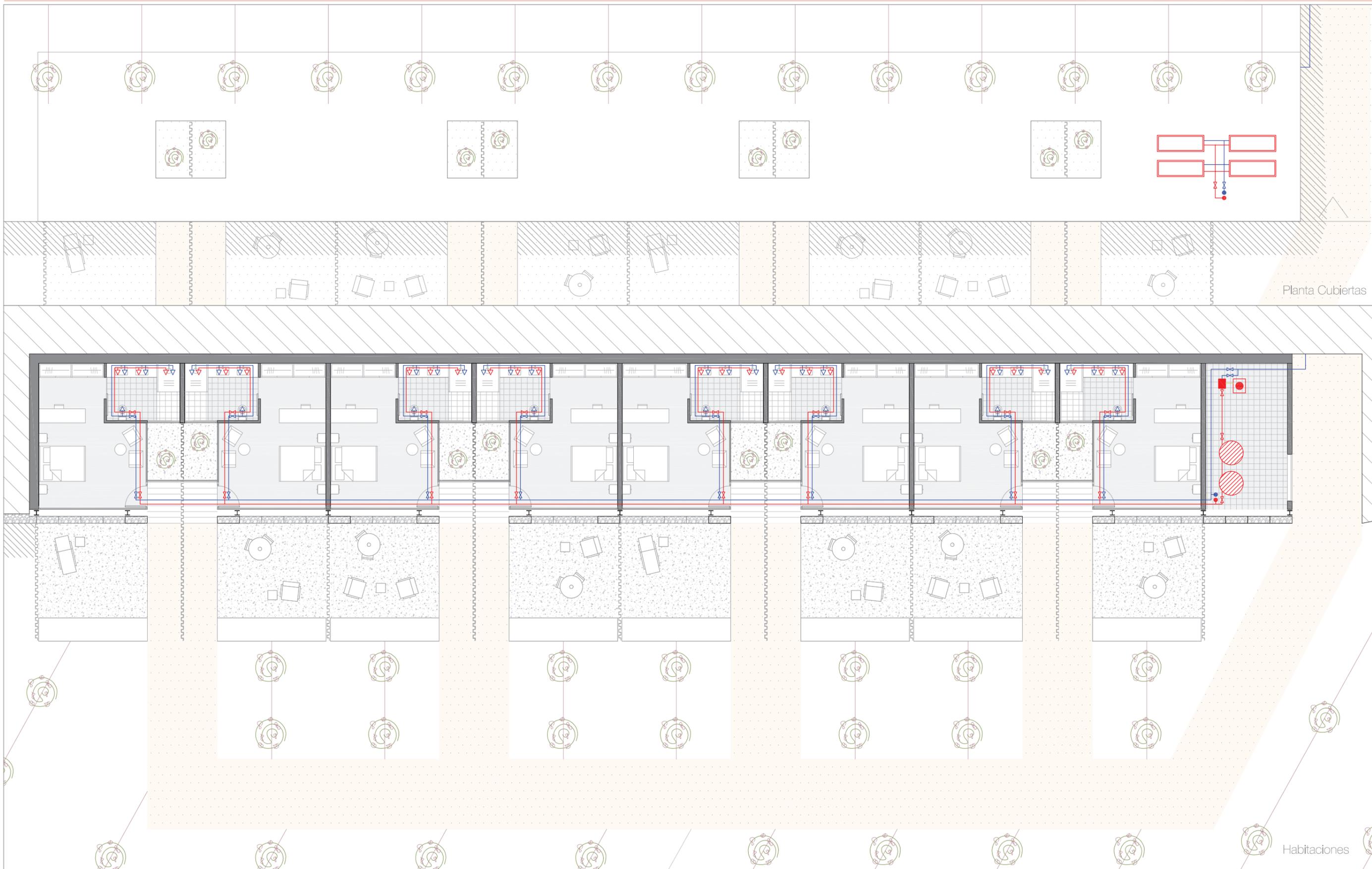


— Tubería horizontal de AF
 • Montante de agua fría
 — Tubería horizontal de AC

• Montante de agua caliente
 [Icono] Contador de agua
 [Icono] Llave de paso

→ Llave de cierre
 • Termo eléctrico
 ■ Caldera a gas

[Icono] Panel solar
 — Tubería de gas
 [Icono] Bombona de gas

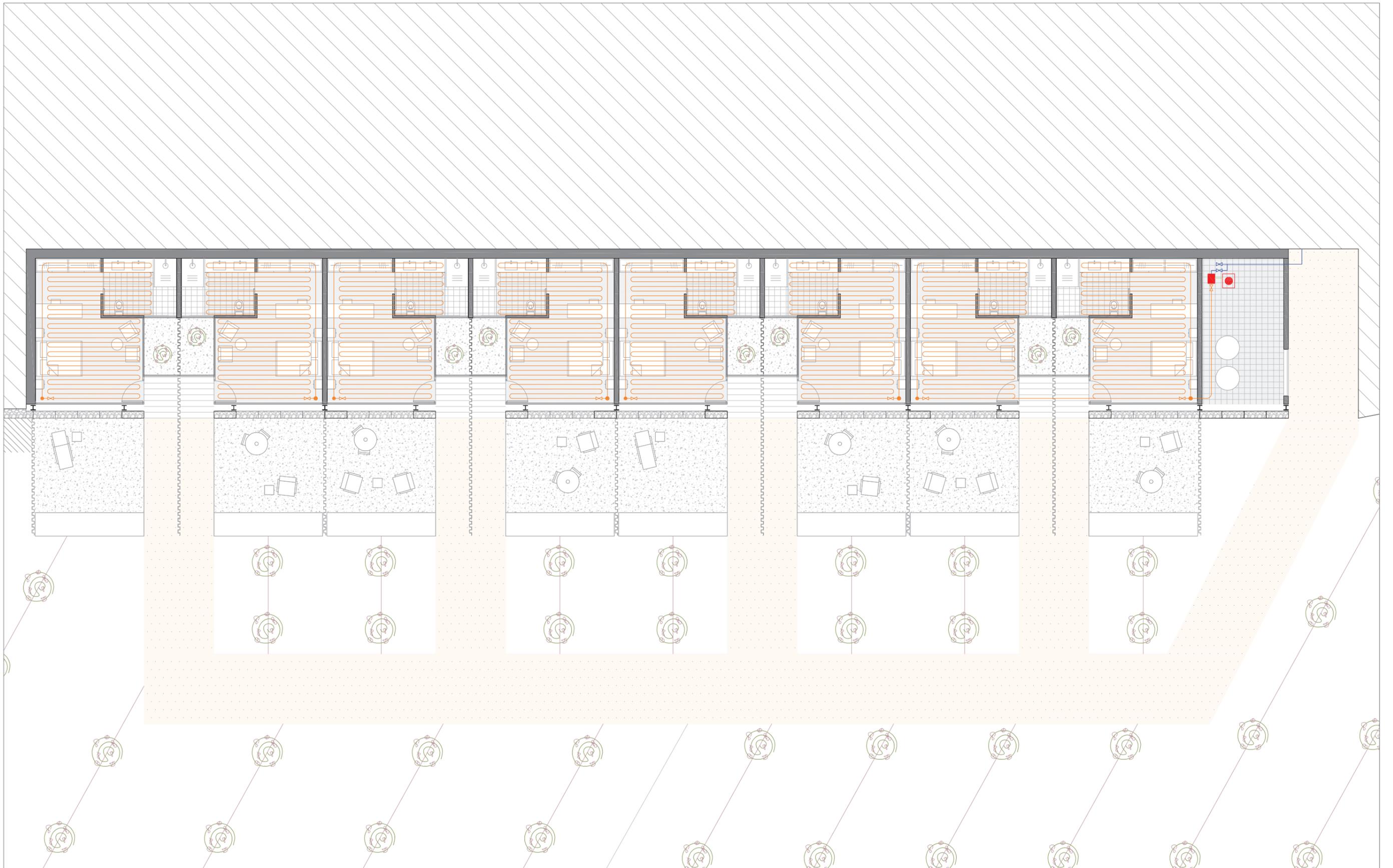


— Tubería horizontal de AF
 ● Montante de agua fría
 — Tubería horizontal de AC

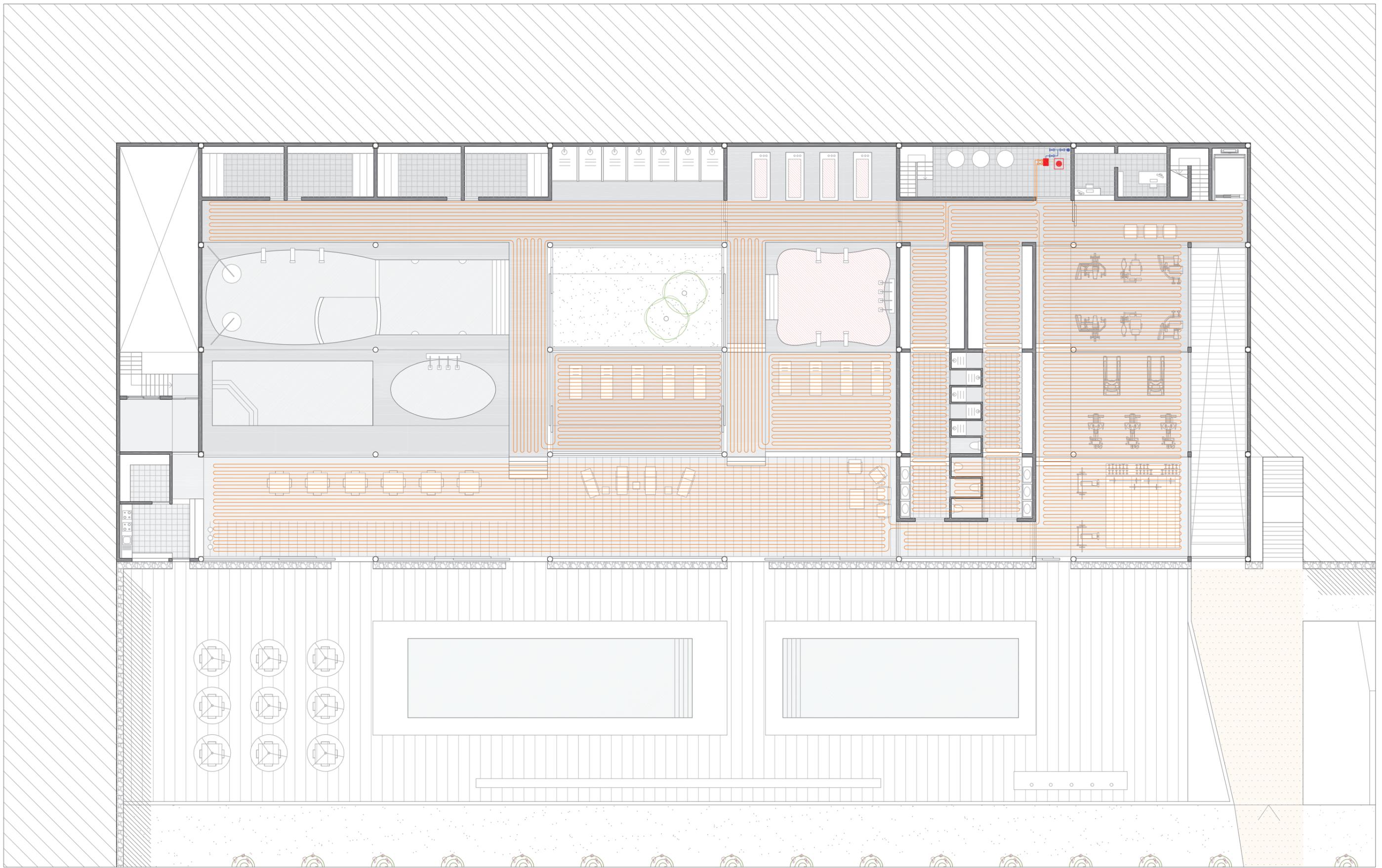
● Montante de agua caliente
 ▭ Contador de agua
 ▭ Llave de paso

▭ Llave de cierre
 ● Termo eléctrico
 ▭ Caldera a gas

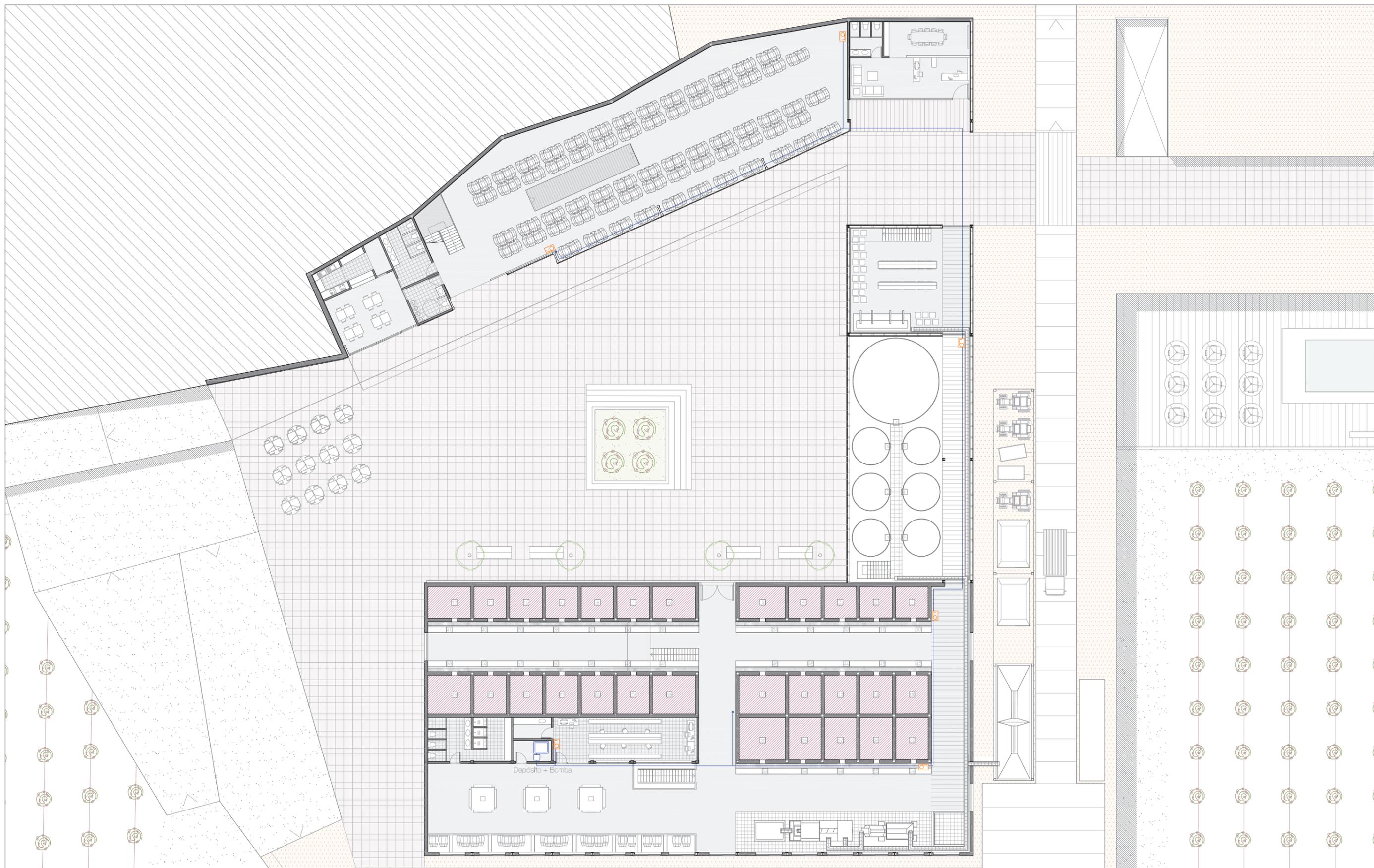
▭ Panel solar
 — Tubería de gas
 ● Bombona de gas

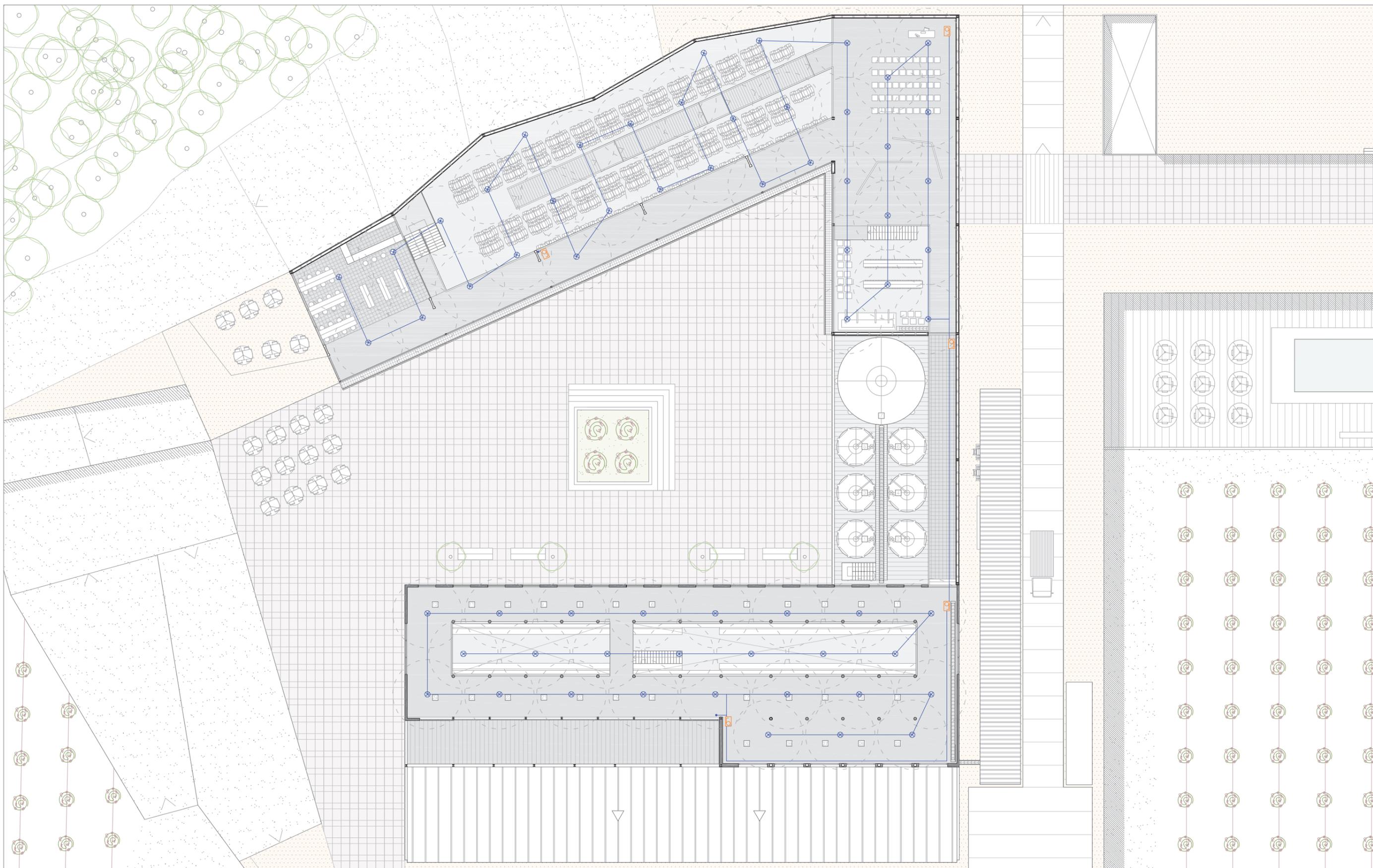


- Caldera a gas
- Tubería de gas
- Tubería de suelo radiante
- Bombona de gas



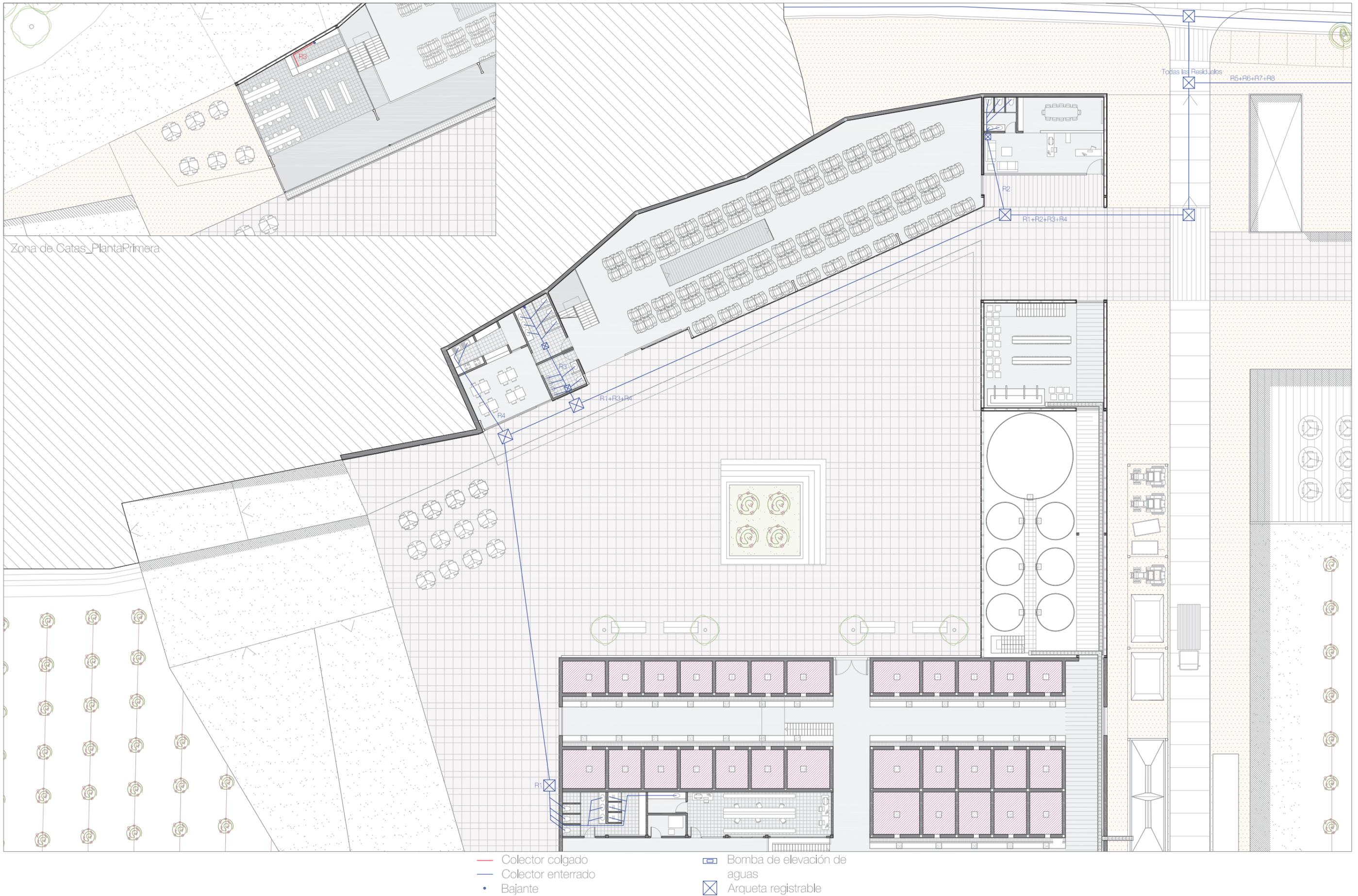
- Caldera a gas
- Tubería de gas
- Tubería de suelo radiante
- Bombona de gas



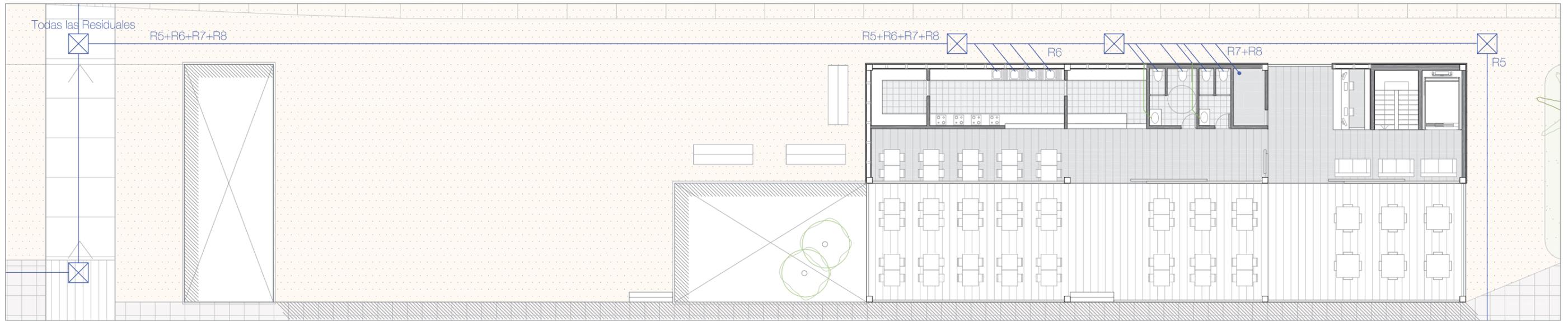


— Tubería de agua
● Montante

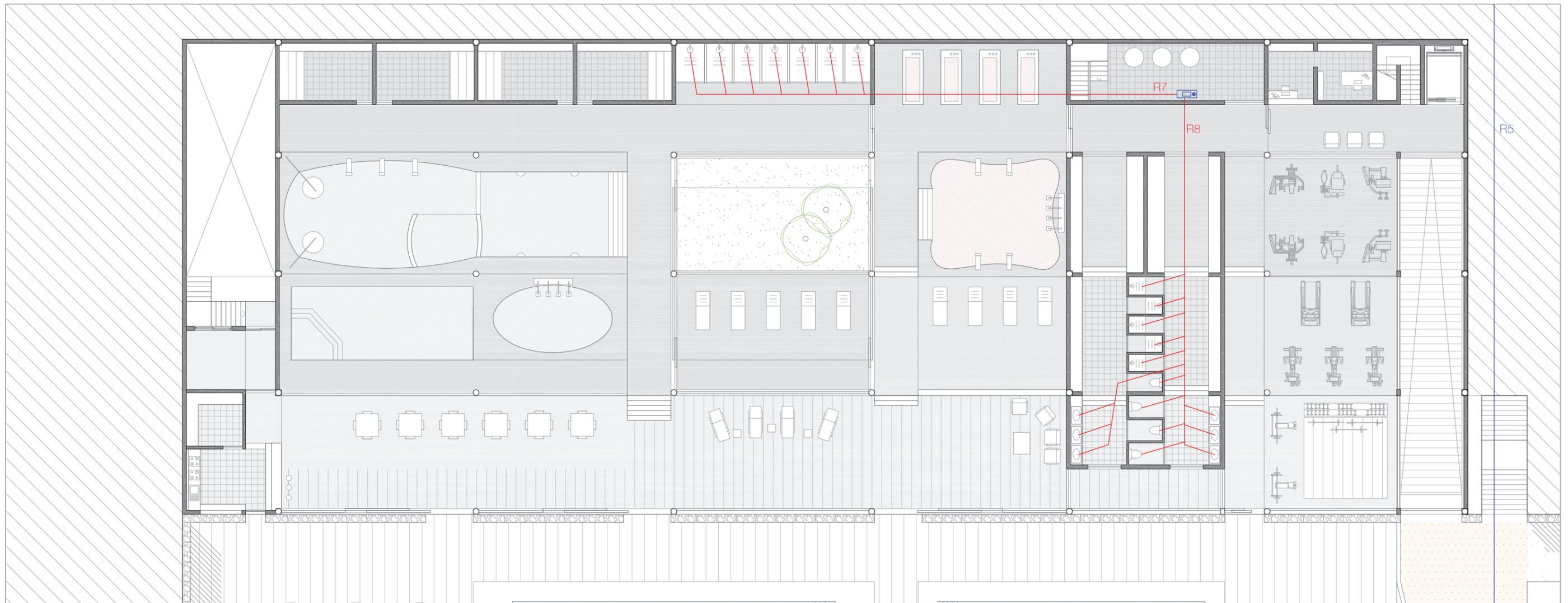
□ Boca de incendio equipada
⊗ Rociador automático de agua



- Colector colgado
- Colector enterrado
- Bajante
- ☐ Bomba de elevación de aguas
- ☒ Arqueta registrable

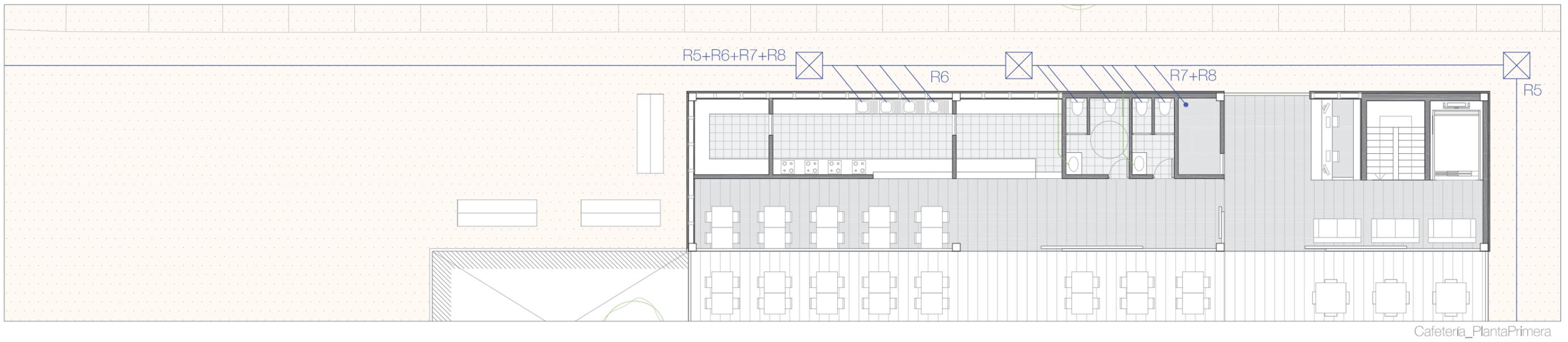


Cafetería_PlantaPrimera

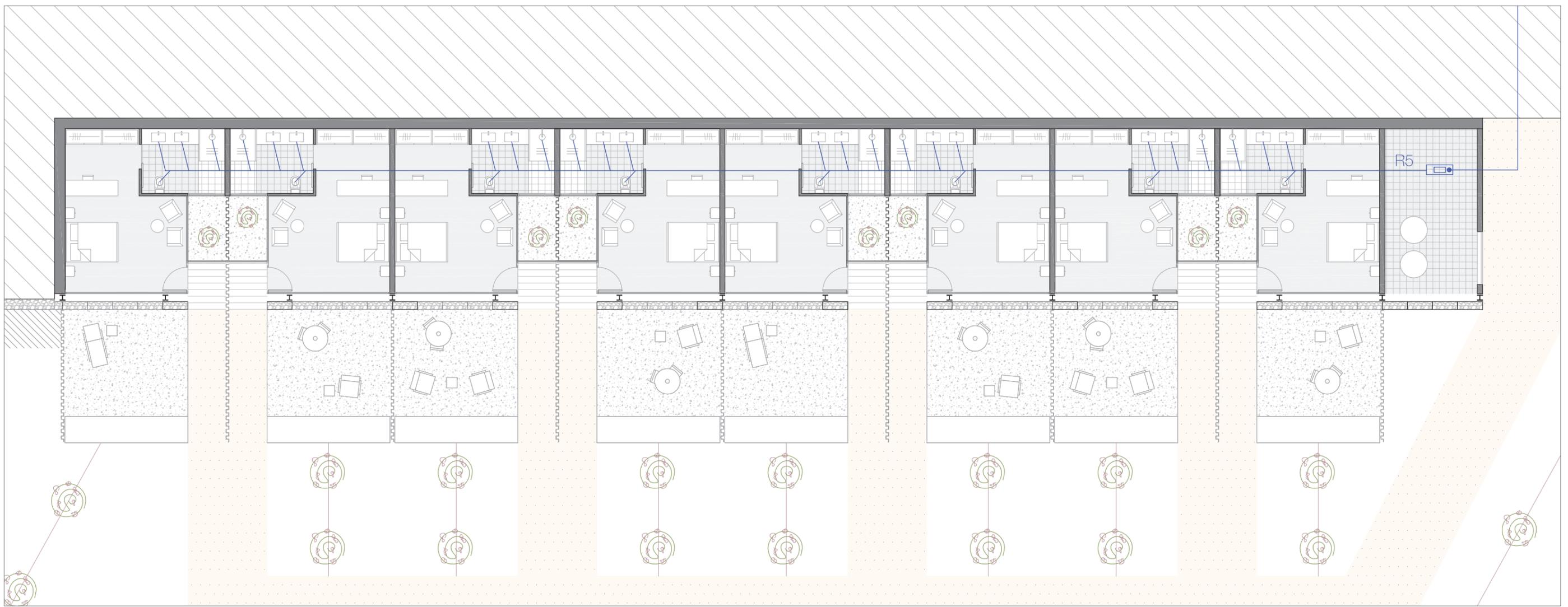


Spa_PlantaEnterrada

- Colector colgado
- Colector enterrado
- Bajante
- ☒ Bomba de elevación de aguas
- ☒ Arqueta registrable



Cafetería_PlantaPrimera

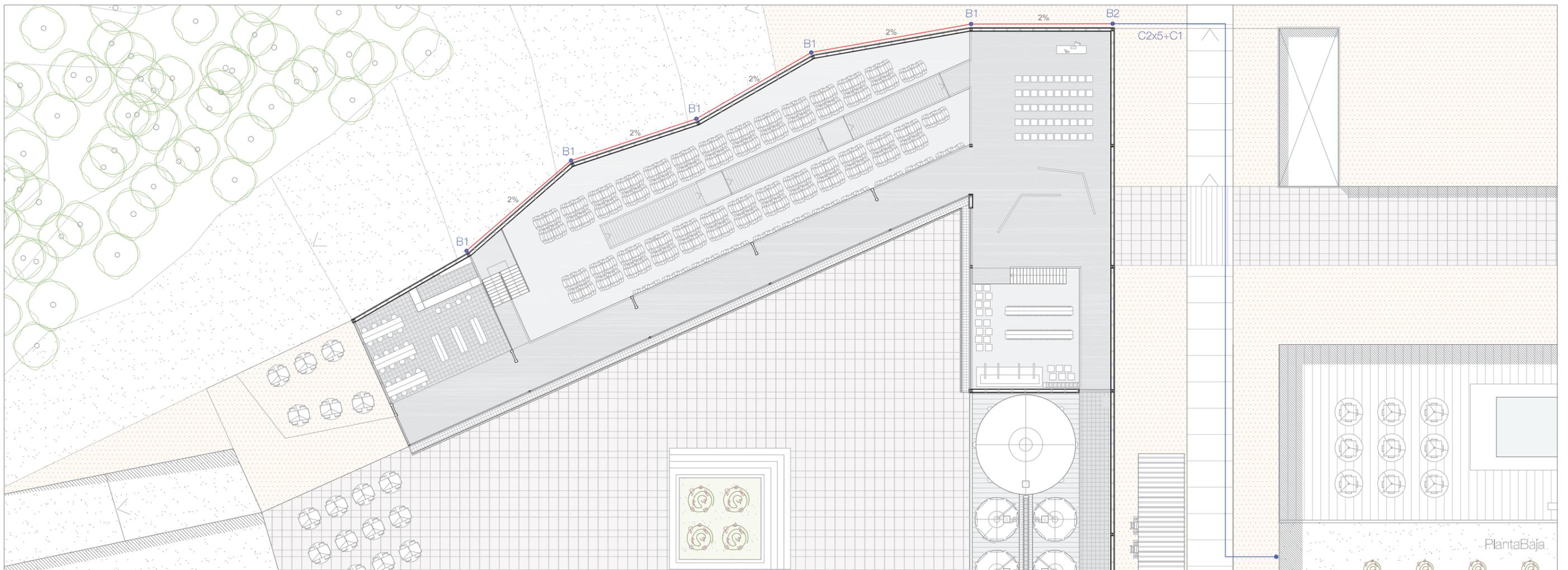


Habitaciones_PlantaEnterrada

- Colector colgado
- Colector enterrado
- Bajante
- Bomba de elevación de aguas
- Arqueta registrable

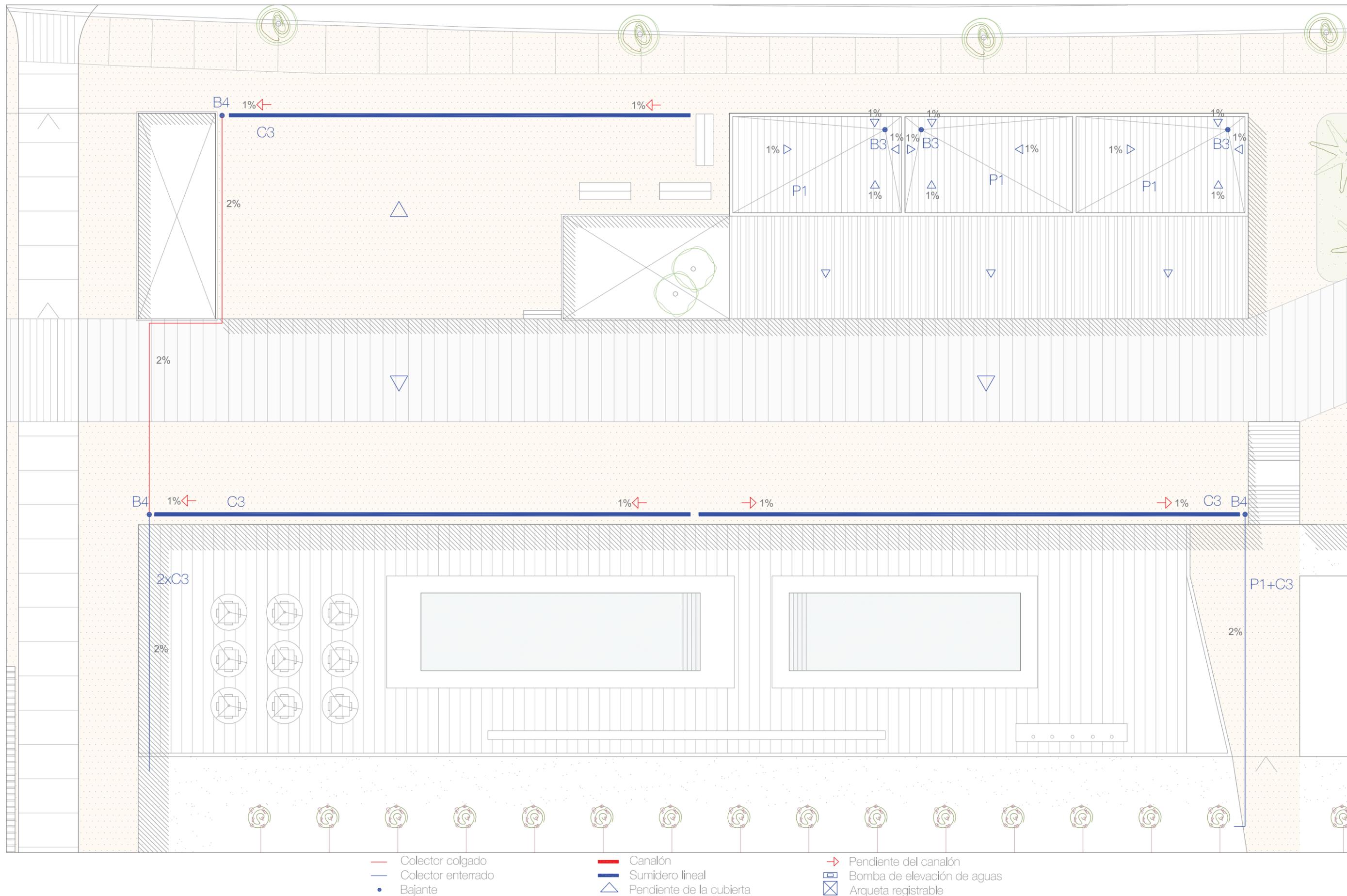


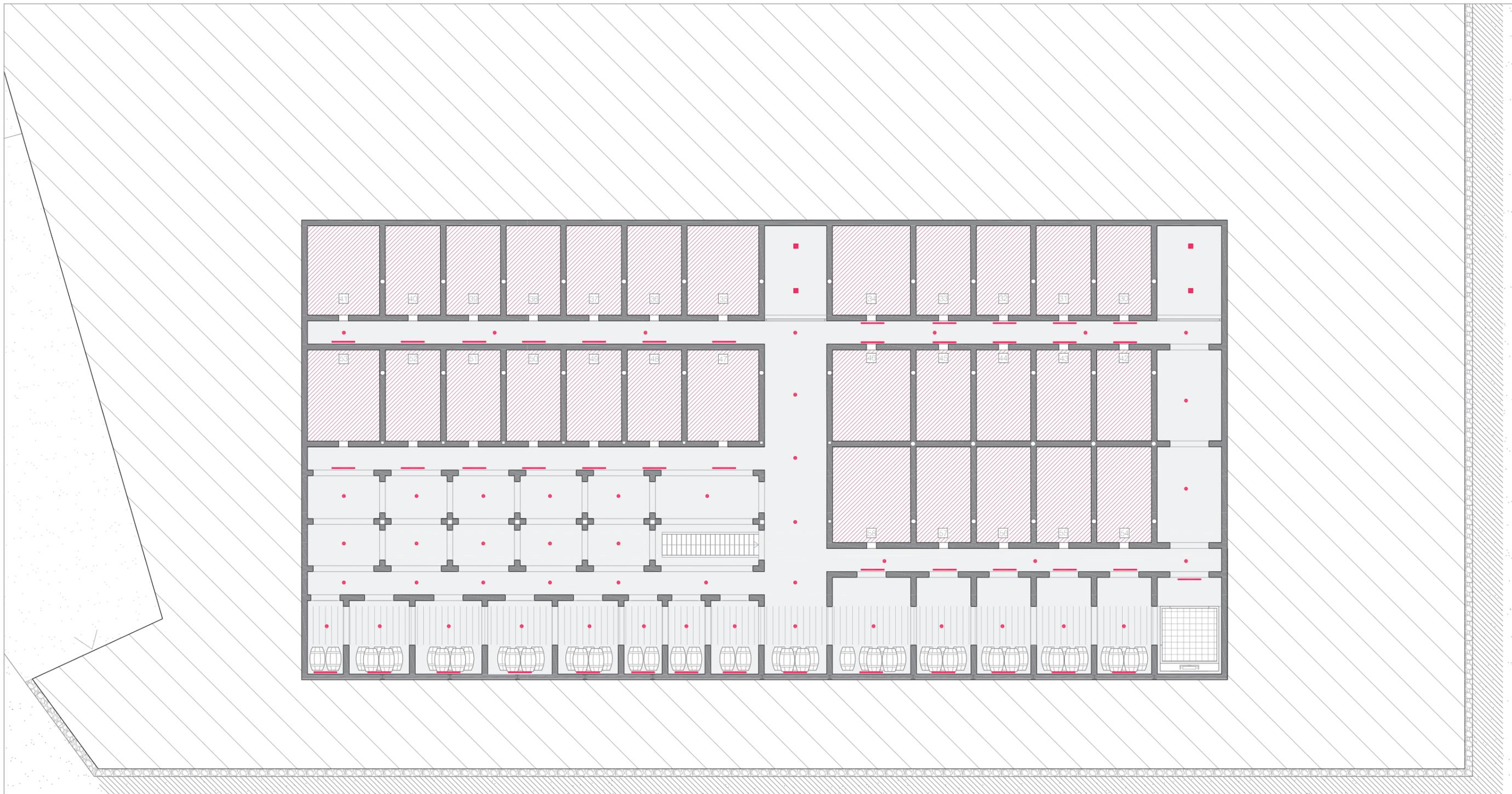
Planta Cubiertas



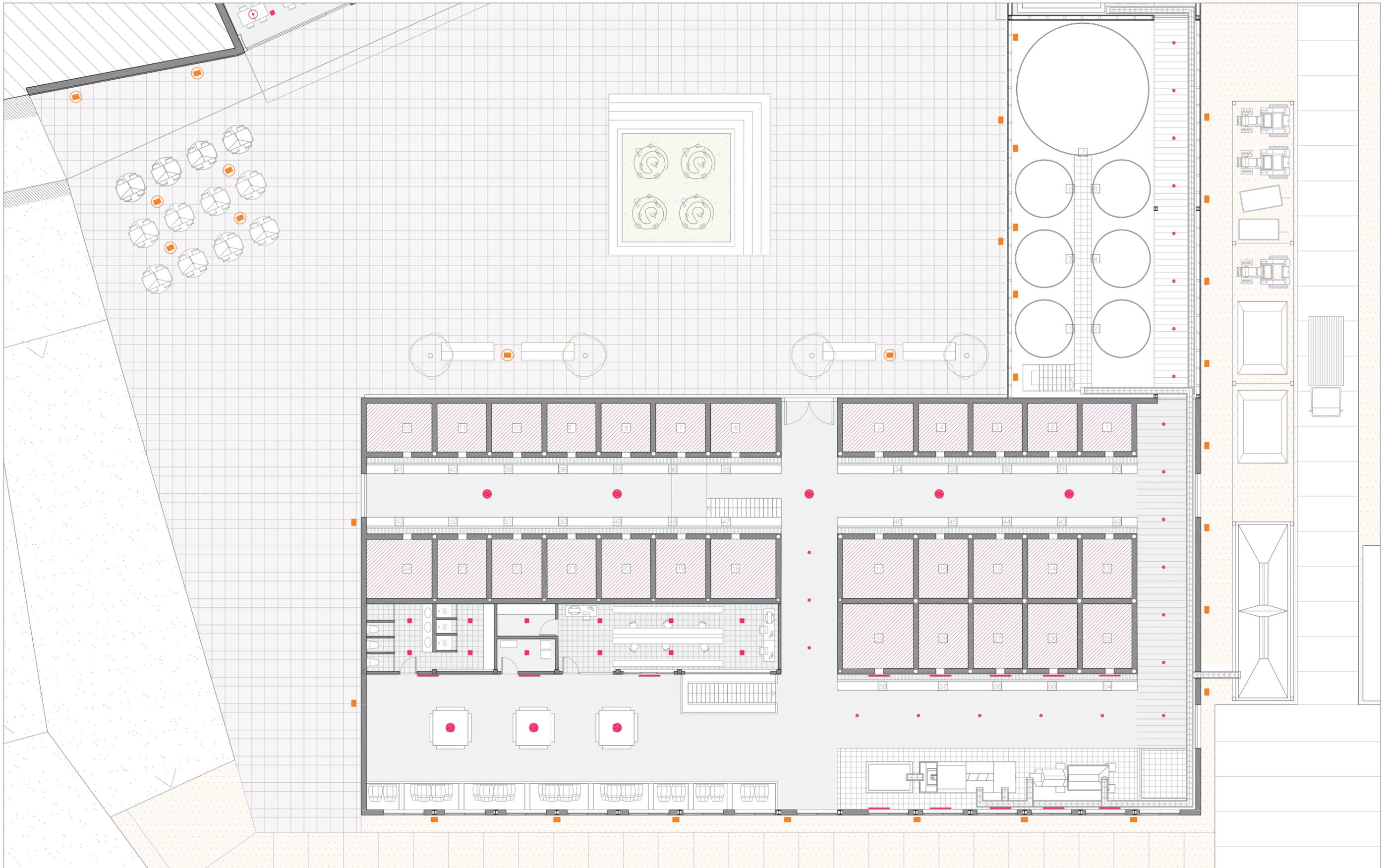
Planta Baja

- Colector colgado
- Colector enterrado
- Bajante
- Canalón
- Sumidero lineal
- △ Pendiente de la cubierta
- Pendiente del canalón
-  Bomba de elevación de aguas
-  Arqueta registrable

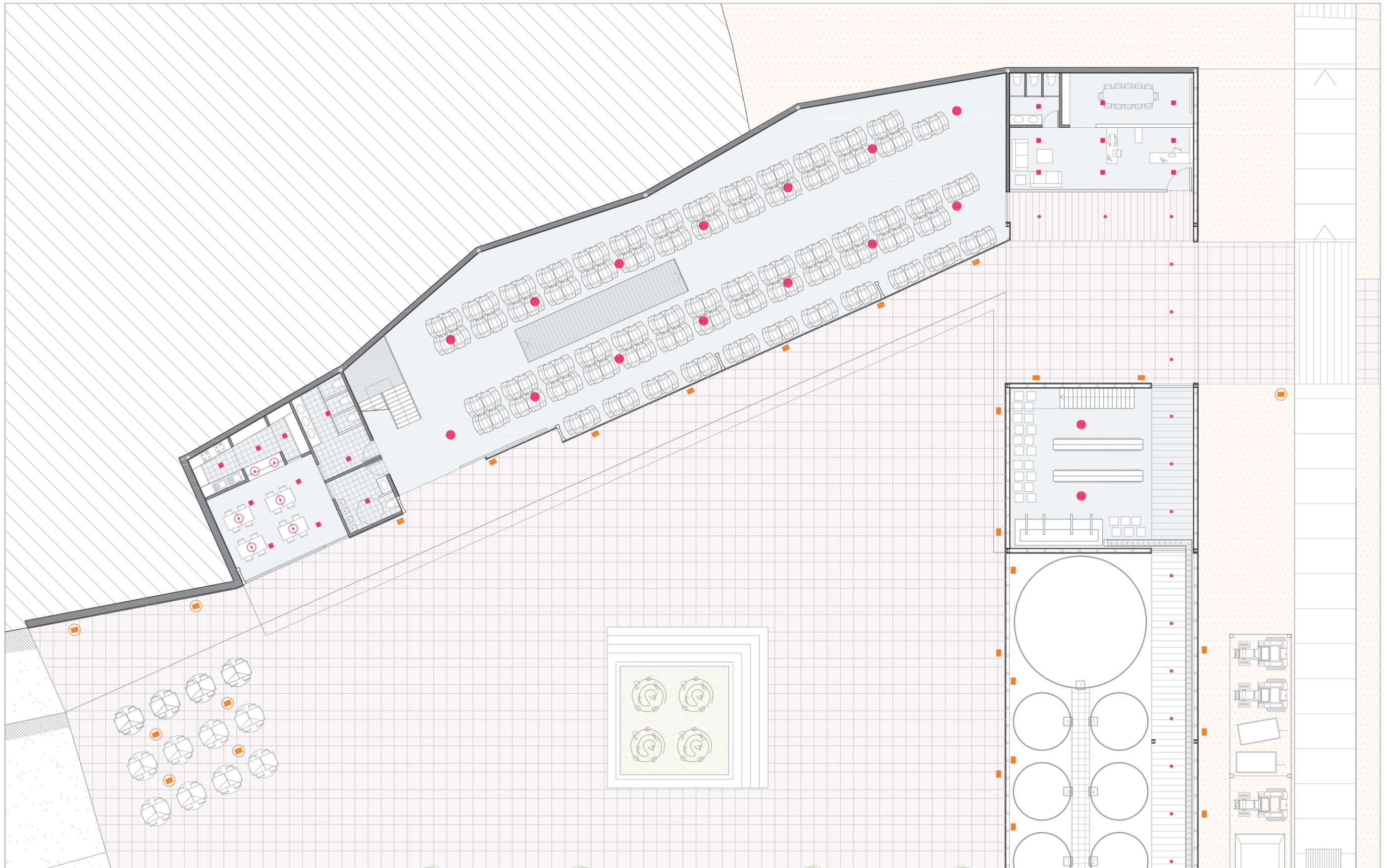




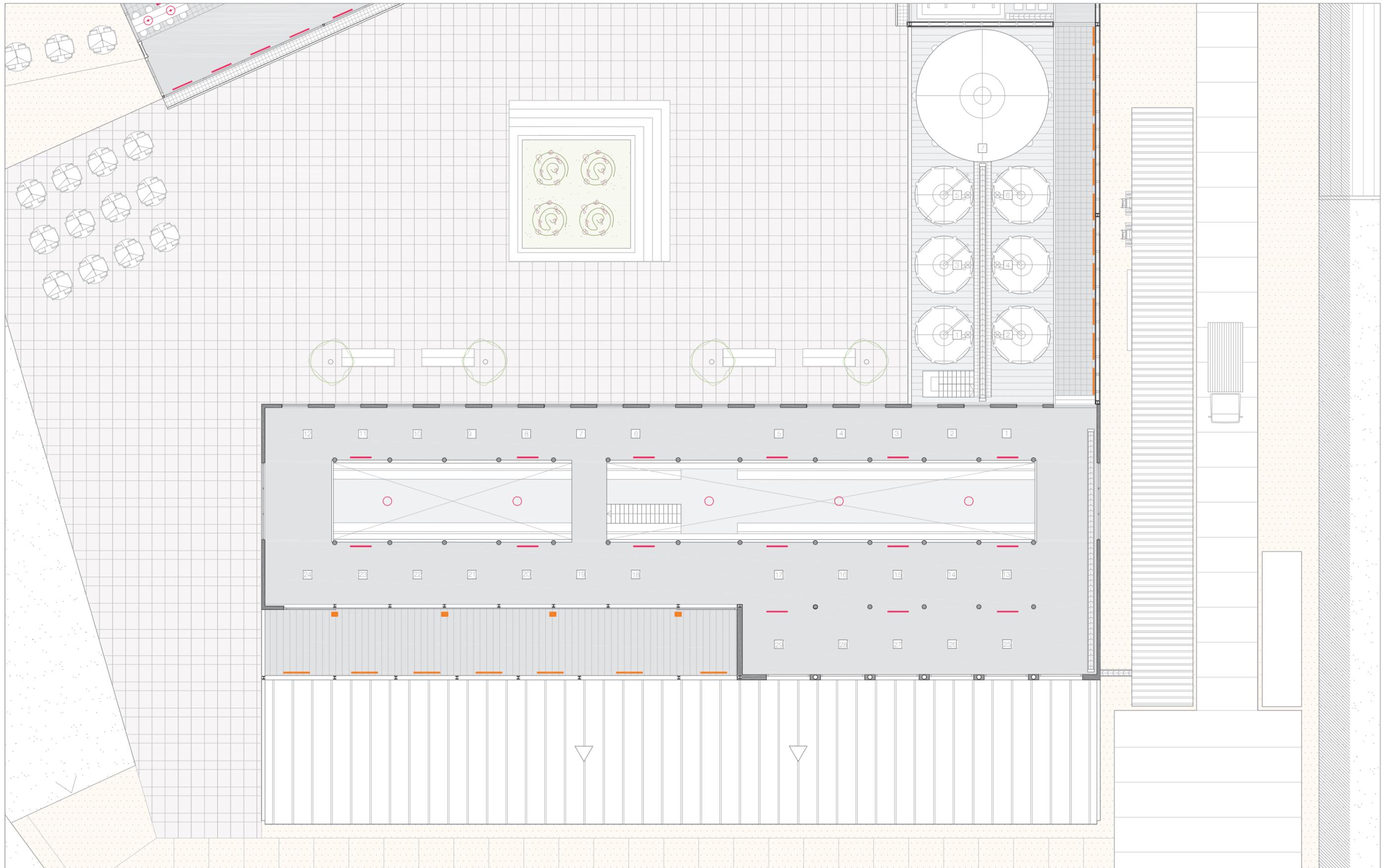
- | | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ○ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ■ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | ● Luminaria iGuzzini Zyl | ○ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| ● Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ■ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Patea | ○ Luminaria iGuzzini Pencil |



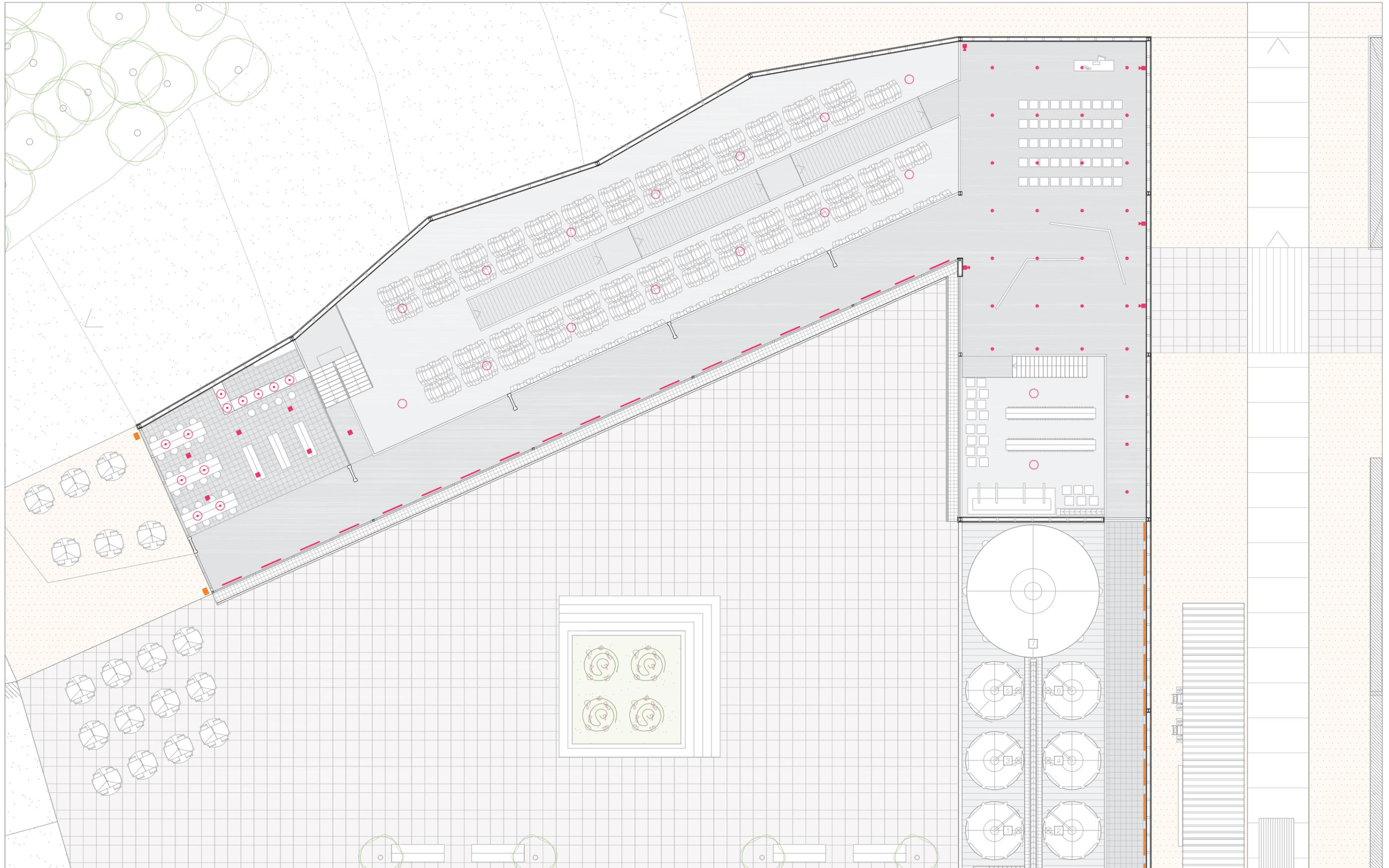
- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ⊙ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ■ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | ● Luminaria iGuzzini Zyl | ⊙ Luminaria iGuzzini iTekka / Farola |
| ● Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ■ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ⊙ Luminaria iGuzzini Pencil |



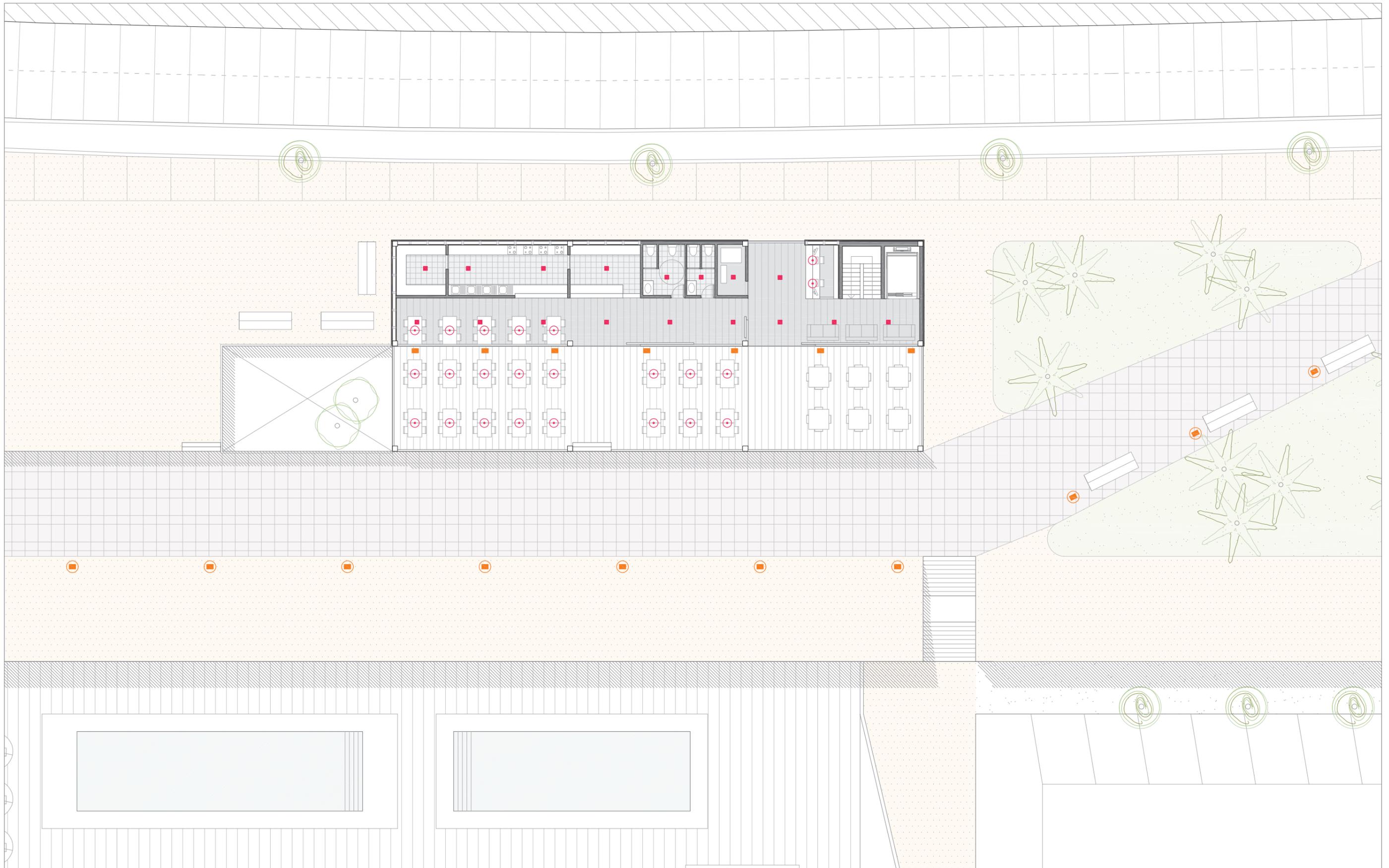
- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ⊙ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ▪ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | ● Luminaria iGuzzini Zyl | ◻ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| ● Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ◻ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ⊙ Luminaria iGuzzini Pencil |



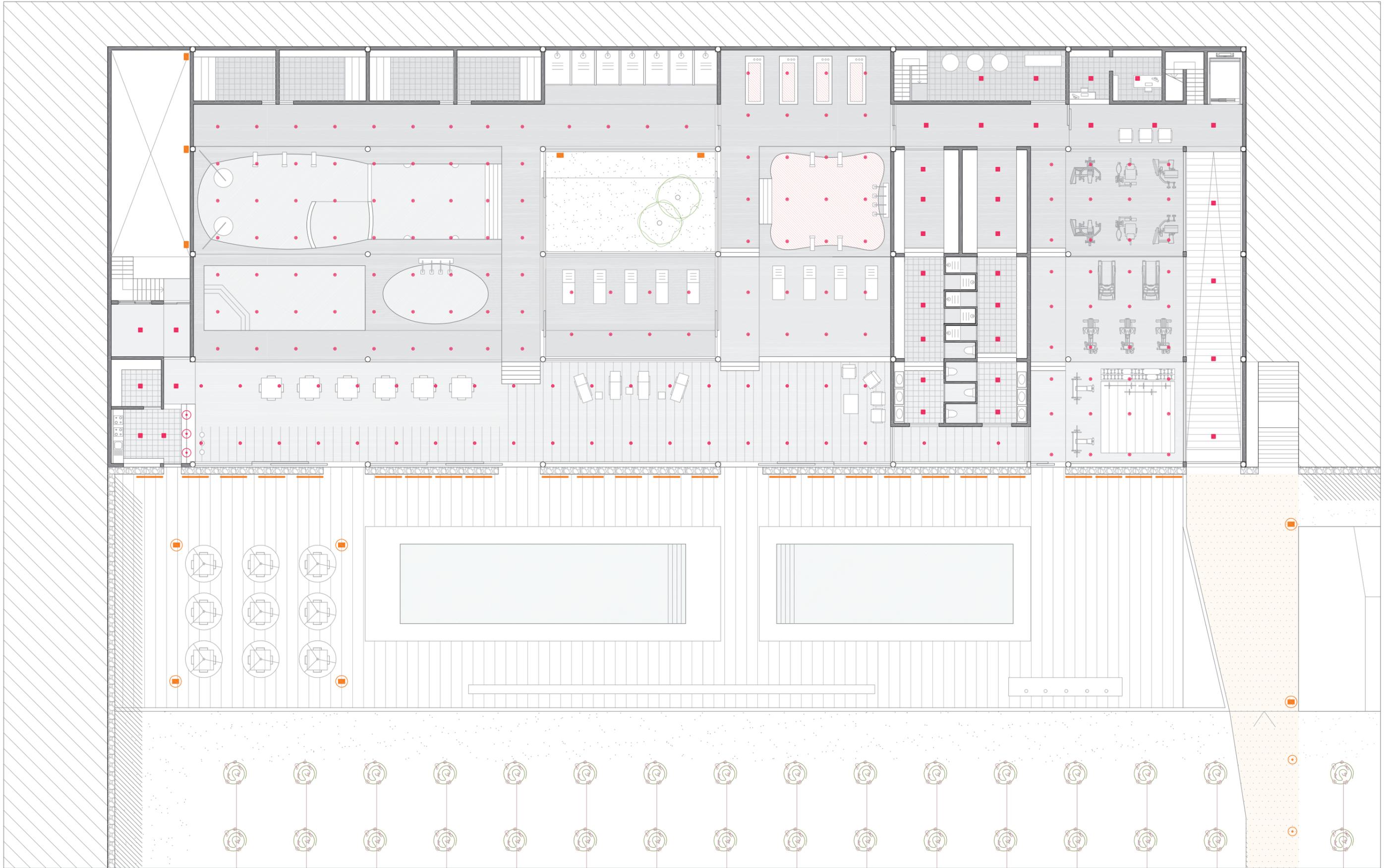
- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ○ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ▪ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | • Luminaria iGuzzini Zyl | ○ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| • Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ■ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ○ Luminaria iGuzzini Pencil |



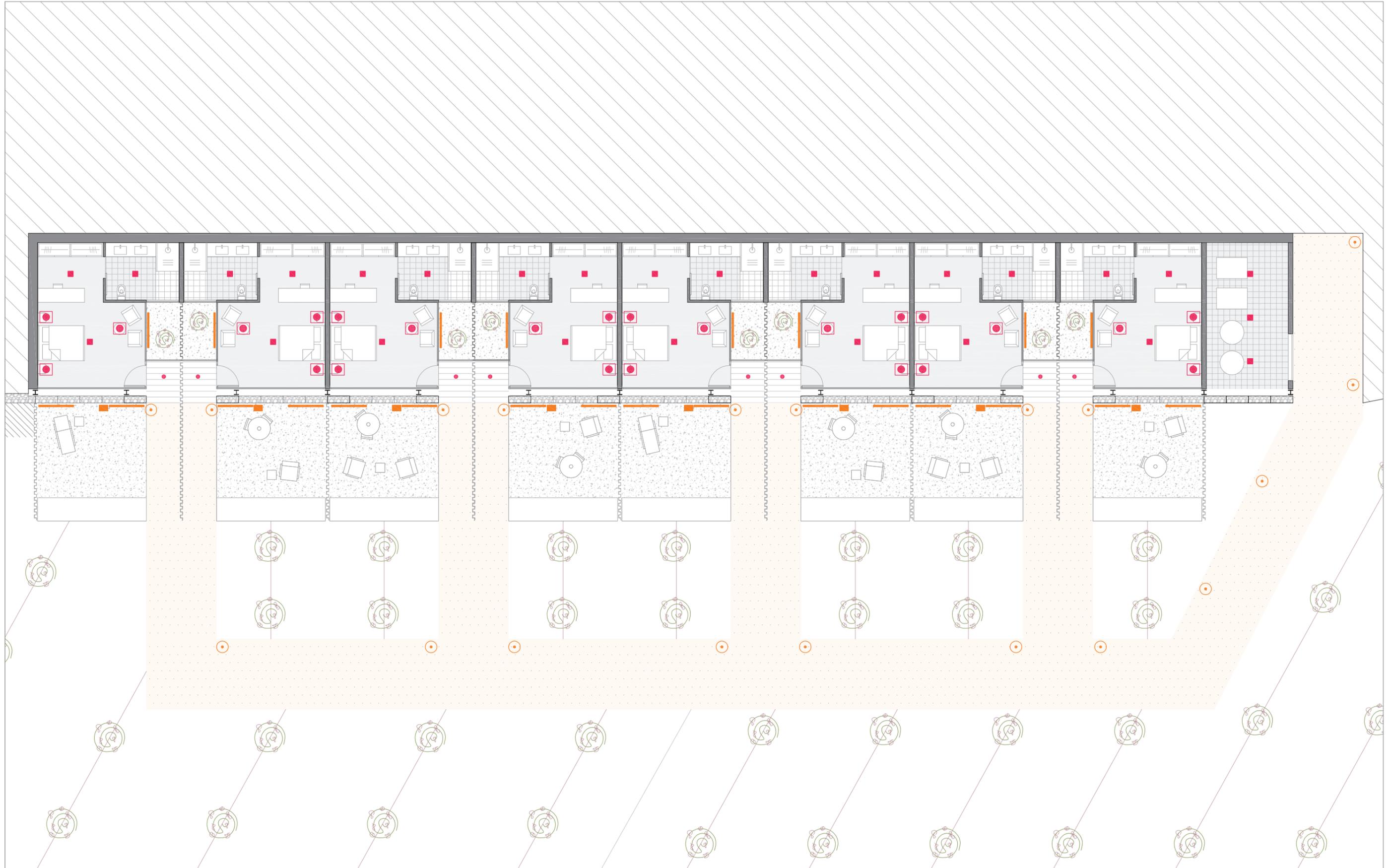
- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ○ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ▪ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | • Luminaria iGuzzini Zyl | ○ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| • Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ■ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ○ Luminaria iGuzzini Pencil |



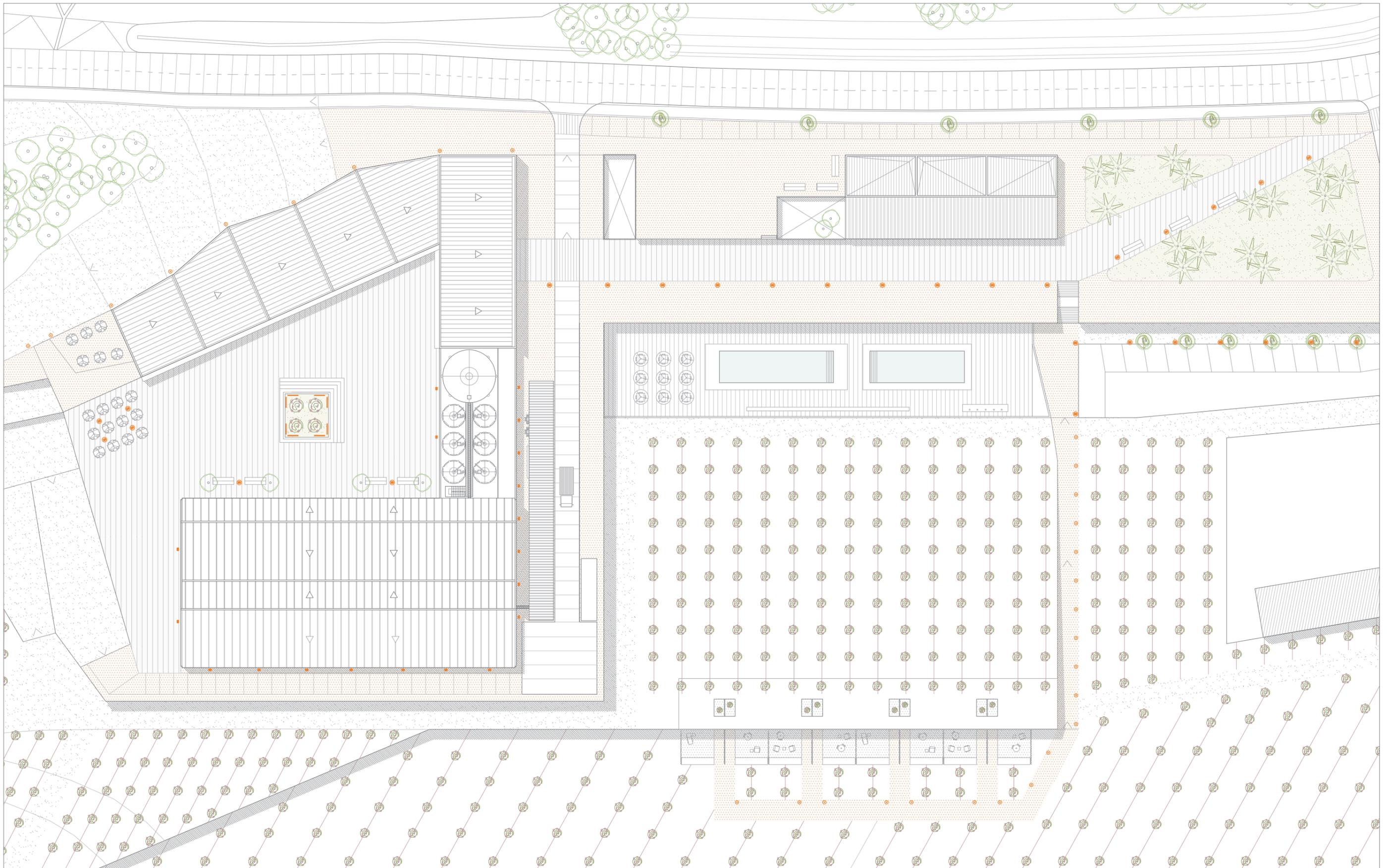
- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ⊙ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ■ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | ● Luminaria iGuzzini Zyl | ⊙ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| ● Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ⊙ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ⊙ Luminaria iGuzzini Pencil |



- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ⊙ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ▪ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | • Luminaria iGuzzini Zyl | ⊙ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| • Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ◻ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ○ Luminaria iGuzzini Pencil |



- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ○ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ▪ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | ● Luminaria iGuzzini Zyl | ○ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| ● Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ■ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ○ Luminaria iGuzzini Pencil |



- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| ● Luminaria iGuzzini Maxicentral | ■ Luminaria iGuzzini Easy MH-HAL | ○ Luminaria iGuzzini Cup | — Luminaria iGuzzini Linealuce |
| ▪ Luminaria iGuzzini Le Perroquet | — Luminaria iGuzzini i24 techo/pared | • Luminaria iGuzzini Zyl | ○ Luminaria iGuzzini iTeka / Farola |
| • Luminaria iGuzzini Reflex Professional | ■ Luminaria iGuzzini iRoll | ■ Luminaria iGuzzini Platea | ○ Luminaria iGuzzini Pencil |

- 1_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 2_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3_PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 4_SALUBRIDAD
- 5_AHORRO DE ENERGÍA

1_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1.1/ Propagación Interior: SI 1

1.1.1/ Compartimentación en Sectores de Incendio

La norma establece que:

-Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

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

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> - Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>. - Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> Zona de uso <i>Residencial Vivienda</i>, en todo caso. Zona de alojamiento⁽¹⁾ o de uso <i>Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m². Zona de uso <i>Pública Concurrencia</i> cuya ocupación exceda de 500 personas. Zona de uso <i>Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m²⁽²⁾. Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia. - Un espacio diáfano puede constituir un único sector de incendio que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta
<i>Pública Concurrencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes. - Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m² siempre que: <ol style="list-style-type: none"> a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120; b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio; c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B_{FL}-s1 en suelos;

*Aunque la bodega tiene un uso industrial, se considera, por la actividad social y de visitas que se prevé, y por estar del lado de la seguridad, que se trata de un edificio de pública concurrencia. Así, se distinguen dos sectores de incendio: uno para la zona de la cooperativa existente restaurada y otro para la ampliación. Ambas zonas superan la superficie especificada en la tabla, por lo que se resolverán mediante un sistema automático de extinción de incendios, para constituir así un solo sector de incendios.

*El Spa, junto con su cafetería conformarían el tercer sector, mientras que el conjunto de las habitaciones sería el cuarto. Ambas zonas cumplen siendo menor su superficie a 2500m², por lo que no será necesaria una instalación automática de extinción de incendios.

Esta instalación y su diseño se encuentran descritas en los planos adjuntos. Además:

-La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

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

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

1.1.2/ Locales y Zonas de Riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Consideramos pues todos de Riesgo Bajo, las salas de maquinaria, bombeo, despalillado, así como cocinas y maquinarias elevadoras como montacargas. También incluimos la sala de investigación, pudiendo contener elementos inflamables. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios⁽¹⁾

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

Por ello nos aseguramos que dichas dependencias cumplan con los requisitos de la tabla, cumpliendo la R90 la resistencia al fuego de la estructura portante, la EI90 sus paredes y techos. Las puertas deben cumplir EI 45-C5 de aislamiento y los recorridos hasta la salida de dichas estancias no deben ser superiores a 25m.

1.2/ Propagación Exterior: SI2

1.2.1/ Medianerías y Fachadas

En primer lugar, no es necesario tener en cuenta el riesgo de propagación del incendio hacia otros edificios colindantes, ya que todos ellos son volúmenes exentos.

Además, todos los sectores de incendio están separados, en horizontal, por elementos con una EI60, por lo que tampoco es necesario considerar el riesgo de propagación entre ellos, tal y como indica el DB en este capítulo.

1.2.2/ Cubiertas

De la misma manera las cubiertas, deben cumplir con una resistencia al fuego REI60 para impedir la propagación exterior del incendio. También se debe tratar con especial atención el encuentro entre la fachada y la cubierta. En ambos casos, cumplimos las exigencias, además no tenemos edificios colindantes.

1.3/ Evacuación de Ocupantes: SI3

1.3.1/ Cálculo de la Ocupación

Para calcular la ocupación del edificio deben tomarse los valores de densidad de ocupación según la actividad desarrollada, y multiplicarlos por la superficie. Estos valores se obtienen de la tabla 2.1. Debido a que la bodega no se encuentra encuadrada en ninguno de los usos que establece la norma, deberemos elegir el que más se le asemeje, distinguiendo varias zonas.

*Para la ampliación, sala de crianza, usos múltiples, administración, visita, etc, se establece como zona de pública concurrencia (Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.), el cual establece 2 m²/persona.

*Para la zona de la cooperativa existente se escoge una ocupación de 12 m²/persona, entendiendo que se trata de lugares de trabajo, ocasionalmente visitables y en número controlado.

*La cafetería, de acuerdo con la tabla 2.1, tiene una ocupación de 10 m²/persona.

*Las habitaciones tienen una ocupación de dos personas por habitación.

*El gimnasio tiene 5 m²/persona.

*Spa estimaremos 4 m²/persona.

*Piscina pública y vestuarios 3 m²/persona.

Sector 1 Bodega Cooperativa Existente: Total 560 personas

-Zona de trabajo (Planta Baja y Sótano)	Densidad de ocupación: 12 m ² /persona Superficie: 2200 m ² Ocupación: 184 personas
-Zona de visita (Primera Planta)	Densidad de ocupación: 2 m ² /persona Superficie: 750 m ² Ocupación: 375 personas

Sector 2 Bodega Ampliación: Total 110 personas

-Sala de barricas, corredores, sala de usos múltiples almacen y embotelladora.	Densidad de ocupación: 12 m ² /persona Superficie: 1050 m ² Ocupación: 87,5 personas
-Restaurante y Catas	Densidad de ocupación: 10 m ² /persona Superficie: 150 m ² Ocupación: 15 personas

Sector 3 SpaGym y Cafetería: Total 630 personas

-Spa	Densidad de ocupación: 4 m ² /persona Superficie: 950 m ² Ocupación: 237,5 personas
-Gimnasio	Densidad de ocupación: 5 m ² /persona Superficie: 160 m ² Ocupación: 32 personas
-Cafetería	Densidad de ocupación: 10 m ² /persona Superficie: 180 m ² Ocupación: 18 personas
-Vestuarios y Piscina	Densidad de ocupación: 3 m ² /persona Superficie: 1020 m ² Ocupación: 340 personas

Sector 4 Habitaciones: Total 20 personas

Habitaciones	Densidad de ocupación: 2 personas por habitación Ocupación: 16 personas
--------------	--

Consideramos excesivo el cálculo realizado, ya que sobre todo en la bodega, la mayoría de superficie no es útil, ya que la ocupan barricas de vino. Por ello el número real de personas es significativamente menor.

1.3.2/ Número de Salidas y Longitud de los Recorridos de Evacuación

La tabla 3.1 muestra las condiciones que deben cumplir los recintos para tener una o más salidas de planta.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación ⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	<p>No se admite en <i>uso Hospitalario</i>, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m².</p> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio de viviendas</i>; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria. <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en <i>uso Aparcamiento</i>; - 50 m si se trata de una planta, incluso de <i>uso Aparcamiento</i>, que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc. <p>La <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en <i>uso Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> ⁽²⁾, o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.</p>
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente ⁽³⁾	<p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc. <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p> <p>Si la <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta obliga a que exista más de una <i>salida de planta</i> o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una <i>altura de evacuación</i> mayor que 2 m, al menos dos <i>salidas de planta</i> conducen a dos escaleras diferentes.</p>

*En nuestro caso, todos los sectores en planta rasa poseen dos salidas de planta, ya que la evacuación debe ser en algunos casos para más de 100 personas, algunos por las restricciones impuestas por la tabla superior, y otros por el propio diseño del proyecto. De esta manera, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna de las dos salidas de planta no excede en ningún caso los 50 metros.

*La planta sótano de la cooperativa solo tiene una salida y es una escalera. Por ello son 1000 m² de superficie, hemos considerado su uso de 12 personas/m², lo que nos dará un total de 83 personas, pero este cálculo no es real, ya que la mayoría de su superficie son barricas de vino, por lo que consideramos que en ningún caso excede a 50 el número de trabajadores en dicha planta, por lo que es suficiente con una única salida, que además no dista más de 50 metros de la salida hasta el exterior, en la planta superior.

*Para la planta superior de la Bodega, diremos lo mismo que para el sótano, nunca tendremos más de 50 personas efectivas como tal, en dicha planta, y siempre existe un medio de evacuación o escalera que comunica con la planta baja y a su vez el recorrido total hasta el exterior nunca excede de 50 metros.

1.3.3/ Dimensionado de los Medios de Evacuación

1.3.3.1/ Criterios para la Asignación de Ocupantes

Para la asignación de ocupantes en cada sector, se considerará inutilizada una de las salidas, para dimensionar correctamente la otra. De esta manera se trabaja bajo la hipótesis de que una de las salidas se encuentre obstruida. Además, en la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza se añadirá a la salida de planta que les corresponda, para determinar la anchura de ésta. El flujo de personas será de 160 por la anchura de la escalera, o bien el número de personas que la utiliza cuando el número de personas sea menor que el valor anterior. Los elementos de evacuación se dimensionan según la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_S$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

Puertas: se consideran los casos más desfavorables, ya que todas las puertas de salida son de 1,6 metros de ancho. El caso más desfavorable es la evacuación de la sala de fermentación, con una ocupación total de 307 personas. La anchura debe ser mayor del número de personas/200. Como 307/200=1,535 metros, todas las puertas dobles de 1,6 metros cumplen con la restricción.

Pasillos: no existen pasillos restrictivos en el proyecto, ya que el único considerable es el de la sala de fermentación, con anchura superior a 3 metros, por lo que cumple sobradamente con la restricción, que es la misma que para el caso anterior pero con un uso de un menor número de personas.

Escaleras: todas son escaleras no protegidas por lo que para evacuación descendente, deberán cumplir con que el ancho sea mayor que el número de personas/160. Como la planta sótano de la sala de fermentación que es el caso más desfavorable tiene una ocupación de 90 personas, el ancho deberá ser mayor que 90/160=0,57 metros. Como son de 1,6 metros de ancho, cumple con la exigencia. Para evacuación ascendente, en ancho debe ser mayor que P/(160-10h), es decir, 73/(160-40)=0,61 metros, también menor que 1,6 metros.

1.3.4/ Protección de las Escaleras

La necesidad o no de proteger las escaleras viene determinada por la tabla 5.1.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Administrativo, Docente,	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Comercial, Pública Concu- rrencia	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Residencial Público	Baja más una	$h \leq 28$ m ⁽³⁾	Se admite en todo caso
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	$h \leq 14$ m	
otras zonas	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso:	$h \leq 2,80$ m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	$2,80 < h \leq 6,00$ m	$P \leq 100$ personas	Se admite en todo caso
	$h > 6,00$ m	No se admite	Se admite en todo caso

Debido a la poca altura de evacuación de las escaleras, 4 metros para evacuación ascendente y 3,5 metros para evacuación descendente, no es necesario que las escaleras sean protegidas.

1.3.5/ Señalización de los Medios de Evacuación

Se señalizan todas las salidas de planta, de recinto y del edificio con una señal con rótulo de SALIDA, y con SALIDA DE EMERGENCIA aquellas salidas que sólo se utilizan en caso de emergencia, es decir, no utilizables en el funcionamiento normal del edificio.

Se disponen de igual manera señales que indican la dirección de los recorridos de evacuación desde cualquier origen desde el cual no se perciban claramente las salidas del edificio. También en aquellos puntos en los que existan recorridos alternativos que puedan inducir a error, ya que no tienen salida segura.

1.4/ Instalaciones contra Incendios: SI4

1.4.1/ Dotación de Instalaciones de Protección contra Incendios

La tabla 1.1 indica la dotación mínima contra incendios, que es:

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A-113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 ⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantas exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Pública concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantas exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽³⁾

Se dispone de un extintor de eficacia 21A-113B cada, como máximo, 15 metros en cada uno de los recorridos de evacuación. No se requiere otro tipo de instalación en la mayoría de zonas del proyecto, por su superficie y poca o nula altura de evacuación.

Sin embargo, en la zona de fermentación de la bodega se dispone de bocas de incendio equipadas por tener una superficie mayor de 500 m², además de un sistema automático de extinción mediante rociadores por exceder los 2500 m², el cual se dispone en la planta diáfana por ser el lugar con más dificultad para llegar a una salida de edificio. En los planos adjuntos se muestra el diseño de la instalación, la cual cuenta con un depósito de agua destinado únicamente a tal efecto, y de una bomba encargada de asegurar la presión en toda la instalación.

1.4.2/ Señalización de las Instalaciones manuales de Protección contra Incendios

Se señalizan, mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1, todas las instalaciones manuales (extintores y bocas de incendio). Según la distancia de observación, el tamaño de las señales será:

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

1.5/ Intervención de los bomberos: SI5

El vial de acceso en caso de intervención de los bomberos es la antigua carretera N-330, por lo que se supone que cumple con los requisitos de la norma, que son:

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m².

Además, debido a que su altura de evacuación es menor de 9 metros, no tiene porqué cumplir con las restricciones de acceso por la fachada de los bomberos.

1.6/ Resistencia al Fuego de la Estructura: SI6

1.6.1/ Elementos Estructurales Principales

La tabla 3.1 indica la resistencia mínima al fuego de los elementos principales de la estructura:

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
		Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Para las plantas de sótano, donde la estructura es de muros de hormigón armado, la resistencia debe ser R120, la cual cumple. Para las plantas sobre rasante, el único problema lo plantean los pilares metálicos, los cuales requieren una resistencia R60. Para conseguirlo, se pintan con una capa de 2mm de pintura intumescente.

2_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

2.1/ Seguridad frente al riesgo de Caídas: SUA1

2.1.1/ Resbaladidad de los Suelos

Con el fin de limitar la posibilidad de resbaladidad en los suelos, éstos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1. Este valor se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

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

Dicha clase se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto, aunque se produzcan remodelaciones o cambios en él.

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

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

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Dicha clase se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto, aunque se produzcan remodelaciones o cambios en él.

2.1.2/ Discontinuidades en el Pavimento

Se han tenido en cuenta las prescripciones siguientes, eliminando las posibles discontinuidades que se pudieran producir. Antes de la construcción de cada uno de los nuevos forjados se medirán las alineaciones ajustándose a los niveles de los forjados preexistentes, de manera que no existan diferencias en los niveles de ambos. Las limitaciones son las siguientes:

-Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

-Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

-En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

a) en zonas de uso restringido;

b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;

c) en los accesos y en las salidas de los edificios;

d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

2.1.3/ Desniveles

2.1.3.1/ Protección de los Desniveles

Teniendo en cuenta las prescripciones siguientes, se han colocado barandillas en todos los desniveles que puedan ocasionar caídas. Éstas protegerán los huecos y aberturas en el forjado, balcones y ventanas. Desde el propio proyecto se han evitado diferencias de nivel que puedan ocasionar caídas, de manera que no se requiere la diferenciación visual y táctil de las mismas.

2.1.3.2/ Características de las Barreras de Protección

Según este punto se establece que:

-Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo (véase figura 3.1). La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

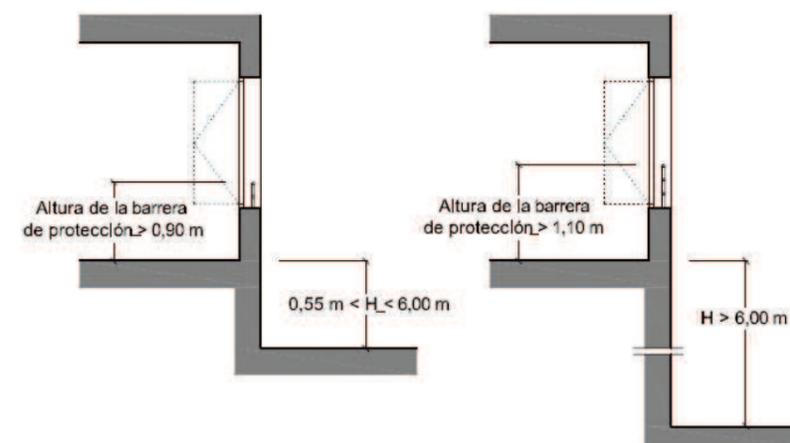


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

En todo el proyecto, las barandillas son de 1 metro de altura, lo cual cumple con lo establecido más arriba, ya que la altura de posible caída es de 3,5 metros como máximo.

2.1.4/ Escaleras y Rampas

2.1.4.1/ Escaleras de Uso General

Para los peldaños de las escaleras de uso general se establece que:

-En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

-La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

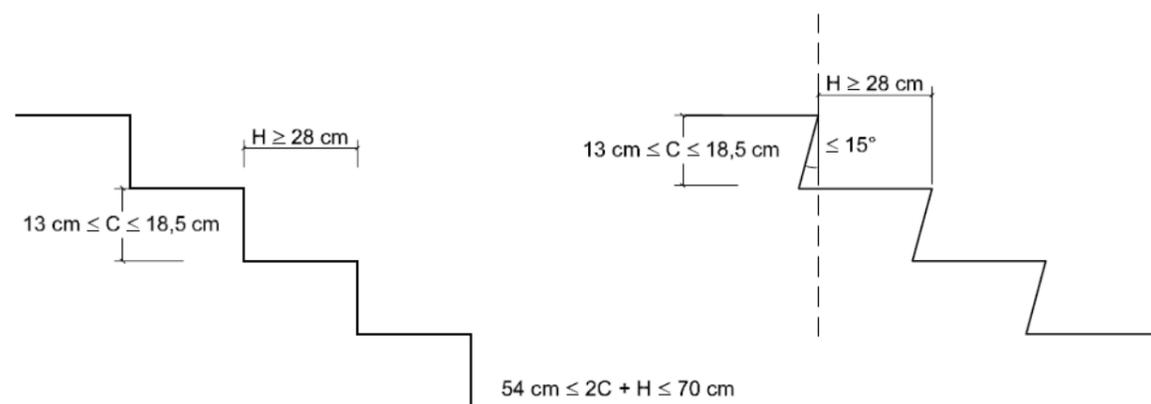


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

Todas las escaleras proyectadas son de tramos rectos y poseen una huella de 28 cm y una contrahuella de 18 cm, cumpliendo con los mínimos exigidos. Además, $2 \times 18 + 28 = 64$ cm, por lo que está dentro de los valores límite.

Los tramos de todas las escaleras cumplirán lo siguiente:

-Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

-Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

-Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ± 1 cm. En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

-La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

La anchura útil mínima de cada tramo será, como mínimo, del valor indicado en la tabla 4.1, teniendo en cuenta también los mínimos establecidos en el apartado de evacuación de ocupantes del documento de protección contra incendios:

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 ⁽¹⁾			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	

La diferencia en las contrahuellas de dos escaleras consecutivas es siempre menor de 1 cm, evitando posibles caídas o tropiezos. La anchura de cada tramo es de 1,5 metros como mínimo, por lo que cumple con los límites.

Las mesetas de las escaleras deberán cumplir con:

-Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

- Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

-En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180° será de 1,60 m, como mínimo.

-En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

Todas las escaleras del proyecto tienen mesetas de, como mínimo, el mismo ancho de la propia escalera, cumpliendo así con las indicaciones de la norma.

En cuanto a los pasamanos, las restricciones son:

-Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

-Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

-En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

-El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

-El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Todas las escaleras disponen un pasamanos a ambos lados, en forma de barandillas, a una altura de 1 metro de altura. Estas barandillas son metálicas con barrotes verticales dispuestos cada 20 cm.

2.1.4.2/ Rampas

Quedan definidas en este apartado las rampas:

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

-Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

-La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

Las rampas proyectadas son las dos exteriores que comunican el nivel del peatón con el de las viñas, es decir, un desnivel de 2 metros. Al no tratarse de itinerarios accesibles, la única limitación es el de la pendiente de 12%, la cual cumplen ya que las pendientes de éstas son 8,3 y 7,5 %.

En cuanto a las prescripciones con respecto a las mesetas y a los pasamanos, son los mismos que para el caso de escaleras de uso general, por lo que también cumplen con la norma.

2.2/ Seguridad frente al riesgo de Impacto o de Atrapamiento: SUA2

2.2.1/ Impacto

2.2.1.1/ Impacto con los Elementos Fijos

Se establece que:

-La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

-Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

-En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

-Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Todas las zonas tienen una altura libre mayor que 2,20 metros, siendo la zona alta de la bodega la de menor altura, aunque con 2,25 metros está dentro del límite. Los únicos salientes a considerar son las ventanas de la cara nord-oeste de la bodega, que sobresalen 14 cm., por debajo de los 15cm. de límite.

2.2.1.2/ Impacto con Elementos Practicables

-Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.



Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

-Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

-No existen en el proyecto puertas situadas de manera tangente a los pasillos de circulación, por lo que no es necesario tener en cuenta estas limitaciones.

2.2.1.3/ Impacto con Elementos Frágiles

-Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

-Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

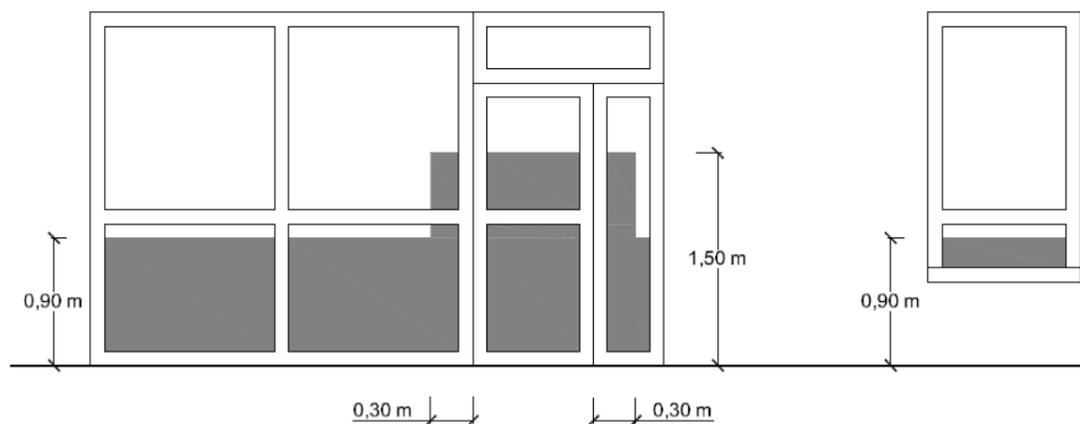


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Existen en el proyecto bastantes superficies acristaladas en zonas con riesgo de impactos, por lo que cumplirán, en todo caso, con las prestaciones exigidas en la tabla 1.1. La diferencia de cotas siempre está bien en el grupo <0,55 m, bien en el grupo entre 0,55 m y 12 m.

2.2.1.4/ Impacto con Elementos insuficientemente Imperceptibles

-Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Esto afecta a la apertura situada en la fachada sur en planta sótano, por lo que se señalará debidamente para impedir impactos. El gran ventanal de la sala de catas queda excluido ya que cuenta con un travesaño a una altura de 1 metro.

2.2.2/ Atrapamiento

-Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1).

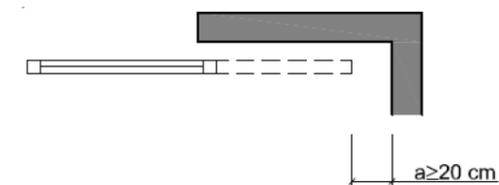


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

2_3/ Seguridad frente al Riesgo de Impacto o Atrapamiento en Recintos: SUA 3

Con el fin de evitar este tipo de incidentes, la norma establece que:

-Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

-En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

-La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Los ascensores, únicos recintos donde podría suceder lo anteriormente descrito, contarán con dispositivo de llamada para los casos de atrapamiento en su interior.

2.4/ Seguridad frente al Riesgo de Iluminación Inadecuada: SUA 4

2.4.1/ Alumbrado normal en zonas de Circulación

-En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2.4.2/ Alumbrado de Emergencia

-Los edificios dispondrán 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

-Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas siguientes dentro del proyecto:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DBSI.
- c) Los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI. En este caso, los de planta de cubiertas y planta baja.
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- g) Las señales de seguridad.
- h) Los itinerarios accesibles.

En los planos de iluminación de emergencia quedan reflejados lugares donde quedan instalados.

2.4.2.1/ Posición y Características de las Luminarias

-Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- En cualquier otro cambio de nivel;
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

2.4.2.2/ Características de la Instalación

-La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

-El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

-La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4.2.3/ Iluminación de las Señales de Seguridad

-La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/ m² en todas las direcciones de visión importantes;

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

2.5/ Accesibilidad: SUA 9

-Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

2.5.1/ Condiciones Funcionales

-La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

-Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trasteros o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

-Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

-Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Todos los itinerarios son accesibles para cualquier usuario, ya que se han tenido en cuenta estos aspectos en todo el proyecto. De esta manera no se requiere la adaptación de ciertos recorridos.

2.5.2/ Dotaciones de Elementos Accesibles

2.5.2.1/ Alojamientos Accesibles

-Los establecimientos de uso Residencial Público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1:

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

Todas las habitaciones del hotel son accesibles para minusválidos, por lo que no es necesario atender al número mínimo de éstos.

2.5.2.2/ Plazas de Aparcamiento Accesibles

-Todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

Se reserva en el aparcamiento general del conjunto una plaza adaptada para minusválidos.

2.5.2/ Condiciones y Características de la Información y Señalización para la Accesibilidad

-Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

Como todos los accesos e itinerarios son accesibles, no se requiere la identificación de ellos. Además, en los baños se indicará cuál de ellos está adaptado para minusválidos.

3_PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.1/ Valores límite de Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo

Para los recintos protegidos, entendiendo que éstos son los que requieren una protección acústica mayor como las habitaciones de hotel, las fachadas y cubiertas deben cumplir una serie de requisitos. Considerando las habitaciones como uso residencial privado, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA. Como los tabiques entre habitaciones son de placas de yeso laminado con subestructura doble, tienen un valor RA de 68 dB, por lo que cumplen sobradamente.

En cuanto a la protección frente al ruido procedente del exterior, el valor de aislamiento viene determinado por la tabla 2.1:

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Como el índice de ruido día es muy bajo por la localización del proyecto, el valor del aislamiento acústico a ruido aéreo debe ser menor que 30 dB. Tratándose de cerramientos de muros de hormigón de 30 cm y cubierta de losa de 25 cm de espesor, cumple sobradamente con este requisito.

Para los recintos habitables, entendiendo como tales el resto de los recintos del proyecto, se exige un aislamiento acústico mínimo a ruido aéreo $D_{nT,A}$ entre recintos habitables con diferente unidad de uso. Esto se produce tan sólo entre la zona social de la bodega y la sala de barricas, y entre el gimnasio y el resto del Spa. En ambos casos están separados por un muro de hormigón de 30 cm de espesor, por lo que cumple con los 45 dB que se establece para estos casos.

4_SALUBRIDAD

4.1/ Protección frente a la Humedad: HS1

A falta de datos de la permeabilidad del terreno es imposible determinar con exactitud qué tipo de solución constructiva es la más adecuada para este tipo de terreno. Sin embargo, se pueden especificar los pasos que se deberían realizar para obtenerlo y dar una solución más o menos acorde con el sentido común.

4.1.1/ Muros

4.1.1.1/ Grado de Impermeabilidad

El CTE-DB-HS establece que la presencia de agua es baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático. Suponemos que en nuestro caso es así, ya que la planta sótano está semienterrada, estando en uno de sus lados totalmente expuesta. De este modo, el grado de impermeabilidad mínimo es 1 según la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

4.1.1.2/ Condiciones de las Soluciones Constructivas

Las condiciones mínimas para los muros, según el grado de impermeabilidad exigido y el tipo de muro se obtienen a partir de la tabla 2.2. Para los muros de sótano, flexorresistentes, con la impermeabilización por el exterior, ya que los muros preexistentes también se van a impermeabilizar excavando su parte exterior, se requiere una solución I2+I3+D1+D5.

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
≤2	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤3	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 ⁽²⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 ⁽¹⁾		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

La definición de estas soluciones constructivas son las siguientes:

I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1.

I1: La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.

Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.

I3: No es de aplicación puesto que se refiere a muros de fábrica.

Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

D5: Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquella a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Se elige, por tanto, como sistema de impermeabilización una lámina impermeabilizante adherida a la cara exterior del muro, una lámina drenante y una capa de gravas como capa filtrante. El aislante térmico se coloca entre el muro y la lámina impermeabilizante. En la parte superior del muro se dispone una red lineal de evacuación en forma de sumidero.

4.1.1.3/ Condiciones de los Puntos Singulares

Como se impermeabiliza el muro por el exterior, el impermeabilizante se prolonga 15 cm por encima del nivel del suelo exterior. Se remata la lámina con un perfil metálico provisto de una pestaña que sirve de base al cordón de sellado.

En los encuentros en esquina de dos muros perpendiculares se coloca una capa de refuerzo de la lámina en una anchura de 15 cm a cada lado, para evitar filtraciones por ese lugar.

En las juntas se dispone de una banda elástica embebida a ambas partes del muro, para evitar filtraciones.

4.1.2/ Suelos

4.1.2.1/ Grado de Impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno. Para una presencia de agua baja se considera un grado 2, eligiendo un caso más desfavorable en cuando al coeficiente de permeabilidad del terreno, el cual se desconoce.

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

4.1.2.2/ Condiciones de las Soluciones Constructivas

De la tabla 2.4 se obtienen las condiciones de las soluciones de suelo. Para una losa sin intervención, y con un grado 2, se requiere una solución C2+C3+D1.

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Grado de impermeabilidad	Muro flexorresistente o de gravedad								
	Suelo elevado			Solera			Placa		
	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
I1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
I2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
I3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
I4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3
I5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

La definición de estas soluciones constructivas son las siguientes:

C2: Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3: Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrá por tanto una lámina drenante y una filtrante bajo la losa.

4.1.2.3/ Condiciones de los Puntos Singulares

Para evitar posibles filtraciones por la junta entre la losa de cimentación y los muros de sótano, se dispondrá una banda elástica embebida en ambas partes, cerrando la junta.

4.1.3/ Fachadas

4.1.3.1/ Grado de Impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Obtenemos la zona pluviométrica de promedios con la figura 2.4. En el caso de Requena la zona es la III.

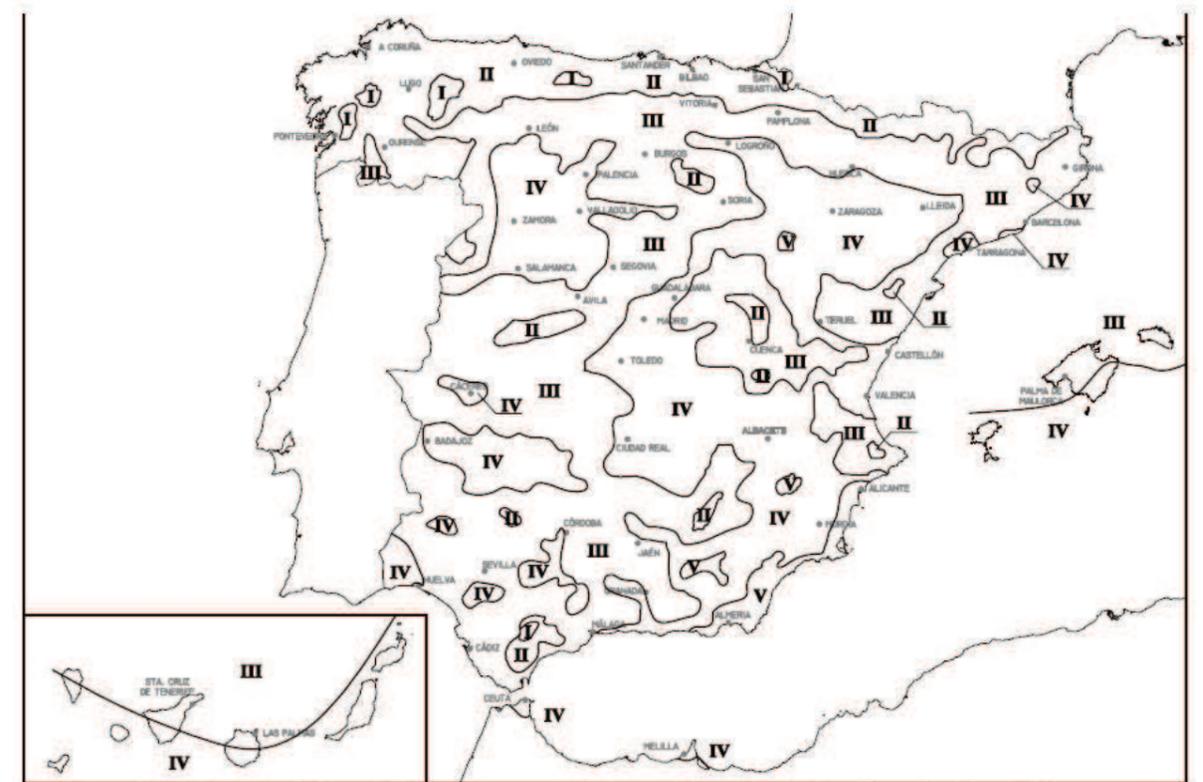


Figura 2.4 Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual

El grado de exposición al viento lo obtenemos de la tabla 2.6 en función de la altura máxima del edificio sobre el terreno, la zona eólica determinada por la figura 2.5 y la clase de entorno. Como el terreno es de tipo III: zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones pequeñas, la clase de entorno es E0.

La zona eólica, según la figura 2.5 es la A.



Figura 2.5 Zonas eólicas

Y el grado de exposición es, por tanto, V2, ya que la altura de cornisa es menor de 15 metros.

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 - 100 ⁽¹⁾	V2	V2	V2	V1	V1	V1

De esta manera queda determinada la zona pluviométrica de promedios, que es 3.

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

4.1.3.2/ Condiciones de las Soluciones Constructivas

De la tabla 2.7 se obtienen las condiciones de las fachadas. Para un revestimiento exterior y grado 3, elegimos la solución de R1+C2.

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

		Con revestimiento exterior		Sin revestimiento exterior			
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 ⁽¹⁾		C1 ⁽¹⁾ +J1+N1			
	≤2			B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 ⁽¹⁾	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1	

⁽¹⁾ Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

La definición de estas soluciones constructivas son las siguientes:

R1: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes revestimientos continuos de las siguientes características:

- espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
- adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
- cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

C1: Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto.

El revestimiento exterior en el caso de la mayor parte de la fachada es la chapa grecada de aluminio, la cual tiene una suficiente resistencia a la filtración, por la propia naturaleza del material y por la disposición de las diferentes planchas y los puntos constructivos singulares, haciendo que el agua salga siempre hacia afuera. En el caso de la parte de la fachada de la bodega que tiene como revestimiento un enfoscado de mortero, es de 20 mm de espesor, con una malla de fibra de vidrio entre éste y el aislamiento térmico para asegurar la fijación y la compatibilidad de movimientos.

En ambos casos la hoja principal es un muro de hormigón de 30 cm de espesor, por lo que es suficiente.

4.1.3.3/ Condiciones de los Puntos Singulares

En las juntas de la hoja principal, que en todo caso es la propia estructura al tratarse de muros, se coloca un material de relleno elástico sobre el que dispone un sellante, también elástico para posibilitar movimientos diferenciales ente las partes y asegurar la estanqueidad.



Figura 2.6 Ejemplos de juntas de dilatación

El revestimiento exterior, en el caso del mortero, tiene juntas verticales para evitar agrietamientos, y la fachada metálica tiene una subestructura metálica diseñada para admitir movimientos.

Como la cámara que se crea en el interior no se ve interrumpida por forjados, la evacuación de posibles aguas contenidas en ella se evacúa por la parte inferior. En el caso de los dinteles, el propio perfil en L permite la evacuación por la parte superior del hueco.

Los antepechos de la parte superior de la fachada están rematados con una albardilla metálica que permite la evacuación del agua hacia ambos lados, impidiendo que el agua se introduzca en el interior.

4.1.4/ Cubiertas

4.1.4.1/ Grado de Impermeabilidad

Todas las cubiertas tienen el mismo grado de impermeabilidad por lo que las exigencias son las mismas para todas.

4.1.4.2/ Condiciones de las Soluciones Constructivas

Para alcanzar el grado de impermeabilidad la cubierta debe contar con los elementos siguientes:

- un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;
- una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico;
- una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;
- un aislante térmico;
- una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;

f) una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida;

g) una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando

i) deba evitarse la adherencia entre ambas capas;

ii) la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;

h) una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando

i) se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;

ii) la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;

iii) se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;

i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;

j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;

k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

Existen tres tipos de cubierta en el proyecto, tal y como se describe en la memoria constructiva en su apartado de cubiertas. Se describen también en ese apartado todos los estratos que componen dichas cubiertas, y cumplen con todos los requisitos enunciados arriba.

Cabe indicar que en el caso de la cubierta superior, la pendiente es cero por las exigencias del sistema Geberit Pluvia, el cual no necesita ninguna pendiente para evacuar las aguas correctamente.

4.1.4.3/ Condiciones de los Puntos Singulares

Se disponen las bandas de refuerzo necesarias en los puntos conflictivos para evitar filtraciones, doblando la capa impermeabilizante cuando es requerido.

En los encuentros de las cubiertas con elementos verticales, se prolonga el impermeabilizante 20 cm como mínimo por encima de la capa de protección de la cubierta. El propio diseño hace imposible la entrada de agua por el remate superior del impermeabilizante, por lo que no es necesaria la roza en el paramento.

Los canalones son todos metálicos, en forma de U, y apoyados directamente sobre la cubierta, no visibles desde el exterior. En ellos la capa impermeabilizante monta por encima de él, asegurando el vertido de agua correctamente. Los canalones tienen una pendiente mínima del 1% cuando se evacúan por el sistema convencional, y tienen pendiente cero cuando se evacúan mediante el sistema Geberit Pluvia, debido a las indicaciones del propio sistema.

Los sumideros convencionales sobre los canalones, se realizan según la figura inferior, con un doblado de la capa impermeabilizante sobre las alas del sumidero. En el caso de los sumideros Geberit Pluvia, se realizan según las indicaciones de la propia casa comercial.

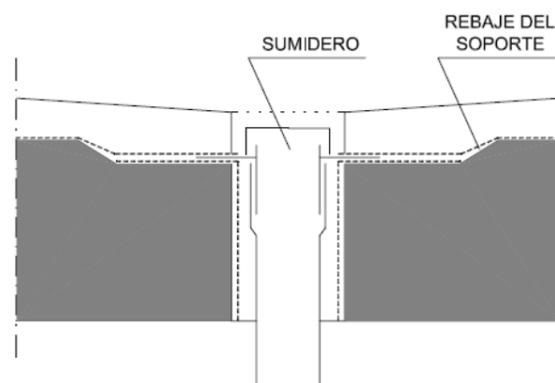


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

4.2/ Recogida y Evacuación de Residuos: HS2

No es de aplicación este apartado por no tratarse de un edificio de viviendas.

4.3/ Calidad del Aire Interior: HS3

No es de aplicación este apartado por no tratarse de un edificio de viviendas ni de un edificio con aparcamiento o garaje.

4.4/ Suministro de Agua: HS4

Este apartado se encuentra descrito en la memoria de instalaciones.

4.5/ Evacuación de Aguas: HS5

Este apartado se encuentra descrito en la memoria de instalaciones.

5_AHORRO DE ENERGÍA

5.1/ Limitación de la demanda energética: HE1

El proyecto entra dentro del radio de aplicación de la normativa, que comprende los edificios de nueva planta y también modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos. Por tanto, aunque se trate, en parte, de una remodelación, es necesario atender a la limitación energética del edificio.

No se puede aplicar la opción simplificada por no cumplir el proyecto con las condiciones de aplicabilidad del apartado 3.2.1.2. del DB, ya que determinadas fachadas tienen un porcentaje de huecos mayor del 60 %. Por tanto se debe emplear la opción general basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción. Esta opción trata también de limitar la presencia de condensaciones en la superficie y en el interior de los cerramientos y las pérdidas energéticas debidas a las infiltraciones de aire, para unas condiciones normales de utilización de los edificios.

5.1.1/ Caracterización y Cuantificación de las Exigencias

La demanda energética de los edificios se limita en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el apartado 3.1.1, y de la carga interna en sus espacios según el apartado 3.1.2.

Además, la demanda energética será inferior a la correspondiente a un edificio en el que los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica, sean los valores límites establecidos en las tablas 2.2.

Según la tabla D.1 del anexo D del DB-HS1, Requena se encuentra en la zona climática D1, por lo que la demanda energética ha de ser menor que:

ZONA CLIMÁTICA D1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno $U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos $U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas $U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios $F_{Lim}: 0,36$

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U_{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja		Carga interna alta			
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0 (3,5)	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5 (2,9)	2,9 (3,3)	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,2 (2,5)	2,6 (2,9)	3,4 (3,5)	3,4 (3,5)	-	-	-	0,54	-	0,58
de 41 a 50	2,1 (2,2)	2,5 (2,6)	3,2 (3,4)	3,2 (3,4)	-	-	-	0,45	-	0,49
de 51 a 60	1,9 (2,1)	2,3 (2,4)	3,0 (3,1)	3,0 (3,1)	-	-	-	0,40	0,57	0,44

Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m²K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, <i>particiones interiores</i> en contacto con espacios <i>no habitables</i> , primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

5.1.2/ Condensaciones

Se limitan las condensaciones superficiales de la envolvente térmica del edificio, por ello, toda superficie que pueda absorber agua o pueda degradarse, la humedad relativa media mensual en dicha superficie será inferior al 80%. No habrá condensaciones intersticiales en cerramientos ni particiones interiores, y la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

5.1.3/ Permeabilidad del Aire

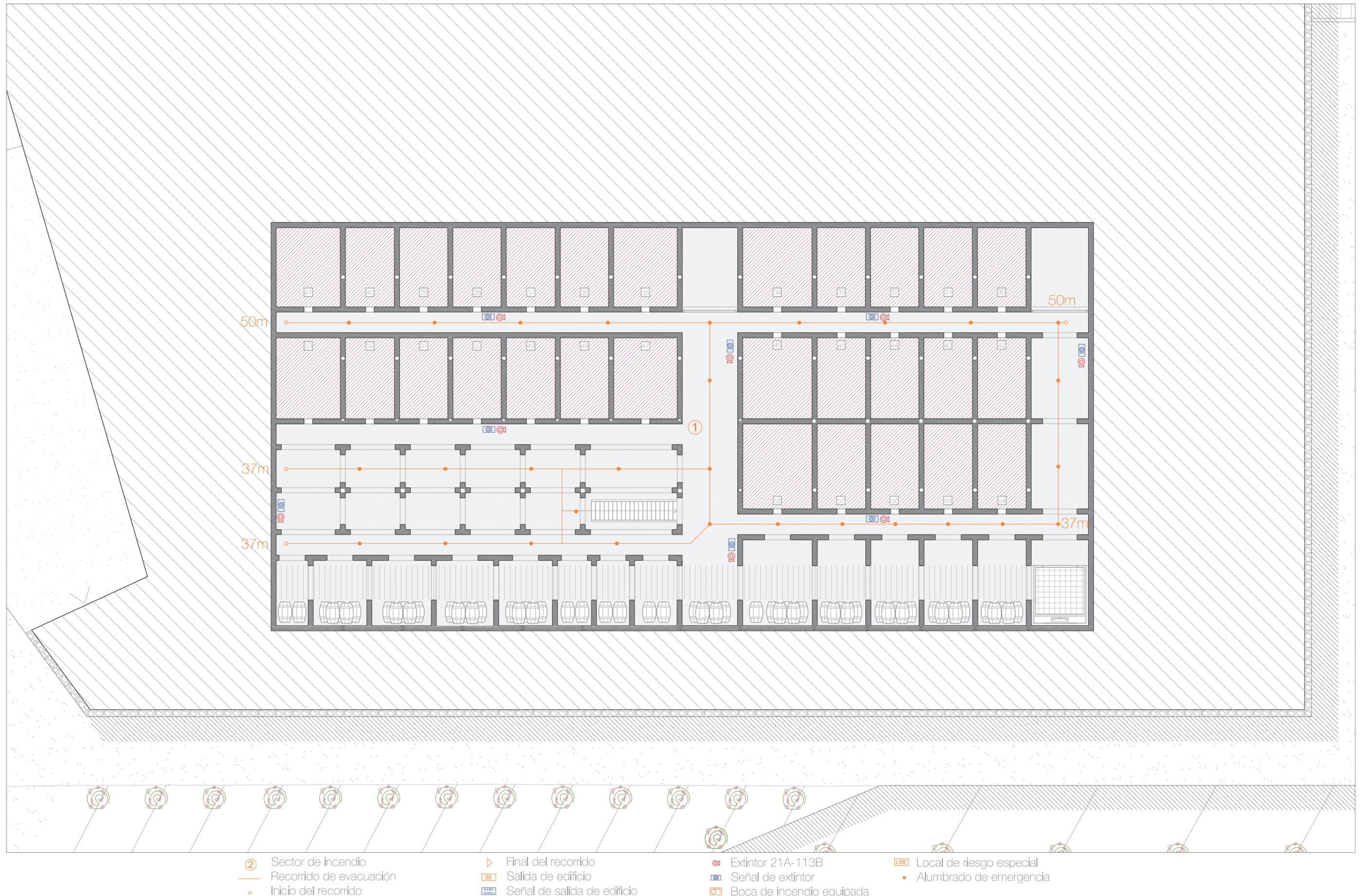
Está limitada en huecos según la zona climática, en nuestro caso la D1, y la permeabilidad al aire medida con una sobrepresión de 100 MPa será inferior a 27 m³/h m².

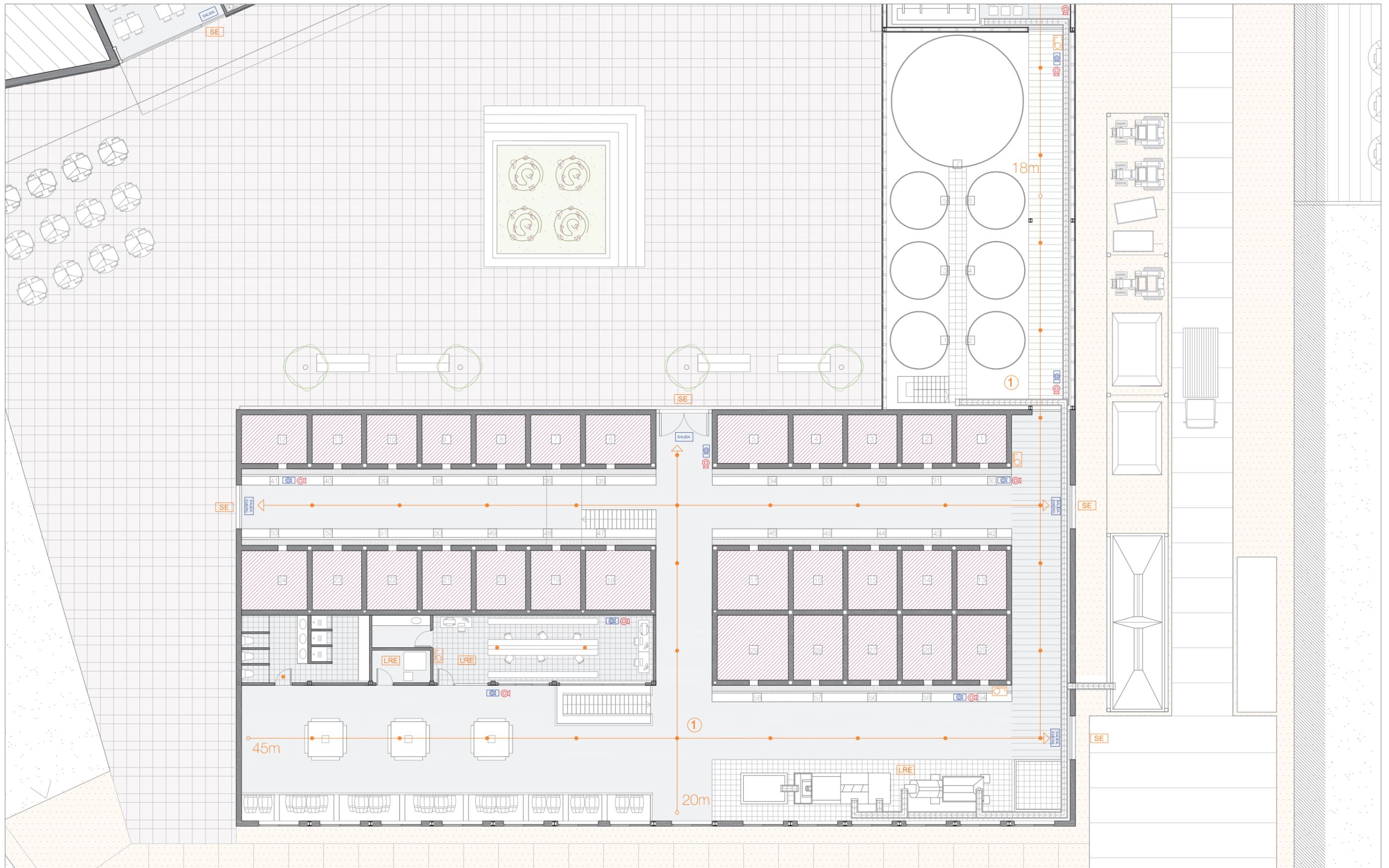
5.1.4/ Cálculo y Dimensionado

Se va a usar el método general. Esta opción además de limitar la demanda energética, también limita la presencia de condensaciones en la envolvente térmica y limita las infiltraciones de aire.

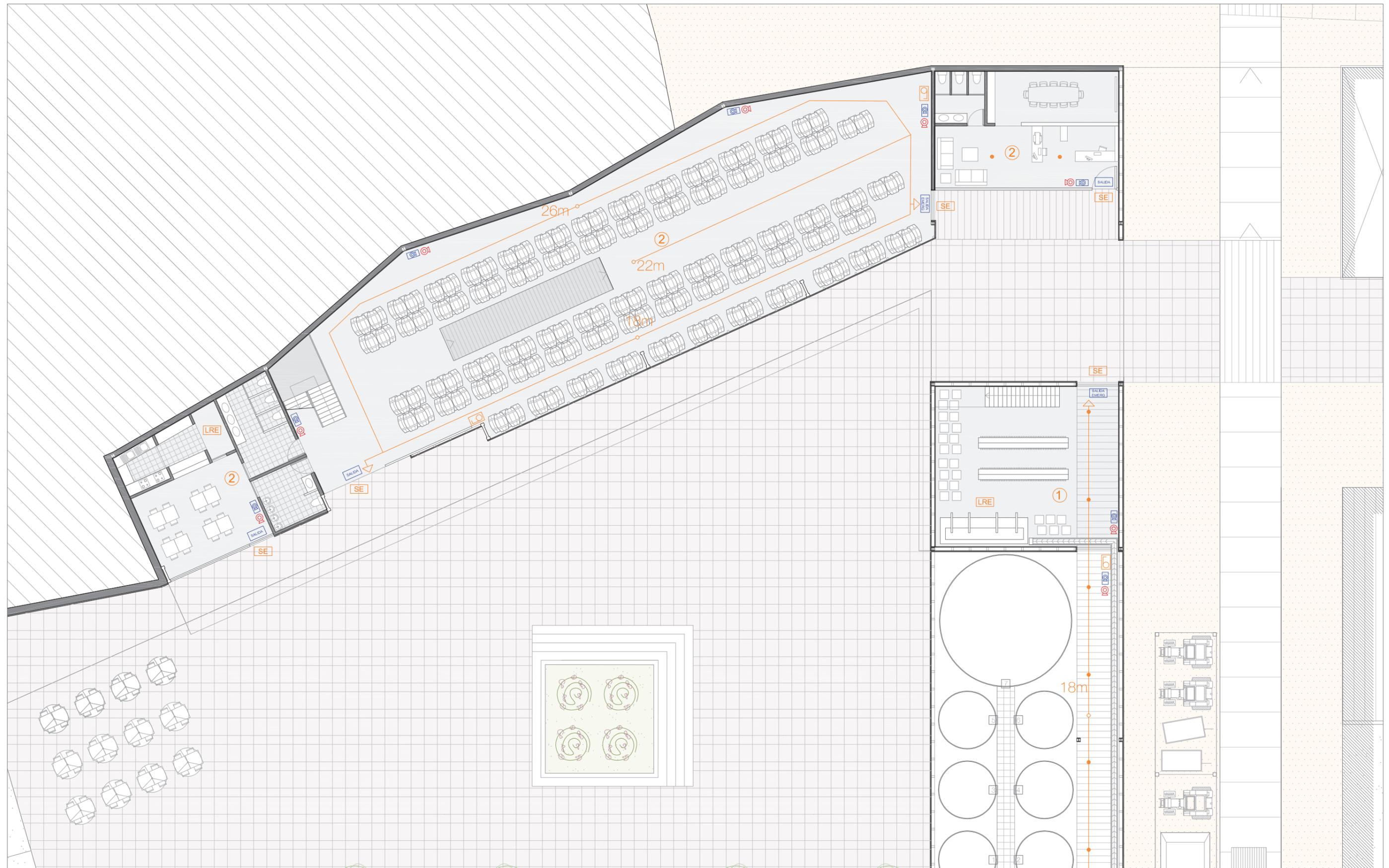
El método de cálculo se basará en el cálculo hora a hora, en régimen transitorio, del comportamiento térmico del edificio, teniendo en cuenta de manera simultánea las solicitaciones exteriores e interiores y considerando los efectos de masa térmica. Para llevar a cabo el cálculo se debería emplear un programa informático de cálculo de cargas térmicas. Se introducirán los datos tales como situación, forma, dimensiones, puentes térmicos, etc. Se programará para un periodo de cálculo de 1 año hora a hora.

Por quedar fuera del propósito de esta memoria, no se maneja este tipo de programas. Aún así, todas las soluciones planteadas en el edificio se han proyectado teniendo en cuenta este tipo de limitaciones, acudiendo a soluciones en la dirección del confort térmico.

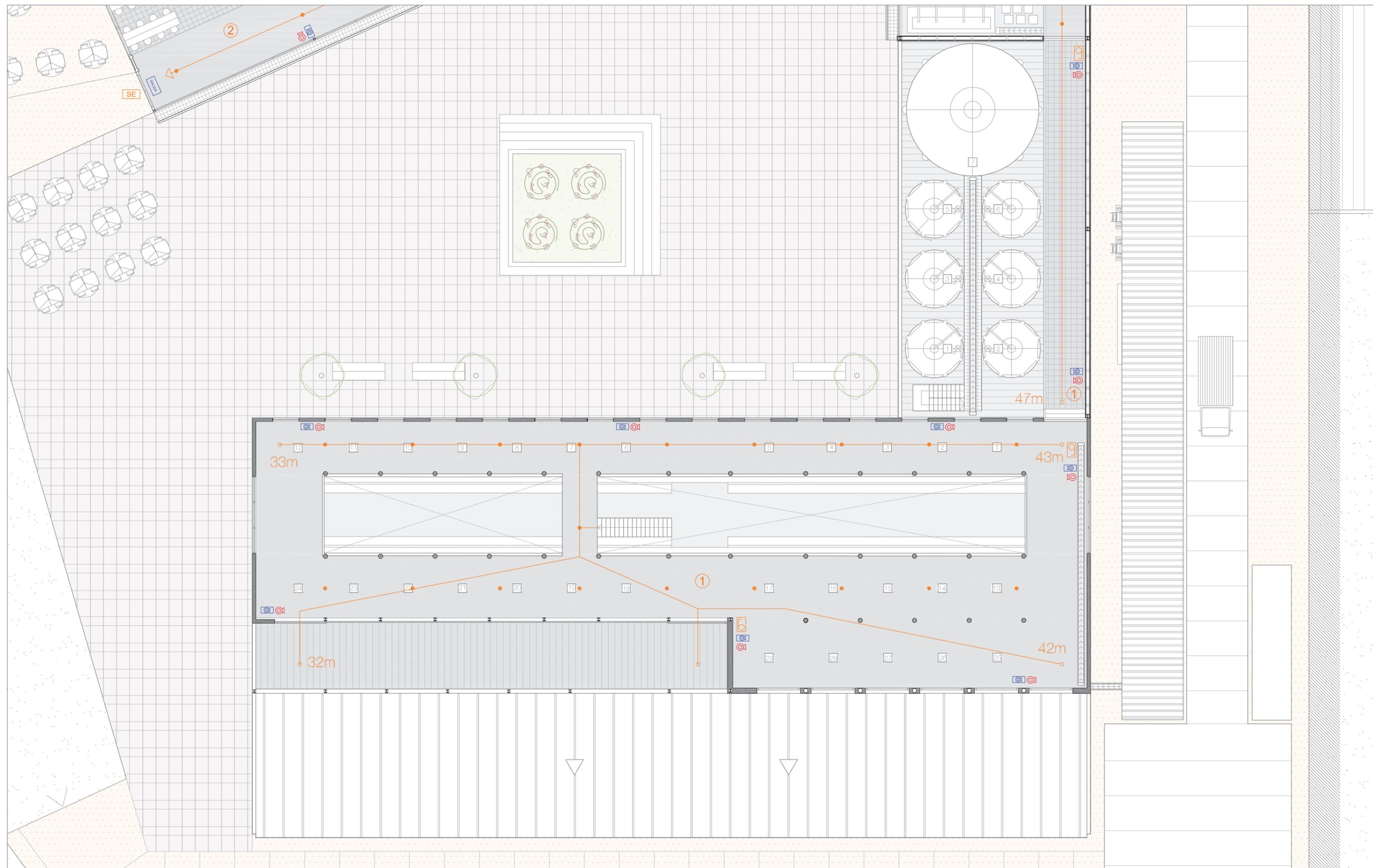




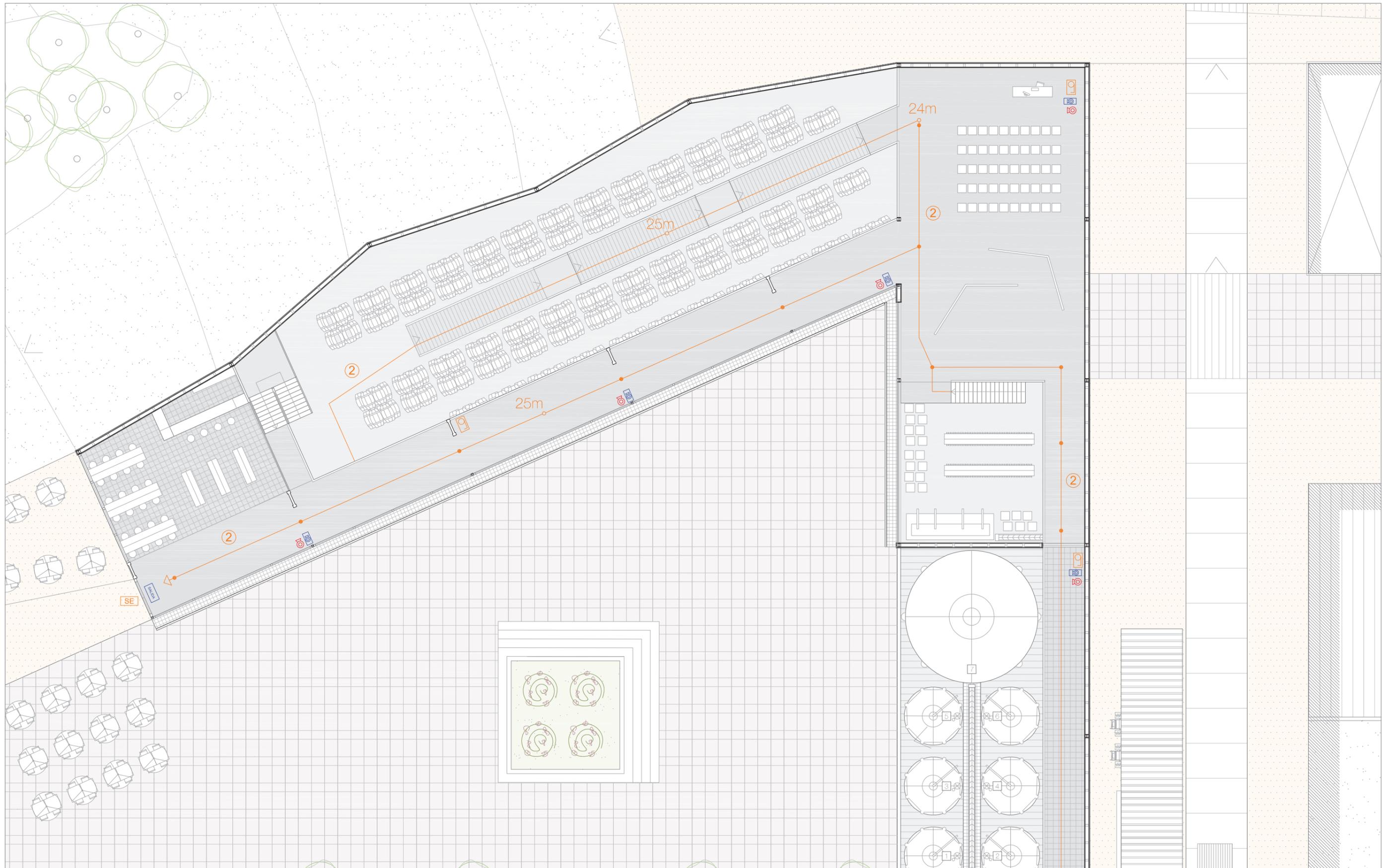
- ② Sector de incendio
- Recorrido de evacuación
- Inicio del recorrido
- ▶ Final del recorrido
- SE Salida de edificio
- SE Señal de salida de edificio
- Ext Extintor 21A-113B
- Ext Señal de extintor
- Boca Boca de incendio equipada
- LRE Local de riesgo especial
- Aluminado de emergencia



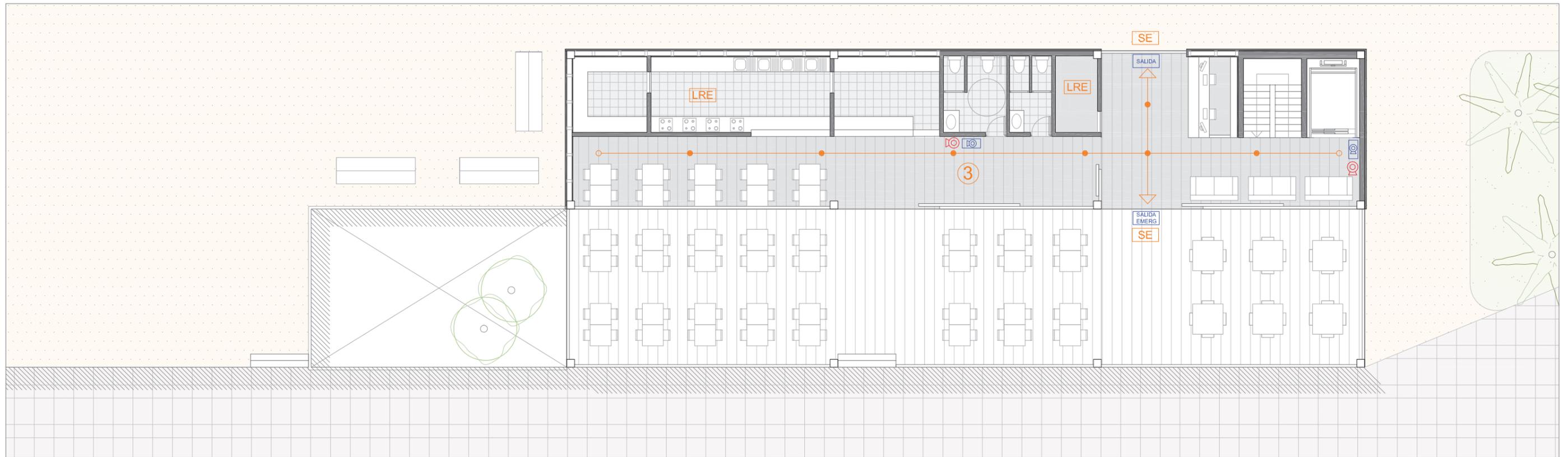
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ② Sector de incendio | ▶ Final del recorrido | E1 Extintor 21A-113B | LRE Local de riesgo especial |
| — Recorrido de evacuación | SE Salida de edificio | A1 Señal de extintor | • Aluminado de emergencia |
| • Inicio del recorrido | SA Señal de salida de edificio | B Boca de incendio equipada | |



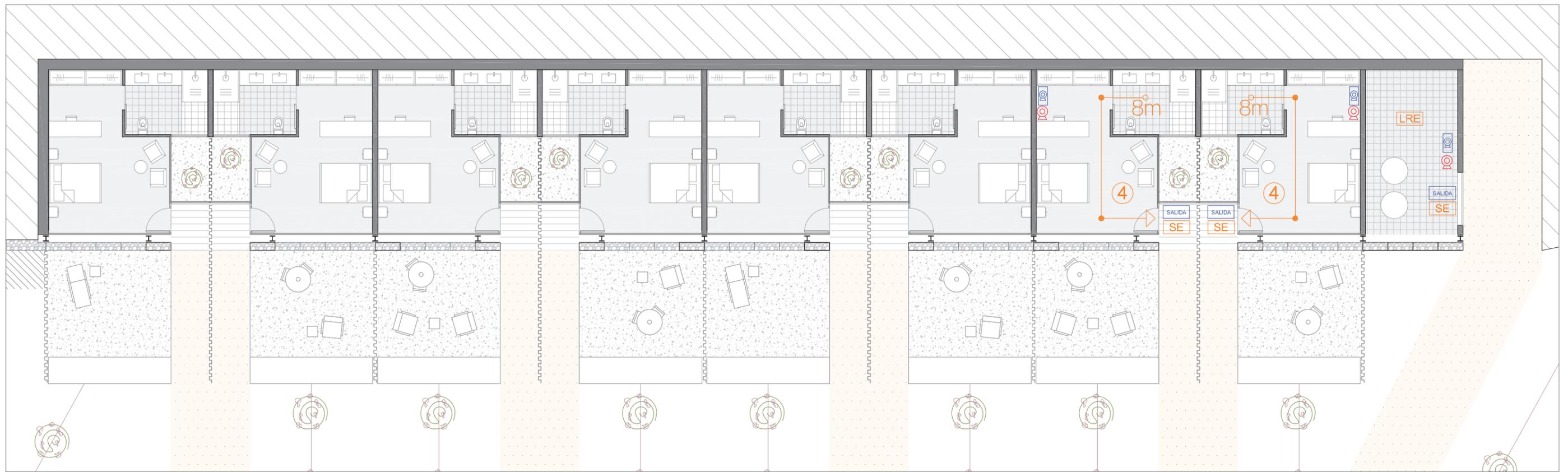
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ② Sector de incendio | ▶ Final del recorrido | ⊗ Extintor 21A-113B | LRE Local de riesgo especial |
| — Recorrido de evacuación | SE Salida de edificio | ⊗ Señal de extintor | • Alumbrado de emergencia |
| • Inicio del recorrido | SE Señal de salida de edificio | ⊗ Boca de incendio equipada | |



- ② Sector de incendio
- Recorrido de evacuación
- Inicio del recorrido
- ▶ Final del recorrido
- SE Salida de edificio
- SE Señal de salida de edificio
- Extintor 21A-113B
- Señal de extintor
- Boca de incendio equipada
- Local de riesgo especial
- Alumbrado de emergencia

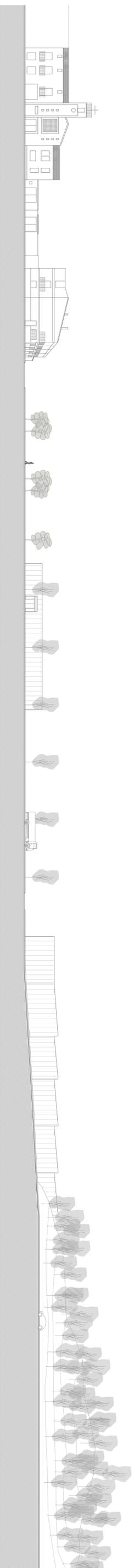


Cafetería

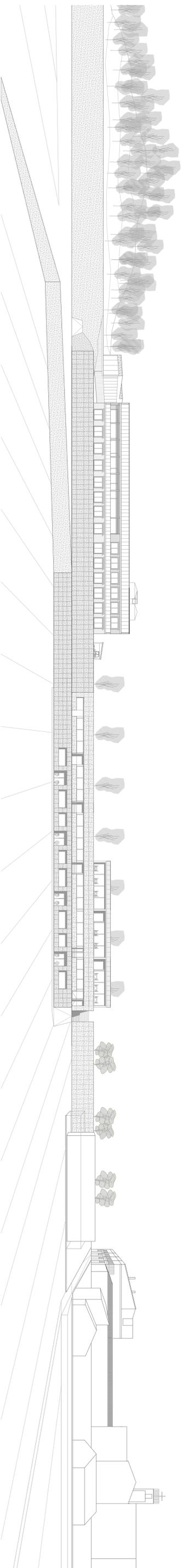


Habitaciones

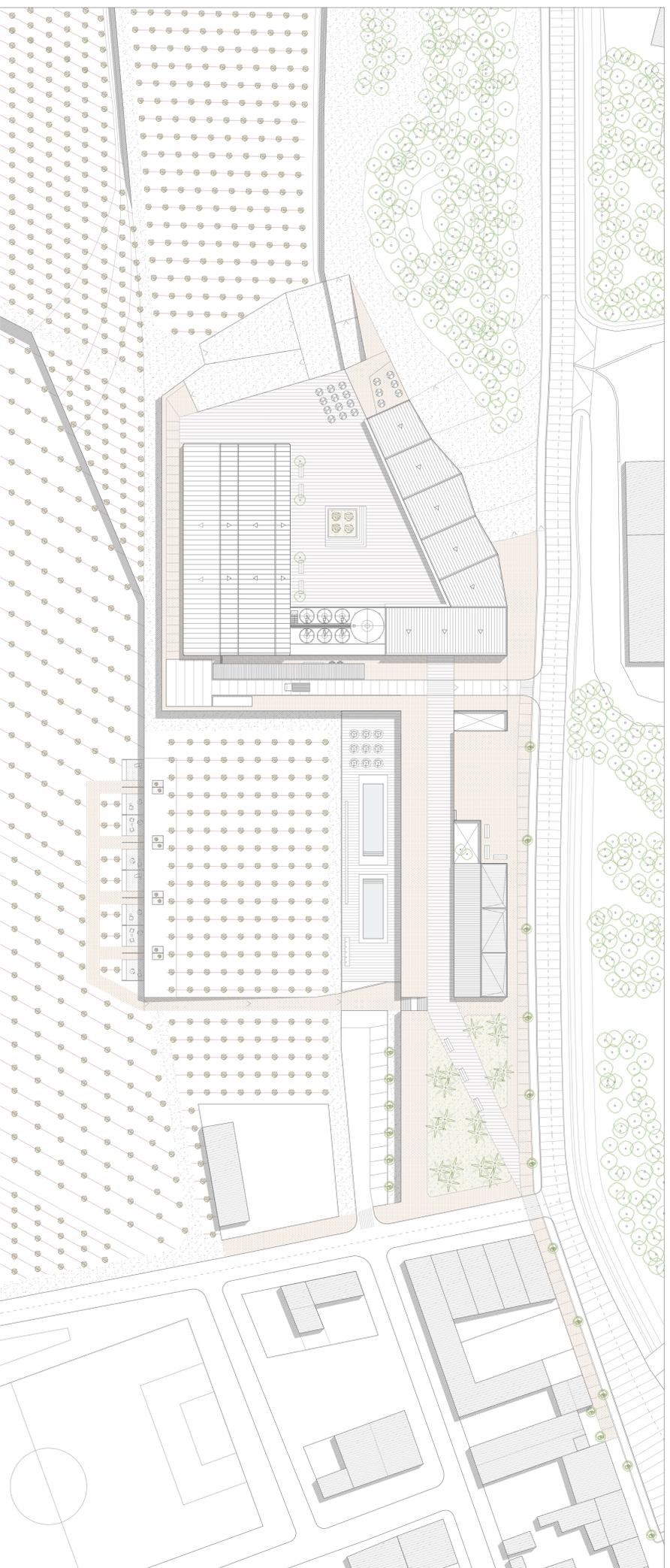
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ② Sector de incendio | ▶ Final del recorrido | ☉ Extintor 21A-113B | LRE Local de riesgo especial |
| — Recorrido de evacuación | SE Salida de edificio | ☒ Señal de extintor | • Alumbrado de emergencia |
| • Inicio del recorrido | SE Señal de salida de edificio | ☒ Boca de incendio equipada | |



Azado desde la carretera, hacia la huerta, Nord Oeste

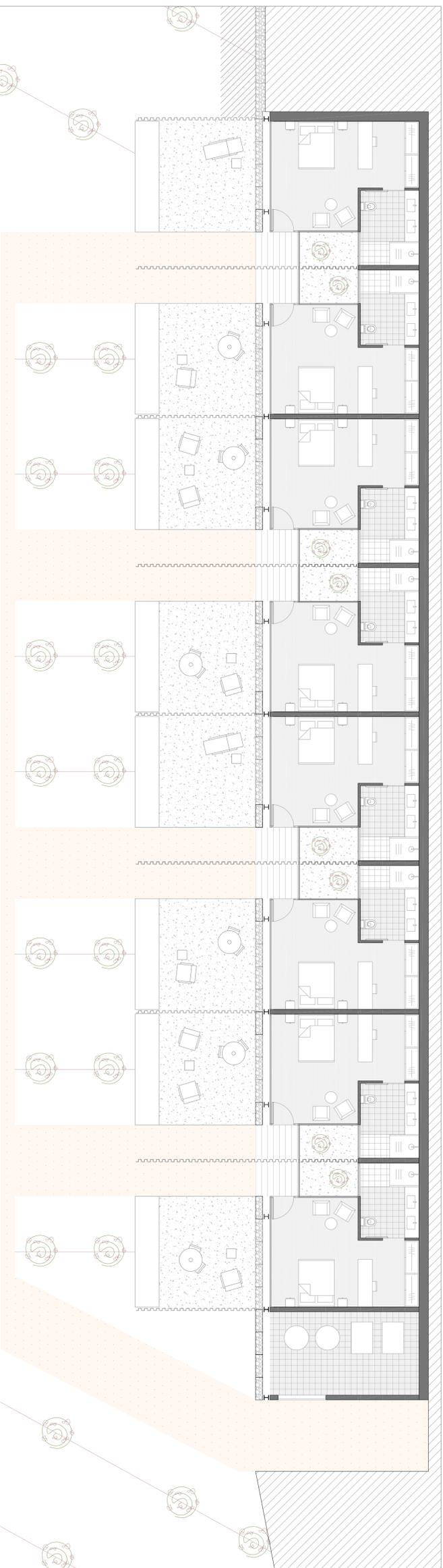
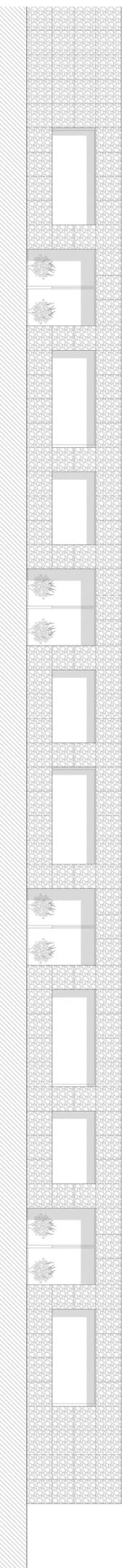


Azado desde la huerta, Sur Este

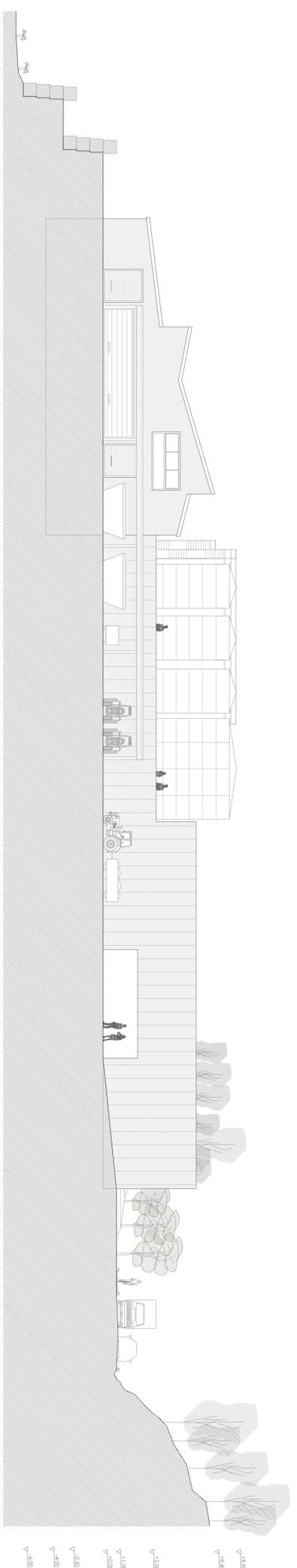




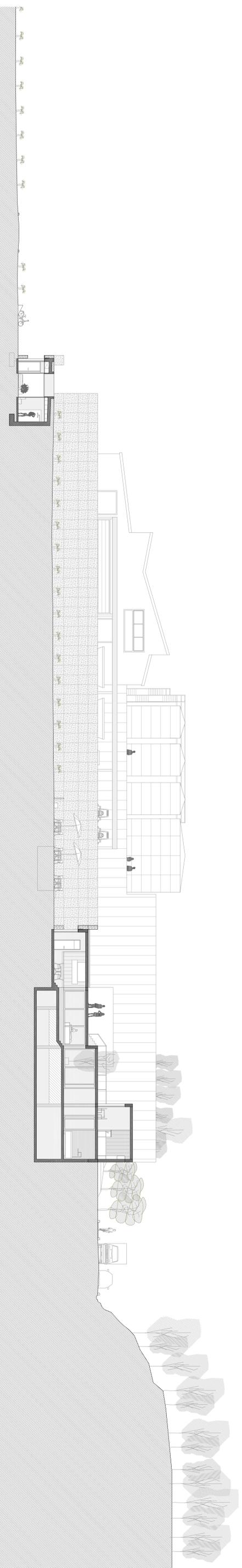
F10 | Tabler 2 / Luis Carralés



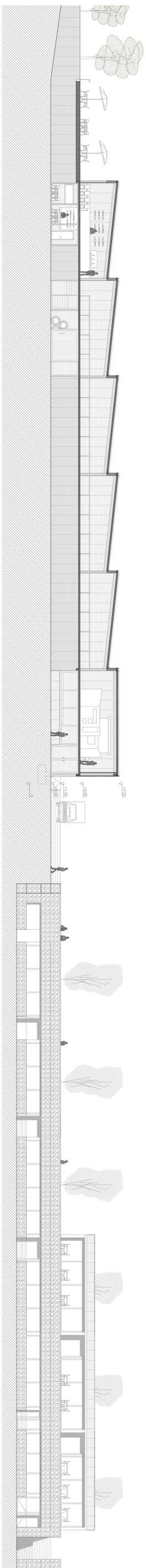
F10 | Tabler 2 / Luis Carralés



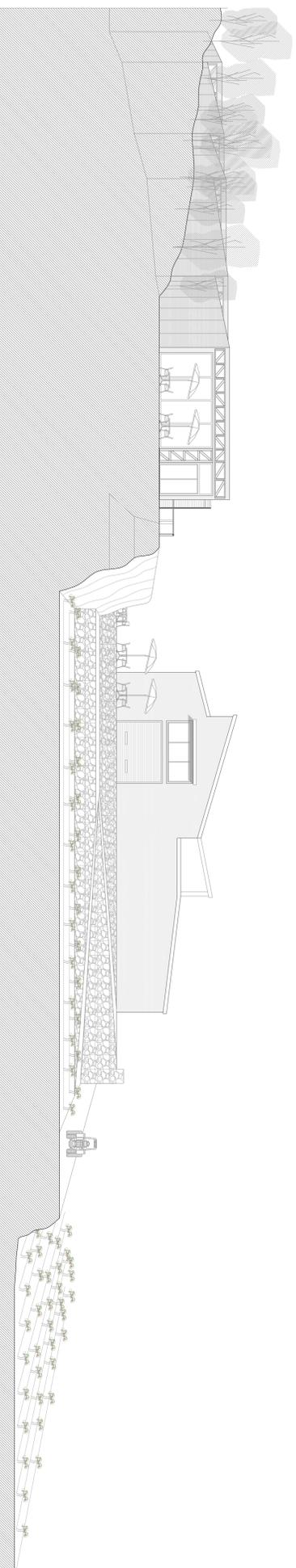
V'-1.20
 V'-1.40
 V'-1.60
 V'-1.80
 V'-2.00
 V'-2.20
 V'-2.40
 V'-2.60
 V'-2.80



F10 | Tabler 2 / Luis Carralida

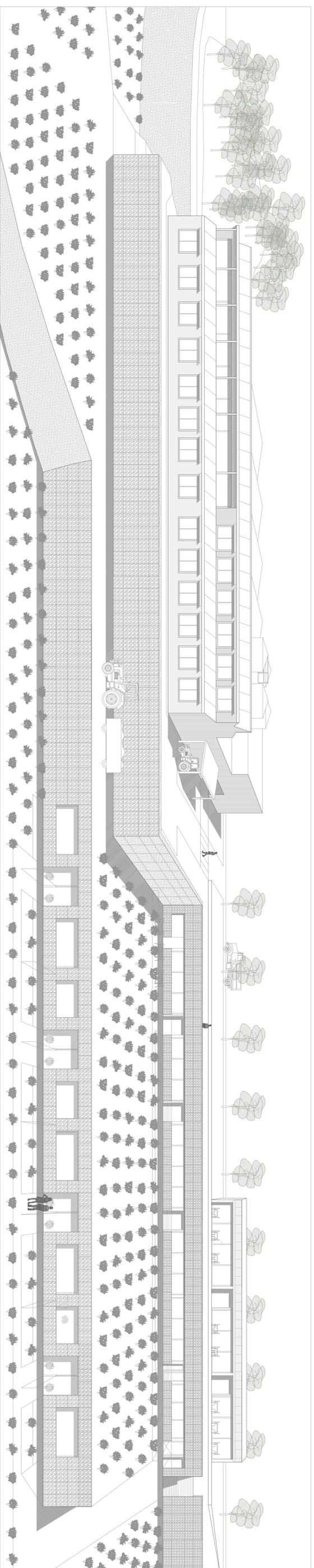


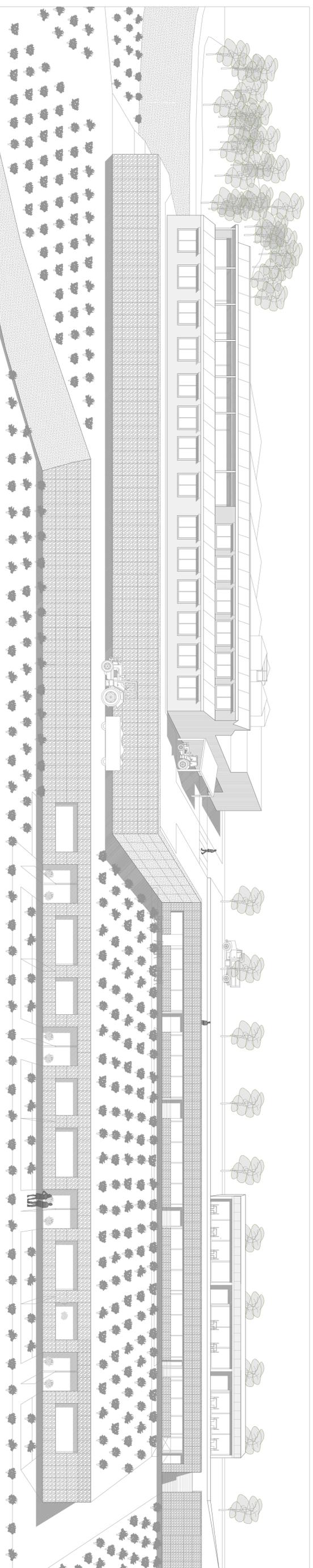
B8



F4







FIC 1 | Tabler 2 / Luis Carralón

FIC 1 | Tabler 2 / Luis Carralón

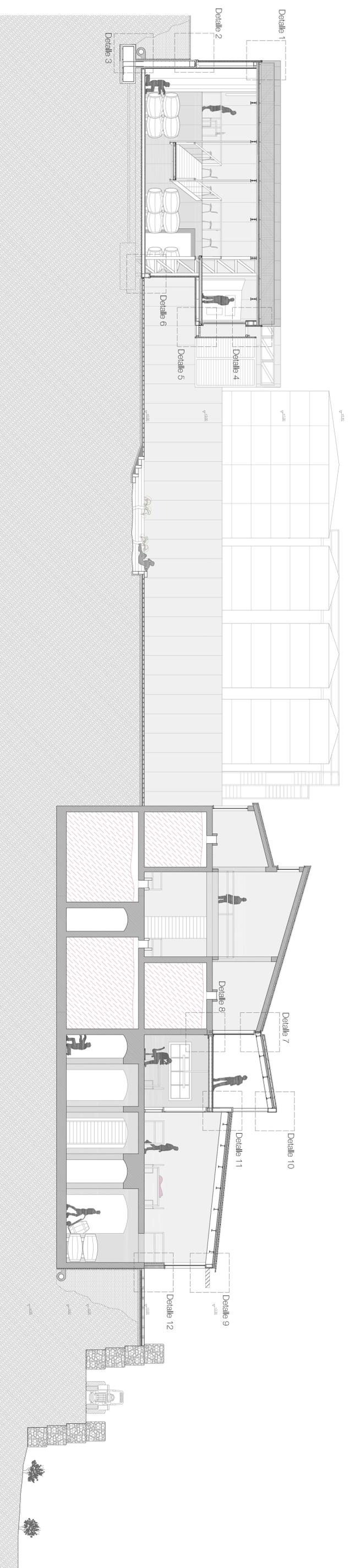


FIG 1 | Taller 2 / Luis Carralida

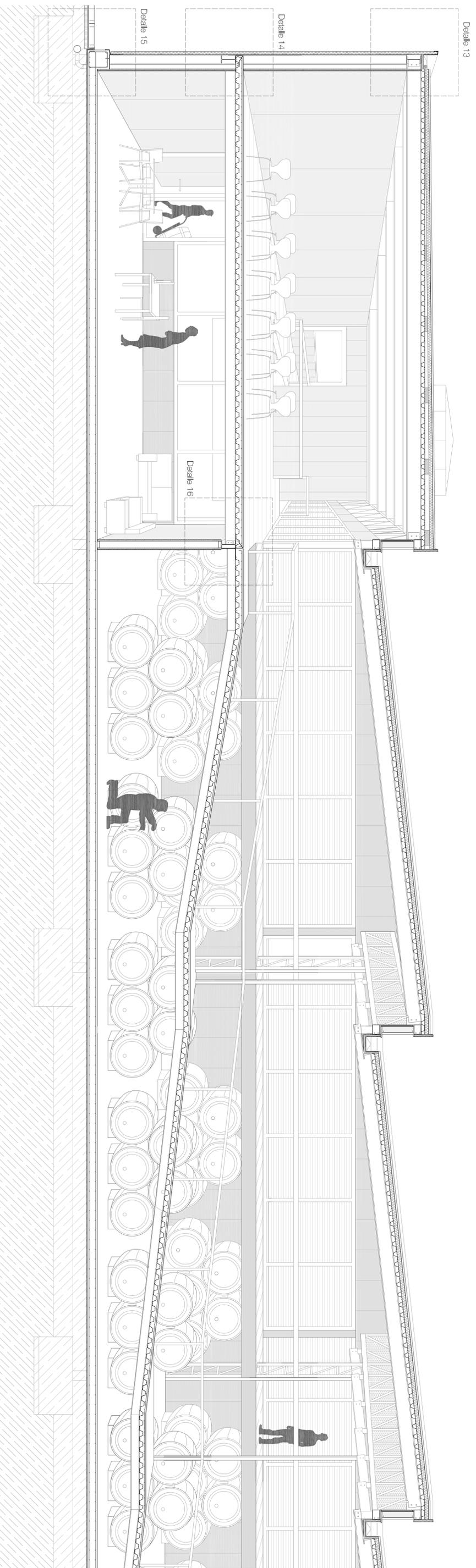


FIG 2 | Taller 2 / Luis Carralida

