

HOTEL SPA EN SOT DE CHERA
TFM - TALLER 1 - 2016/2017

Álvaro Arroyo Cerdá



BLOQUE A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

URBANISMO

Situación E: 1/2000

Implantación E: 1/1000

Secciones generales 1/500

ARQUITECTURA

Planta de cubiertas E: 1/300

Planta de acceso E: 1/300

Planta conexión de niveles 1/300

Planta zona exterior SPA E: 1/300

Secciones transversales proyecto E: 1/200

Alzado Sur general E: 1/300

Alzado Sur intermedio E: 1/300

Vista zona exterior piscina

Vista SPA

Vista zona exterior restaurante

Vista vestíbulo central

CONSTRUCCIÓN

Planta y plano de techos restaurante y cafetería E: 1/50

Sección transversal y sección longitudinal restaurante E: 1/50

Alzado restaurante E: 1/50

Planta y plano de techos habitación E: 1/40

Secciones transversales habitación E: 1/40

Sección longitudinal habitación E: 1/40

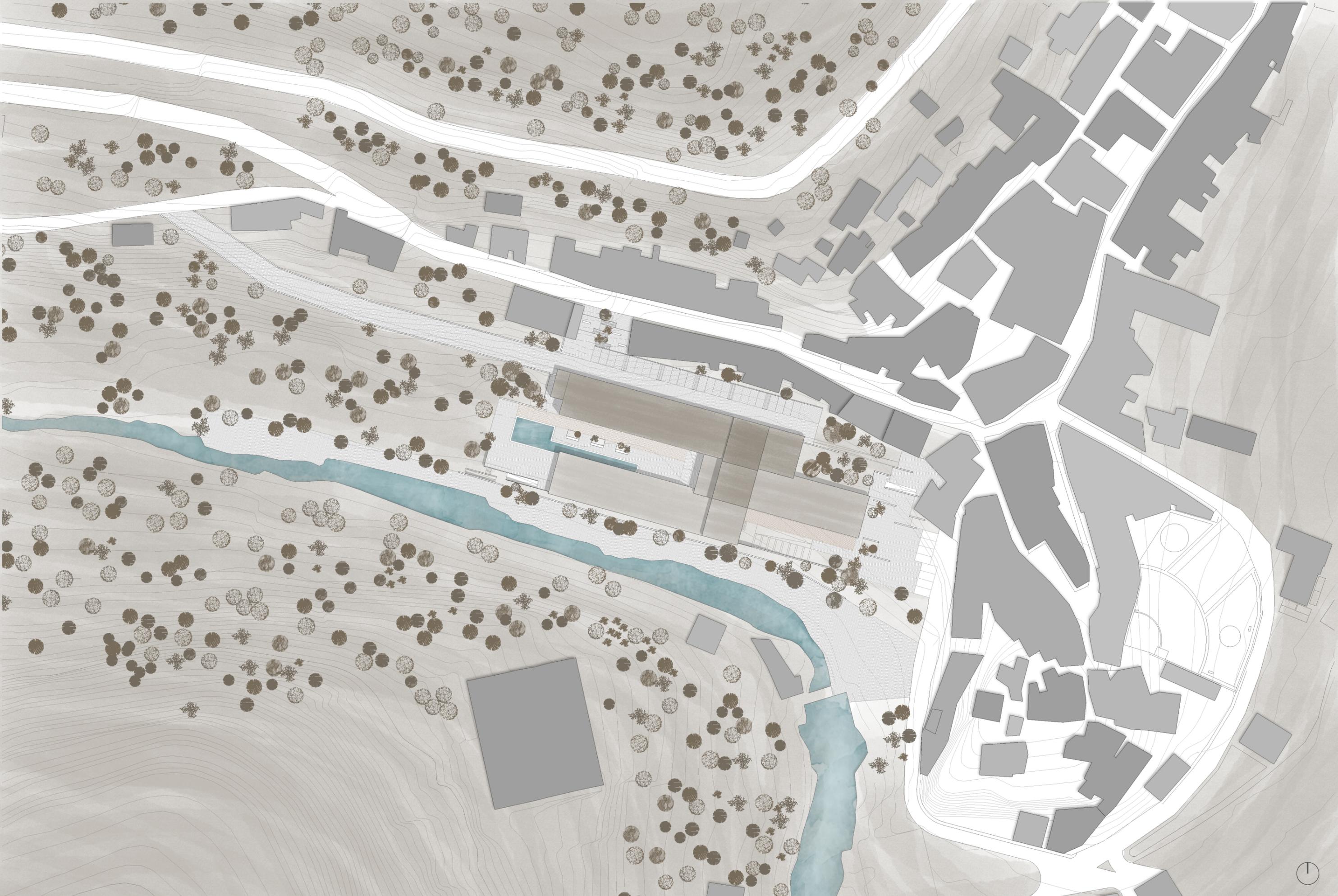
Sección fachada Sur SPA E: 1/20

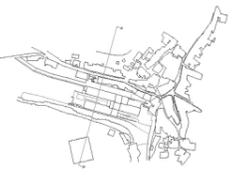
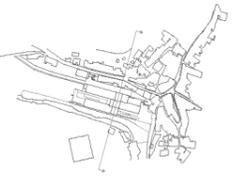
Sección longitudinal SPA E: 1/20

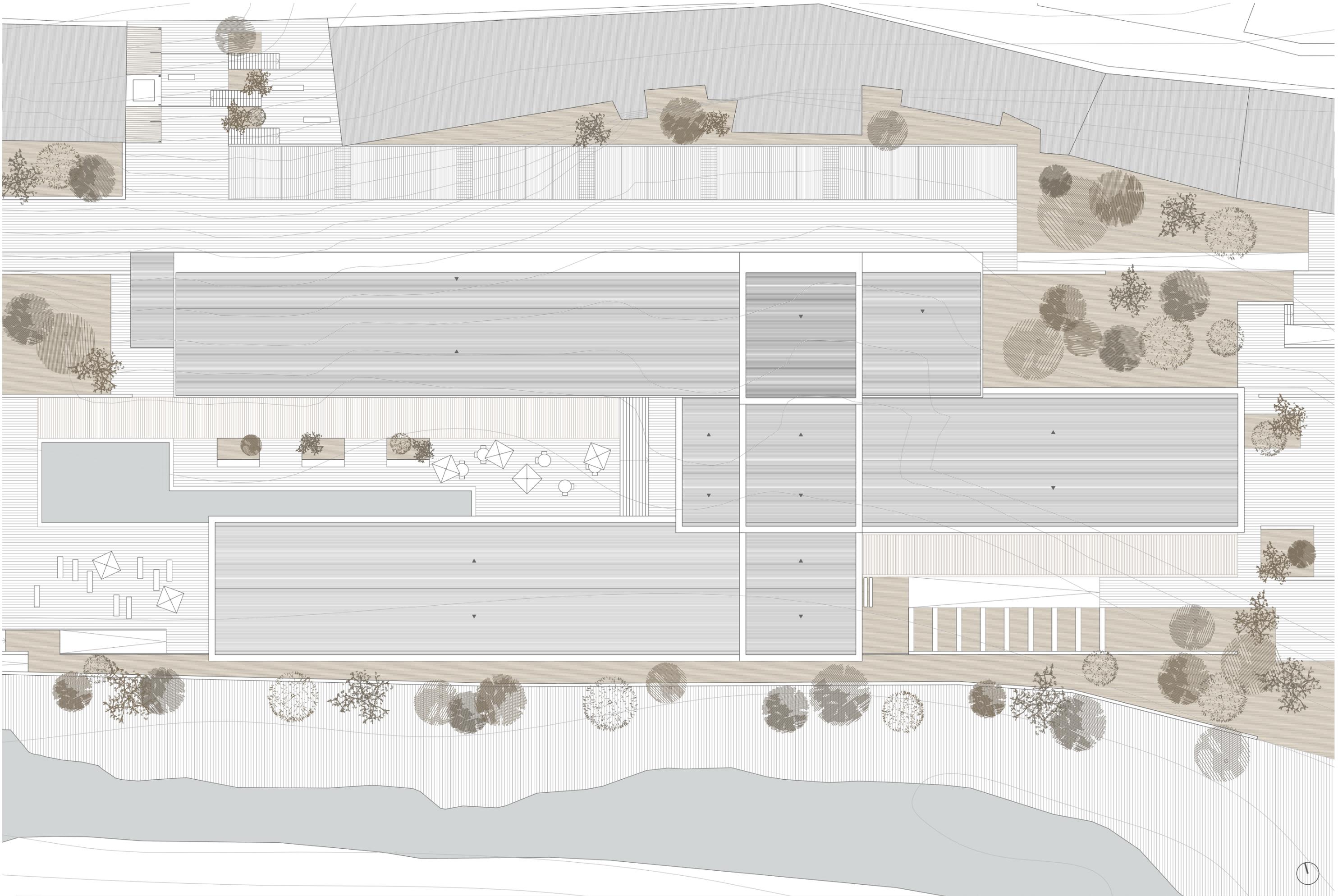
Planta SPA E: 1/20

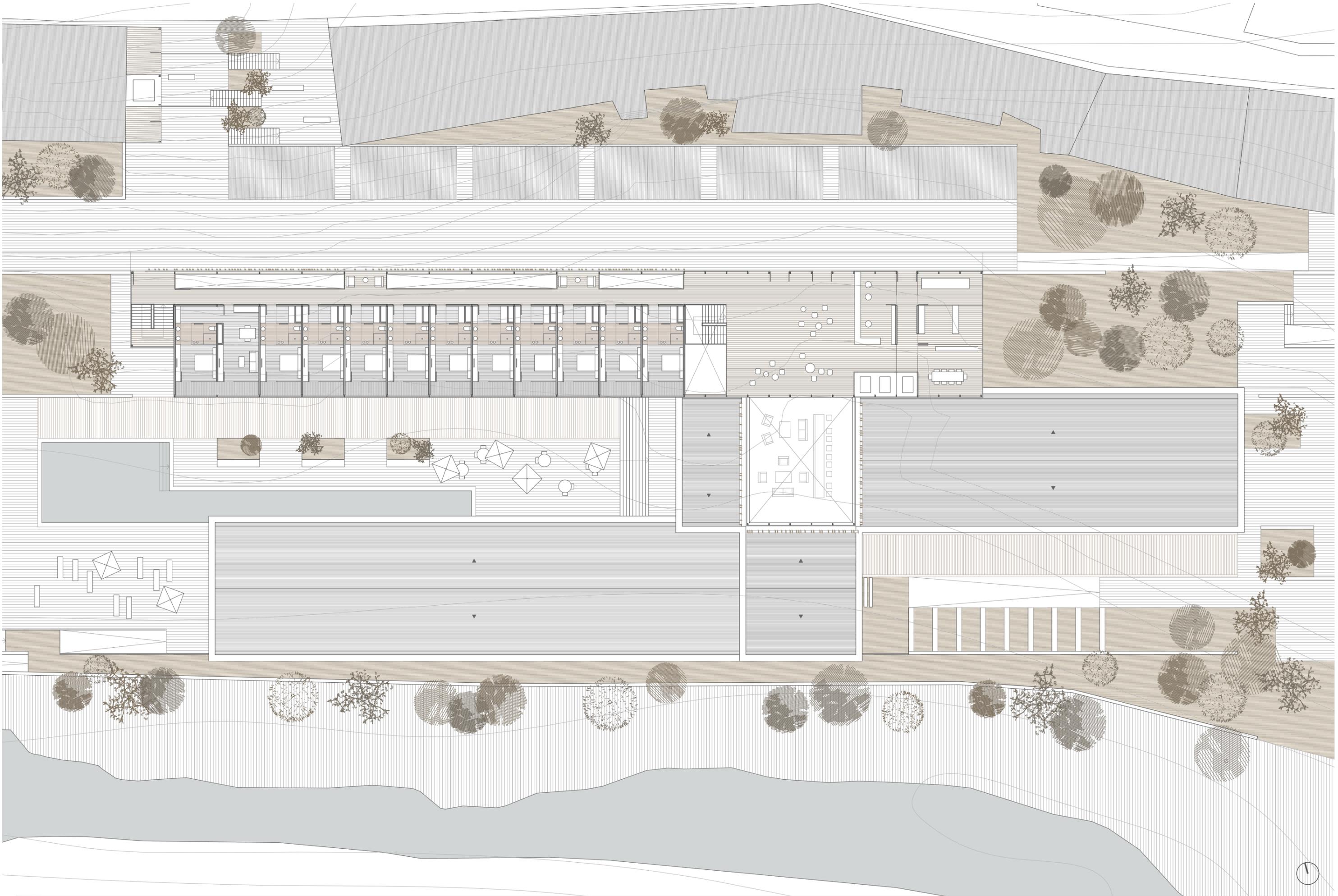
Alzado fachada Sur SPA E: 1/20

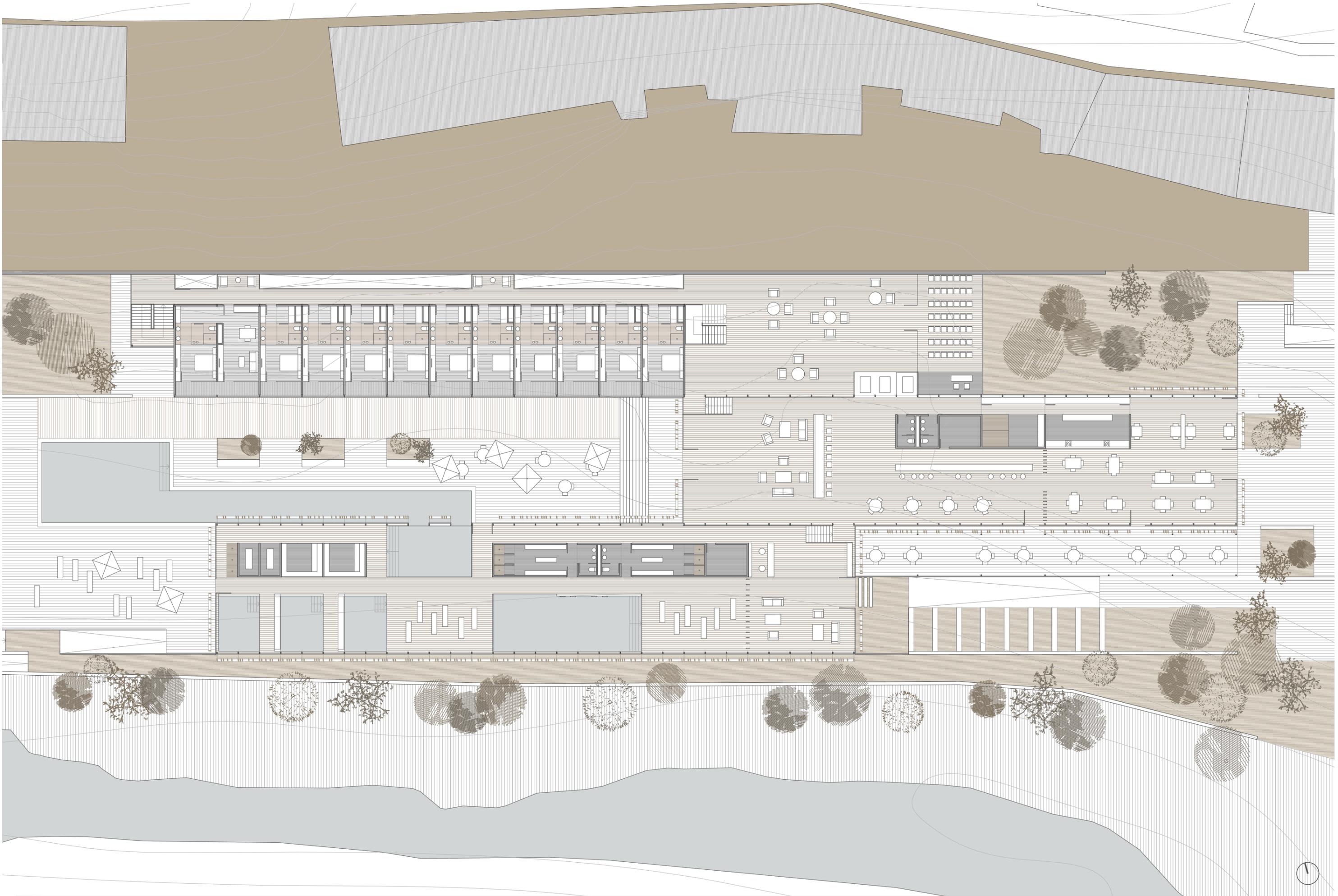


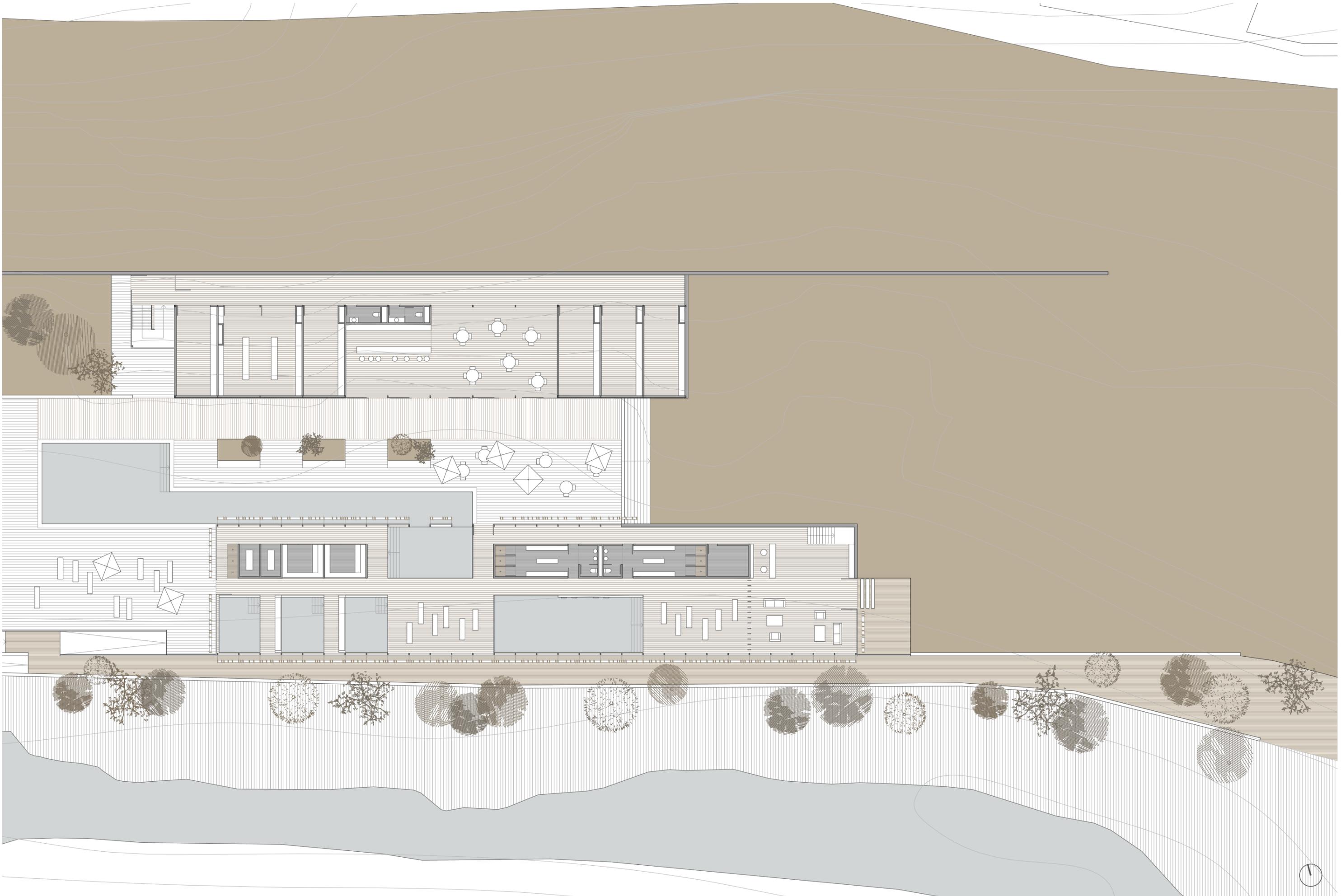


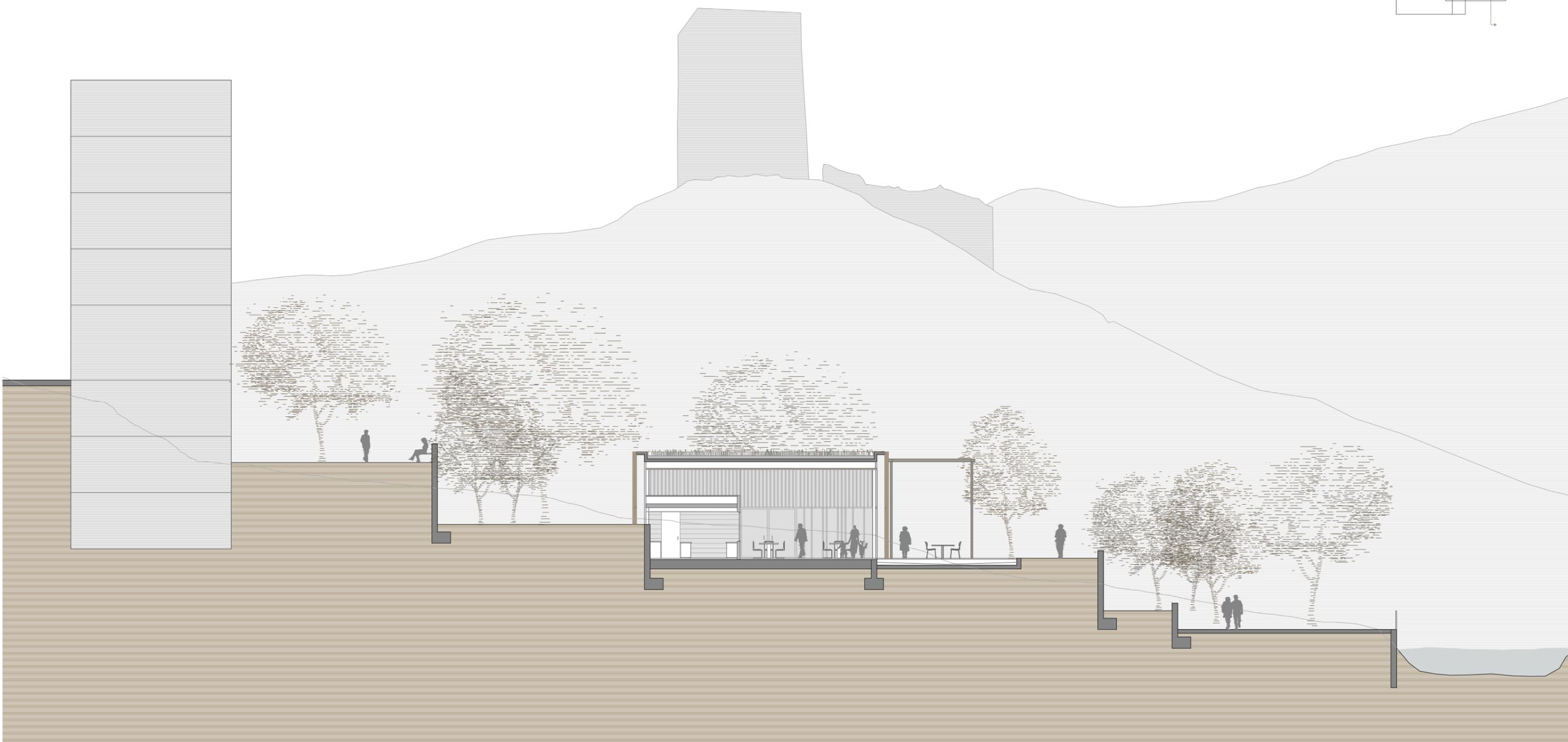
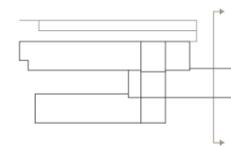


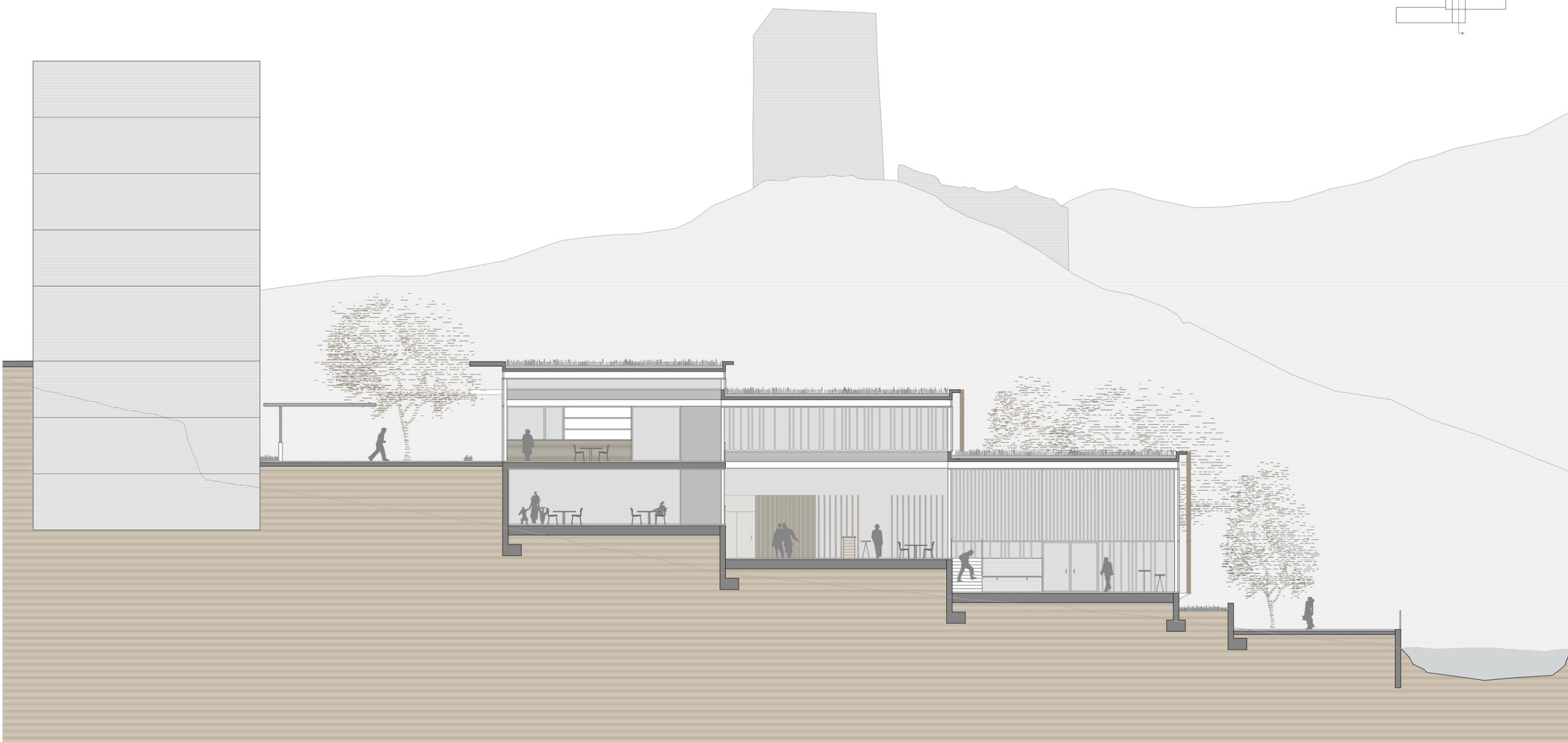
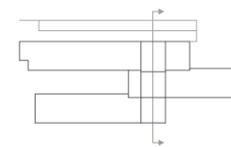


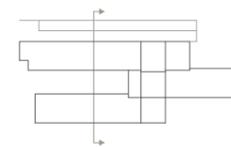


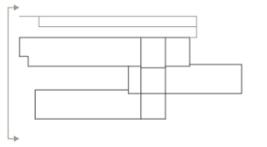


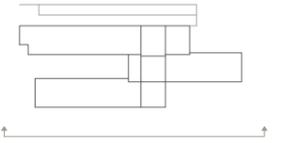


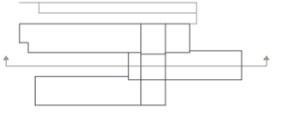




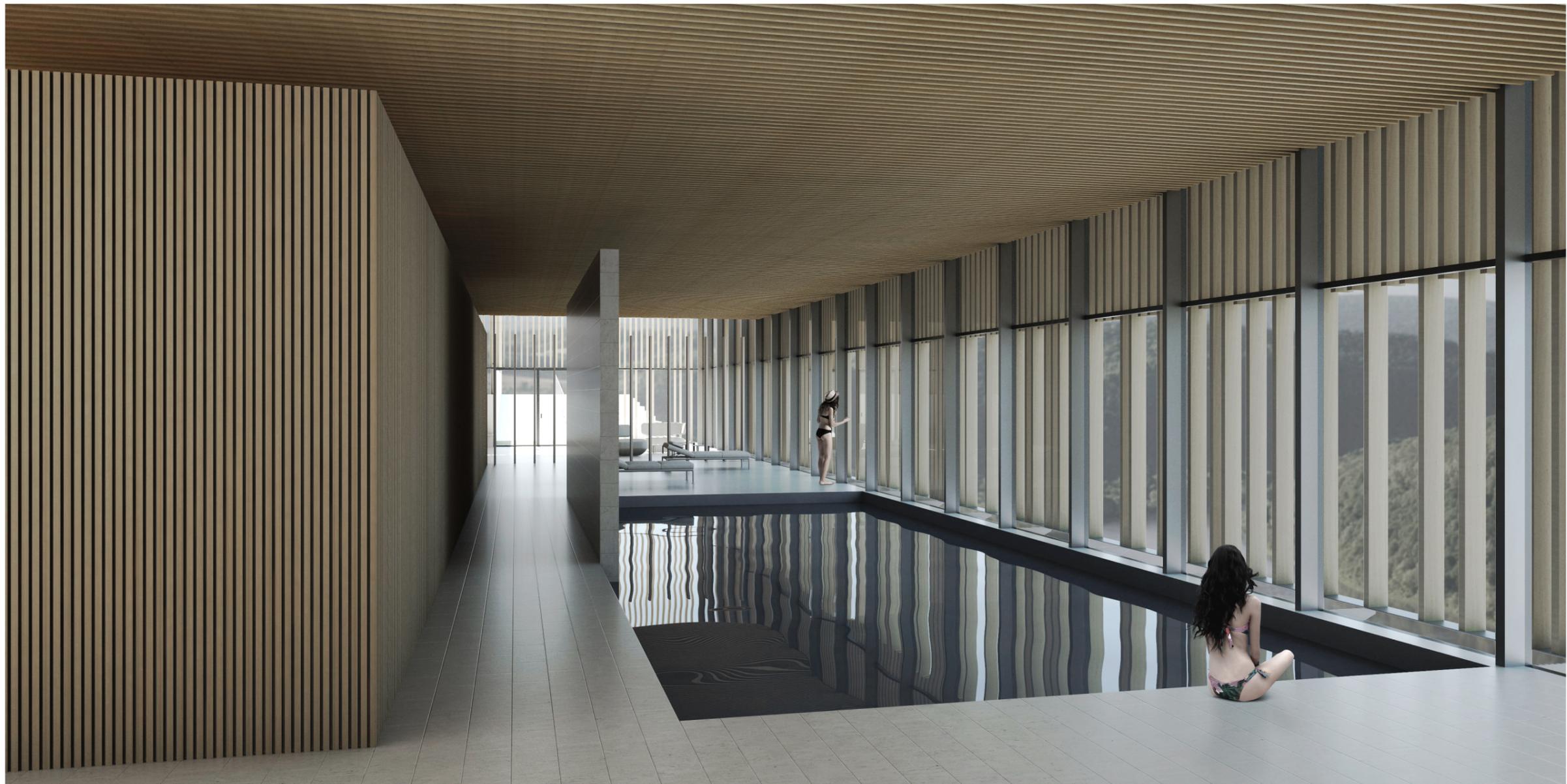


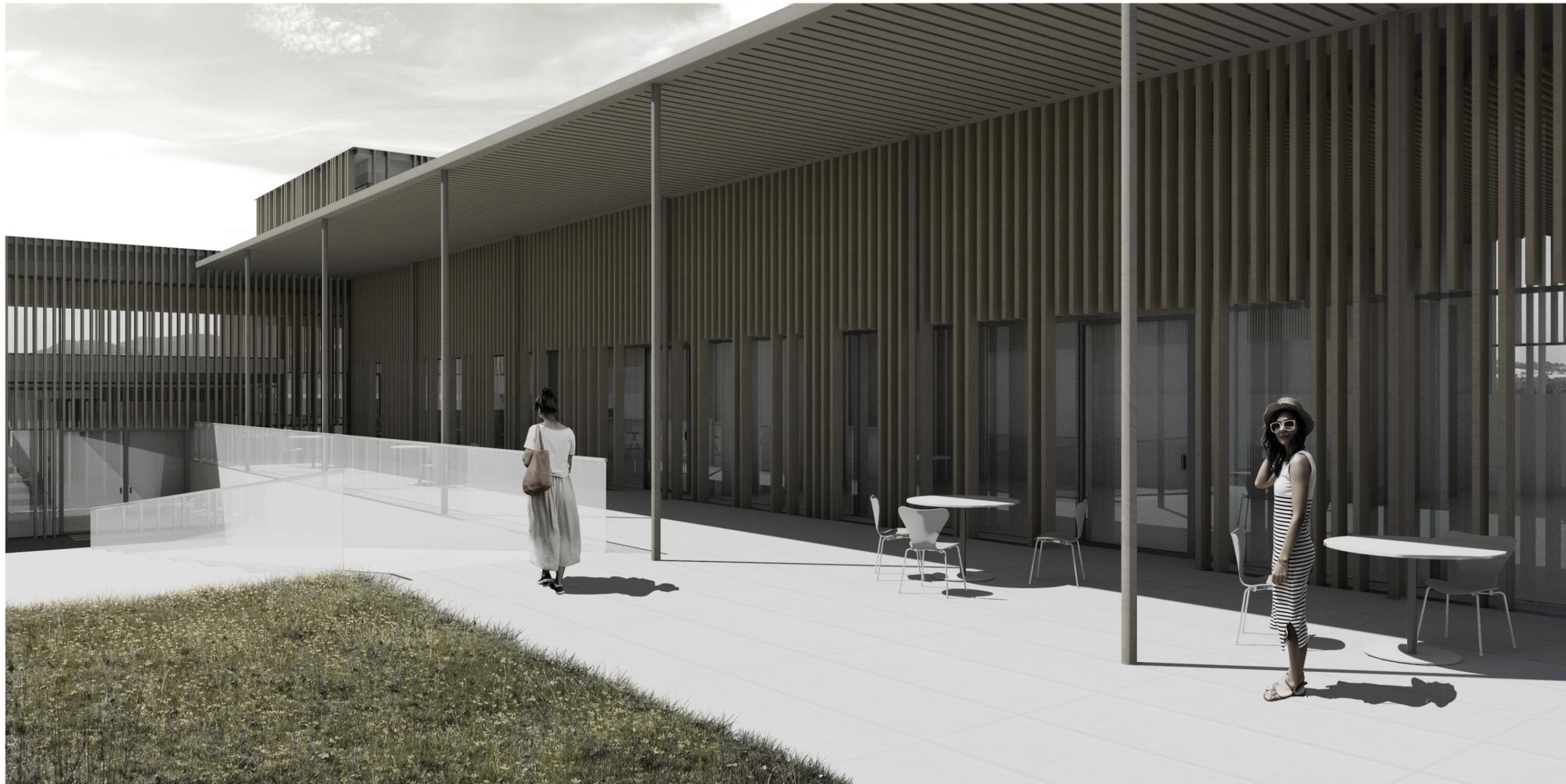




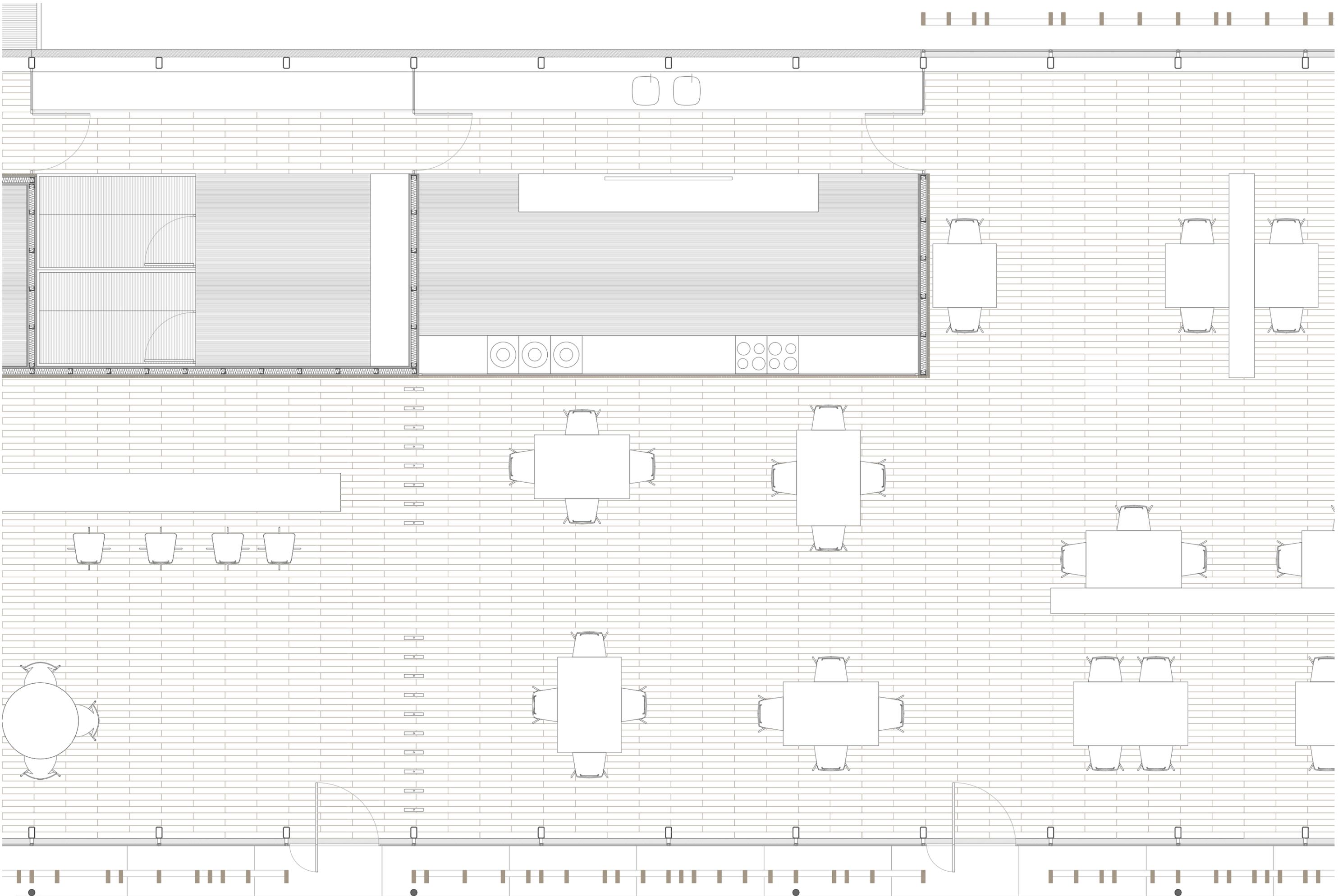


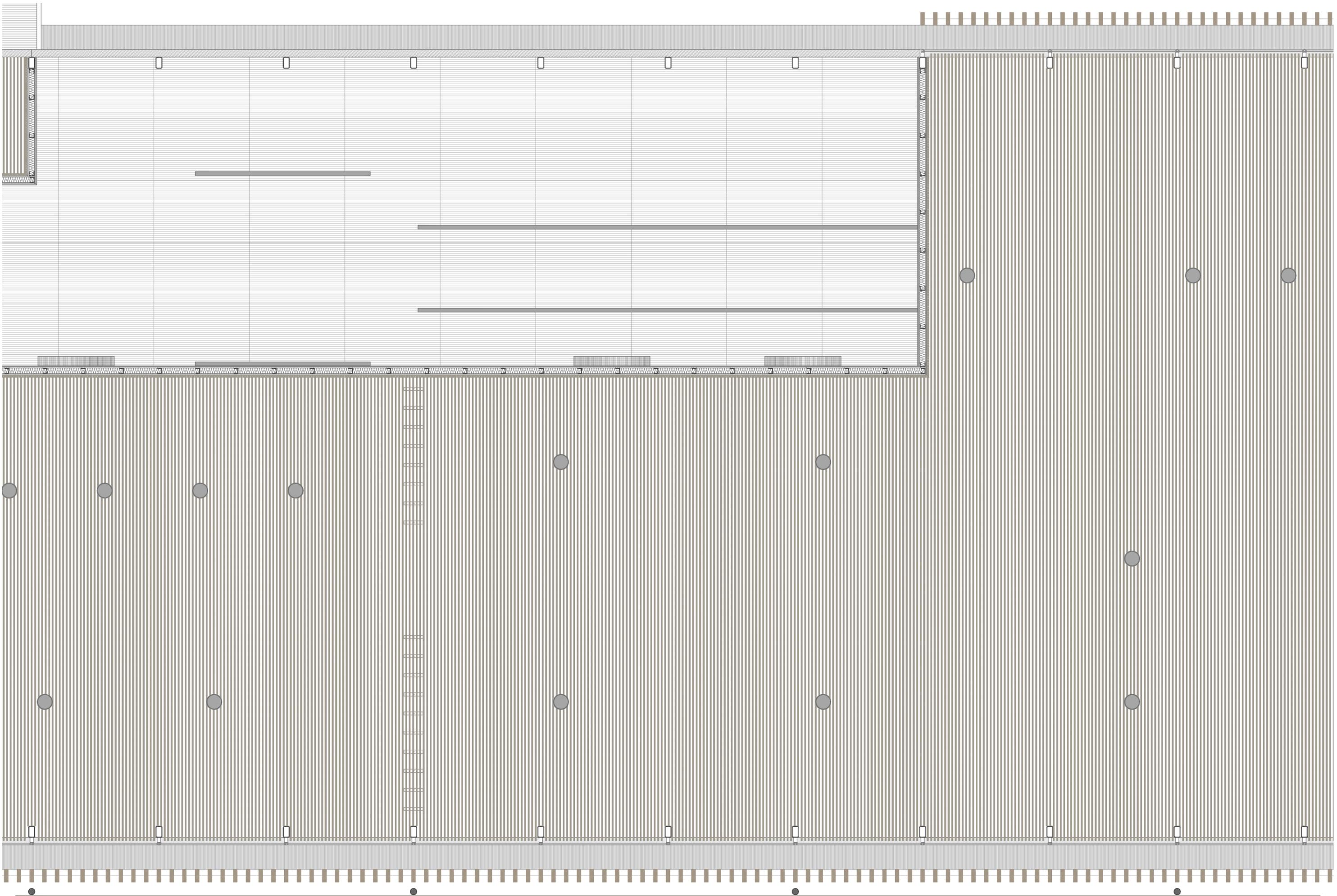












Leyenda:

1. Panel de fachada ACH. 150 mm de espesor con núcleo de lana de roca de baja densidad (tipo L) y dos láminas de acero adheridas mediante adhesivo orgánico.



2. Rebosadero para cubierta ajardinada.

3. Cubierta plana no transitable ajardinada ecológica/extensiva. Manto vegetal de 20 cm sobre sustrato de enchachado poroso de gravas. Aislamiento térmico incluido en cubierta.

4. Sumidero para recogida de aguas pluviales en cubierta ajardinada.

5. Forjado de chapa colaborante. Chapa Chantilly 5.40.900 T con anchura de 900 mm y luz de 2000 mm, de viga a viga.



6. Muro cortina de silicona estructural con vidrio doble y rotura de puente térmico Technal.

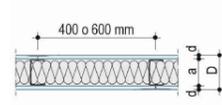
7. Pavimento flotante exterior de piedra cerámica.



8. Contrachapado de madera como cubrimiento del techo de las piezas centrales.

9. Losa de madera actuando de forjado de las piezas centrales.

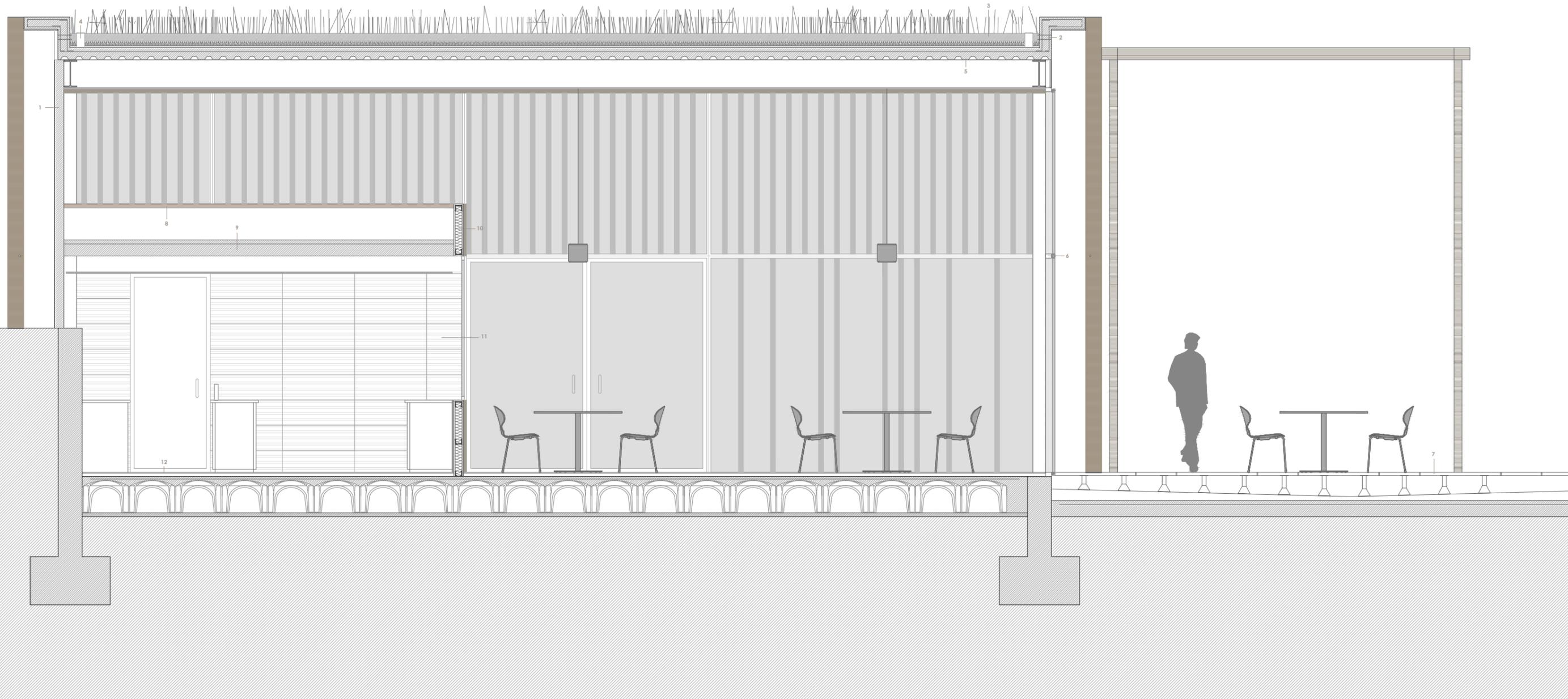
8. Tabique Knauf W11 con estructura metálica y núcleo de lana mineral. Estructura simple, con una placa a cada lado atornilladas al núcleo. Núcleo de 90 mm y placas de 15 mm cada una.



11. Revestimiento cerámico monoporosa rectificado PORCELANOSA. Portland Series tipo Portland Caliza. Placas de 31,6x90x0,9 cm.



12. Pavimento cerámico PORCELANOSA STON-KER. Microcemento Series de color gris. Placas de 59,6x59,6x1,05 cm.



Leyenda:

1. Falso techo lamas de madera Hunter Douglas sistema Grid modelo Linear Wood.



3. Luminaria de suspensión iGuzzini modelo iRoll Ø240 mm.



5. Silla Serie 7 Fritz Hansen de madera de arce diseñada por Arne Jacobsen.



7. Forjado sanitario sistema Cáviti. Canto de 40 cm.



9. Revestimiento del tabique con un enlistonado de madera de roble macizo natural de la empresa Soldevia. Las puertas quedan escondidas entre el enlistonado. Unión con tabique Knauf mediante una fijación mecánica oculta.



2. Luz lineal iGuzzini empotrable en falso techo modelo Line iN 60.



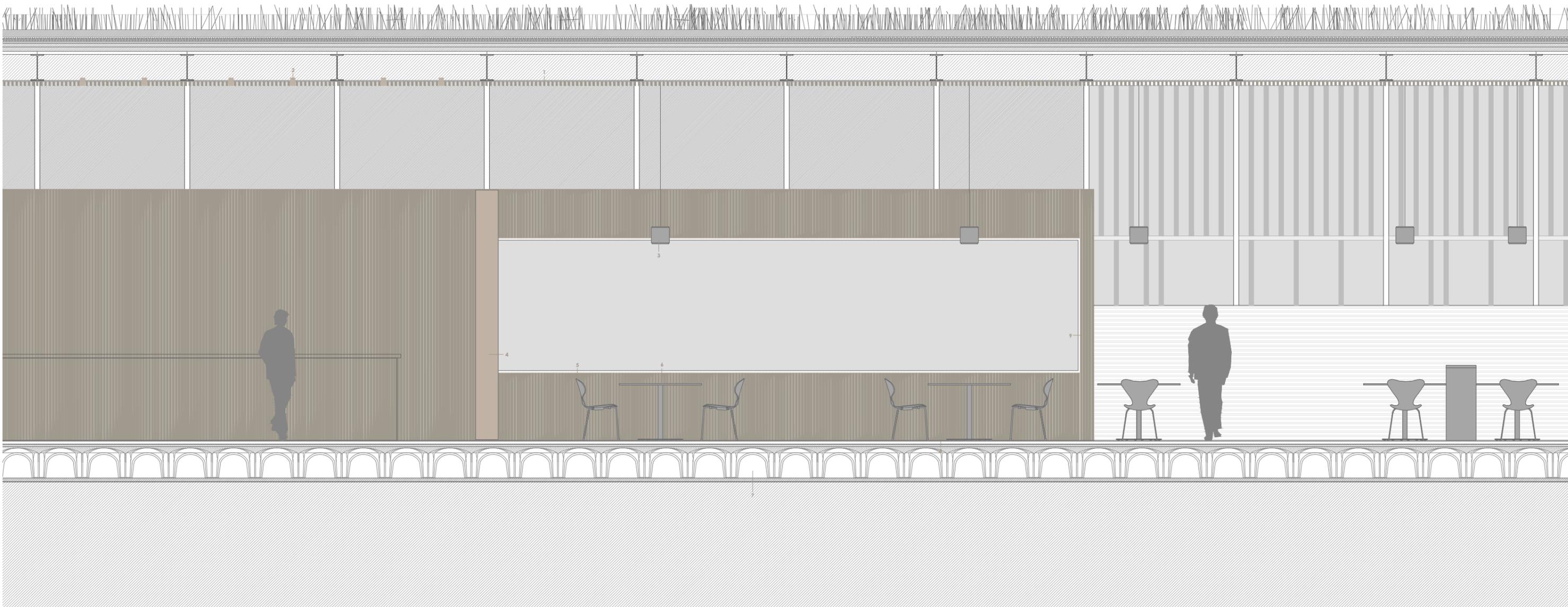
4. Lamas de madera con marco de yeso separadoras y no abatibles.



6. Mesa tipo Stan de Viccarbe. Modelo de 72 cm de altura y color blanco.



8. Pavimento cerámico PORCELANOSA STON-KER. Aston Series tipo Aston Caliza Multiblock. Placas de 14,3x59,6x1,05 cm.



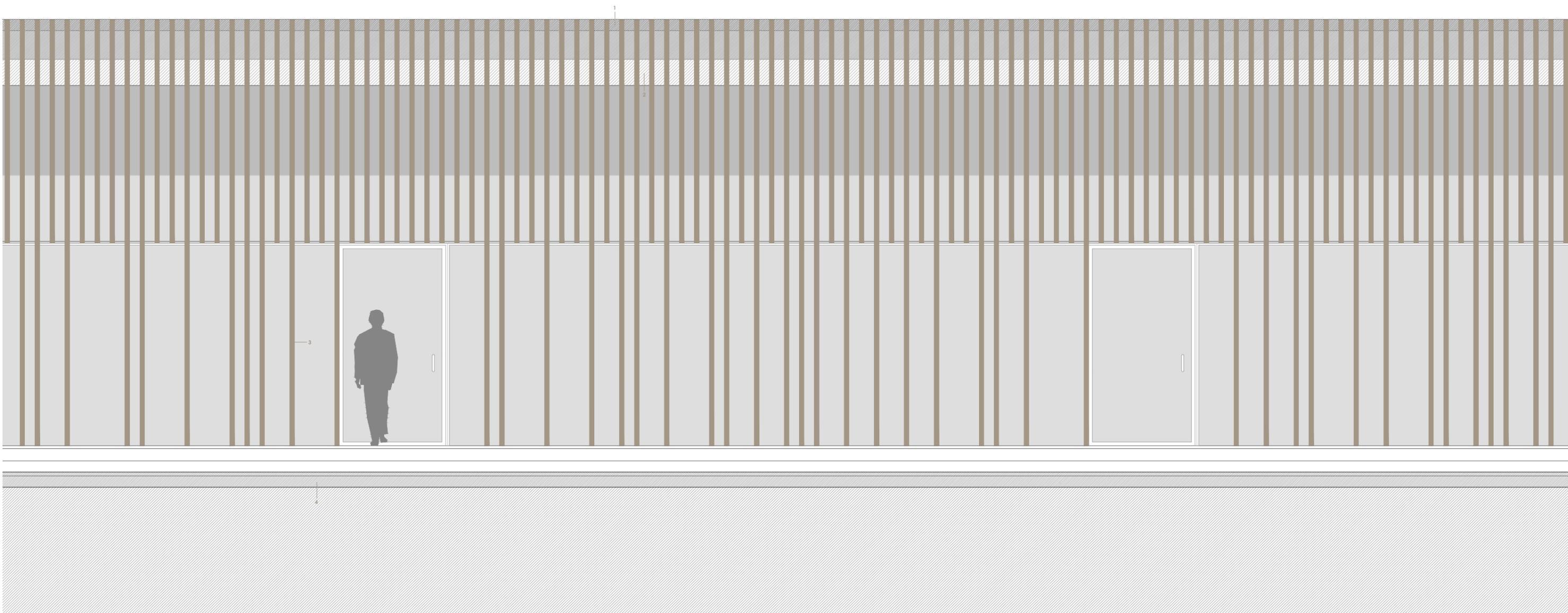
Leyenda:

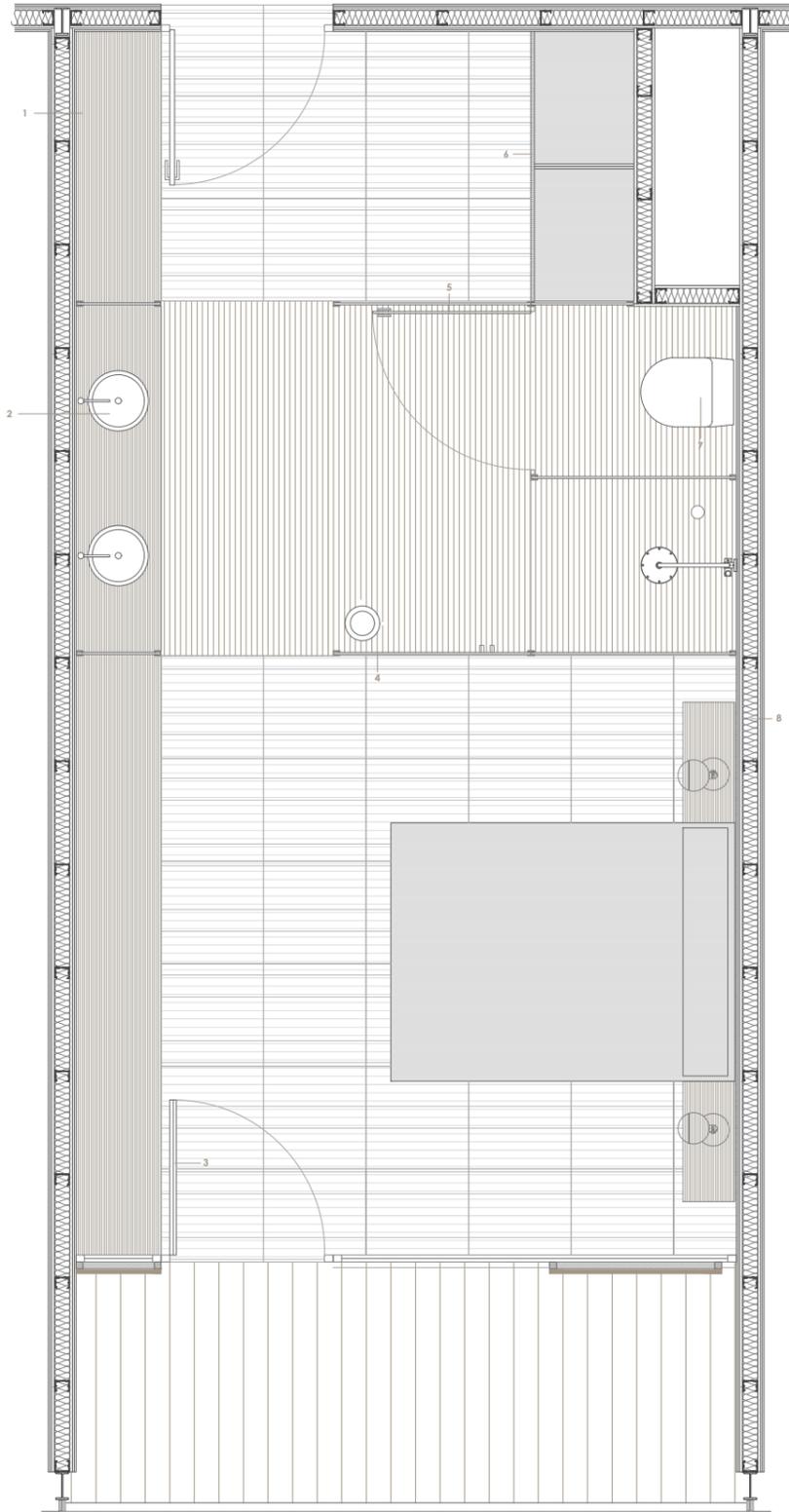
1. Perfil de acero en L como sujeción superior de la fachada exterior de lamas.

3. Lama de madera de roble macizo de sección rectangular de 6x20 cm y altura variable.

2. Chapa de aluminio longitudinal que cubre el frontal del falso techo interior.

4. Solera de hormigón como sujeción del hormigón de pendientes del pavimento flotante exterior.





Leyenda:

1. Mueble corrido de madera de roble blanco.

2. Lavabo Antonio Lupi modelo Servo. Medidas: 35x35x15 cm. Material: Polished Ceramilux.



3. Puerta de acceso a exterior, compuesta por carpintería de acero negro y vidrio transparente.

4. Mampara de vidrio transparente con sujeción oculta tanto en la parte superior como en la parte inferior.

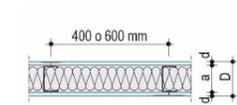
5. Puerta de acceso al inodoro formado por una mampara de vidrio opaco.

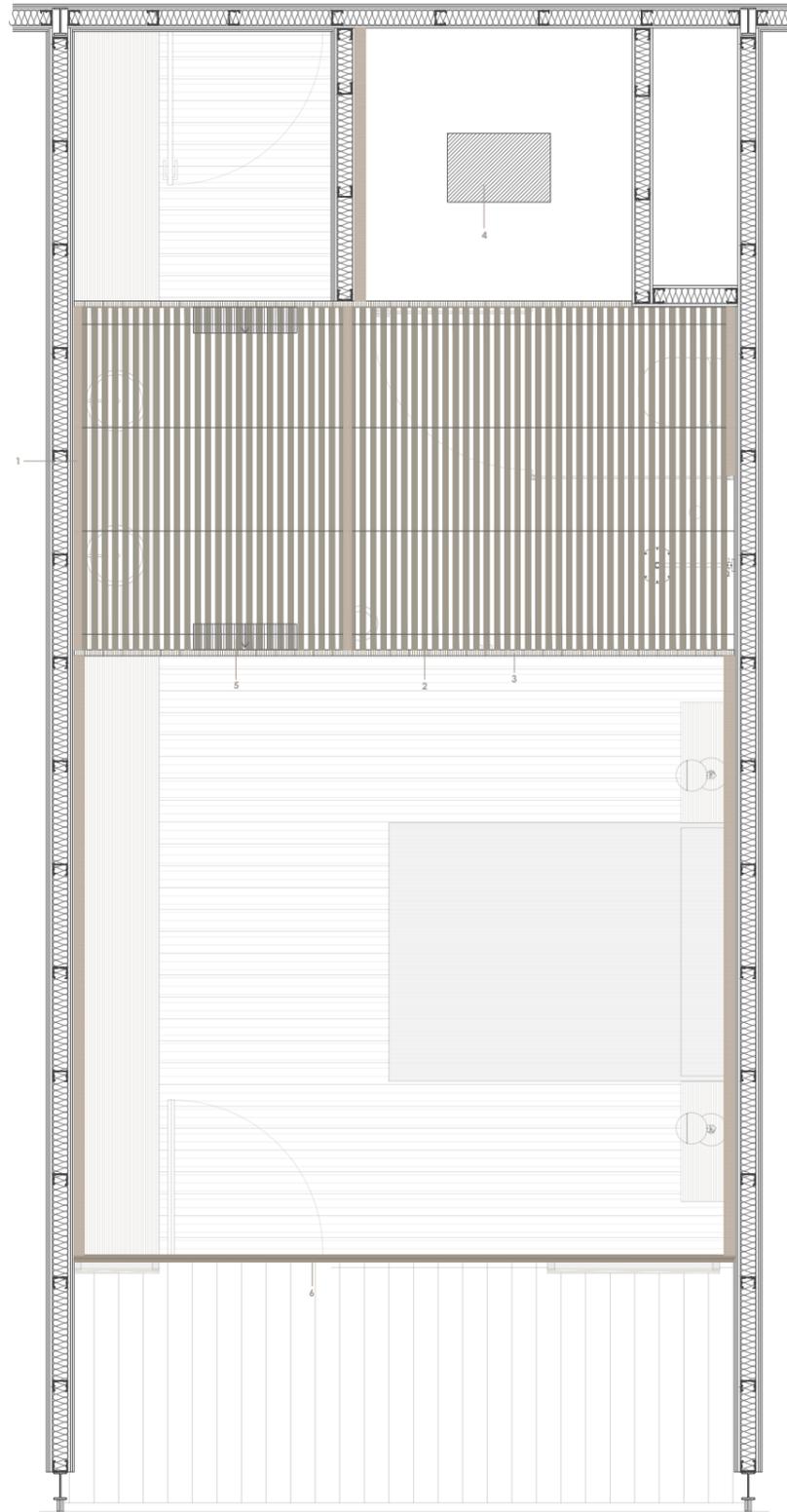
6. Armario formado por dos hojas correderas de roble blanco.

7. Inodoro Antonio Lupi modelo Cabo. Medidas: 36,6x54x41 cm. Material: Satin Ceramic.



8. Tabique Knäuf W11 con estructura metálica y núcleo de lana mineral. Estructura simple, con una placa a cada lado atornilladas al núcleo. Núcleo de 90 mm y placas de 15 mm cada una.





Leyenda:

1. Luz lineal Artemide modelo Smart Ceiling. Sección de la luminaria: 45x90 mm.



2. Falso techo madera Spigogroup tipo Spigoline sistema Grid. Lamas de 30x35 mm. Sujeción mediante perfiles T-15 con clip de fijación en forma de U. Conexión entre lamas con varilla de color negro que las atraviesa grapándose en su cara.



3. Panel de madera de roble blanco fijado con carpintería oculta.

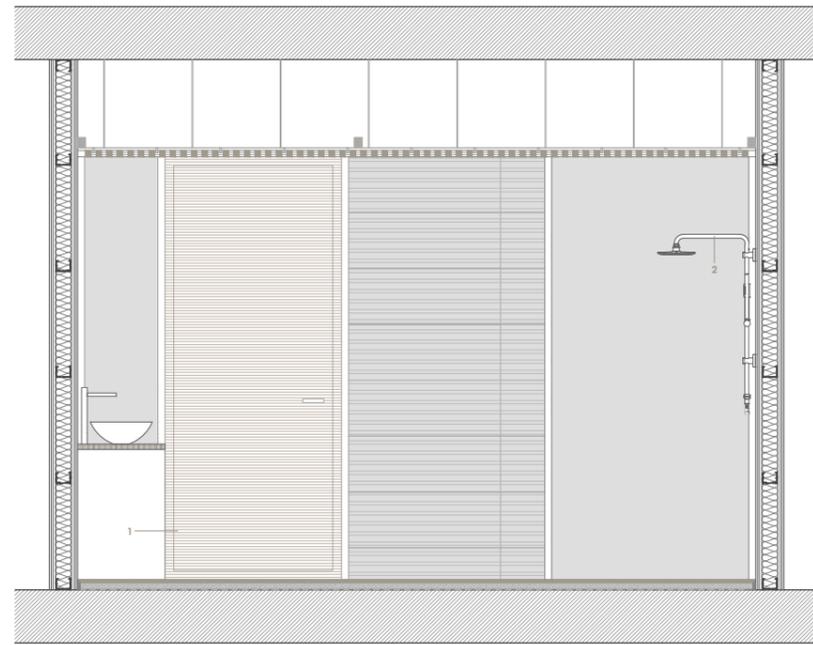
4. Caja Fancoil de la empresa Daikin sobre falso techo.



5. Difusor terminal de conducto renovación de aire (UTA)



6. Panel opaco de tipo sándwich con aislante térmico en el interior revestido de madera de roble.



Leyenda:

1. Puerta de acceso a la habitación fabricada con madera de roble natural.

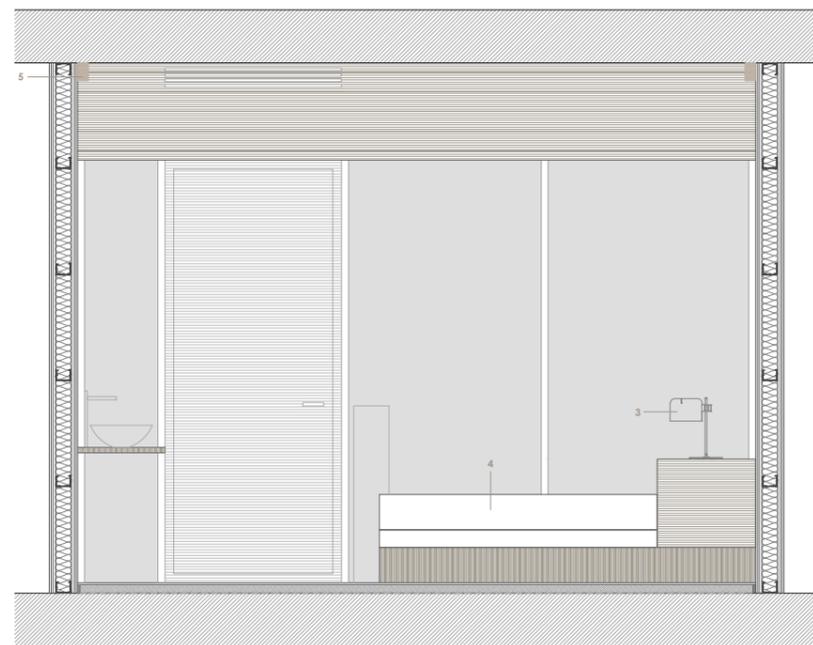
2. Grifería de ducha GROHE Rainshower System.



3. Table Lamp Coupé de la empresa OLUCE de aluminio de color blanco. Difusor de diámetro 18 cm.



4. Cama sobre mueble de roble blanco.



5. Luz lineal iGuzzini en superficie modelo Line iN 60.



Leyenda:

1. Pavimento realizado con un enlustrado de madera de arce sobre una capa de compresión y una lámina de polietileno frente a ruido de impactos.



2. Pavimento cerámico PORCELANOSA STON-KER. Portland Series tipo Portland Caliza. Placas de 59,6x59,6x1,05 cm.

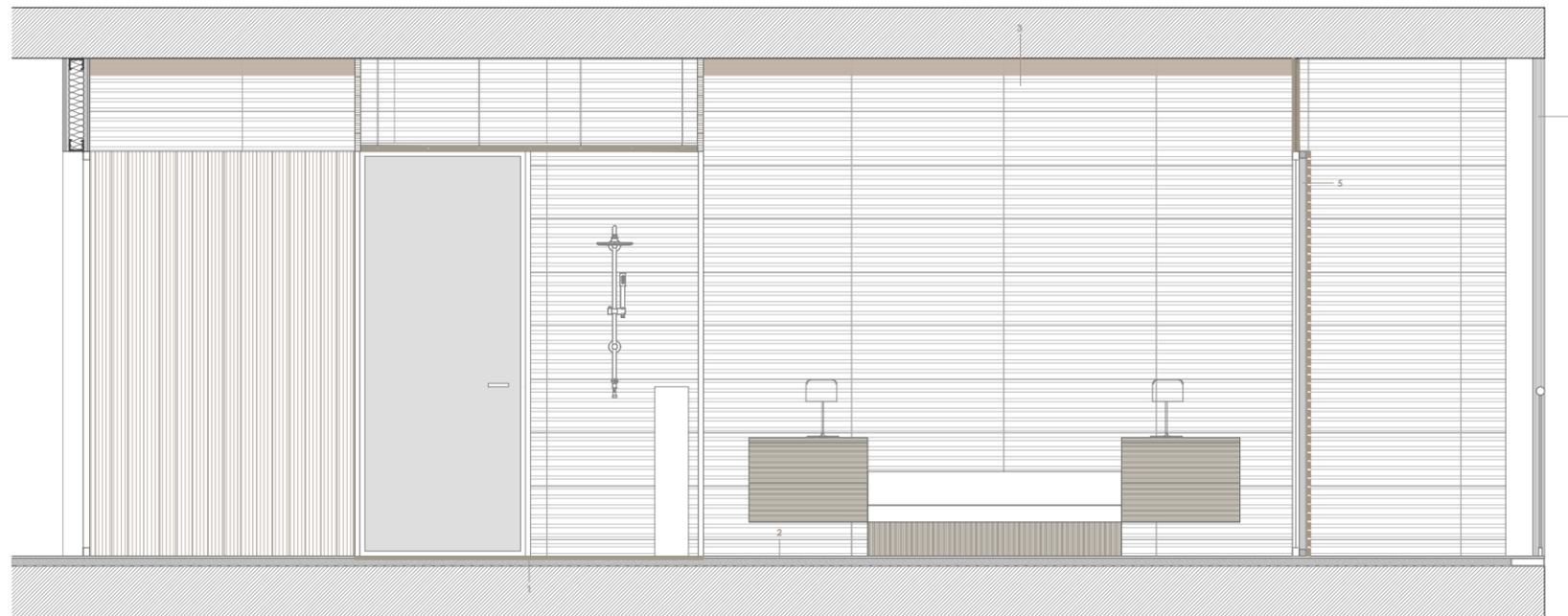
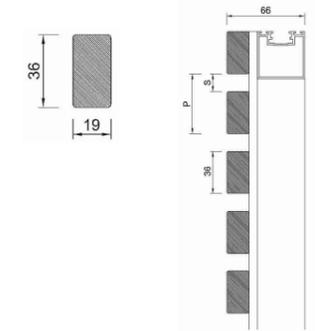


3. Revestimiento cerámico monoporosa rectificado PORCELANOSA. Portland Series tipo Portland Caliza. Placas de 31,6x90x0,9 cm.



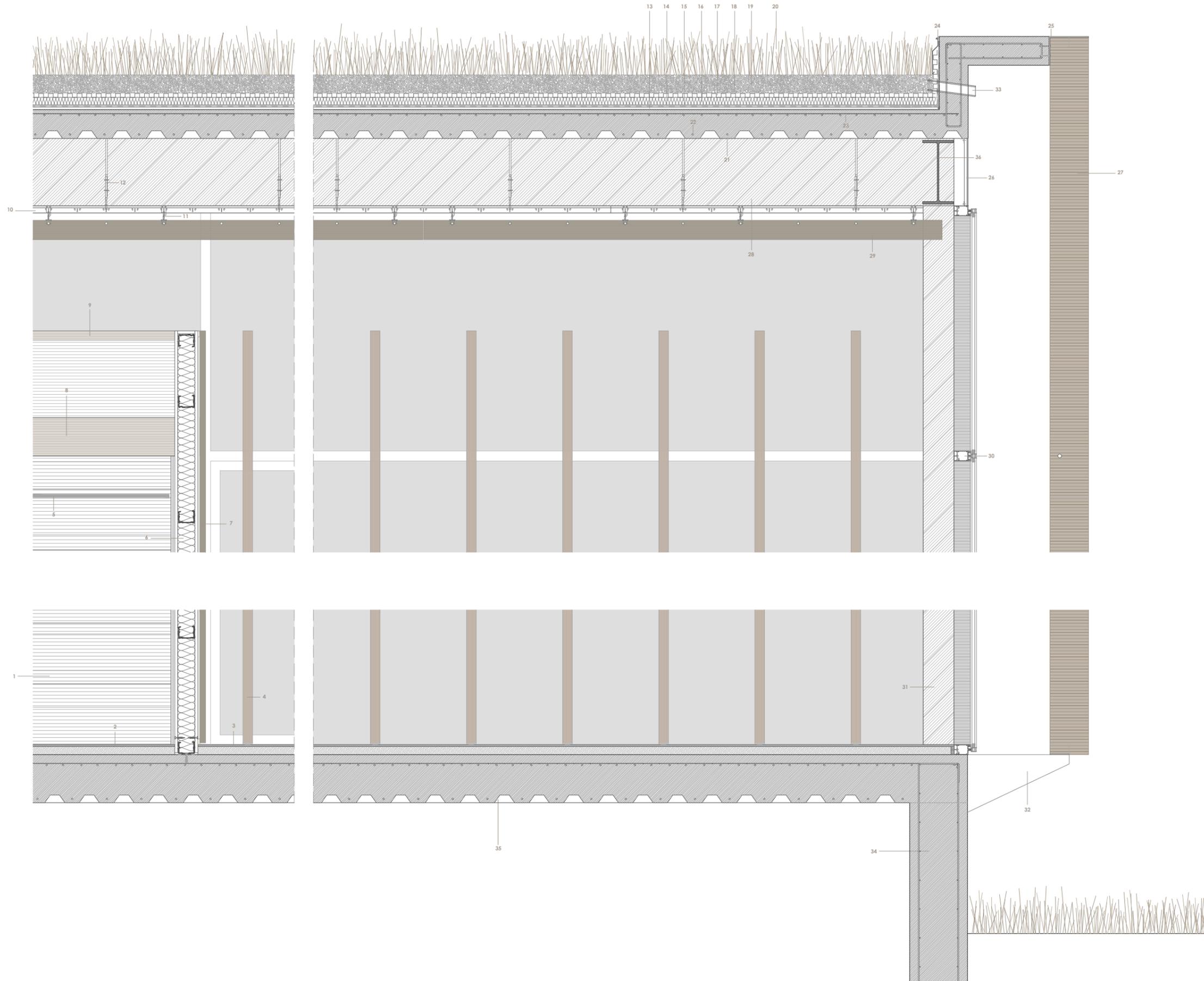
4. Perfil metálico divisorio entre habitaciones.

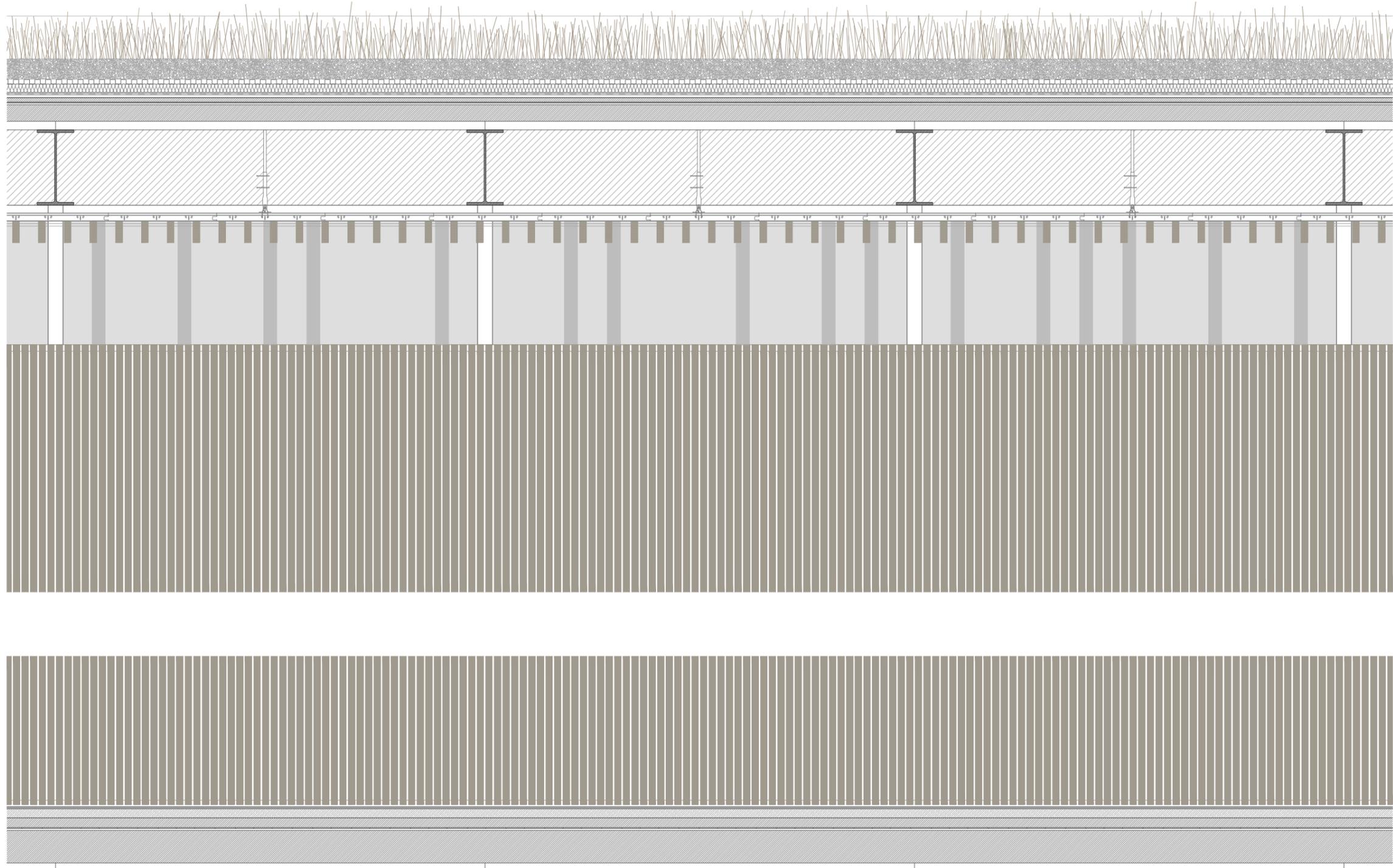
5. Celosía de lamas fijas continuas W36.19V de madera de la empresa Tamiluz. Lamas de madera de robinia maciza de sección 19x36 mm. Bastidores de aluminio extrusionado con acabado mate. Fijación de lamas con tornillos de acero inoxidable ocultos. Funcionamiento del conjunto para celosía corredera.

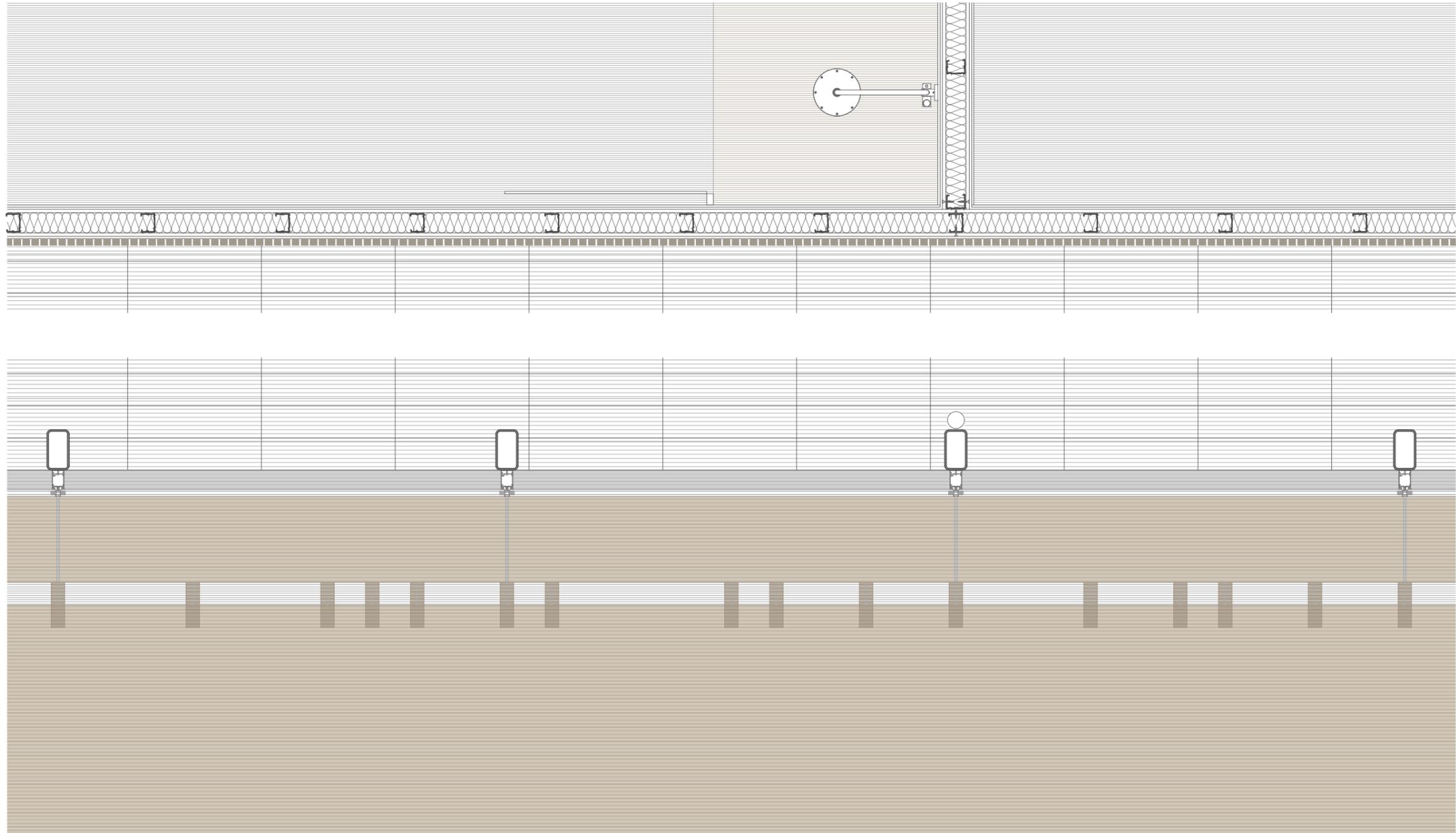


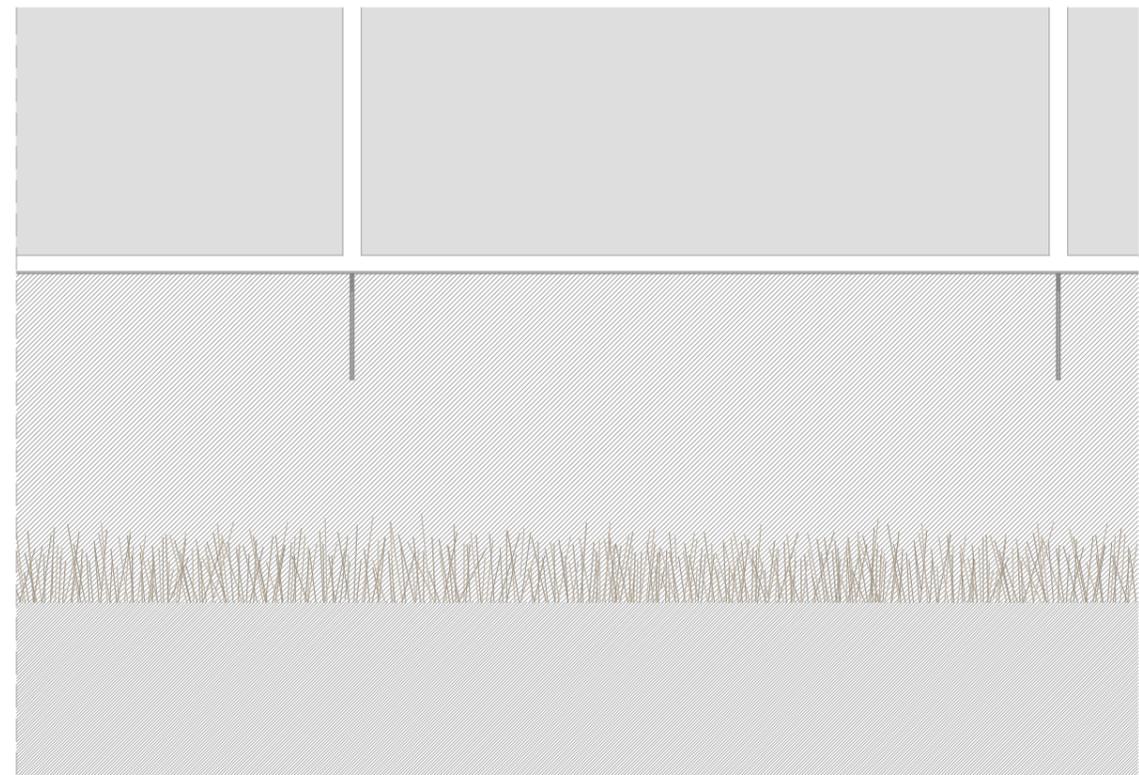
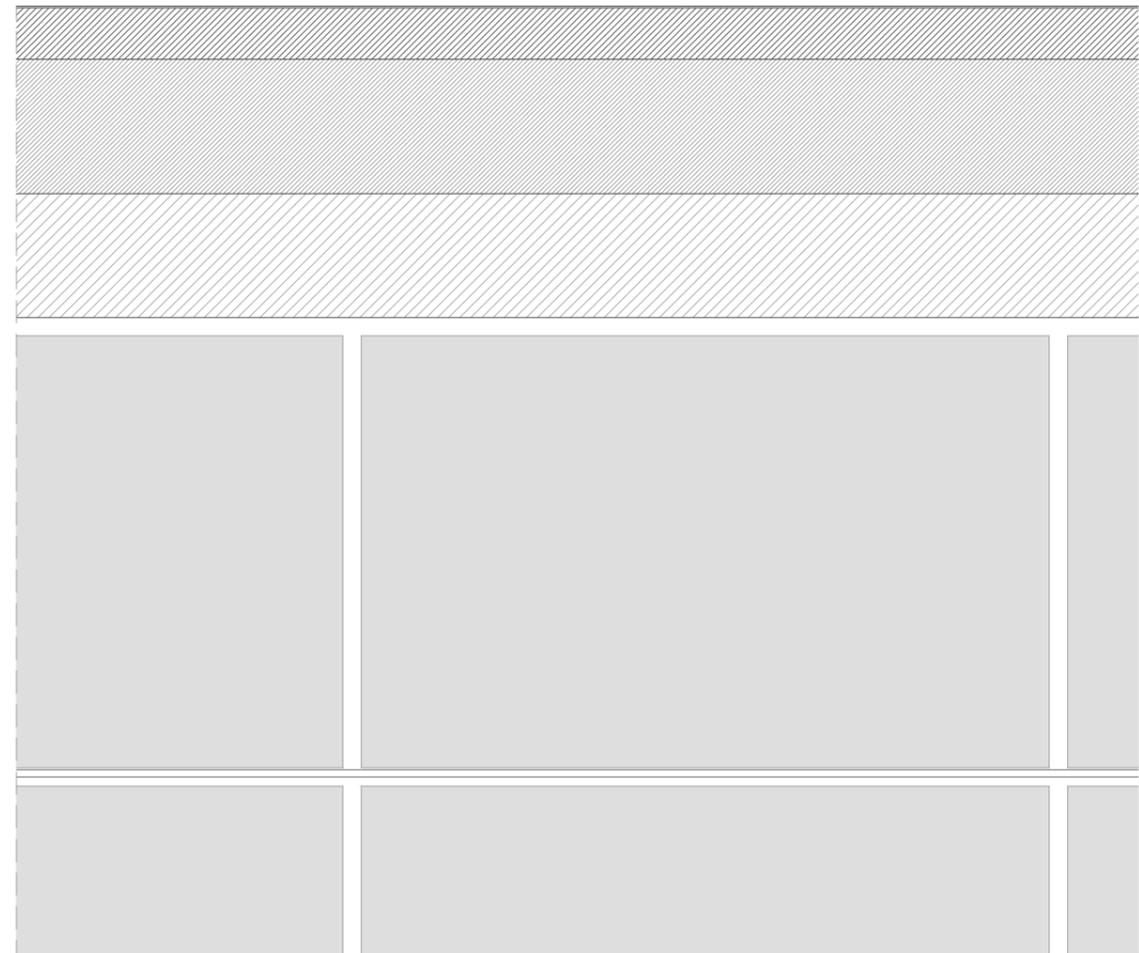
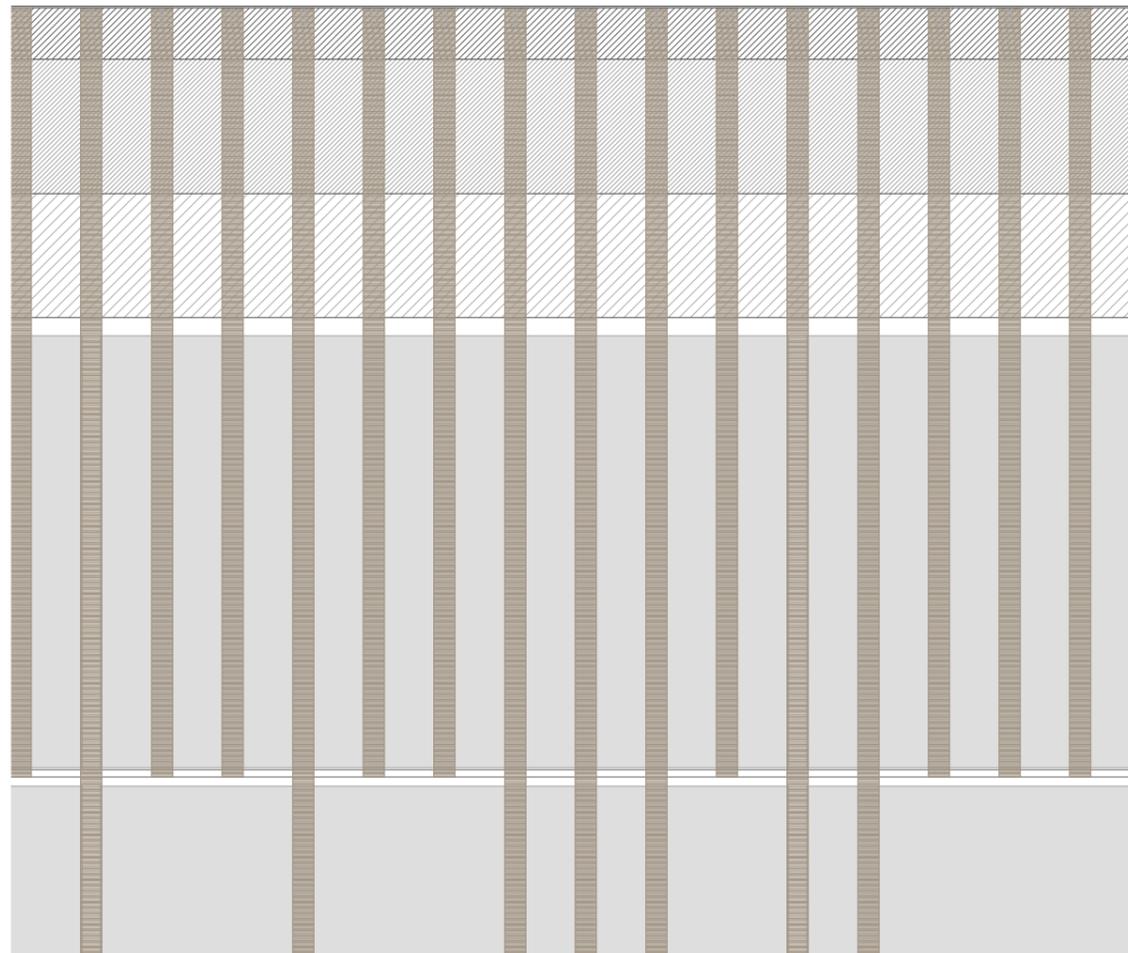
Legenda:

1. Revestimiento cerámico PORCELANOSA modelo Portland Caliza.
2. Pavimento cerámico PORCELANOSA STON-KER modelo Microcemento gris.
3. Pavimento cerámico PORCELANOSA STON-KER modelo Aston Caliza.
4. Lamas separadoras de madera con marco de yeso.
5. Falso techo continuo Knauf modelo D11.
6. Tabique Knauf modelo W11 con estructura metálica y una placa a cada lado.
7. Revestimiento de tabique con enlustrado de madera de roble macizo natural Soldevila.
8. Losa de madera maciza.
9. Contrachapado de madera para cubrir el techo de la pieza central.
10. Perfil metálico primario como sujeción de falso techo.
11. Perfil metálico secundario como sujeción de falso techo.
12. Perfil metálico como rail colgante del falso techo.
13. Hormigón regulador y de pendientes de la cubierta.
14. Lámina impermeable flexible de la cubierta.
15. Capa protección contra raíces de la cubierta.
16. Poliestireno extruido como aislamiento térmico de la cubierta.
17. Lámina sintética como sistema de drenaje de la cubierta.
18. Filtro geotextil como membrana filtrante de la cubierta.
19. Substrato de gravas del manto vegetal de la cubierta.
20. Manto vegetal de 20 cm de la cubierta ajardinada extensiva.
21. Chapa colaborante modelo Chantilly.
22. Armadura adicional a la chapa para la losa colaborante.
23. Armadura de negativos y de fisuración de la losa colaborante.
24. Perfil metálico inoxidable para evitar filtraciones sobre la lámina impermeable.
25. Perfil metálico en L como sujeción superior de las lamas de madera.
26. Chapa de aluminio con sujeción mediante tornillos de acero inoxidable.
27. Lama de madera de roble macizo de 6x20 cm.
28. Viga compuesta por un perfil de acero IPE 360.
29. Falso techo sistema Grid Hunter Douglas con lamas de 10 cm de canto.
30. Muro cortina de silicona estructural con vidrio doble y rotura de puente térmico Technal.
31. Soporte compuesto por un perfil hueco rectangular de acero 180.100.8.
32. Cartela de 1 cm de espesor soldada a pletina corrida que actúa como sujeción inferior de las lamas.
33. Rebosadero de la cubierta vegetal extensiva.
34. Muro de contención del terreno de hormigón armado.
35. Forjado de chapa colaborante entre plantas.
36. Zuncho compuesto por un perfil de acero IPE 330.









BLOQUE B: MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1- INTRODUCCIÓN

2- ARQUITECTURA-LUGAR

- 2.1. Análisis del territorio.
- 2.2. Idea, medio e implantación.
- 2.3. El entorno. Construcción de la cota 0.

3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN.

- 3.1. Programa, usos y organización funcional.
- 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes.

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN.

- 4.1. Materialidad.
- 4.2. Estructura.
- 4.3. Instalaciones y normativa.
 - 4.3.1. Justificación y desarrollo de cada tipo de instalación.
 - 4.3.2. Coordinación desde el punto de vista arquitectónico.

BLOQUE B: MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1- INTRODUCCIÓN

El proyecto que se desarrolla para el Trabajo Final de Máster consiste en la ideación estratégica y proyectual de un Hotel Spa en el municipio del interior de la Comunidad Valenciana de Sot de Chera.

El lugar se convierte en un importante factor a tener en cuenta en todo este proceso. Sot de Chera es un lugar de un carácter especial, ya que se encuentra dentro del Parque Natural de Sot de Chera, el cual posee unos relevantes valores medioambientales, paisajísticos y culturales. La situación del pueblo es muy característica porque se sitúa en la orilla del río Sot, en un valle natural del terreno rodeado de un paisaje montañoso y abrupto.

El proyecto a realizar, un Hotel Spa, se enmarca dentro de una parcela situada en una zona poco aprovechada del pueblo, como es el terreno en pendiente entre la calle Valencia del pueblo y el río Sot. Se puede decir, por tanto, que el lugar concreto es de suma importancia, ya que marca el nexo de unión entre el pueblo y la naturaleza, esto es, entre lo construido y lo no construido. Por todo ello, la estrategia principal del proyecto ha estado basada en una única pregunta: ¿Qué busca el usuario cuando decide ir a un Hotel Spa a una zona tan singular?

Su desarrollo comienza a partir de la posición dentro de la parcela. El complejo se sitúa en la zona menos escarpada del terreno, esto es, la zona Este, donde en la actualidad existe una bolsa de aparcamiento. A su vez, se plantea un conjunto que resuelva problemas del entorno tanto en longitudinal como en transversal de la parcela. Esta ideación del Hotel Spa en dos direcciones resulta en la creación de tres diferentes niveles, cada uno de los cuales albergará una pieza del proyecto; y cada una de esas piezas, asimismo, se estructura en su interior mediante circulaciones longitudinales. La idea, por ello, es plantear la organización funcional y espacial en base a esas piezas y niveles, por lo que cada nivel alberga una función distinta del conjunto. La estrategia parte de un acceso por el nivel superior del proyecto, observando la inmensidad del paisaje, con un aparcamiento lineal que funciona del mismo modo que las demás piezas. El nivel superior contiene las habitaciones del hotel, bajando al intermedio se encontrarían las zonas comunes del complejo y en el inferior estaría el Spa, a la misma altura que la zona exterior de piscinas.

La estrategia está basada en la zonificación de niveles, con una zona intermedia donde se aglutinan las zonas comunes, tanto interiores como exteriores, y a partir de las cuales se puede subir a las habitaciones o bien bajar a la zona de baños y Spa. Esto permite una mejor división de los espacios y a la vez aspectos como el aprovechamiento de las vistas desde las habitaciones, que quedan en una zona superior orientadas al paisaje, o la cercanía del Spa al río Sot, zona de baño muy concurrida en verano por visitantes de fuera del pueblo.

Por tanto, todo se estructura en base al espacio de conexión entre los niveles, que marca la dirección desde el pueblo al río, y en el momento en el que se llega a cada pieza el recorrido cambia de dirección y se aprovecha de la longitudinalidad de la parcela. Dentro de esos recorridos, se puede dividir en diferentes espacios, los más privados de los más públicos, pero siempre manteniendo una arquitectura fluida en la que la propia funcionalidad estructura el conjunto.

Con el proyecto, en definitiva, se busca responder a los requerimientos del lugar, resolviendo ciertos problemas, y a su vez proporcionar al usuario de un espacio de relajación y tranquilidad.

BLOQUE B: MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

2- ARQUITECTURA-LUGAR

- 2.1. Análisis del territorio.
- 2.2. Idea, medio e implantación.
- 2.3. El entorno. Construcción de la cota 0.

INTRODUCCIÓN

El lugar se convierte en un importante factor a tener en cuenta en todo este proceso. Sot de Chera es un lugar condicionado por el paisaje y el entorno natural que lo rodea. La presencia de terrenos montañosos de gran altura y escarpados hace que el pueblo sea el resultado de la morfología natural del lugar.

Se advierte enseguida como la alineación de carreteras y caminos peatonales se plantean siguiendo las curvas de nivel del terreno, adaptándose al mismo, y a su vez el pueblo haya desarrollado su trama urbana para integrarse en la naturaleza. El hito del lugar lo constituye la colina donde se sitúa la torre árabe, rodeada de demás edificaciones, a partir de la cual se extiende a Este y Oeste el resto de las construcciones.

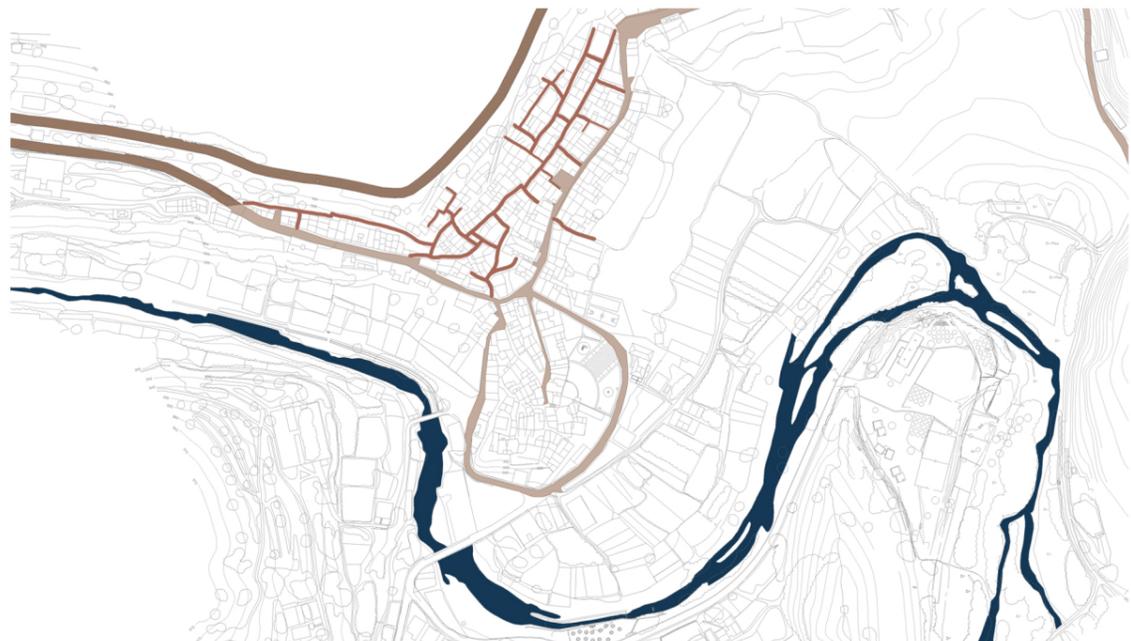
La presencia del río Sot también es determinante, tanto por su recorrido como por el toque diferenciador que aporta al pueblo, ya que en verano atrae a un numeroso núcleo de turistas para bañarse en su orilla.

ANÁLISIS

Edificación



Viales



- Rodado gran intensidad
- Rodado de menor intensidad
- Peatonal

Equipamientos



- | | | | |
|-------------|---|---------------|--------------|
| ■ Municipal | 1. Cementerio
2. Plaza
3. Casa del jubilado
4. Ayuntamiento
5. Centro social
6. Casa parroquial
7. Correos
8. Bomberos
9. Unión musical
10. Consultorio médico | ■ Patrimonial | ■ Hostelería |
|-------------|---|---------------|--------------|

CONCLUSIONES

Las conclusiones finales de todo este análisis del territorio y del entorno donde se sitúa el proyecto e extrae:

1. Es de suma importancia la relación entre el río y el entorno natural colindante.
2. Los accesos al proyecto deben cuidarse prestando especial atención a los accesos peatonales.
3. El proyecto tiene que marcar un punto de interés no sólo para los usuarios del mismo, sino para habitantes del pueblo y visitantes.
4. Las formas geométricas del proyecto deben integrarse correctamente en la ladera y el entorno.
5. Se deben potenciar las vistas hacia el paisaje, creando diferentes puntos que actúen como miradores naturales.
6. Es importante la relación en escala entre el proyecto y el lugar, respetando siempre el entorno en el que se sitúa.
7. La conexión de la parcela con las calles debe mejorarse para un acceso directo y suave desde el pueblo.
8. Se debe mantener vigente la preponderancia en el entorno de la colina con la torre árabe, orientando parte del proyecto hacia esa zona.

MEDIO

Análisis del lugar



Vista general de Sot de Chera



Visuales desde la torre árabe hacia la parcela, el río y la otra orilla



Vistas desde la calle Valencia hacia la colina



Acceso rodado por la calle Valencia hacia el núcleo urbano del pueblo



Zona plana de la parcela donde existe una bolsa de aparcamiento

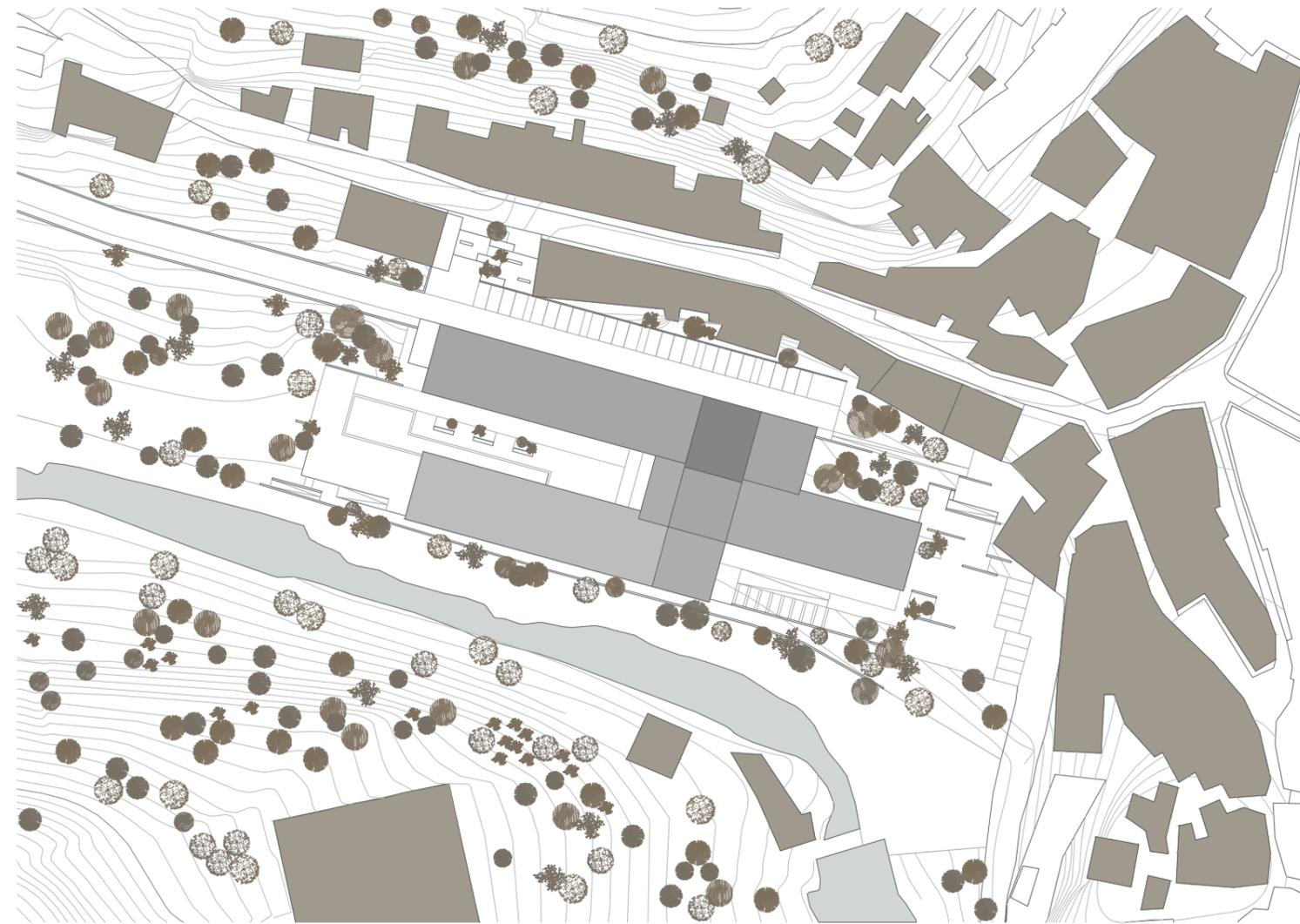


Relación entre la parcela con el paseo y el río Sot. Visuales del paisaje hacia el Oeste



Vistas desde la orilla del río en dirección Este, hacia la colina y la torre árabe

La morfología de la parcela y los elementos colindantes (edificación, río Sot, colina con la torre árabe) hace necesario el desarrollo del proyecto en longitudinal, pero a su vez se debe resolver el terreno en ladera, esto es, la relación pueblo-río.

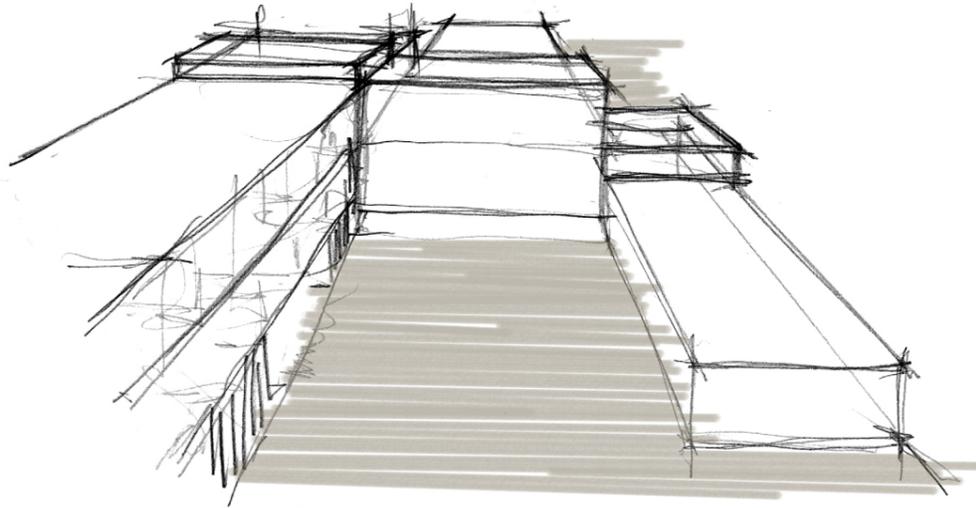


Referencias

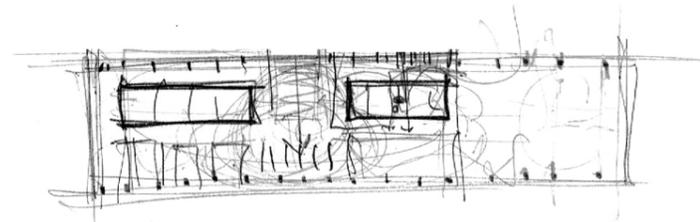
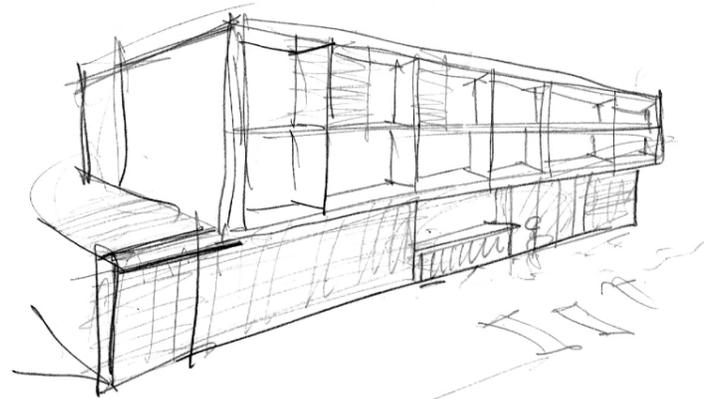


IDEA E IMPLANTACIÓN

Idea



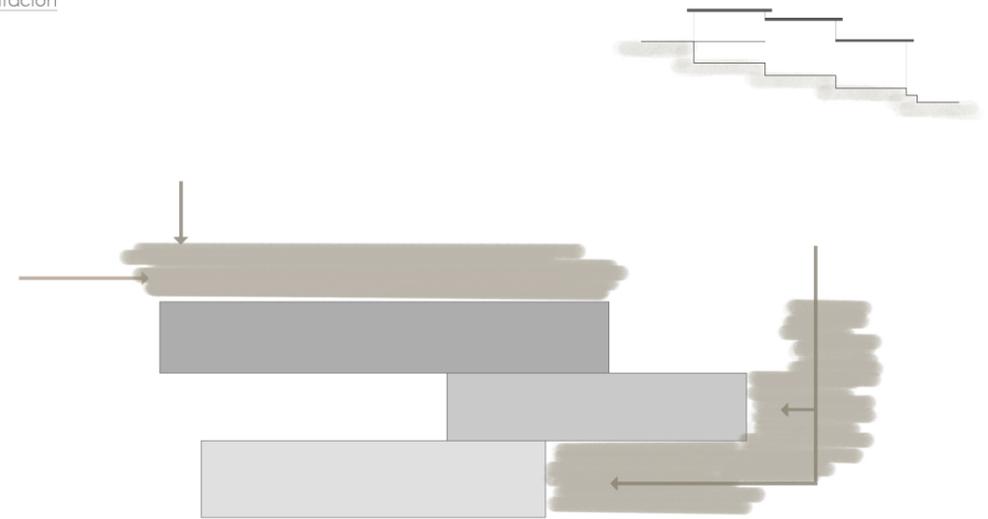
Primer espacio público exterior: Acceso superior con zona exterior y aparcamiento lineal contra la edificación existente.
 Segundo espacio público exterior: Acceso secundario desde el pueblo por la zona Este. Entradas directas a Spa y restaurante y creación de plaza pública junto a la colina de la torre.
 Tercer espacio público exterior: Zona de estar conectada con el Spa y la cafetería, orientada a las visuales de Oeste. Zona de solarium orientada a Sur y con vistas al río.



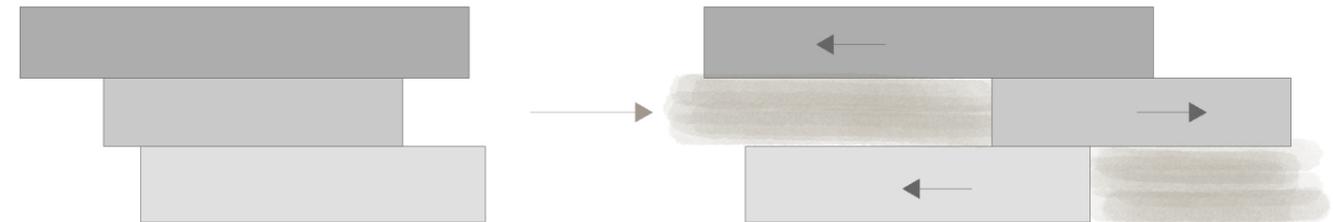
Dos caracteres distintos dentro del proyecto:

- Pieza de Spa y pieza de zonas comunes. Espacios fluidos, piel exterior de vidrio, y no elementos de suelo a techo. Conexión visual constante del espacio.
- Pieza de habitaciones hotel. Pieza de tres alturas. La primera como "elemento sustentante" (materialidad piedra) de las dos superiores. Enmarcan el paisaje y hacen de mirador.

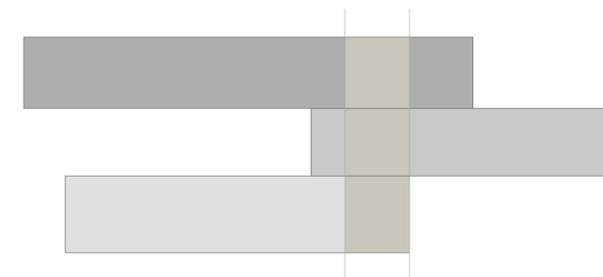
Implantación



Accesos peatonales y rodados al proyecto.
 Diferenciación de accesos según cliente o personal del hotel.

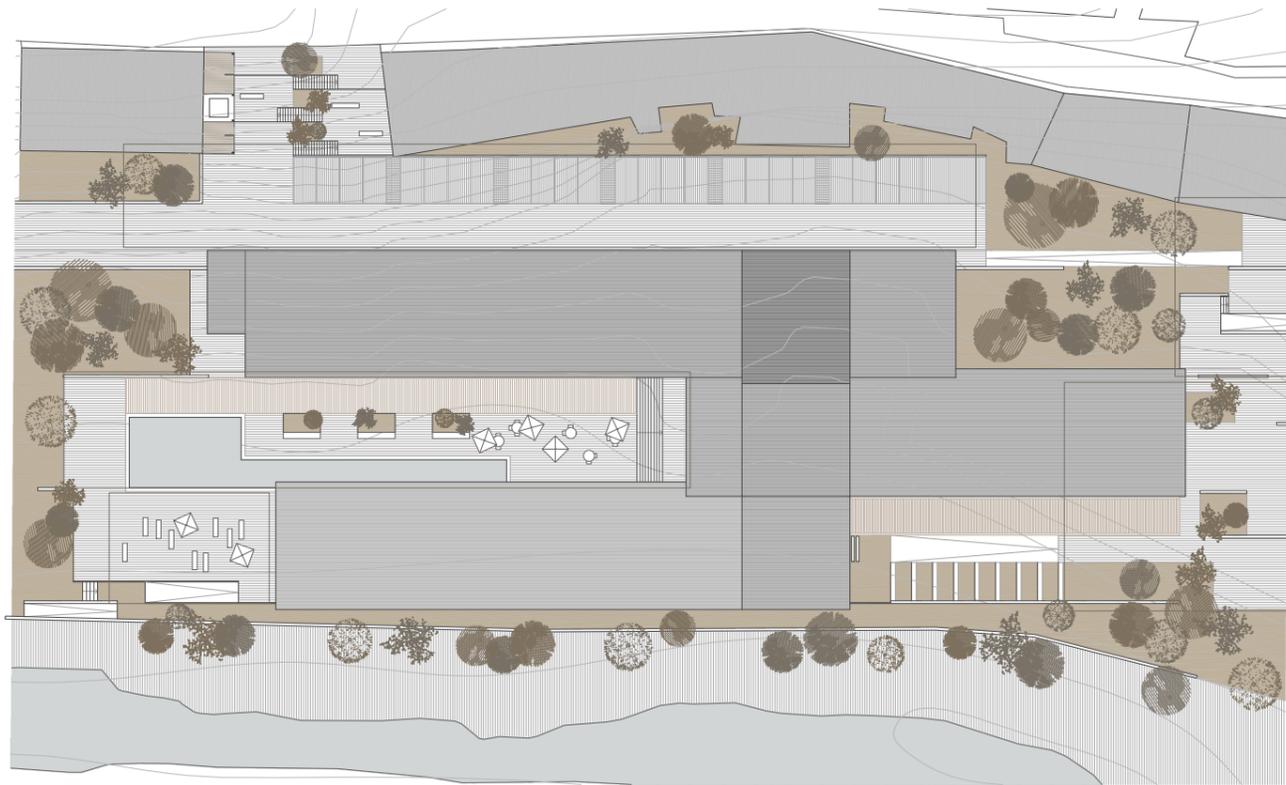


El encaje de las piezas de cada nivel genera espacios públicos exterior entre ellas. Cada espacio tiene una función y un carácter marcado.



Ideación de recorridos en dos direcciones. Perpendicular al río para pasar de un nivel a otro, paralelo al río para recorrer un mismo nivel.

IDEA DE ESPACIO EXTERIOR



El lugar concreto donde se sitúa el proyecto dentro de la parcela parte de la zona más plana de la misma, donde actualmente se encuentra la bolsa de aparcamiento, y se extiende prácticamente más allá del solar más amplio que surge entre las edificaciones colindantes al terreno y a la calle Valencia. Por tanto, el primer condicionante a cumplir es la posición y encaje del proyecto y los espacios exteriores entre dos zonas inalterables como son el río y la edificación del pueblo. Esto obliga a plantear una primera estrategia proyectual de cómo relacionar el hotel spa con estas dos zonas, así como con los puntos de interés del entorno, que en este caso serían el paisaje con las vistas a Oeste y la torre árabe con el horizonte del pueblo a Este.

En primer lugar, como nexo de unión entre las edificaciones y el río se plantea la creación de bancales y en cada nivel la aparición de una pieza con una función determinada. Siguiendo con esta idea, estas piezas de alguna forma deslizan entre ellas en longitudinal originando los espacios exteriores de interés para el proyecto. Este "deslizamiento" se produce de forma intencionada para dejar libres la zona este junto al río, y la orientación Oeste hacia el espacio central entre piezas.

Asimismo, es característico el paseo superior desde donde se accede en vehículo rodado, con zonas cubiertas para una entrada al hotel más progresiva, como el paseo junto al río, con el que el spa (la pieza a una cota menor del proyecto) tiene una diferencia de cota de 2 metros, para dejar suficiente privacidad y plantear una relación visual correcta.

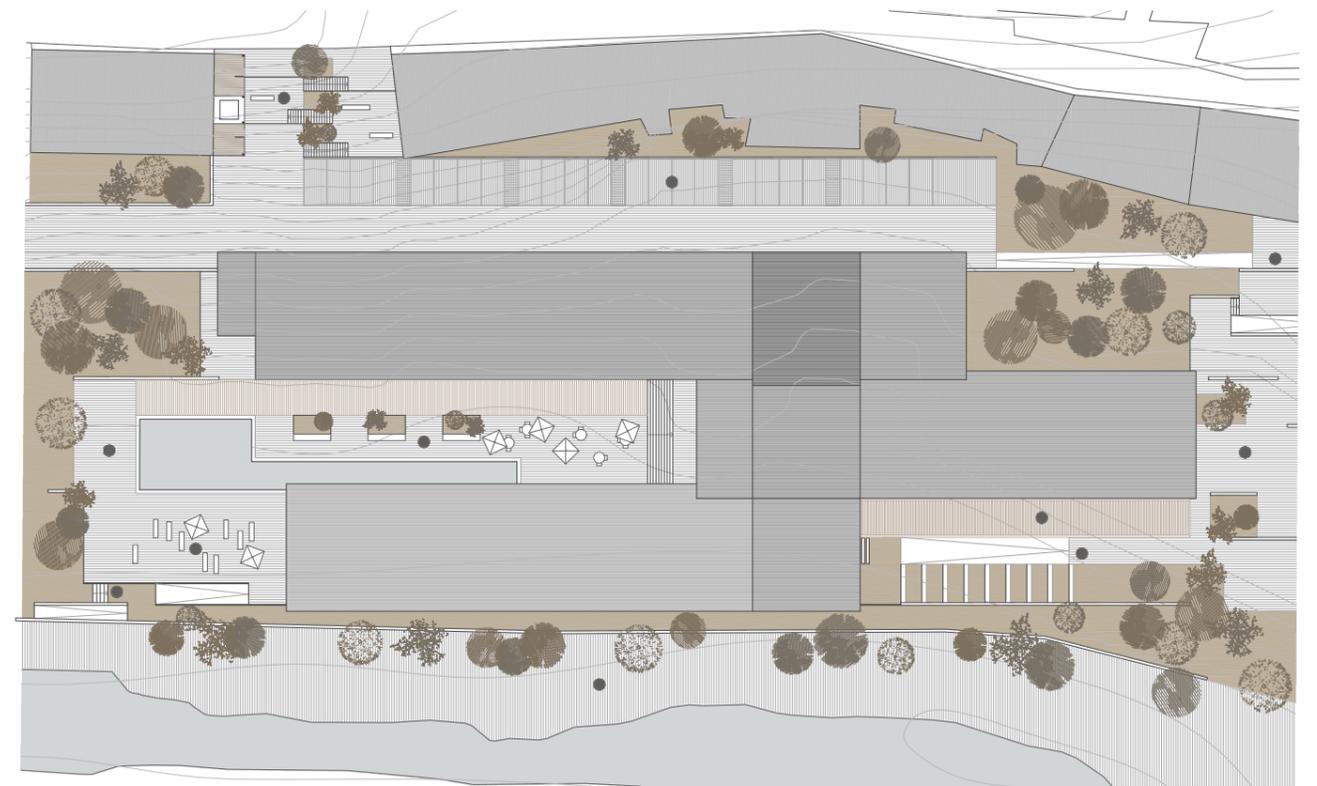
Por tanto, se plantean cinco espacios exteriores principales a cota de proyecto:

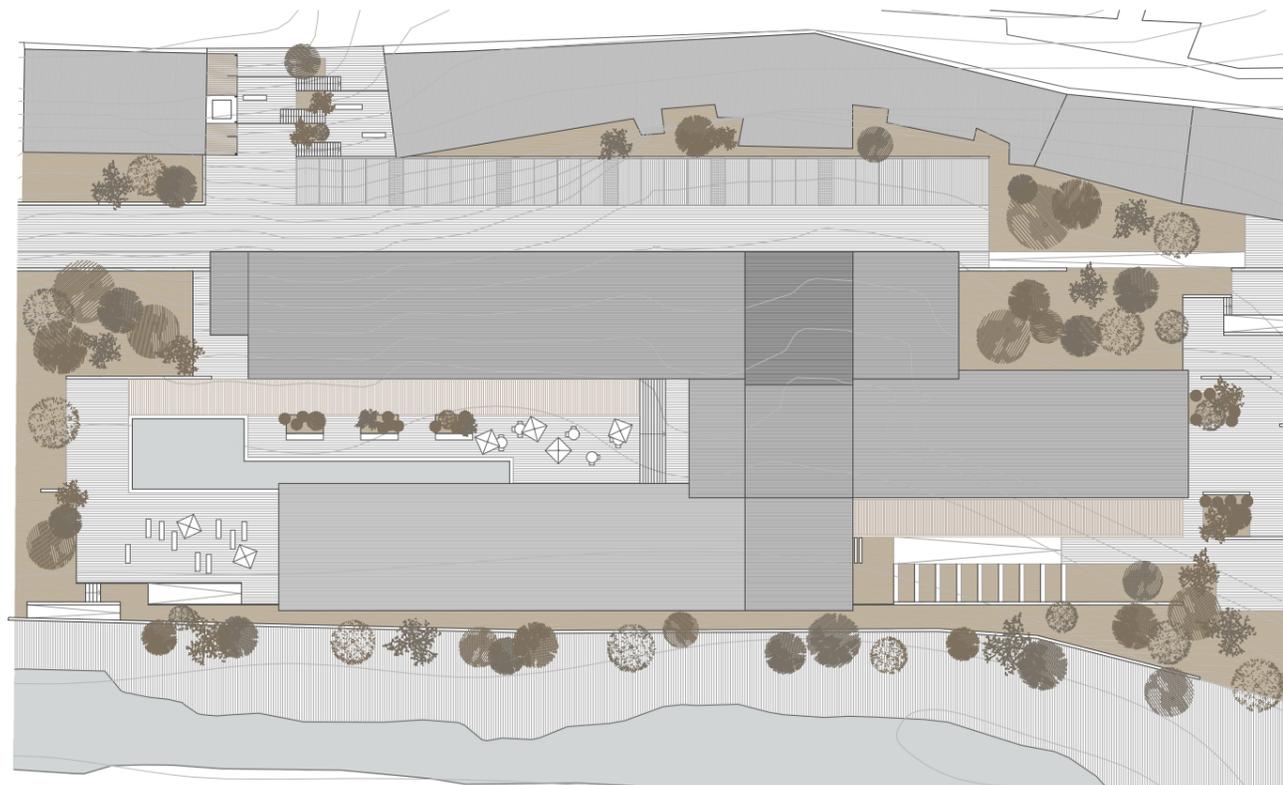
- Paseo superior, sirve para acceder con vehículo rodado o bien como acceso peatonal desde la parcela vacía (que sirve también de mirador).
- Acceso peatonal directo por la zona Este desde la intersección del pueblo, como acceso secundario para visitantes. Se genera una plaza pública en esa zona.
- Entrada con vehículo rodado junto a la colina en el Este, para acceso directo a restaurante y spa, enfocado especialmente a personal del hotel.
- Zona intermedia entre habitaciones y spa, con relación visual tanto con la cafetería y el vestíbulo principal del hotel como con el spa.
- Espacio exterior que sobresale de la pieza del spa, que sirve como solarium junto a la piscina y encuentra orientación Sur, con vistas al paisaje de Oeste y por supuesto al río.

EL ENTORNO

Dentro de todas esas zonas exteriores del proyecto y para remarcar su intencionalidad y su vocación de relación con el entorno más próximo, existen diferentes puntos concretos de interés. Asimismo, otros puntos que ordenan el proyecto y crean espacios exteriores interesantes que dan uso y conectan el proyecto en todas sus partes:

- Mirador situado en la parcela vacía junto a las edificaciones a Norte, que sirve como bajada desde la calle hacia el paseo de acceso al proyecto, y está desarrollado en una pieza integrada en el testero que contiene el ascensor, y tres plataformas entrelazadas para la conexión mediante escaleras.
- Aparcamiento lineal del complejo, con llegada de los vehículos desde la zona Oeste con ligera pendiente para salvar la zona de terreno más escarpada, y el cual está encajado dentro de una estructura metálica simple con cubierta vegetal, adhiriéndose al resto de piezas.
- Acceso directo desde el pueblo, con unión directa con el paseo del aparcamiento.
- Zonas de entrada al spa y al restaurante, la primera de las cuales se produce en bajada progresiva en escalones y en rampa, para salvar la diferencia que hay en el terreno, la pendiente del cual se va haciendo más pronunciada hacia el Oeste.
- Porche longitudinal exterior cubierto con una marquesina de madera junto al restaurante, para relación directa con la plaza pública y visuales hacia el cerro rocoso con la torre árabe en lo más alto.
- Paseo junto al río, convenientemente separado por la diferencia de cota del proyecto.
- Zona exterior de relación de cafetería, vestíbulo, spa y cafetería exterior. Pequeños bancos y espacios para relajarse.
- Extremo Oeste del espacio exterior intermedio, separado del terreno, que actúa como mirador hacia el paisaje.
- Solarium que sale de los espacios exterior y junto a la piscina, para coger orientación Sur y situado al final de la pieza del spa.
- Bajada directa desde el espacio de solarium del hotel hacia el río, con la seguridad de entrada y salida pertinente.





ACCESOS

Existe dos accesos principales rodados:

- Zona Norte del proyecto junto a las edificaciones, los vehículos llegan desde el Oeste bajando la pendiente del terreno de forma suave.
- Zona Este de la parcela, los vehículos bordean el cerro rocoso de la torre para llegar a un número reducido de plazas de aparcamiento.

Asimismo, hay dos accesos peatonales desde el pueblo:

- Zona Noreste, con una bajada directa junto al lavader municipal de Sot de Chera, la cual te lleva bien al paseo principal superior o a la plaza pública con accesos a spa y restaurante.
- Zona Norte, con plataformas de bajada y pieza adosada a la edificación para el ascensor, se produce en una parcela vacía entre los edificios.

PAVIMENTO EXTERIOR

Todas las zonas exteriores están tratadas con un mismo pavimento a excepción del paseo superior de acceso para vehículos rodados.

Por un lado, éste se resuelve con un pavimento consistente en bloques prefabricados de hormigón en masa en sistema "celosía", surgiendo césped entre los huecos y así suavizar un poco una zona que es tanto peatonal como con tráfico de vehículos.

Por otro lado, el resto de zonas exteriores del proyecto se desarrollan con un pavimento de paneles prefabricados de hormigón. Las placas serán de formato rectangular y medidas considerables.



EL ELEMENTO VERDE

- 

Pino carrasco: se utiliza especialmente en el Oeste del proyecto, junto a la zona de la piscina exterior acompañando la bajada de los vehículos a la llegada al paseo superior, y también en el aparcamiento en su parte trasera. Se pretende conseguir una transición suave desde el edificio hacia la naturaleza, aprovechando que es un tipo de árbol muy presente en el lugar.
- 

Roble común: se busca añadir este tipo de especie en zonas como el límite Este de la pieza de habitaciones, donde se sitúa la sala de conferencias o la zona administrativa del hotel, tanto para marcar un final para esa pieza como para conseguir una cierta protección solar para esas salas, que dan a Sureste. Suele tener entre 9 y 15 metros de altura.
- 

Arce: presente en varias zonas conjuntamente del proyecto, pretende darle colorido a la vegetación que rodea al hotel. Esto se debe a que alguna de sus especies presenta un colorido follaje otoñal, de tonos rojizos, y se destaca por tanto del resto de especies a lo largo de todo el terreno.
- 

Fresno: situado sobre todo en las plazas públicas, tanto en el acceso Este como en la zona intermedia de la piscina exterior, pero también aparece en el paseo junto al río, con la intención de aportar vegetación de porte alto pero copas de menos diámetro, y así poder plantar un mayor número de ellos.
- 

Coprosma: esta especie se encuentra tanto en los espacios exteriores como la zona de piscina y la plaza junto a la torre, como en el acceso superior Norte por la parcela vacía. Se busca añadir especies vegetales de poca altura y densidad, para complementar las zonas ajardinadas del proyecto. Tiene alturas de como máximo 1 metro.

MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano incluido en el proyecto pretende pasar desapercibido, con diseños ortogonales y minimalistas que no cobren relevancia visual, pudiendo resaltarse todavía más la construcción.

Para los bancos y las papeleras se han escogido diseños parecidos, ambos de la empresa Escofet. En el caso de los bancos se plantea el banco Sócrates de la empresa, que consiste en un prisma de hormigón pulido e hidrofugado, con un apoyo en el pavimento mediante un zócalo rebajado que lo hace "levitar". Las papeleras se resuelven con el modelo Pedreta, que se construye como un paralelepípedo escorado hacia delante ofreciendo su servicio. Su geometría incorpora una abertura practicada en el frontal del hormigón para la entrada de los residuos.

En el caso de las farolas, también de Escofet, se escoge el modelo Bali, con una columna prismática de acero y una luminaria de aluminio extruido, adosada a la columna con un anclaje invisible, y que tienen la misma sección de 200x100 mm.



3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN.

3.1. Programa, usos y organización funcional.

3.2. Organización espacial, formas y volúmenes.

PROGRAMA

Hotel

- Recepción, check-in y acceso clientes: espacio que se encuentra junto al paseo superior, completamente abierto a él mediante un muro cortina de vidrio, y a su vez que vuelca hacia la pieza inferior y el paisaje porque la cubierta de esa pieza se iguala con la de ésta.
- Zona administrativa del hotel: adosada a la recepción, y con acceso propio, sirve para administración, personal, y reuniones de dirección.
- Espacio común hacia habitaciones: corredor lineal, comunicado entre plantas mediante una doble altura junto a la fachada, que te lleva hacia las habitaciones.
- Habitaciones: se plantea un total de 20 habitaciones tipo normales (diez por planta), con baño, zona de almacenamiento y zona exterior hacia el paisaje; y a su vez dos habitaciones tipo suite (una por planta) con baño, zona de almacenaje, comedor, sala de estar y zona exterior del doble de superficie que en las normales.
- Zonas de estar: se plantean dos espacios distintos comunicados visualmente. El primero en la planta baja de la pieza de habitaciones, que sirve de antesala hacia el salón de actos, y el segundo en la planta del restaurante-cafetería, claramente volcado hacia ella. Este último espacio es el más importante de todo el proyecto y la cubierta se eleva hasta alcanzar una altura de casi 8 metros.
- Sala de conferencias / Salón de actos: pequeño salón para exposiciones o presentaciones que tengan lugar en el hotel.
- Zonas de almacenaje: se situarían en la planta que está al nivel del spa de la pieza de habitaciones, donde se aglutinan todo el almacenaje de limpieza, cuartos de lavandería, vestuarios para personal e incluso cuartos de instalaciones.

Restaurante/Cafetería

- Zona de cafetería: espacio adosado a la zona de vestíbulo central, donde se encuentra una barra y un cierto número de mesas en línea.
- Restaurante: separado de la cafetería sutilmente mediante la colocación de lamas verticales, se encuentra un gran salón de restaurante, que se orienta tanto a Sur como a Este. Este espacio y la cafetería vuelcan ambos hacia la zona exterior cubierta con una marquesina.
- Pieza con usos servidores: en esta pieza de menor altura que la pieza general se encuentra la parte del programa de restaurante que debe ser privada y cerrada, como almacenaje, despensa y cámaras de barra de cafetería y restaurante, aseos y cocina dividida en dos ambientes distintos, uno para el cocinado de los productos y otro para la limpieza y preparación en frío de los mismos.

Spa

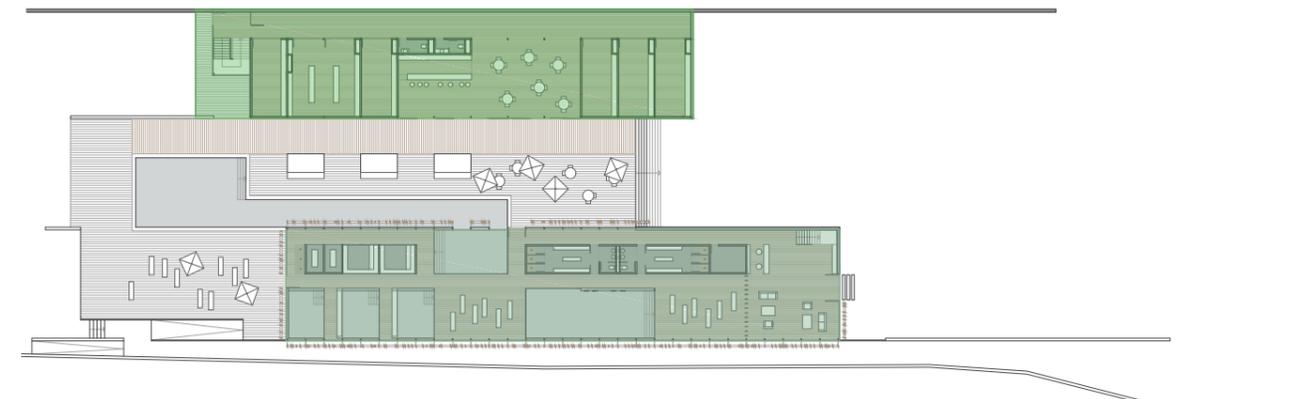
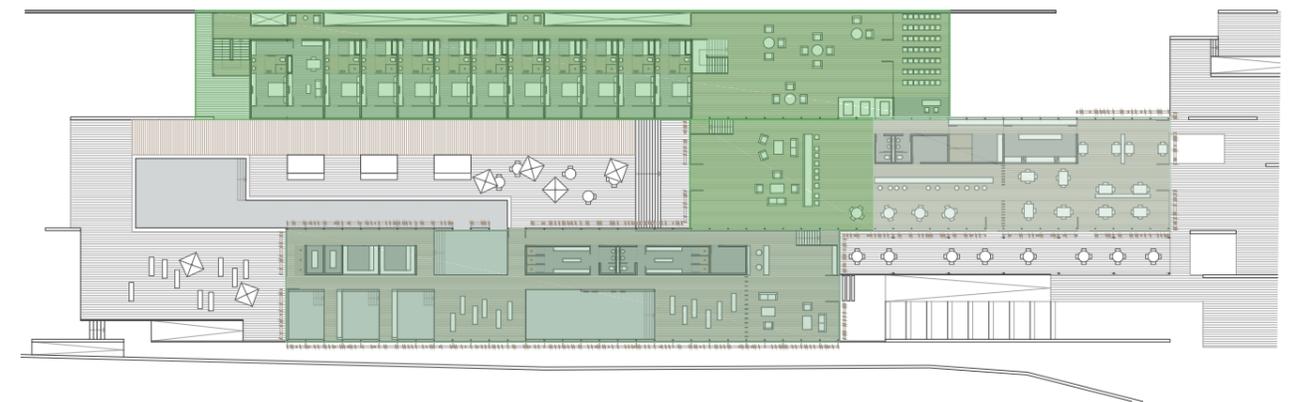
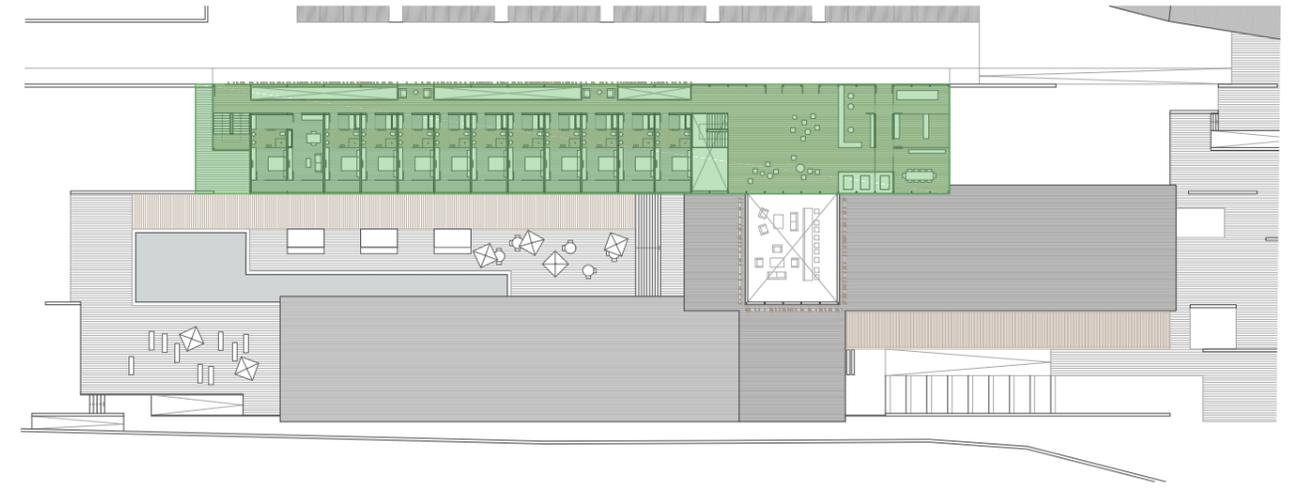
- Recepción: espacio conectado con las demás piezas y que sirve de zona de llegada y entrada al spa. Aquí se produce el reparto de material para la utilización de las instalaciones, como toallas, llaves para taquillas y demás utensilios.
- Zona de baños: es el espacio principal del spa, dividido de la recepción y por tanto del resto del hotel mediante lamas verticales. Aquí se encuentran las piscinas interiores de aguas tranquilas, chorros de masaje y jacuzzi, así como los baños de agua a temperatura caliente y temperatura fría. Asimismo, está la piscina interior que conecta directamente con la exterior en el lado Norte de la pieza.
- Pieza con usos servidores: en este caso esta pieza alberga el almacenaje de recepción, los vestuarios separados por sexo con sus respectivos aseos y sus duchas privadas. Mediante la piscina interior-exterior se separa de la otra parte de la pieza, que contiene tanto la sauna como el baño turco del spa, y dos salas de masajes en el extremo final de la pieza. Estas últimas zonas tienen acceso solo por el corredor para dotarles de mayor privacidad y relajación.

ZONAS PÚBLICAS Y ZONAS PRIVADAS

Zona pública

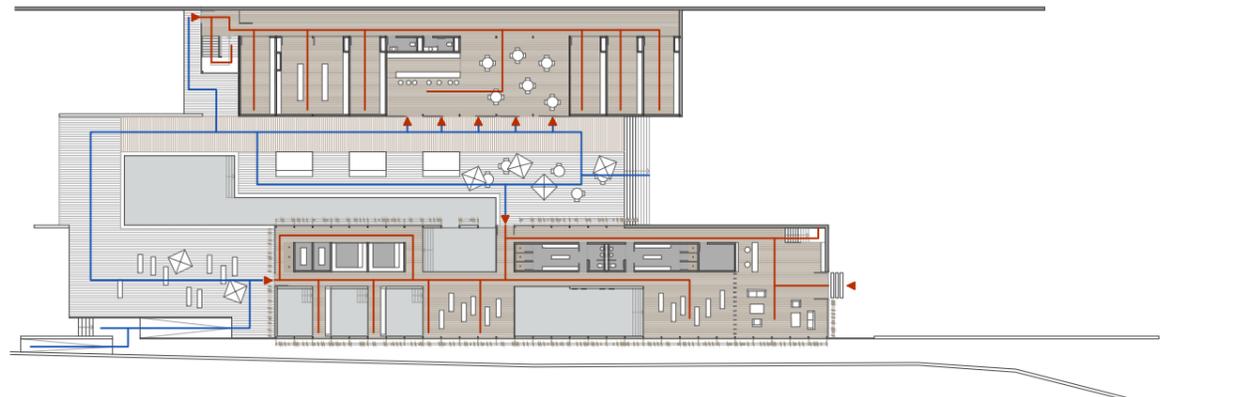
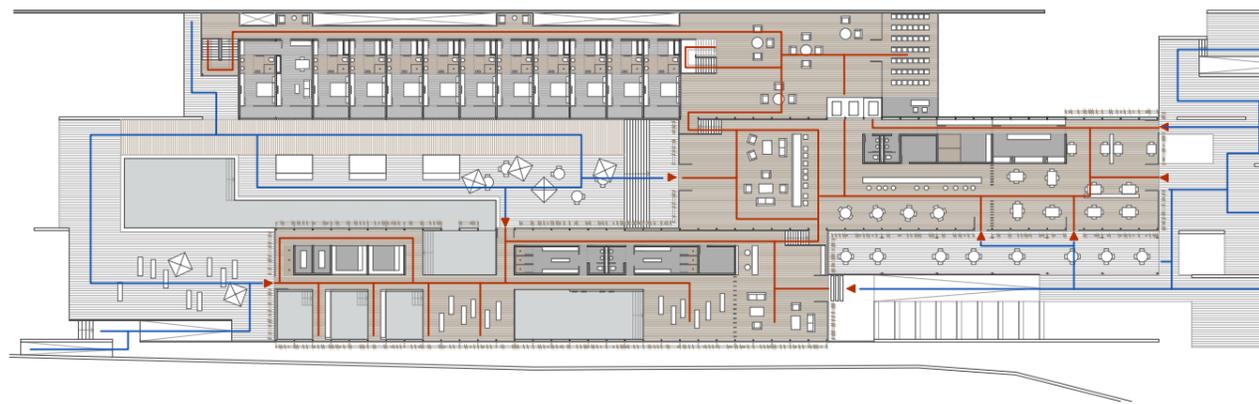
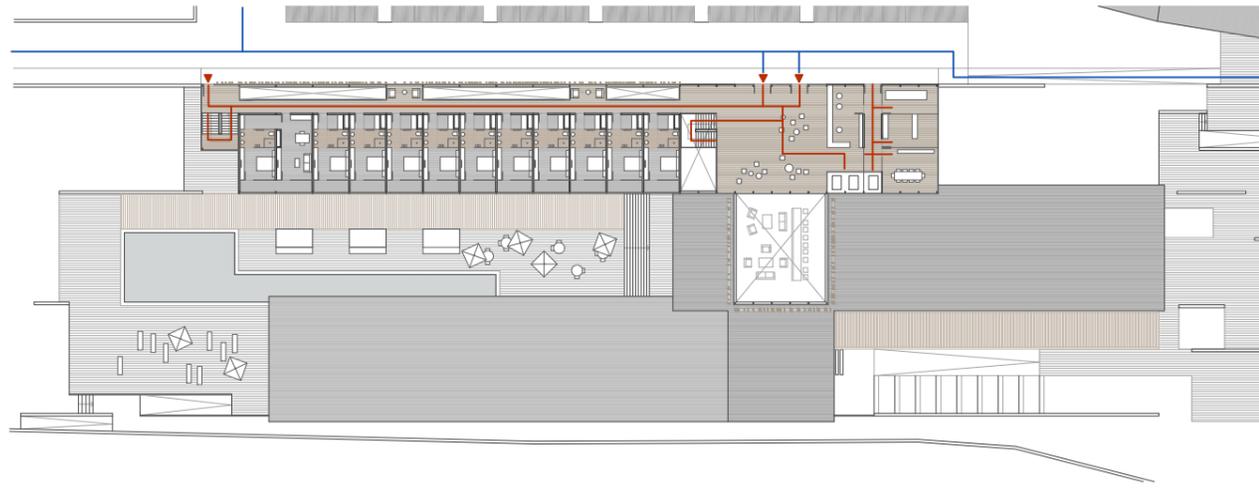
Zona semipública

Zona privada

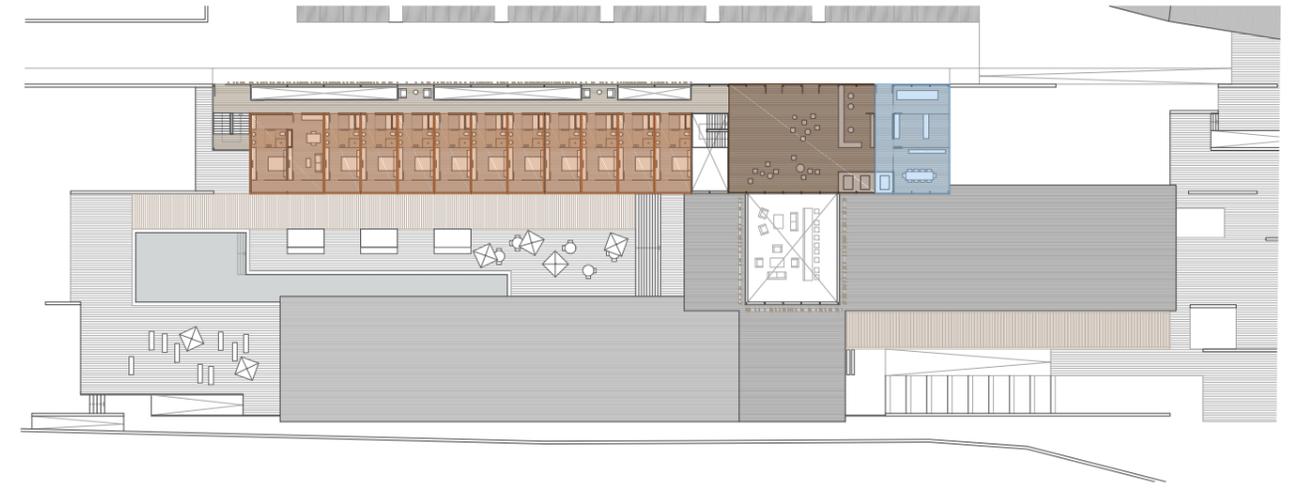


ACCESOS Y CIRCULACIONES

▶ Accesos — Circulación exterior — Circulación interior



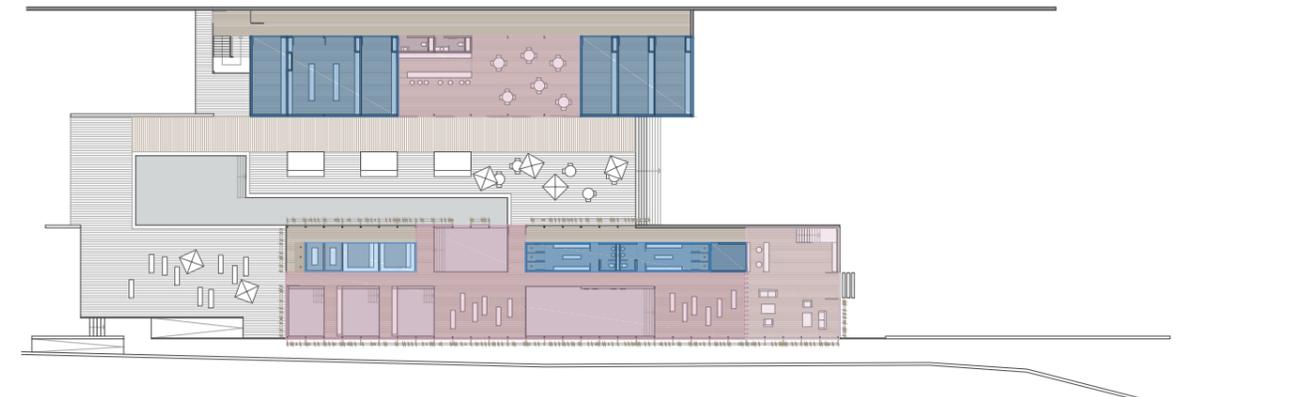
ORGANIZACIÓN FUNCIONAL



Recepción hotel
 Salón de actos
 Vestíbulo central
 Restaurante
 Cafetería piscina
 Vestíbulo de estar
 Habitaciones
 Cafetería
 Zona de baños
 Recepción Spa



Aseos
 Vestuarios
 Zona administrativa
 Zonas de almacenaje
 Zona de relajación
 Cocina/Almacén

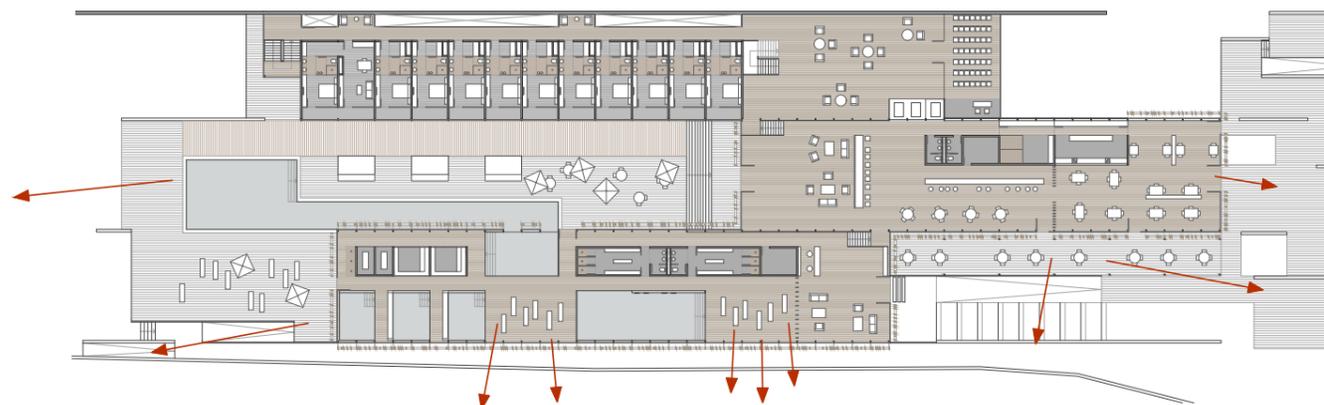
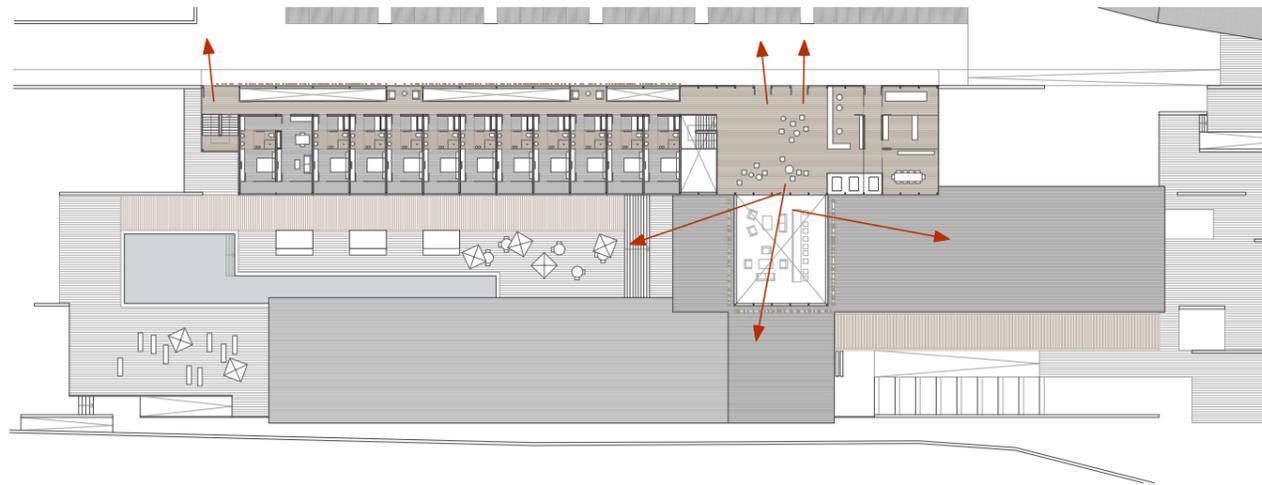


ORGANIZACIÓN ESPACIAL RESPECTO AL ENTORNO



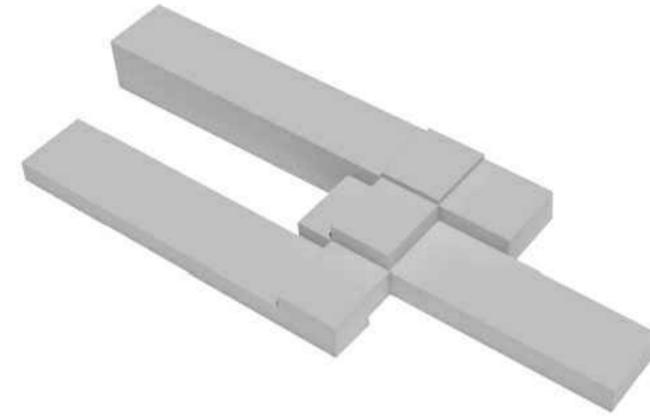
La volumetría y forma general del proyecto se adapta al entorno más próximo y a las necesidades de cada estancia y función. La pieza de las habitaciones posee una planta inferior que actúa de espacio "sustentante" de las habitaciones y a su vez genera una zona de relación con la piscina exterior y el spa. Las habitaciones, por tanto, quedan en un nivel superior de la pieza del spa y tienen una vista completamente libre hacia el paisaje.

A su vez, el spa se relaciona visualmente con el río, pero elevado 2 metros con respecto al paseo del mismo. Esto permite mantener cierta privacidad y preservar el ambiente de relajación que tiene que predominar, siempre teniendo puntos de conexión directa con zonas del pueblo. También destaca el acceso al hotel por la planta superior, con la zona central del proyecto de fachada de vidrio perimetral que permite visualizar el paisaje en todas direcciones.



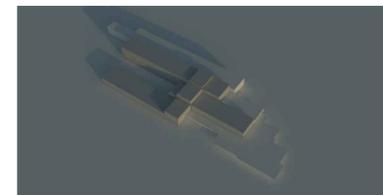
ORGANIZACIÓN ESPACIAL INTERIOR

Volumetría general

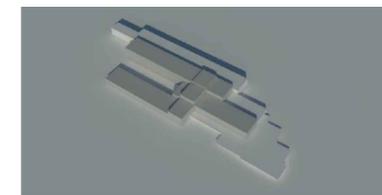


Estudio de la luz

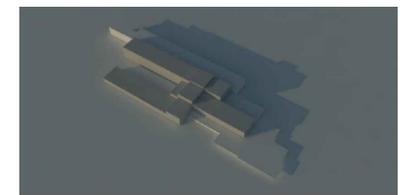
Se realiza un estudio sobre la incidencia de la luz solar en distintas épocas del año a distintas horas, y así observar de qué manera afecta en los diferentes niveles y plataformas del proyecto.



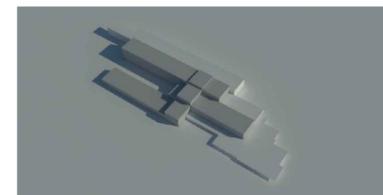
Invierno mañana



Invierno mediodía



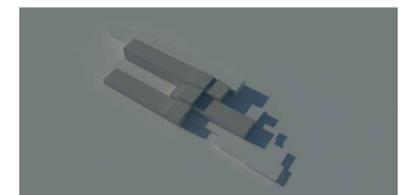
Invierno tarde



Verano mañana



Verano mediodía



Verano tarde

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN.

4.1. Materialidad.

4.2. Estructura.

4.3. Instalaciones y normativa.

4.3.1. Justificación y desarrollo de cada tipo de instalación.

4.3.2. Coordinación desde el punto de vista arquitectónico.

ENVOLVENTE EXTERIOR

Cerramiento de vidrio

Para las piezas del spa y del restaurante, así como para la fachada Norte de la de habitaciones, se utiliza un muro cortina de vidrio doble y rotura de puente térmico de Technal. El sistema es el de vidrio exterior encolado (VEE) dejando la carpintería oculta y obteniendo una fachada transparente.



Cubierta ajardinada

Para la ejecución de la cubierta se opta, en la totalidad de las piezas del complejo, por cubiertas ajardinadas extensivas (espesor del manto de 20 cm) para percibir desde la zona y el acceso superior una continuidad e integración mayor con el entorno. Los aleros de las cubierta quedan en voladizo en las piezas de spa y restaurante.



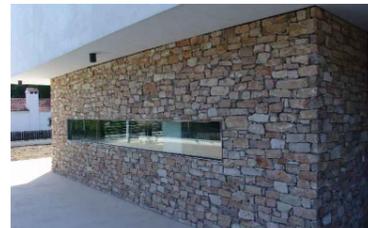
Fachada de lamas de madera



En las piezas en las que toda su fachada está compuesta por un muro cortina de vidrio, se coloca otra fachada de lamas verticales, alineadas con los aleros de la cubierta. Estas lamas tendrán doble densidad, mayor en la parte superior de las piezas y menor en las alturas de paso de las mismas. Estará sujeta en su parte superior por un perfil en L atornillado al frente del alero de hormigón de la cubierta y en la inferior mediante una pletina longitudinal que se embebe mediante pequeños perfiles en las lamas. En la pieza del spa se utilizan cartelas de acero alineadas con los soportes ya que hay una diferencia de cota y no se puede utilizar la pletina de acero introducida en el pavimento.

Piedra natural

Se utiliza en la planta baja de la pieza de habitaciones, para resaltar esa sustentación de las plantas superiores que se quiere lograr. Se realizará con un aplacado de piedra natural e irregular sobre el muro de fachada normal.



ESTRUCTURA

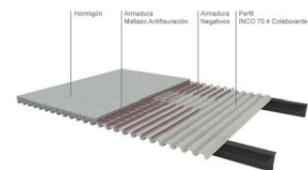
Perfiles de acero negro

Para la estructura se opta por una serie de pórticos de acero que unen todas las piezas del proyecto. Para ello, se utiliza acero de color gris muy oscuro o negro y así marcar más la diferencia con la mayor claridad de los demás materiales del conjunto como la madera o la piedra cerámica (los otros dos materiales principales del proyecto). Este tipo de acero también se utilizará en las carpinterías interiores del muro cortina, aunque para apertura de puertas y demás tipo de carpintería se elige un acero de color más claro.



Forjados de cubierta

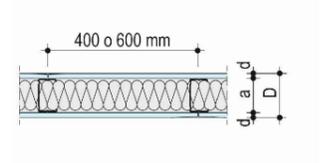
Se opta por la colocación de un sistema de losa con chapa colaborante apoyada en las vigas transversales metálicas. Permite la reducción de cantos de la estructura.



PARTICIONES Y REVESTIMIENTOS INTERIORES

Partición de yeso laminado

Tanto en las piezas de spa y restaurante como en habitaciones se utiliza un sistema de partición Knauf W11 con estructura metálica central y una placa de yeso laminado a cada lado. Este tipo de tabiquería en todo el proyecto va a servir como superficie sustentante del revestimiento.



Enlistonado de madera

Este tipo de revestimiento se utilizará en las piezas cerradas de las zonas de spa y cafetería, para dotar contrastar con el resto del proyecto y remarcar aún más su carácter de caja dentro de caja. Está formado por una sujeciones mecánicas en el perímetro de las planchas de listones de madera que se colocarán sobre ellas. Las puertas portan también esta solución, y de esta forma, quedan ocultas o disimuladas dentro del revestimiento.



Revestimiento cerámico

En el caso de la pieza completa de las habitaciones y todas sus estancias, se escoge un revestimiento consistente en piedra cerámica PORCELANOSA STON-KER de tipo Portland Caliza sobre la base de tabique Knauf. En el interior de las cajas de las piezas de spa y restaurante se colocará también esta solución.



PAVIMENTO EXTERIOR

Bloques de hormigón

En el paseo superior de acceso rodado, debido a su doble uso de tráfico de vehículos y peatonal, se opta por un pavimento de bloques de hormigón prefabricados que permiten el crecimiento de césped entre ellos.



Placas de hormigón

En todas las zonas comunes se coloca un pavimento de placas de hormigón de gran formato.



PAVIMENTO INTERIOR

Enlistonado de madera

En el caso de los baños de las habitaciones se opta por un pavimento de listones de madera de arce para diferenciar la zona de baño del resto de la estancia. Este pavimento va de pared a pared de la habitación.



Pavimentos cerámicos

Se utilizan tres tipos de pavimento cerámico, según las estancias del proyecto, todos ellos de la empresa PORCELANOSA. En las habitaciones se coloca Portland Caliza de formato cuadrado, en las zonas generales del complejo un tipo Aston Caliza con placas de formato rectangular, para seguir con la dirección longitudinal de las piezas, y en las cajas de madera de estas zonas se escoge un tipo Microcemento que simula mediante placas rectangulares la textura del microcemento.



FALSOS TECHOS

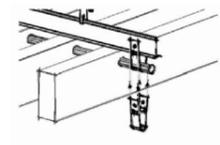
Falso techo zonas comunes y spa

Se plantea un falso techo de lamas de madera modelo Grid de la empresa Hunter Douglas. La dirección de las lamas será la misma que la de los pórticos de la estructura, para así hacer la diferencia con la longitudinalidad de las piezas. Las lamas tendrán un canto de 10 cm.



Baños habitaciones

En los baños de las habitaciones se elige un falso techo de lamas de madera de la empresa Spigogroup de modelo Spigoline, con las lamas de madera prácticamente cuadradas y espacios pequeños entre ellas. Estarán sujetadas mediante perfiles metálicos y piezas de sujeción en forma de U.



Habitaciones

En el caso del resto de la habitación, en las dos plantas se utilizará un falso techo de placas de hormigón visto para diferenciar la zona de baño del resto, y en la planta superior poder esconder las vigas de la estructura general de la pieza.



MOBILIARIO PROYECTO

Habitaciones



Grifería de ducha GROHE Rainshower System



Inodoro Antonio Lupi modelo Cabo



Lavabo Antonio Lupi modelo Servo



Cama sobre mueble de madera de roble blanco

Comedor / Cafetería



Mesa colección Stan de Viccarbe



Silla Serie 7 de Fritz Hansen



Silla alta colección Klip de Viccarbe

Comedor / Cafetería



Tumbona Stack de Gandía Blasco



Mesa tumbona Stack Gandía Blasco

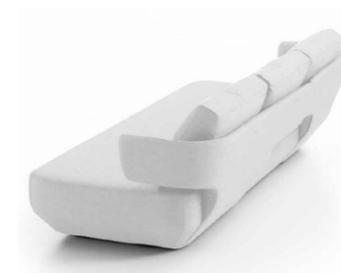
Zonas comunes



Mesas colección Ryutaro de Viccarbe



Poufs colección Season Mini de Viccarbe



Sofá colección Levitt de Viccarbe



Sillón colección Levitt de Viccarbe

4.2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Se procede a establecer las condiciones previas generales de diseño y cálculo de la estructura del edificio. El sistema estructural va ligado desde el inicio del proyecto con la funcionalidad, la distribución de espacios y la volumetría de la propuesta, tratando siempre de fundirse con la arquitectura y formar parte de ella. Además, se vinculará de forma directa con la materialidad que al fin y al cabo, constituirá la imagen final del edificio. La estructura, asimismo, actúa como elemento unificador del proyecto, ya que existiendo dos zonas diferenciadas en cuanto a carácter arquitectónico, la estructura es igual en todo el conjunto. Para poder abordar el cálculo de la estructura, de un modo básico y siguiendo principios fundamentales, en primer lugar se deben enumerar todos los elementos constructivos y sus características.

4.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

La estructura en este proyecto se plantea basada en la división del complejo total de hotel spa en diferentes piezas a diferentes niveles o banales. Estas piezas no están separadas espacialmente, sino que en un punto concreto se unen creando espacios de relación entre niveles. Por tanto, la estructura jugaba un papel muy importante a la hora de unificar todo el conjunto, ya que las piezas y el planteamiento proyectual de las zonas de restaurante y spa con respecto a las habitaciones no es el mismo.

Todo ello lleva a generar una estructura basada en pórticos formados por perfiles metálicos de sección con anchura mucho menor que la altura. Estos pórticos unidireccionales se repetirán cada 2 metros en las piezas de spa y restaurante, mientras que en la de habitaciones se amplía el módulo a 4 metros, adaptándose a las medidas de las estancias que poseen las habitaciones tipo del hotel. La repetición cada 2 metros se debe al carácter que se le quiere conferir al spa y al restaurante, generando piezas que alberguen la estructura en su perímetro, dejando todo el espacio interior de las mismas libre de cualquier obstáculo para mayor fluidez arquitectónica. Los perfiles de los soportes se plantean en un principio como perfiles tubulares, debiendo modificar algunos aspectos para conseguir mayor inercia en el plano perpendicular a los pórticos, ya que además de los soportes y las vigas de los pórticos, aparecen elementos rigidizadores.

Estos elementos serían unos zunchos perimetrales de las piezas que rigidicen los pórticos, y un forjado de chapa colaborante que permita acentuar el carácter de conjunto de la estructura. Esta disposición de pórticos, también permite en esas piezas generar una fachada exterior de vidrio y una composición exterior acorde con el uso y función de los espacios. El forjado se amplía generando un voladizo en todos los bordes de las piezas y así tener sujeción para la fachada de madera exterior, la cual irá hasta la cara superior del alero del voladizo.

En el caso de la pieza de las habitaciones, el planteamiento varía, se mantiene la estructura en base a pórticos, pero aparecen otros elementos que le dotan de una diferente personalidad. En primer lugar, los pórticos van cada 4 metros, esto es, el doble que las otras piezas. La funcionalidad de los espacios manda y es necesario ampliar el módulo. Debido a su carácter de repetición de habitaciones, la fachada cambia, donde ya no aparecen esos voladizos de cubierta (que se desarrolla igual, forjado chapa colaborante con cubierta ajardinada no transitable) y por tanto desaparece la fachada de lamas de madera exterior.

Asimismo, la pieza no tiene la misma funcionalidad, con lo que se añade un perfil intermedio que compense el aumento del espacio entre pórticos. Este perfil irá alineado con las habitaciones, en el encuentro entre las mismas y el corredor de acceso. En este caso, los perfiles utilizados cambian, 4 metros entre pórticos hacen que las crujeas sean más convencionales y sea más recomendable y estructuralmente más normal utilizar perfiles comerciales. Los vanos en este caso son de 8 metros y 3 metros aproximadamente.

Los forjados de esta pieza se plantean como elementos más pesados, generando un marco en fachada para que se perciban con mayor facilidad desde el exterior. Estaríamos hablando de un tipo de forjado de losa bidireccional, con un canto de 30 cm aproximadamente, el cual estaría aligerado mediante esferas de plástico no recuperables del sistema de forjado Bubble Deck.

En las piezas inferiores, en cambio, la posición de la estructura en el perímetro de las mismas posibilita la aparición de una cajas de madera sin elementos estructurales que pueden ser de menor altura que la pieza general. Esto permite ventilaciones y visuales cruzadas, así como la generación de un espacio más fluido en su utilización.

En cuanto a la cimentación, se plantea en todo el conjunto una cimentación basada en zapatas corridas alineadas en cada línea de pilares. Esto ocurre debido al poco espacio entre pilar y pilar, el cual no permite la aplicación de zapatas aisladas. Algunos de estos soportes irán soldados directamente en la cara superior de la cimentación, pero otros (los que van en el bancale) se sueldan sobre un muro de contención, que es el que posteriormente se hormigona con la zapata corrida.

4.2.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- DB-SE Documento Básico de Seguridad Estructural.
- DB-SE.AE Documento Básico de Acciones en la Edificación.
- DB-SE.A Documento Básico de Acero.
- DB-SE.C Documento Básico de Cimentaciones.
- DB-SI Documento Básico Seguridad contra Incendio.
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE 02.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08.

4.2.4. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

1. CIMENTACIÓN

Para diseñar y calcular la cimentación se requiere del estudio geotécnico de la parcela para obtener las características del terreno, resistencia mecánica y nivel freático. Lo adecuado sería que para estudiar todo y evaluar la viabilidad del terreno y el tipo de cimentación se encargue ese estudio independiente, pero para facilitar este proyecto la conclusión a la que se llega es la de plantear una cimentación en base a zapatas corridas por el tipo de estructura y la longitud de las crujeas.

Para el predimensionado de la superficie de la cimentación se toma el pilar con mayor carga de axil. Se calcula el mismo, se incrementa un 10% por el peso propio de la zapata, y para facilitar el desarrollo de este proyecto se tomará como un terreno con consistencia adecuada para cimentar de manera superficial, con una tensión admisible de 200 KN/m². El cálculo, por tanto, se hace de una manera muy simplificada, utilizando únicamente el esfuerzo axil como referencia. El canto utilizado se obtiene para que sea como mínimo igual a dos veces el vuelo de la zapata. Tomamos como canto 60 cm.

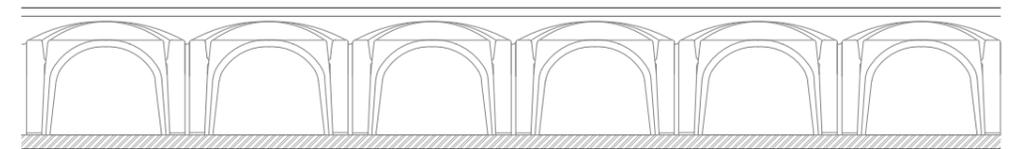
Materiales empleados: HA- 30/B/IIa Acero: B-500S.

2. FORJADO SANITARIO

La utilización del forjado sanitario en el proyecto tiene una funcionalidad principal. La primera desde el punto de vista constructivo, el forjado sanitario tiene la ventaja de que impide que se produzcan humedades y filtraciones de agua por capilaridad, ocurriendo esto en proyectos cuyas estancias de uso recurrente (habitaciones, restaurantes, vestíbulos, zonas de estar, etc) están en contacto directo con el terreno natural.

Esto ocurre en el proyecto del hotel spa, ya que se sitúa en un terreno con ladera natural, y muchas de sus zonas están en contacto directo con el mismo. Esto pasa concretamente en la pieza de restaurante- cafetería, y en la pieza de planta baja de las habitaciones, donde se sitúa una zona de barra con mesas al estilo cafetería exterior.

La solución constructiva y estructural que se utiliza para solucionar este asunto es el forjado sanitario tipo Cáviti. Este forjado está basado en la colocación de una losa de 50 cm de espesor, la cual estará aligerada mediante elementos prefabricados de polipropileno reciclado que se ensamblan entre sí de forma rápida y sencilla, formando un encofrado continuo con sus propios apoyos. Estas piezas están fabricadas de tal forma que dejan pasar el aire a través de ellas en las 2 direcciones y en ambos sentidos, permitiendo la ventilación absoluta del forjado en cuestión.



Forjado sanitario tipo Cáviti



3. VASOS DE HORMIGÓN ARMADO DE LAS PISCINAS

En las zonas del proyecto donde se encuentren las piscinas se introducen unos vasos de hormigón armado compuestos por muros de contención arriostrados a una losa de cimentación que formarán un volumen que acogerá el agua de las piscinas aparte de los cuartos de instalaciones.

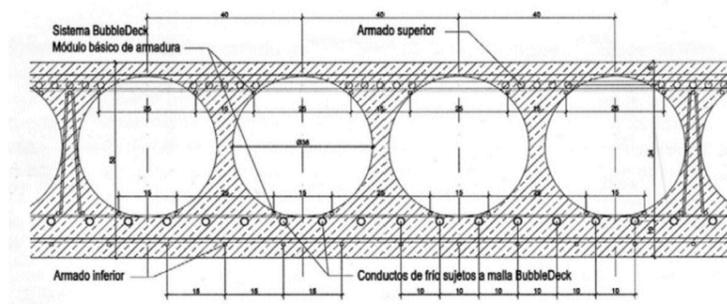
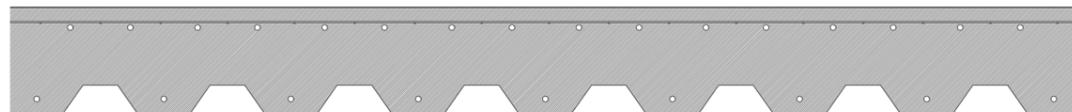
4. FORJADOS

Existen dos tipos principales de forjado en este proyecto. Un tipo de forjado que actúa como sustentante de cubiertas ajardinadas de todas las piezas del hotel spa, y otro tipo de forjado que aparece en la única pieza que posee varias alturas, y por tanto se hace necesario el desarrollo de forjados entre plantas, los cuales tendrán un carácter completamente distinto a los primeros.

En primer lugar, para el forjado de cubiertas se empleará un forjado de tipo losa de chapa colaborante. Esto es, se disponen las chapas colaborantes que estarán unidas entre sí cada 2 metros, y sobre ellas se construye y se hormigona la losa que actúa como forjado con las correspondientes armaduras de reparto, de negativos y una armadura adicional entre las nervaduras de la chapa inferior. Todo ello supone un espesor final de la losa de 15 cm aproximadamente, que permitirá la sujeción correcta (también a través de los aleros en voladizo) de la cubierta ajardinada extensiva que se desarrollará sobre este forjado.

Además de los forjados de cubierta de las otras piezas, en la pieza de tres alturas se desarrolla un forjado diferente tipo losa bidireccional aligerada, el cual estará presente en dos plantas, que son las que sustentan las dos plantas de habitaciones. Para la construcción de este forjado se ha optado por la solución del Bubble Deck, un sistema para la construcción de forjados aligerados bidireccionales que consiste en módulos formados por esferas huecas de plástico encajadas entre dos rejillas de acero unidas entre sí. El acabado de este tipo de forjado es similar en apariencia a una losa continua.

Las ventajas de este sistema es que se consigue aligerar de una manera muy efectiva el forjado. Este sistema, adaptando tanto el tamaño del diámetro de las esferas –de 18 a 36 cm– como el ancho de las mallas, y una vez rellenos de hormigón, se obtienen forjados monolíticos, con cantos entre 23 y 45 cm, que aprovechan al máximo el área de torsión y las zonas de empuje. Precisan de pocos apoyos para su sujeción, consiguiendo grandes luces sin necesidad de vigas. Los forjados BubbleDeck reducen el peso muerto en un 35% comparado con la losa maciza con la misma capacidad de carga. La reducción del peso permite a su vez más reducciones en la estructura del edificio, tales como columnas y paredes de carga. Menor peso muerto redundará asimismo en ahorros en los cimientos. Este ahorro de material y energía junto con la utilización de plástico reciclado, la poca emisión de CO² en su fabricación y la facilidad de transporte gracias al sistema modular, dota al sistema de grandes ventajas medioambientales.



Materiales empleados:

HA-30/30/B/25/IIIa
Acero B-500S
Malla electrosoldada B-500 T

1. Capa de Compresión (5-10 cm.)

Según el artículo de la EHE (56.2) la capa de compresión no puede ser inferior a 5 cm, siendo obligatorio la disposición de un mallazo de reparto.

2. Zunchos de borde

Se trata de un elemento de vital importancia en la redistribución de esfuerzos en la acción de atar y enlazar la estructura de los forjados a los soportes.

3. Canto del forjado

Atendiendo a criterios constructivos expuestos en las especificaciones de la EHE y a los cantos del forjado (H) de:

$L/20 > H > L/24$
 $500/20 > H > 500/24$

4. Junta de dilatación

Se dispone donde el momento de dilatación sea nulo, consiguiendo que la distribución de los esfuerzos no se vea alterado. La situaremos cerca de las vigas puesto que es donde hay más rigidez para unir.

El sistema GOUJON CRET está basado en el uso de pasadores de acero que permiten el movimiento de contracción y dilatación de la estructura de esta manera evitamos duplicar pilares, o muros dobles, o ménsulas de apoyo, existe la posibilidad de colocar dichos pasadores estructurales inoxidable que transmiten dichos esfuerzos.

El artículo 3.4 del documento básico Seguridad Estructural Acciones en la Edificación se indica: "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".

5. Ábacos

En la zona que rodea a los soportes puede optarse por zonas macizadas de entre 15 y 18% de la luz aproximadamente (lo que requerirá el armado de los nervios a cortante a la salida del macizado) o macizados de mayor extensión (25% de la luz, aproximadamente) lo que puede que evite tener que armar los nervios con cercos a la salida del macizado, pero aumenta el consumo del hormigón y el peso del forjado. La distancia del eje del soporte al ábaco no será inferior a la sexta parte de la luz en la dirección y sentidos considerados.

En el caso del proyecto de hotel spa:

Para una luz de 8,5 metros : $8,5/6 = 1,42$ metros.

Para una luz de 4 metros : $4/6 = 0,66$ metros.

5. PILARES DE ACERO

El proyecto está formado por pórticos los cuales tienen unos pilares en una dirección para sustentar la viga de dichos pórticos. Estos pilares la idea es que tengan una sección rectangular por un tema arquitectónico y estético, ya que la imagen que se busca del interior es la repetición de estos perfiles a lo largo de las fachadas de las piezas. El conjunto que forma la fachada de vidrio más la repetición de estos soportes cada 2 metros es la imagen de relación interior-exterior que se persigue en el proyecto.

En el caso de las habitaciones, se utilizan perfiles de acero como soportes pero estaríamos hablando de perfiles comerciales doble T, ya que las luces son mayores (4 metros) y además la composición de la fachada es distinta, ya no se persigue la imagen de repetición de perfiles. Asimismo, los pilares van a ir alineados con los tabiques que marcan la separación entre habitaciones, con lo que la elección del tipo de perfil queda reducida a un tema puramente estructural sin importar otros aspectos.

6. VIGAS DE ACERO

Las vigas de acero aparecen en las piezas de spa y restaurante como elementos superiores de los pórticos de la estructura. Estas vigas la idea es que sean perfiles comerciales de acero doble T, para poder apoyarse y soldarse a los pilares de acero del pórtico. Asimismo el ala inferior del perfil serviría para la sujeción de los perfiles metálicos del falso techo inferior de lamas de madera. Las vigas no se prolongan con la cubierta más allá de las líneas de soportes, de forma que la cubierta sea lo único que se vea desde el exterior de la estructura.

7. ZUNCHOS EN PERPENDICULAR AL PÓRTICO

En perpendicular a los pórticos se colocarán unos zunchos de acero formados en principio por perfiles comerciales doble T tipo IPE 330 (con una base de 160 mm), cuya función será la de rigidizar los pórticos en su dirección perpendicular y además aumentar la inercia de los perfiles de viga y soporte en esa misma dirección. Es especialmente importante su presencia porque los pórticos están formados por perfiles de poca anchura, con poca inercia en su eje y, por lo que es un elemento clave a la hora de mantener la actuación conjunta de la estructura.

4.2.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CEMENTO

Se prescribe la utilización del cemento CEM I, no obstante, el hormigón será de central, se puede emplear cualquier hormigón de los permitidos por la EHE-08, para el hormigón descrito en el proyecto.

AGUA

El agua utilizada en la fabricación del hormigón y de cualquier tipo de mortero debe ser potable o proveniente de suministro urbano.

ÁRIDOS

El árido previsto para la obra debe ser de naturaleza preferentemente caliza, árido de machaqueo con un tamaño máximo del árido en cimentación de 40 mm, y en su estructura de 200 mm. Como condiciones físico-químicas deberán cumplir lo especificado para los áridos a utilizar en ambiente III.

4.2.6. LÍMITES DE DEFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Según el CTE DB-SE, para la comprobación a flecha:

1. Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

1/500 en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas
1/300 en el resto de los casos

2. Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que, considerando sólo las acciones de corta duración, la flecha relativa sea menor que 1/350.

3. Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa sea menor que 1/300.

4.2.7. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

El cálculo de las acciones en la edificación se realiza según el Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación del Código Técnico de la Edificación, CTE DB SE-AE.

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta si el efecto es favorable o desfavorable, se realiza el cálculo de las combinaciones posibles, con los coeficientes de ponderación de las acciones.

Estados Límite Últimos (Tabla 12.1 EHE-08)

Estados límite de Servicios (Tabla 12.2 EHE-08)

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales. Estados límite último (Tabla 15.3 EHE-08).

VIENTO

El cálculo de las cargas por viento, se realiza según el Documento Básico DB SE-AE, apartado 3.3 Viento. La acción del viento, en general es una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática que se puede expresar como:

$$Q_e = q_b \times c_e \times c_p$$

Siendo:

Q_b = presión dinámica del viento. Se puede tomar como 0,5 kN/m² para todo el territorio español.

Concretamente Valencia pertenece al ámbito de presión dinámica de la zona A = 0,42 kN/m²

C_e = coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado.

C_p = coeficiente eólico de presión. Depende de la forma del edificio y se obtiene de las tablas 3.4 y 3.5 DB SE-E.

CARGAS TÉRMICAS

El cálculo de las cargas térmicas se realiza a través del Documento Básico DB SE-AE apartado 3.4. Acciones Térmicas. En edificios habituales con hormigón pueden considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan elementos de más de 40 m de longitud. Se establecerán juntas para que no se produzca el caso en cuestión.

NIEVE

El cálculo de las cargas por nieve, se realiza según el Documento Básico DB SE-AE apartado 3.5 Nieve. El valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal q_n puede tomarse como:

$$Q_n = \mu \times s_k$$

Siendo:

μ = coeficiente de forma de la cubierta según el apartado 3.5.3

s_k = valor característico

ACCIONES SÍSMICAS

Las acciones sísmicas están reguladas por la norma NSCE, Norma de Construcción Sismorresistente, parte general y especificaciones. La norma sí es de aplicación puesto que se cumplen las condiciones específicas del artículo 1.2.3. En nuestro caso, según el anejo 1, para la ciudad de Valencia, tenemos $a-b = 0,6-g$, por lo que no es de aplicación la norma en el proyecto.

4.2.8. EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES

En cuanto al cálculo de esas acciones sobre el proyecto, tendremos dos ámbitos de carga distintos según el tipo de estructura. En las piezas de una planta con pórticos metálicos y forjado de chapa colaborante, tenemos un ámbito de carga de 2 metros.

En la pieza de tres alturas con forjados formados por losa bidireccional de hormigón, tenemos un ámbito de carga de 4 x 11,6 metros.

ANEJO C del CTE DB SE-AE:

- Cargas permanentes

- Forjado Bubble Deck BD280: 5,17 kN/m².
- Forjado de chapa con losa colaborante: 2 kN/m².
- Cubierta ajardinada extensiva: 2,2 kN/m².
- Falso techo desmontable: 0,5 kN/m².
- Tabiquería: 1 kN/m².
- Pavimento cerámico, grueso total < 0,08 m: 1 kN/m².
- Carga de instalaciones: 0,25 kN/m².
- Cerramientos de vidrio: 0,95 kN/m².
- Forjado sanitario Cáviti: 1,07 kN/m².

- Cargas variables

- Sobrecarga de uso zona con mesas y sillas (C1): 3 kN/m².
- Sobrecarga de uso zonas sin obstáculos (C3): 5 kN/m².
- Cubiertas accesibles sólo para mantenimiento (F): 1 kN/m².
- Sobrecarga de nieve: 0,3 kN/m².
- Sobrecarga de viento paramentos verticales: 0,67/-0,33 kN/m².

Slab parameters

Type	Thickness mm	Balls mm	Span m	Mass kg/m ²	Concrete on-site m ³ /m ²
BD 230	230	Ø 180	7 - 10	370	0.10
BD 280	280	Ø 225	8 - 12	460	0.14
BD 340	340	Ø 270	9 - 14	550	0.18
BD 390	390	Ø 315	10 - 16	640	0.20
BD 450	450	Ø 360	11 - 18	730	0.25

Parámetros de elección de canto de forjado de losa de hormigón

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		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.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

ACCIÓN DEL VIENTO

La acción del viento es, en general, una fuerza perpendicular a la superficie del edificio en cada punto expuesto.

De acuerdo con que recoge el CTE DB SE-AE, la presión estática del viento, que, puede expresarse como:

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

siendo:

- q_b presión dinámica del viento
- c_e coeficiente de exposición
- c_p coeficiente eólico o de presión

La presión dinámica del viento se determinará siguiendo lo indicado en el anejo D, en función del emplazamiento geográfico.

El coeficiente de exposición en edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura de c_e = 2.

El coeficiente eólico o de presión, depende 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 (un valor negativo indica succión). Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.

La presión estática del viento será:

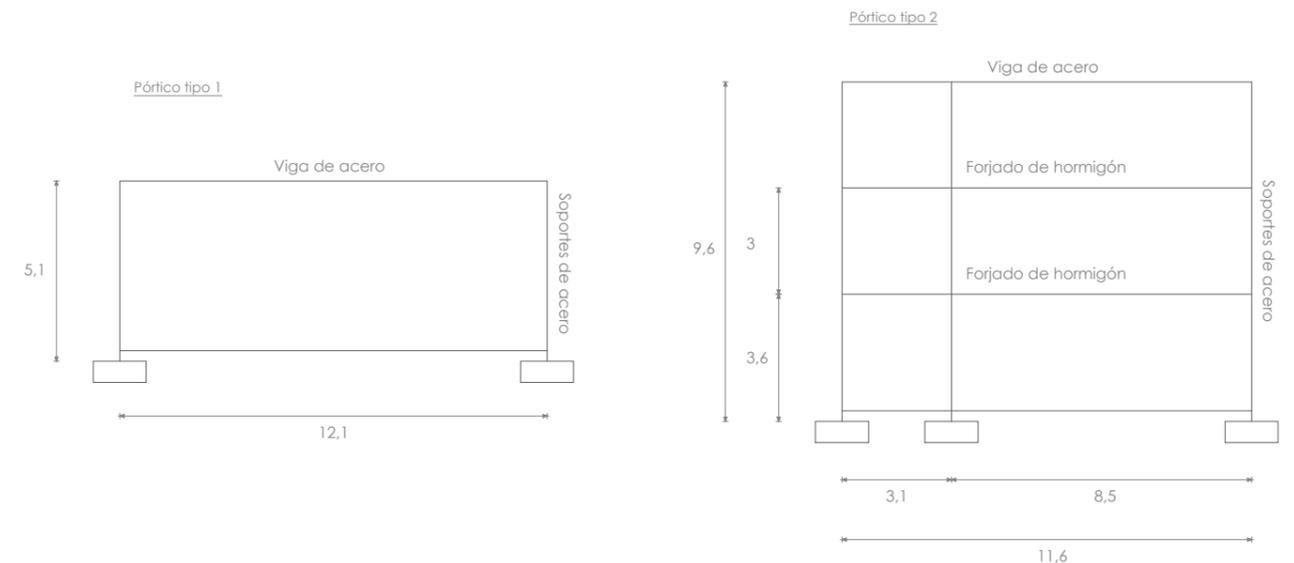
$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

$$q_e = 0,42 \cdot 2,00 \cdot c_p = 0,84 \cdot c_p$$

CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Para el predimensionado de la estructura se seguirán las instrucciones del CTE y de la EHE-08. De esta manera siempre estaremos del lado de la seguridad. Para llevar a cabo un predimensionado orientativo, del lado de la seguridad, se escogen los pórticos con las condiciones más desfavorables.

En el caso del proyecto de hotel spa, tenemos dos pórticos con estructura metálica, pero de diferentes perfiles. En el primer caso se trata de un pórtico simple, con una gran luz de 12,1 metros con soportes y viga metálicos sobre los que se coloca una cubierta ajardinada. En el segundo caso, se hablaría de un pórtico múltiple con viga y soportes metálicos también y una luz total de 11,6 metros. La cubierta sería la misma que en el caso del pórtico simple.



Slab parameters

Type	Thickness mm	Balls mm	Span m	Mass kg/m ²	Concrete on-site m ³ /m ²
BD 230	230	Ø 180	7 - 10	370	0.10
BD 280	280	Ø 225	8 - 12	460	0.14
BD 340	340	Ø 270	9 - 14	550	0.18
BD 390	390	Ø 315	10 - 16	640	0.20
BD 450	450	Ø 360	11 - 18	730	0.25

Coefficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

	Desfavorable	Favorable
Permanentes	1,35	0,80
Variables	1,50	0

Para los forjados de las plantas 1 y 2 tomaremos como sobrecarga de uso 5 KN/m² (Q2 Sobrecarga de uso zonas sin obstáculos) por ser la más desfavorable.

Para el forjado de cubierta, tomaremos como sobrecarga de uso 1 KN/m² (Q3 Cubiertas accesibles solo para mantenimiento) y como sobrecarga de nieve 0,3 KN/m² (Q4).

Forjado sanitario Cáviti

- Cargas permanentes:

Peso propio forjado sanitario Cáviti: 1,07 KN/m².

Tabiquería: 1 KN/m².

Pavimento cerámico: 1 KN/m².

Cerramientos de vidrio: 0,95 KN/m².

-Cargas variables:

Sobrecarga de uso zona con mesas y sillas (C1): 3 KN/m².

Sobrecarga de uso zonas sin obstáculos (C3): 5 KN/m².

Sobrecarga de viento paramentos verticales: 0,67/-0,33 KN/m².

TOTAL Cargas permanentes: 4,02 KN/m² x 4 metros (ámbito de carga) = 16,08 KN/m.

TOTAL Cargas variables: 5 KN/m² x 4 metros (ámbito de carga) = 20 KN/m.

Forjado 1 y Forjado 2

- Cargas permanentes:

Peso propio de forjado: 5,17 KN/m².

Falso techo desmontable: 0,5 KN/m².

Tabiquería: 1 KN/m².

Pavimento cerámico: 1 KN/m².

Carga de instalaciones: 0,25 KN/m².

Cerramientos de vidrio: 0,95 KN/m².

- Cargas variables:

Sobrecarga de uso zona con mesas y sillas (C1): 3 KN/m².

Sobrecarga de uso zonas sin obstáculos (C3): 5 KN/m².

Sobrecarga de viento paramentos verticales: 0,67/-0,33 KN/m².

TOTAL Cargas permanentes: 8,87 KN/m² x 4 metros (ámbito de carga) = 35,48 KN/m.

TOTAL Cargas variables: 5 KN/m² x 4 metros (ámbito de carga) = 20 KN/m.

Forjado cubierta pórtico múltiple

- Cargas permanentes:

Cubierta ajardinada extensiva: 2,2 KN/m².

Falso techo desmontable: 0,5 KN/m².

Carga de instalaciones: 0,25 KN/m².

Cerramientos de vidrio: 0,95 KN/m².

- Cargas variables:

Cubiertas accesibles sólo para mantenimiento (F): 1 KN/m².

Sobrecarga de nieve: 0,3 KN/m².

TOTAL Cargas permanentes: 3,9 KN/m² x 4 metros (ámbito de carga) = 15,6 KN/m.

TOTAL Cargas variables uso: 1 KN/m² x 4 metros (ámbito de carga) = 4 KN/m.

TOTAL Cargas variables nieve: 0,3 KN/m² x 4 metros (ámbito de carga) = 1,2 KN/m.

Forjado cubierta pórtico simple

- Cargas permanentes:

Cubierta ajardinada extensiva: 2,2 KN/m².

Falso techo desmontable: 0,5 KN/m².

Carga de instalaciones: 0,25 KN/m².

Cerramientos de vidrio: 0,95 KN/m².

- Cargas variables:

Cubiertas accesibles sólo para mantenimiento (F): 1 KN/m².

Sobrecarga de nieve: 0,3 KN/m².

TOTAL Cargas permanentes: 3,9 KN/m² x 2 metros (ámbito de carga) = 7,8 KN/m.

TOTAL Cargas variables uso: 1 KN/m² x 2 metros (ámbito de carga) = 2 KN/m.

TOTAL Cargas variables nieve: 0,3 KN/m² x 2 metros (ámbito de carga) = 0,6 KN/m.

COMBINACIONES DE HIPÓTESIS PARA CADA FORJADO

Forjado sanitario: $(1,35 \times 16,08) + (1,50 \times 20) = \underline{51,71 \text{ KN/m}}$.

Forjado 1 y forjado 2: $(1,35 \times 35,48) + (1,50 \times 20) = \underline{77,9 \text{ KN/m}}$.

Forjado cubierta pórtico múltiple: $(1,35 \times 15,6) + (1,50 \times 4) + (1,50 \times 0,50 \times 1,2) = \underline{27,96 \text{ KN/m}}$.

Forjado cubierta pórtico simple: $(1,35 \times 7,8) + (1,50 \times 2) + (1,50 \times 0,50 \times 0,6) = \underline{13,98 \text{ KN/m}}$.



CÁLCULO DEL SOPORTE

Predimensionado del soporte hueco rectangular 180.100.8 a compresión simple.

Comprobación a resistencia:

Axil: $N_{ed} = 397,41 \text{ KN}$

$N_{ed} / N_{plrd} \leq 1$

$N_{plrd} = A \times F_{yd} \text{ (fyd} = 275/1,05)$

$N_{plrd} = 4000 \times 275 / 1,05 = 1047,61 \text{ KN}$

$N_{ed} / N_{plrd} = 397410 / 1047619 = 0,37 < 1$ CUMPLE A RESISTENCIA

Comprobación a pandeo:

$N_{brd} = X_{min} \times A \times F_{yd}$

Longitud Pandeo : $L_{ky} = 5100 \text{ mm}$; $L_{kz} = 3570 \text{ mm}$

Esbeltez : $\Delta y = 1,40$; $\Delta z = 0,70$

Curva de pandeo : $\Delta y = 1,40$, curva a = $X_y = 0,42 = X_{min}$; $\Delta z = 0,70$, curva a = $X_z = 0,85$

$N_{brd} = X_{min} \times A \times F_{yd} = 0,42 \times 4000 \times 275 / 1,05 = 440000 \text{ N} > N_{ed} = 397410 \text{ N}$ CUMPLE A PANDEO

CÁLCULO DE LA VIGA

Predimensionado de la viga IPE 360 a flexión simple.

Comprobación a resistencia:

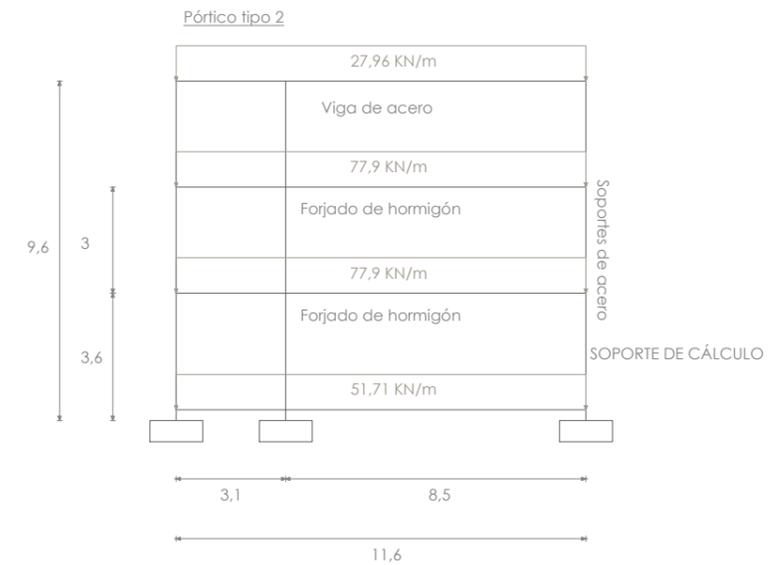
$R_A = q \times L / 2 = 13,98 \times 12,1 / 2 = 84,57 \text{ KN}$

$M_{max} = q \times L^2 / 8 = 255,85 \text{ KN} \cdot \text{m}$

Comprobación a RESISTENCIA

$M_{ed} \leq M_{crd}$

$M_{crd} = W_{ply} \times f_y / 1,05 = 1020000 \times 275 / 1,05 = 267,14 \text{ KN} \cdot \text{m} \geq M_{ed} = 255,85 \text{ KN} \cdot \text{m}$ CUMPLE A RESISTENCIA



CÁLCULO DEL SOPORTE

Predimensionado del soporte HEB 180 a compresión simple.

Comprobación a resistencia:

Axil: $N_{ed} = 1000,5 \text{ KN}$

$N_{ed} / N_{plrd} \leq 1$

$N_{plrd} = A \times F_{yd} \text{ (fyd} = 275/1,05)$

$N_{plrd} = 6530 \times 275 / 1,05 = 1710,23 \text{ KN}$

$N_{ed} / N_{plrd} = 1000500 / 1710238 = 0,58 < 1$ CUMPLE A RESISTENCIA

Comprobación a pandeo:

$N_{brd} = X_{min} \times A \times F_{yd}$

Longitud Pandeo : $L_{ky} = 3200 \text{ mm}$; $L_{kz} = 2240 \text{ mm}$

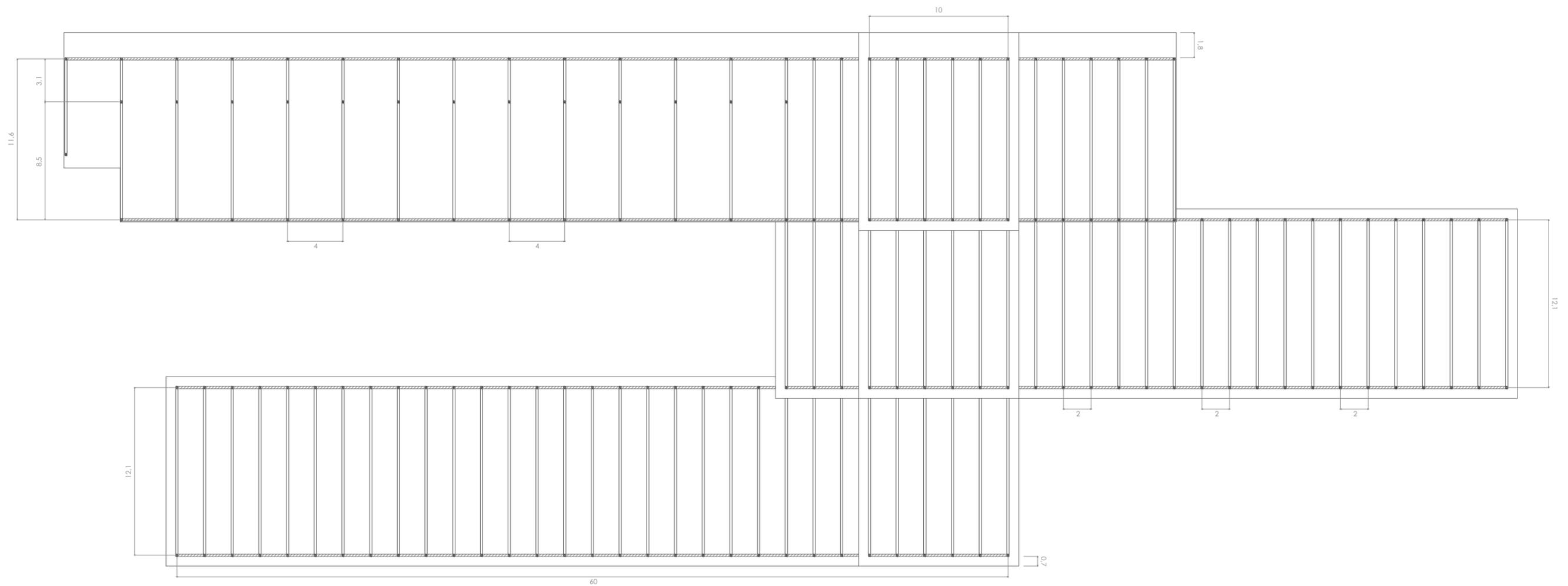
Esbeltez : $\Delta y = 0,80$; $\Delta z = 0,40$

Curva de pandeo : $\Delta y = 0,80$, curva c = $X_y = 0,66 = X_{min}$; $\Delta z = 0,40$, curva b = $X_z = 0,93$

$N_{brd} = X_{min} \times A \times F_{yd} = 0,66 \times 6530 \times 275 / 1,05 = 1128757,14 \text{ N} > N_{ed} = 1000500 \text{ N}$ CUMPLE A PANDEO

CÁLCULO DE LA VIGA

En el caso de la viga de este pórtico, se propone la misma sección, IPE 360, que en el pórtico simple. Se plantea para posibilitar la unificación de todos los perfiles del proyecto y facilitar su construcción. Además, en este pórtico la luz, y por ello la reacciones resultantes, es de 11,6, que es menor que 12,1 metros.



Leyenda:

-  Viga perfil IPE 360
-  Zuncho de rigidización perfil IPE 330
-  Muro de contención de hormigón
-  Soportes huecos rectangulares 180.100.8 y HEB 180

-  Forjado BubbleDeck280
-  Zapata corrida

CARGAS A CIMENTACIÓN

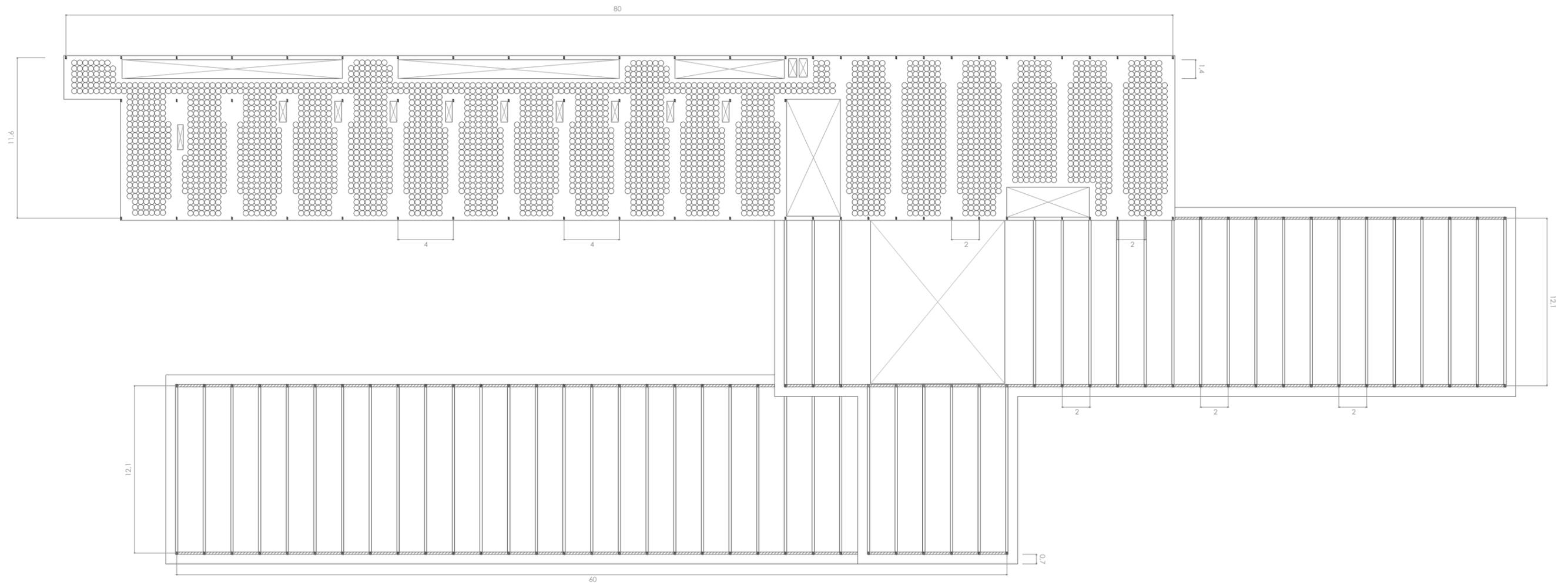
- Cargas permanentes

- Forjado Bubble Deck BD280: 5,17 kN/m².
- Forjado de chapa con losa colaborante: 2 kN/m².
- Cubierta ajardinada extensiva: 2,2 kN/m².
- Falso techo desmontable: 0,5 kN/m².
- Tabiquería: 1 kN/m².
- Pavimento cerámico, grueso total < 0,08 m: 1 kN/m².
- Carga de instalaciones: 0,25 kN/m².
- Cerramientos de vidrio: 0,95 kN/m².
- Forjado sanitario Cáviti: 1,07 kN/m².

- Cargas variables

- Sobrecarga de uso zona con mesas y sillas (C1): 3 kN/m².
- Sobrecarga de uso zonas sin obstáculos (C3): 5 kN/m².
- Cubiertas accesibles sólo para mantenimiento (F): 1 kN/m².
- Sobrecarga de nieve: 0,3 kN/m².
- Sobrecarga de viento paramentos verticales: 0,67/-0,33 kN/m².





Leyenda:

-  Viga perfil IPE 360
-  Zuncho de rigidización perfil IPE 330
-  Muro de contención de hormigón
-  Soportes huecos rectangulares 180.100.8 y HEB 180

-  Forjado BubbleDeck280
-  Zapata corrida

CARGAS A CIMENTACIÓN

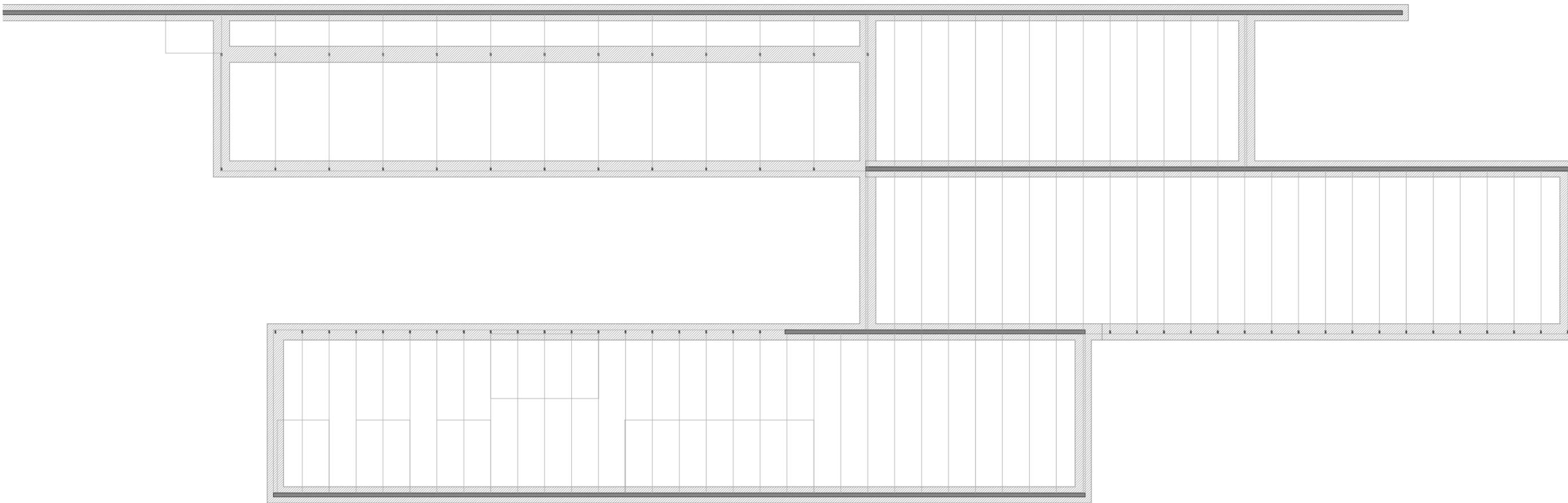
- Cargas permanentes

- Forjado Bubble Deck BD280: 5,17 kN/m².
- Forjado de chapa con losa colaborante: 2 kN/m².
- Cubierta ajardinada extensiva: 2,2 kN/m².
- Falso techo desmontable: 0,5 kN/m².
- Tabiquería: 1 kN/m².
- Pavimento cerámico, grueso total < 0,08 m: 1 kN/m².
- Carga de instalaciones: 0,25 kN/m².
- Cerramientos de vidrio: 0,95 kN/m².
- Forjado sanitario Cáviti: 1,07 kN/m².

- Cargas variables

- Sobrecarga de uso zona con mesas y sillas (C1): 3 kN/m².
- Sobrecarga de uso zonas sin obstáculos (C3): 5 kN/m².
- Cubiertas accesibles sólo para mantenimiento (F): 1 kN/m².
- Sobrecarga de nieve: 0,3 kN/m².
- Sobrecarga de viento paramentos verticales: 0,67/-0,33 kN/m².





Leyenda:

-  Viga perfil IPE 360
-  Zuncho de rigidización perfil IPE 330
-  Muro de contención de hormigón
-  Soportes huecos rectangulares 180.100.8 y HEB 180

-  Forjado BubbleDeck280
-  Zapata corrida

CARGAS A CIMENTACIÓN

- Cargas permanentes

- Forjado Bubble Deck BD280: 5,17 kN/m².
- Forjado de chapa con losa colaborante: 2 kN/m².
- Cubierta ajardinada extensiva: 2,2 kN/m².
- Falso techo desmontable: 0,5 kN/m².
- Tabiquería: 1 kN/m².
- Pavimento cerámico, grueso total < 0,08 m: 1 kN/m².
- Carga de instalaciones: 0,25 kN/m².
- Cerramientos de vidrio: 0,95 kN/m².
- Forjado sanitario Cáviti: 1,07 kN/m².

- Cargas variables

- Sobrecarga de uso zona con mesas y sillas (C1): 3 kN/m².
- Sobrecarga de uso zonas sin obstáculos (C3): 5 kN/m².
- Cubiertas accesibles sólo para mantenimiento (F): 1 kN/m².
- Sobrecarga de nieve: 0,3 kN/m².
- Sobrecarga de viento paramentos verticales: 0,67/-0,33 kN/m².



4.3.1. ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

Normativa aplicable

El ámbito de actuación comprende solamente la instalación eléctrica interior del edificio. Se trata de un edificio para un Hotel Spa por lo que el conjunto tiene la consideración de locales de pública concurrencia, siendo de aplicación la Instrucción ITC-BT-28 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, publicado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Según dicha instrucción, son locales de pública concurrencia, independientemente de cual sea su capacidad de ocupación, los locales de espectáculos y actividades recreativas, como auditorios, y los locales de reunión, como salas de conferencias, cafeterías, restaurantes y estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos. También serán considerados de pública concurrencia, cuando la ocupación prevista sea de más de 50 personas, las bibliotecas, centros de enseñanza, salas de exposiciones y centros culturales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN :

Tanto a efectos constructivos como de seguridad, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en:

- R.E.B.T.: "Reglamento Electrónico para Baja Tensión".
- Instrucciones Técnicas complementarias del R.E.B.T.
- NTE-IBE: "Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión".

Las instrucciones que deben ser aplicadas para el cálculo y considerarse como base de las decisiones de proyecto son:

- MIEBT 004. Redes Aéreas para la Distribución de Energía Eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones.
- ITC-BT-06. Redes Aéreas para la Distribución en Baja Tensión.
- ITC-BT-07. Redes Subterráneas para la Distribución en Baja Tensión.
- ITC-BT-17. Instalaciones de Enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.
- ITC-BT-19. Instalaciones Interiores o Receptoras. Prescripciones de carácter general.
- ITC-BT-20. Instalaciones Interiores o Receptoras. Tubos protectores.
- ITC-BT-28. Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia.

Partes de la instalación

La instalación de enlace une la red de distribución a las instalaciones interiores y se compone de los siguientes elementos:

ACOMETIDA. Parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección. El tipo, naturaleza y número de conductores que forma la acometida está determinado por la empresa distribuidora en función de las características e importancia del suministro a efectuar.

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP). Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. En el caso de edificios que alberguen en su interior un centro de transformación para distribución en baja tensión, los fusibles del cuadro de baja tensión de dicho centro podrán utilizarse como protección de la línea general de alimentación, desempeñando la función de caja general de protección.

LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA). Tramo de conducciones eléctricas que va desde el CGP hasta la centralización de contadores. Por las necesidades del edificio el suministro será trifásico.

CONTADORES. Miden la energía que consume cada usuario. Cuando se utilicen módulos o armarios, estos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones, sin que disminuya el grado de protección; y debe contar con las dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores que contenga.

Instalaciones interiores

DERIVACIONES INDIVIDUALES. Son el conjunto de conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida y los cuadros de cada derivación. Todos los circuitos irán separados y alojados en tubos independientes de protección de policloruro de vinilo, aislantes y flexibles. El reglamento, en la ITC-BT 15, formaliza como sección mínima de cable 6 mm², y un diámetro nominal del tubo exterior de 32mm. El trazado de este tramo de la instalación se realizará por patinillos de instalaciones registrables.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN. Se sitúa junto a la entrada a una ramificación del edificio, lo más próxima a la misma. Además de los dispositivos de mando y protección, albergará el interruptor de control de potencia (ICP) en un compartimento independiente. El cuadro se colocará a un altura comprendida entre 1.4 y 2 m del suelo, y al ser un edificio de pública concurrencia, se deberá tomar las precauciones necesarias para que no sea accesible a cualquiera. El suministro será trifásico, por lo tanto estará compuesto de tres fase y un neutro, además de la protección. El trazado se divide en varios circuitos, en los que cada uno lleva su propio conducto neutro. Se compone de Interruptor general automático, Interruptor diferencial general, Dispositivos de corte omnipolar, Dispositivos de protección contra sobretensiones (si fuera necesario).

Electrificación de núcleos húmedos

La instrucción ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y otro de protección, en los cuales se limita la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación. Todas las masas metálicas existentes en el cuarto de baño (tuberías, desagües, etc.) deberán estar unidas mediante un conductor de cobre, formando una red equipotencial, uniéndose esta red al conductor de tierra o protección.

Deberemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cada aparato debe tener su propia toma de corriente.
- Cada línea debe dimensionarse con arreglo a la potencia.
- Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera el aparato, por lo que se distinguirán en función de la intensidad: 10A, 16A y 25A.

Instalación de puesta a tierra

Se entiende por puesta a tierra la unión de determinados elementos o partes de la instalación con el potencial de tierra, protegiendo así los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación. Para ello, se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurridos fortuitamente en las líneas, receptores, partes conductoras próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios.

Se conectará a la puesta a tierra:

- La instalación del pararrayos.
- La instalación de antena de TV y FM.
- Las instalaciones de fontanería, calefacción, etc.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos, baños, etc.

Protección contra sobrecargas

Una sobrecarga es producida por un exceso de potencia en los aparatos conectados. Esta potencia es superior a la que admite el circuito. Las sobrecargas producen sobreintensidades que pueden dañar la instalación.

Para ello, se disponen los siguientes dispositivos de protección:

- Cortacircuitos fusibles: Se colocan en la LGA (en la CGP) y en las derivaciones individuales (antes del contador).
- Interruptor automático de corte omnipolar: se situarán en el cuadro de cada vivienda para cada circuito de la misma.

Protección contra los contactos directos e indirectos

Protección contra contactos directos:

Deberá garantizarse la integridad del aislante y evitar el contacto de cables defectuosos con agua. Además, está prohibida la sustitución de barnices y similares en lugar del aislamiento.

Protección contra contactos indirectos:

Para evitar la electrocución de personas y animales por fugas en la instalación se procederá a la colocación de interruptores de corte automático de corriente diferencial. La colocación de estos dispositivos será complementaria a la toma de tierra.

Pararrayos

Instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado: para excitar, llamar y conducir la descarga hacia la tierra, de tal modo que no cause daño a las personas o construcciones. Las instalaciones de pararrayos consisten en un mástil metálico (acero inoxidable, aluminio, cobre o acero) con un cabezal captado. El cabezal tiene muchas formas en función de su funcionamiento; punta, multipunta, esférico o semiesférico y debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio. El cabezal está unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable conductor.

Luminarias

Para el cálculo de la iluminación del proyecto en cuestión, se han tenido en cuenta las recomendaciones sugeridas por la norma, para una correcta iluminación en función del uso.

Se distingue:

- Zonas de circulación y vestíbulos: > 300lux, uniforme, resaltando elementos importantes como señalizaciones.
- Aseos: > 300lux, uniforme, evitando deslumbramientos.
- Cocinas: 350-750lux.
- Comedores: 100-600lux.
- Barras: 100-500lux.
- Administración: 500lux.



Legenda:

 Luz lineal iGuzzini empotrable en falso techo modelo Line iN 60. En piezas spa y cafetería, y cajas cerradas de madera.

 Luz lineal Artemide modelo Smart Ceiling. En baños de las habitaciones.

 Luminaria de suspensión Santa&Cole modelo Cirio Simple. En vestíbulo central del proyecto.



 Luz lineal iGuzzini en superficie modelo Line iN 60. En el espacio general de las habitaciones.

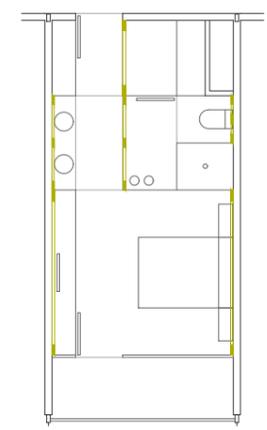
 Luz empotrable iGuzzini sistema Easy FL circular. En zonas de vestíbulos de espacio central y corredores de todas las piezas.



 Luminaria de suspensión iGuzzini modelo iRoll Ø240 mm. En zona de barra de cafetería y mesas restaurante.



Detalle luminarias habitación tipo
E: 1/150





Legenda:

 Luz lineal iGuzzini empotrable en falso techo modelo Line iN 60. En piezas spa y cafetería, y cajas cerradas de madera.



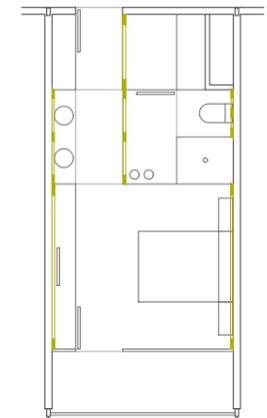
 Luz lineal Artemide modelo Smart Ceiling. En baños de las habitaciones.



 Luminaria de suspensión Santa&Cole modelo Cirio Simple. En vestíbulo central del proyecto.



Detalle luminarias habitación tipo
E: 1/150



 Luz lineal iGuzzini en superficie modelo Line iN 60. En el espacio general de las habitaciones.

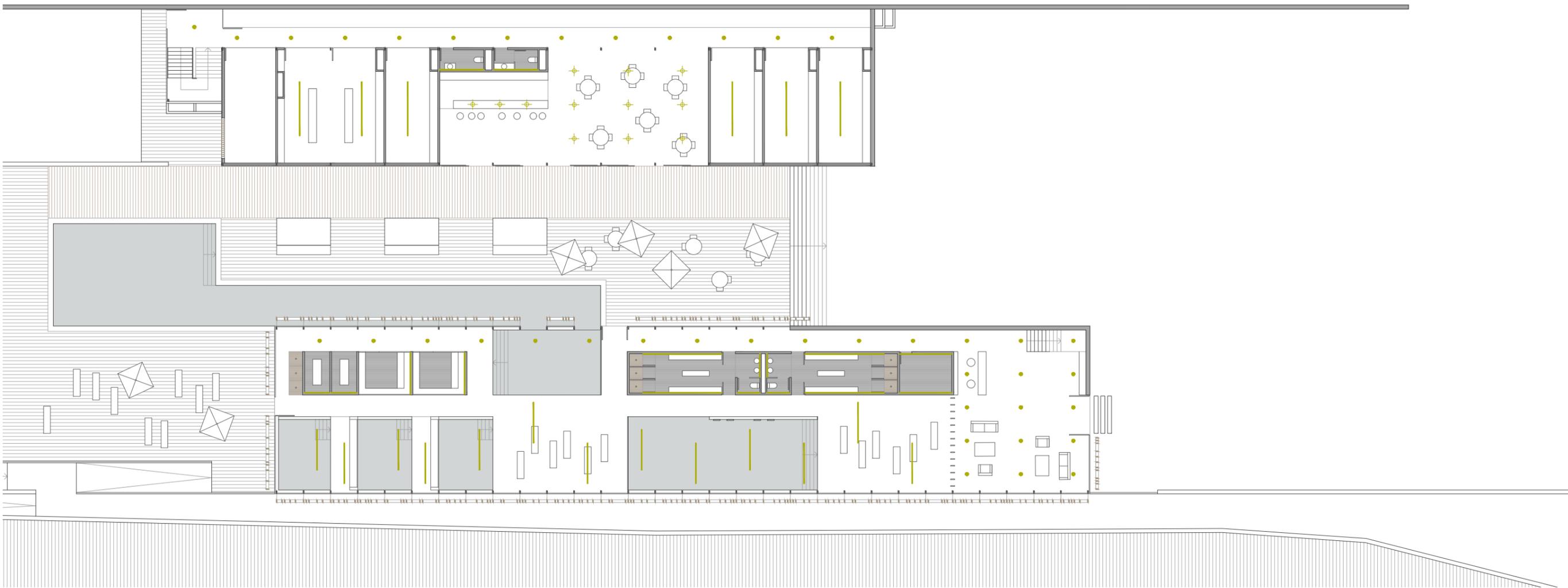


 Luz empotrable iGuzzini sistema Easy FL circular. En zonas de vestíbulos de espacio central y corredores de todas las piezas.



 Luminaria de suspensión iGuzzini modelo iRoll Ø240 mm. En zona de barra de cafetería y mesas restaurante.





Legenda:

 Luz lineal iGuzzini empotrable en falso techo modelo Line iN 60. En piezas spa y cafetería, y cajas cerradas de madera.

 Luz lineal Artemide modelo Smart Ceiling. En baños de las habitaciones.

 Luminaria de suspensión Santa&Cole modelo Cirio Simple. En vestíbulo central del proyecto.



 Luz lineal iGuzzini en superficie modelo Line iN 60. En el espacio general de las habitaciones.

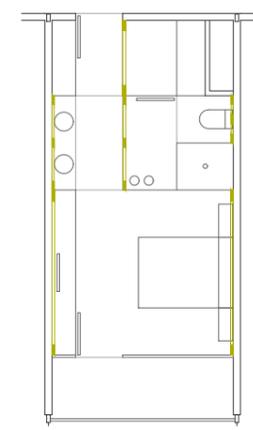
 Luz empotrable iGuzzini sistema Easy FL circular. En zonas de vestíbulos de espacio central y corredores de todas las piezas.



 Luminaria de suspensión iGuzzini modelo iRoll Ø240 mm. En zona de barra de cafetería y mesas restaurante.



Detalle luminarias habitación tipo
E: 1/150



4.3.2. CLIMATIZACIÓN

Normativa aplicable

- CTE DB HS.

Sección SI 1. Propagación Interior.

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de climatización es:

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).
- Instrucciones técnicas complementarias.
- Documento básico HS (Salubridad).

Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Los sistemas son:

- Ventilación natural: Se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Son los clásicos shunts o la ventilación cruzada a través de huecos.
- Ventilación mecánica: cuando la renovación del aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto.
- Ventilación híbrida: La instalación cuenta con dispositivo colocado en la boca de expulsión, que permite la extracción del aire por tiro natural cuando la presión y la temperatura ambientales son favorable para garantizar el caudal necesario, y que mediante el ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables

Descripción de la instalación

La climatización de este tipo de edificios representa alrededor del 60% del consumo energético, de ahí la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación; sin olvidar las protecciones solares y las roturas de puentes térmicos en las zonas en que se produce mayor transmitancia térmica. Por ello, se busca que la instalación sea eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente.

Las múltiples orientaciones del edificio hacen que existan necesidades simultáneas de frío y calor, ya que el grado de carga térmica varía según la orientación de la estancia a climatizar. Además, dentro del complejo existen zonas de gran afluencia de público, y grandes espacios diáfanos con diversidad de orientaciones.

Según la ITE 02 - 0 - Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen por la tabla 2 de la UNE 100011 (Caudales de aire exterior en l/s por unidad). También especifica esta ITE, en su tabla 1, las condiciones interiores de diseño en verano (entre 23° y 25°C) e invierno (entre 20° y 23°C), definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a los efectos de refrigeración (entre 40% y 60%).

En las tres piezas del proyecto, esto es, habitaciones y zona de administración, spa, restaurante, y planta baja de cafetería exterior, se utiliza un sistema centralizado con unidades de tratamiento de aire (UTA) y unidades enfriadoras. Dicho sistema dispondrá de unas unidades interiores (climatizadoras) situadas en los falsos techos de los núcleos servidores y de las cajas de madera que existen en la pieza de restaurante y de spa, donde se crea un techo a partir del cual sirve a la pieza entera. Las unidades exteriores se dispondrán en unos cuartos con rejilla de ventilación distribuidos en el Oeste de la pieza de habitaciones, en el siguiente bancal de la pieza de spa y en la parte trasera de la pieza de restaurante cerca de la zona de la cocina, todas ellas convenientemente disimuladas para evitar posibles molestias a los usuarios.

Cada unidad se dotará de la correspondiente acometida eléctrica de fuerza debidamente protegida con interruptor diferencial y magnetotérmico. Además de esto, se respetarán las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos tanto para toma de aire de condensación/evaporación como para mantenimiento y servicio.

Tantos los tubos de refrigeración para las unidades interiores como los conductos de renovación del aire que proviene de la UTA irán por falsos techos y en algunos tramos enterrados con suelo registrable hasta que suben por el patinillo (de la pieza de habitaciones por ejemplo) en los diferentes núcleos húmedos. Estas unidades son de muy bajo nivel sonoro y quedan situadas en el falso techo de dichos núcleos húmedos.

Proceso de cálculo de la instalación de climatización

El cálculo de la instalación de climatización del hotel spa se realiza siguiendo los siguientes pasos:

- Cálculo de los coeficientes de transmisión del cerramiento.
- Cálculo de las pérdidas y ganancias de calor de cada estancia, incluidas ganancias debidas a radiación solar.
- Cálculo del calor sensible y calor latente en las situaciones de invierno y verano.
- Cálculo de la carga total en invierno y verano.

Se tomará la más desfavorable de los dos valores para escoger el modelo de climatizador:

- Cálculo del caudal máximo de aire.
- Cálculo y elección de las unidades climatizadoras.

Tipos de difusores

Difusor lineal de impulsión y retorno serie VSD35 (TROX)

Utilizado en gran parte de las zonas del proyecto. Concretamente en los corredores de la pieza de habitaciones, la recepción, las salas de administración, los vestíbulos de estar, la sala de conferencias y las salas de la planta baja de la pieza de habitaciones, incluida la cafetería que da al exterior. Esto es debido al falso techo de lamas de madera, aprovechando el hueco que se deja entre lama y lama se introducen estos difusores.

Rejilla de impulsión y extracción de aire tipo AGS (TROX)

Este tipo de rejillas están colocadas en el perímetro de las cajas de madera de las piezas de restaurante-cafetería y spa. Esto es así debido a que estas cajas son de menor altura que la pieza general, entonces se aprovecha y se coloca un techo para esas cajas que climatiza en todo su perímetro las salas enteras. Las rejillas quedan integradas dentro del revestimiento de listones de madera de estas cajas.

Rejilla de impulsión tipo AH (TROX)

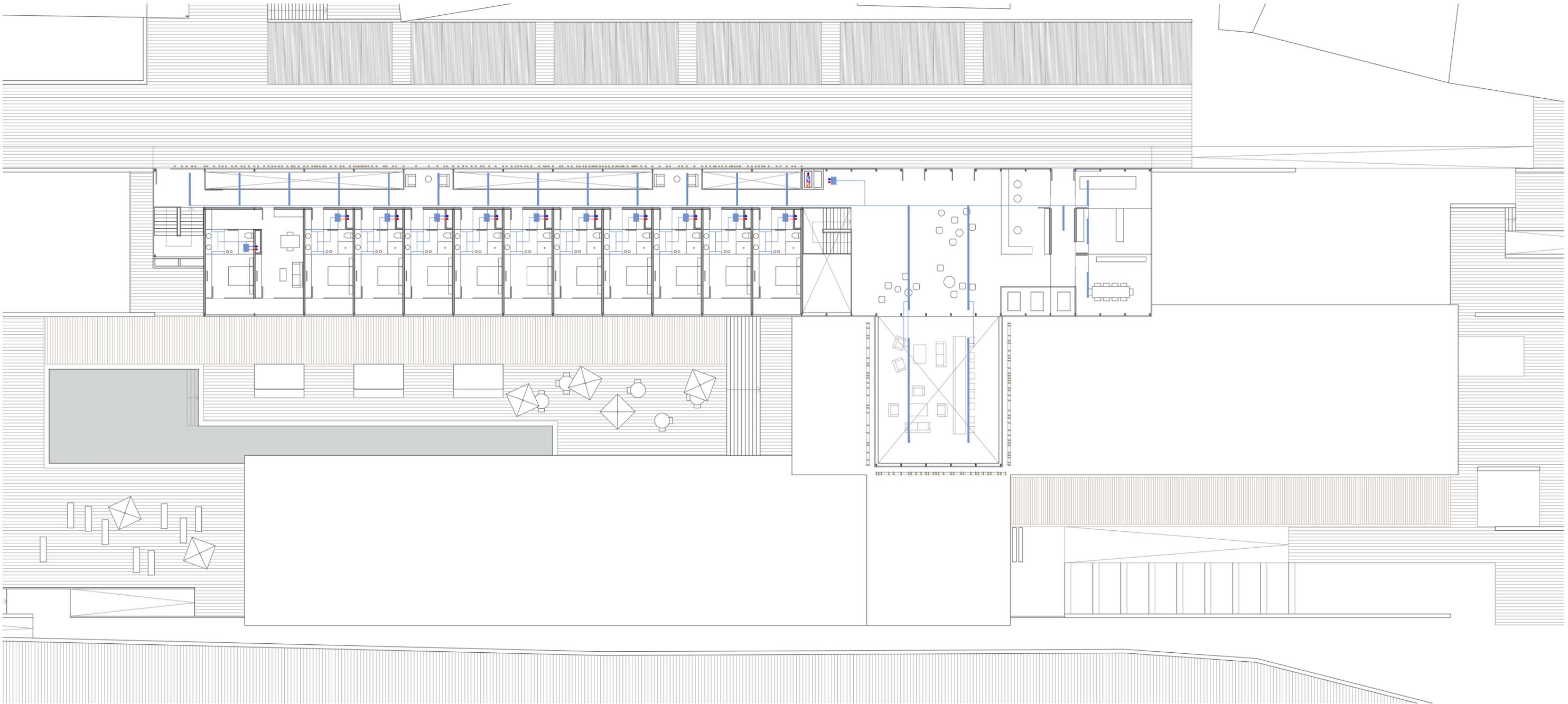
Esta rejilla está colocada por partida doble en cada habitación, concretamente en el falso techo del baño de cada una. Una rejilla da hacia la zona de la cama y la otra hacia la zona de la entrada y almacenamiento de la habitación.



Ventilación de cocinas

Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ellos debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.

Esto se resuelve colocando este extractor y el conducto de forma que la ventilación se produzca en la fachada norte de la pieza. Esto ocurre ya que, a pesar de que la caja de cocina tiene una altura menor que la pieza general que la alberga, esta sala está adosada a la fachada, con lo que no haría falta colocar esta instalación de extracción vista hacia la cubierta.



Leyenda:

Difusor lineal sistema VSD35 de la empresa TROX (3 ranuras)

Rejilla de impulsión y extracción de aire tipo AGS de la empresa TROX (oculta tras los listones de madera)

Montantes de impulsión y retorno de aire (en patinillos)

Unidad interior de climatización

Conductos de impulsión de aire en falsos techos

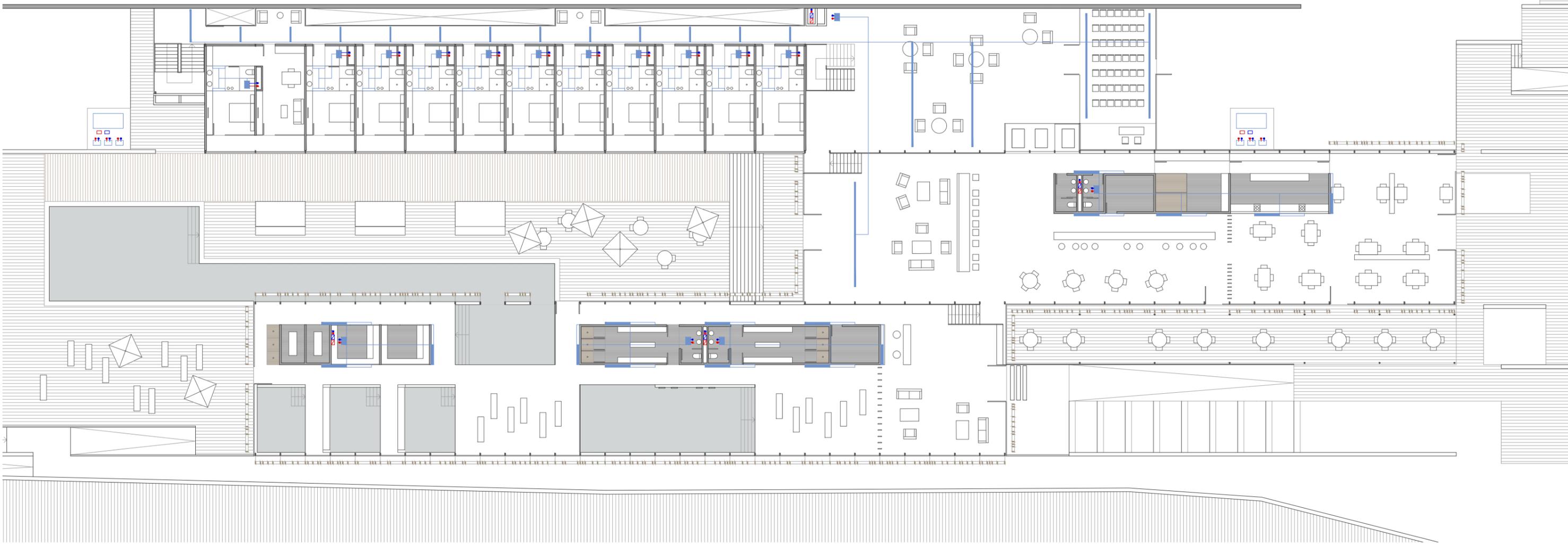
Rejilla de impulsión tipo AH de la empresa TROX

Unidad de tratamiento de aire (UTA)

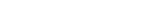
Conductos refrigerantes (impulsión y retorno de aire)

Unidad exterior de climatización

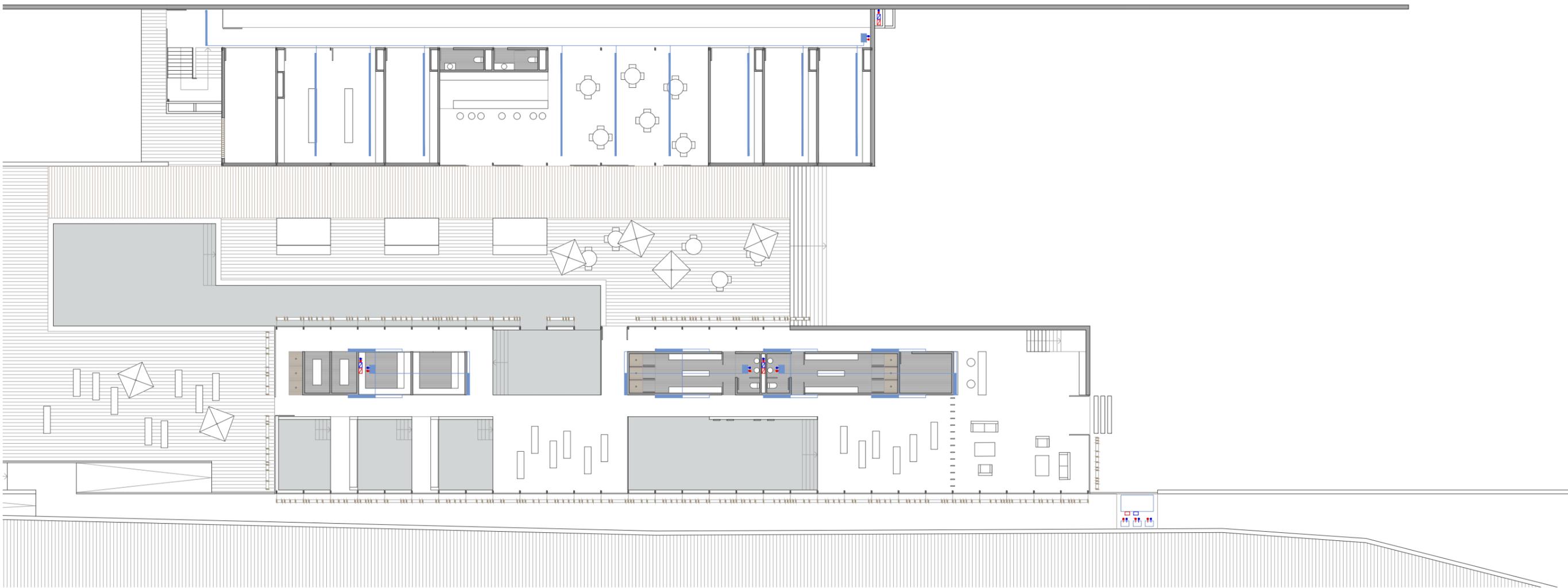




Leyenda:

- | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|--|
| 
Difusor lineal sistema VSD35 de la empresa TROX (3 ranuras) |  | 
Rejilla de impulsión y extracción de aire tipo AGS de la empresa TROX (oculta tras los listones de madera) |  | 
Montantes de impulsión y retorno de aire (en patinillos) | 
Unidad interior de climatización | 
Conductos de impulsión de aire en falsos techos |
| 
Rejilla de impulsión tipo AH de la empresa TROX |  | 
Unidad de tratamiento de aire (UTA) |  | 
Conductos refrigerantes (impulsión y retorno de aire) | 
Unidad exterior de climatización | |





Leyenda:

- 

Difusor lineal sistema VSD35 de la empresa TROX (3 ranuras)
- 
- 

Rejilla de impulsión y extracción de aire tipo AGS de la empresa TROX (oculta tras los listones de madera)
- 
- 

Montantes de impulsión y retorno de aire (en patinillos)
- 

Unidad interior de climatización
-

Conductos de impulsión de aire en falsos techos
- 

Rejilla de impulsión tipo AH de la empresa TROX
- 
- 

Unidad de tratamiento de aire (UTA)
- 
- 

Conductos refrigerantes (impulsión y retorno de aire)
- 

Unidad exterior de climatización



4.3.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Normativa aplicable

Código Técnico de la edificación. CTE DB SI. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.

Compartimentación en sectores de incendios

1. Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendios según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.
2. 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.
3. 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. 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.
4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentadas conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

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. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

- Cocinas según potencia instalada P: $20 < P < 30$ kW – Riesgo bajo.
- Salas de calderas con potencia útil nominal P: $70 < P < 200$ kW – Riesgo bajo.
- Local de contenedores de electricidad y de cuadros generales de distribución – Riesgo bajo.
- Centro de transformación – Riesgo bajo.
- Sala de grupo electrógeno – Riesgo bajo.

Espacios ocultos. Pasos de instalaciones

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 metros el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3, d2, BL-s3, d2 o mejor. La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

Sección SI2. Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas:

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos el 60% deben estar separados la distancia o en proyección horizontal que se indica en la figura, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano fachada.

2. Cubiertas:

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, ésta tendrá una resistencia al fuego REI, como mínimo, en una franja de 0.50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1.00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo el elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial.

Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0.60 m por encima del acabado de la cubierta. En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o edificios diferentes, la altura sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI60 será la que se indica en función de la distancia de la fachada, en proyección horizontal a la que éste cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

Sección SI3. Evacuación de ocupantes

1. Cálculo de la ocupación:

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien, cuando sea exigible una ocupación menos en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Ocupación:

- Zonas destinadas a espectadores sentados: 1 persona/asiento.
- Zonas destinadas a espectadores sin asiento: 0.5 m²/persona.
- Vestíbulos generales: 2 m²/persona.
- Zona de oficinas: 10 m²/persona.
- Salas de lectura, bibliotecas: 2 m²/persona.
- Gimnasios (con aparatos): 5 m²/persona.
- Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.: 1,5 m²/persona.
- Vestuarios: 3 m²/persona.
- Servicio de bares: 10m²/persona.
- Aseos: 3m²/persona.

2. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación:

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas. El trazado de los recorridos de evacuación más desfavorables y sus respectivas longitudes se define en los planos adjuntos.

- Recorridos de evacuación:

No superiores a 25 m desde cualquier origen de evacuación hasta un punto, desde el cual existan dos recorridos alternativos no superiores a 50 m hasta una zona segura o un espacio exterior seguro; ya que se trata de recintos que disponen de más de una salida de planta.

- Puertas situadas en recorridos de evacuación:

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

Prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso residencial, vivienda o de 100 personas en los demás casos.

Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que éste situada.

Por ello, en nuestro caso todas las puertas abrirán en el sentido de la evacuación y estarán señalizadas con su correspondiente iluminación de emergencia.

- Evacuación de personas con discapacidad:

En los edificios de uso pública concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

Una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción. Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas. Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

Sección S14. Instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos de instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. Atendiendo a las condiciones establecidas en dicha tabla, necesitaremos:

En general:

- Extintores portátiles. Uno de eficacia 21A – 113B, a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- Ascensor de emergencia, en las plantas cuya altura de evacuación sea superior a 28m.
- Bocas de incendio en zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección S11, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas.
- Luminarias de emergencia. Colocación en todos los recorridos de evacuación para garantizar una iluminación mínima de 1 lux a nivel de suelo. Iluminación de 5 luxes donde se dispongan los equipos de protección y cuadros eléctricos.

Residencial Público:

- Bocas de incendio si la superficie construida excede de 2000 m².
- Sistema de detección y de alarma de incendio si la superficie construida excede de 500 m².

Elementos de protección contra incendios

Señal salida de emergencia



Señal recorrido de evacuación



Extintor portátil

Alarma de incendio



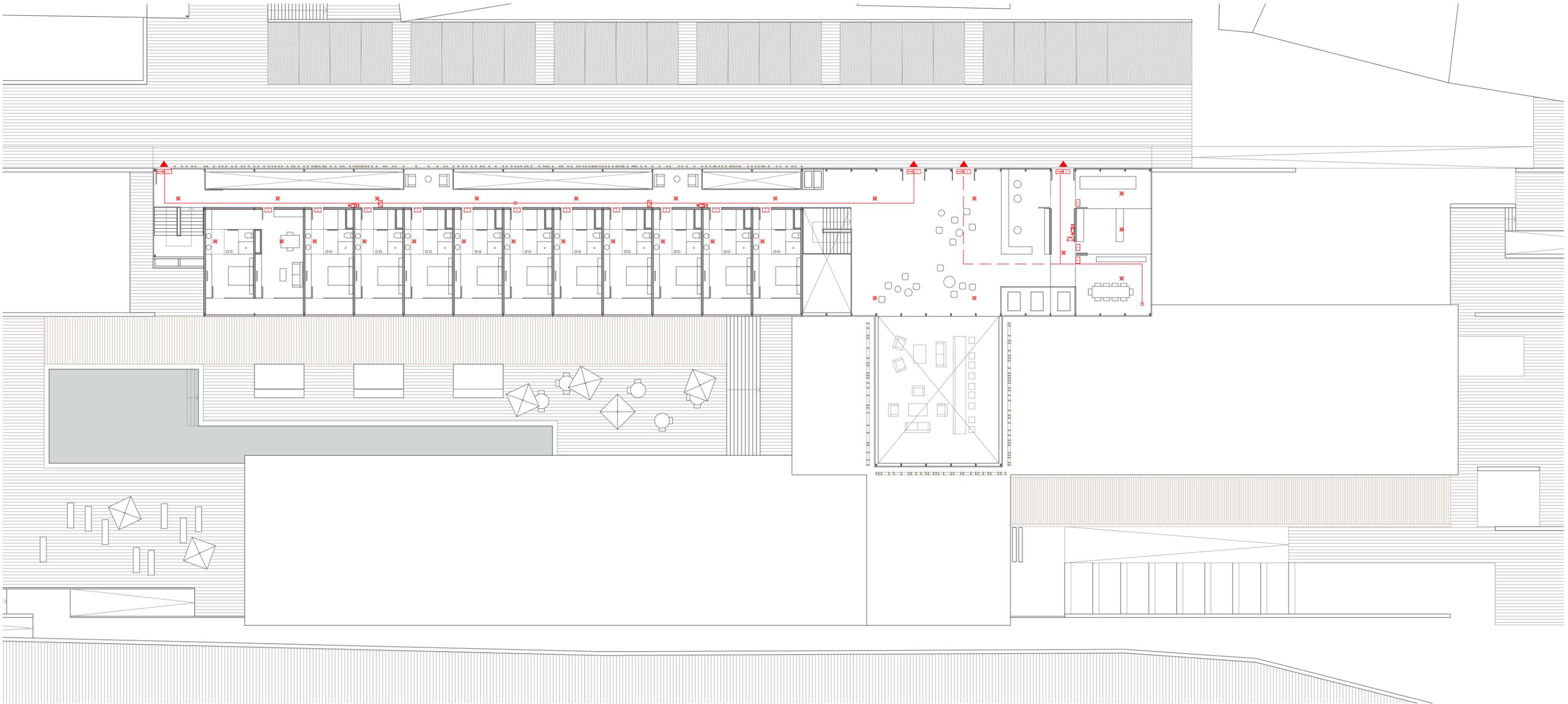
Pulsador de alarma

Detector de humos



Boca de incendio equipada

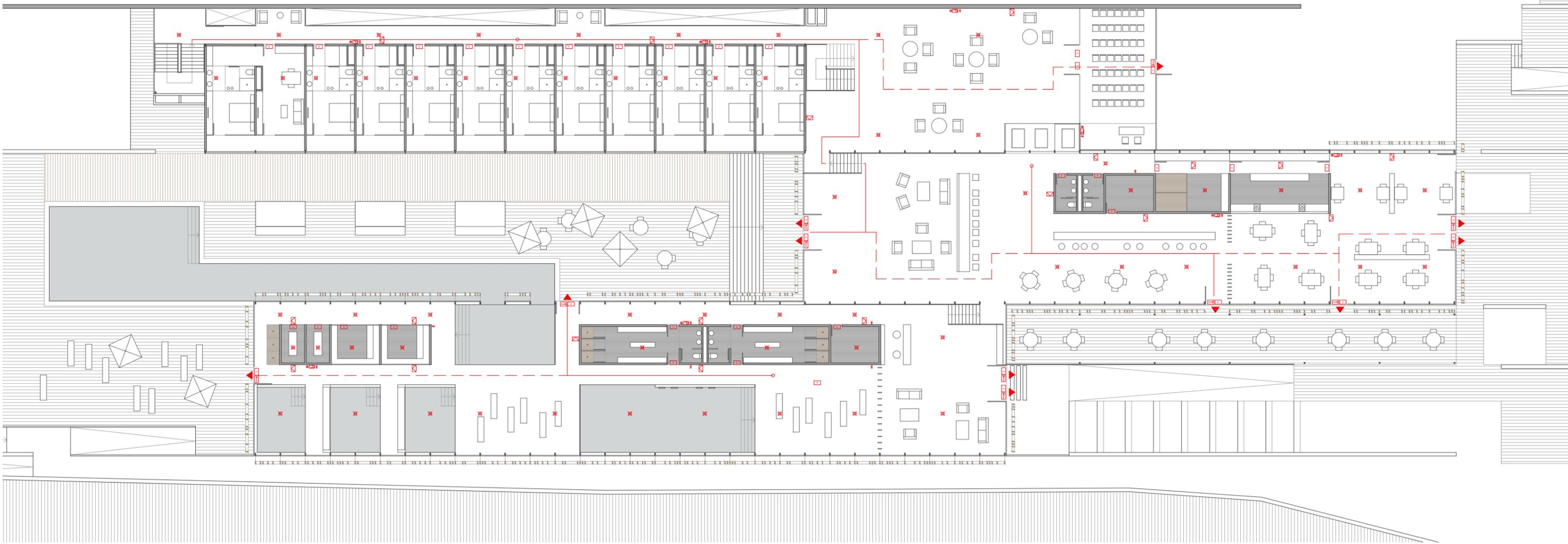




Leyenda:

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  Inicio de recorrido de evacuación |  Recorrido de evacuación |  Extintor 21A - 113B |  Señal salida de emergencia |
|  Detector de humos |  Recorrido alternativo de evacuación |  Señal recorrido de evacuación |  Luz de salida de emergencia |
|  Pulsador alarma |  Boca de incendio equipada (BIES) |  Salida del edificio | |

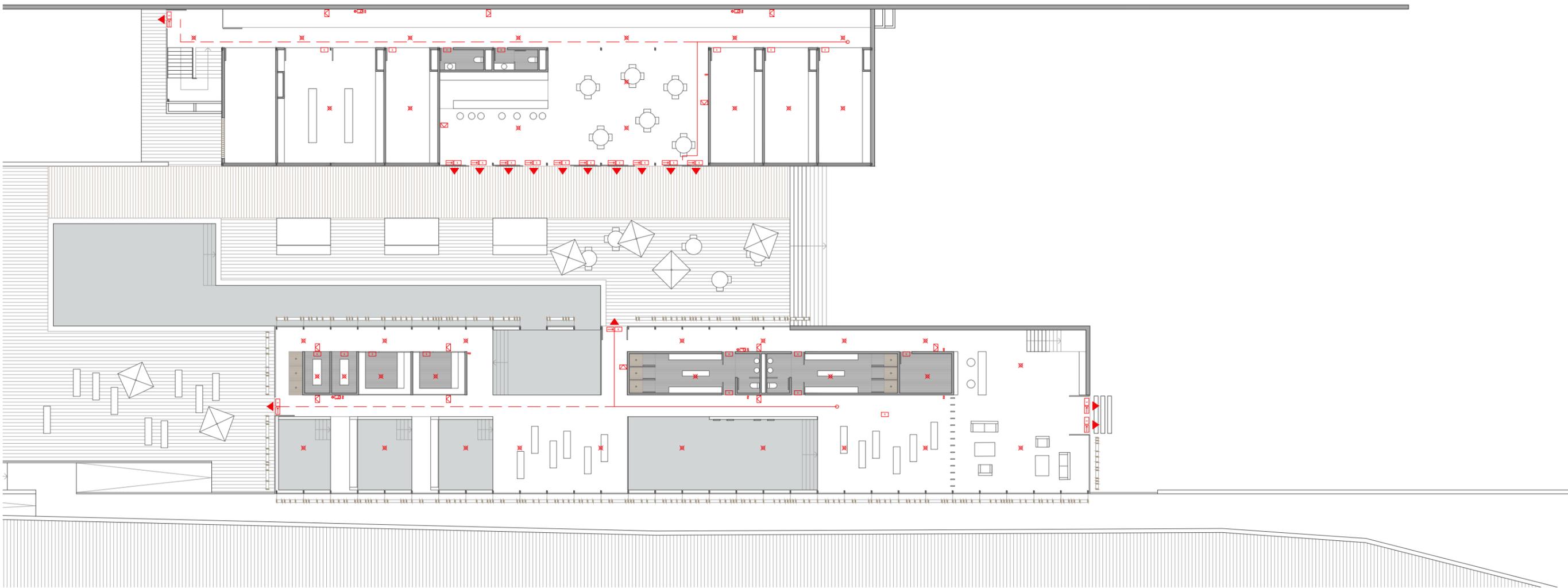




Legenda:

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  Inicio de recorrido de evacuación |  Recorrido de evacuación |  Extintor 21A - 113B |  Señal salida de emergencia |
|  Detector de humos |  Recorrido alternativo de evacuación |  Señal recorrido de evacuación |  Luz de salida de emergencia |
|  Pulsador alarma |  Boca de incendio equipada (BIES) |  Salida del edificio | |





Leyenda:

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  Inicio de recorrido de evacuación |  Recorrido de evacuación |  Extintor 21A - 113B |  Señal salida de emergencia |
|  Detector de humos |  Recorrido alternativo de evacuación |  Señal recorrido de evacuación |  Luz de salida de emergencia |
|  Pulsador alarma |  Boca de incendio equipada (BIES) |  Salida del edificio | |



4.3.4. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

Normativa aplicable

CTE DB HS.
RITE.

Exigencias básicas de suministro de agua

1. Suministro de agua fría.

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto estará compuesta por:

- Acometida: Tubería que enlaza la instalación general interior del inmueble con la tubería de la red de distribución general. La acometida se realiza en polietileno sanitario.

- Llave de corte general: Servirá para interrumpir el suministro del edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona común accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

- Filtro de 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 de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

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

- Montantes: Deben discurrir por zonas de uso común. Deben ir alojados en recientes 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 tareas de mantenimiento.

- Derivación individual: Conectará la derivación particular o una de sus ramificaciones con el aparato correspondiente. Cada aparato llevará su llave de paso independiente de la llave de entrada en cada zona húmeda.

- Derivación particular: En cada derivación individual a los locales húmedos colocará llave de paso con el fin de posibilitar la independencia de dichas zonas.

- Separaciones respecto de otras instalaciones: El tendido de las tuberías de agua fría debe realizarse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor, y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo paño vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo del agua caliente. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

2. Suministro de agua caliente.

El suministro de agua caliente por todo el complejo va a ser de carácter generalizado. Se dispondrá de un equipo de energía geotérmica en el cuarto de bombas de agua que calentará el agua a través del calor del subsuelo y la conducirá hasta un acumulador para cuando haya demanda de agua. Este sistema intenta aprovechar los recursos energéticos naturales sin dañar al medio ambiente.

Tanto la red de agua caliente como la red de agua fría irán desde el cuarto de bombas, situado en la planta baja de la pieza de habitaciones, hasta las piezas de restaurante y spa por el suelo enterrado con pavimento registrable cada cierta distancia. En el caso de las habitaciones y recepción y administración, al encontrarse el cuarto de bombas en su planta baja, la red se desarrollará por los patinillos generales del edificio.

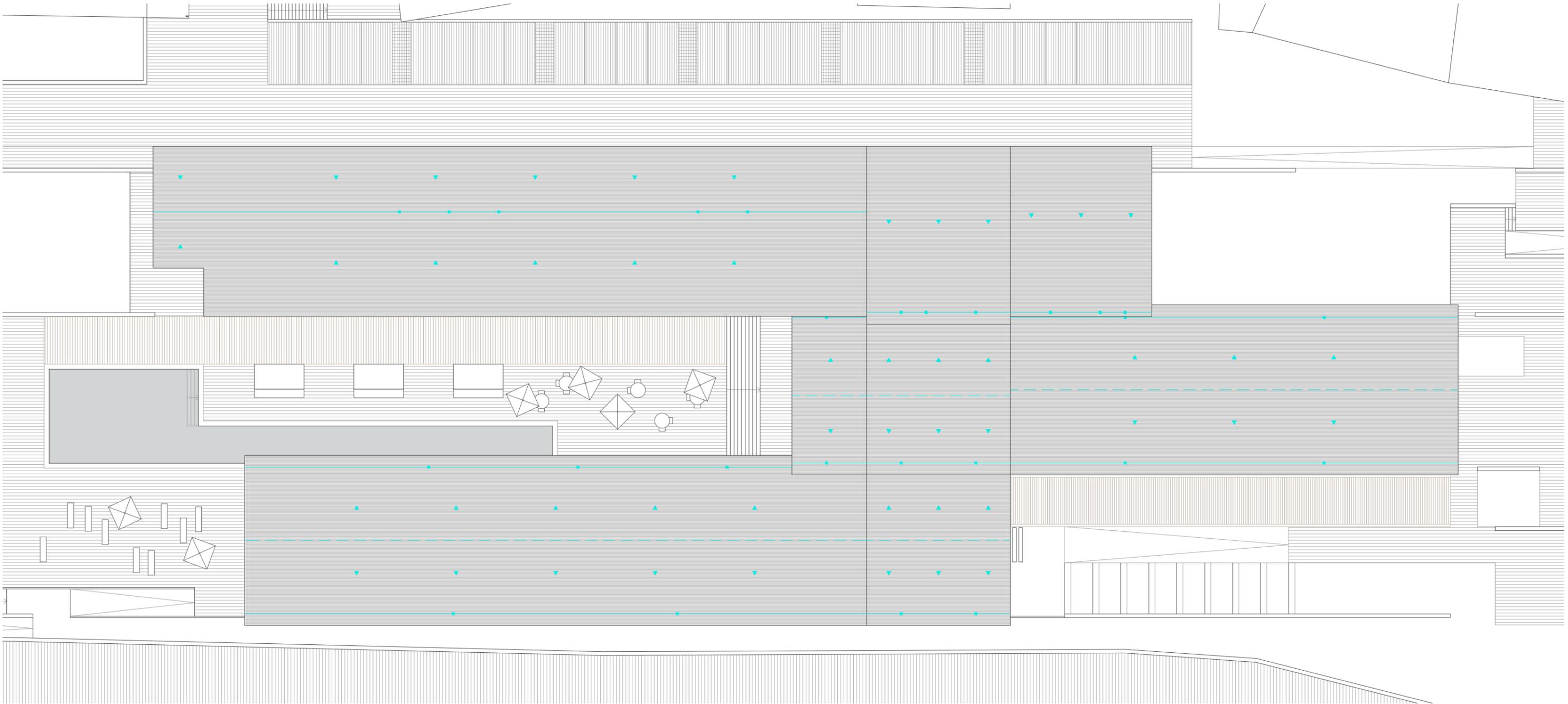
3. Saneamiento.

El complejo del hotel spa está dividido en diferentes cubiertas, concretamente ocho diferentes. Todas ellas se resuelven con cubierta ajardinada plana, por lo que la pendiente de las mismas es la mínima necesaria para el transporte de las aguas pluviales sobre la lámina impermeable. El sistema, por tanto, consiste en la colocación de sumideros en la misma línea, y se llega a ellos mediante un canalón. En todas las cubiertas están los sumideros en los extremos de las mismas (adosados a la estructura y así poder disimularlos), menos en la cubierta de la zona de habitaciones que los tiene en la misma vertical que las bajantes.

En cuanto a las aguas residuales, en las piezas del spa y el restaurante el agua se evacuará por debajo del forjado sanitario tipo Cáviti hasta una red general en la parte delantera del hotel que irá enterrada con pavimento registrable y con sistema de arquetas en cada encuentro. En las habitaciones se dispondrá de un patinillo en cada habitación, de modo que las bajantes de cada una se unirán en un sólo ramal en el falso techo de planta baja que acabará en una arqueta y uniéndose a esa red general. Cada aparato dispondrá de cierre hidráulico.

4. Esquemas de los distintos sistemas empleados.

Se reserva un cuarto en la planta baja de la pieza de habitaciones donde se situarán todos los sistemas tanto de agua fría como de agua caliente y suministro de las bocas de incendio. El suministro de agua fría, dada la demanda y la presión de entrada, se realiza en directo de la red. Se cuenta con una estación de bombeo, con aljibe y calderín para la red de agua de las bocas de incendio que funcionará cuando sea necesario. Asimismo un equipo de energía geotérmica para el calentamiento del agua caliente compuesto por una bomba de calor, un vaso de expansión y un acumulador.



Leyenda:

AGUA FRÍA Y ACS

- Conducción ACS
- Conducción Agua Fría
- Montante ACS
- Montante Agua Fría
- ⊗ Llaves sector húmedo
- ⊕ Llaves individuales
- Equipo geotérmico
- Equipo de bombeo de agua

AGUAS RESIDUALES

- Colector aguas residuales
- Montante aguas residuales
- Arqueta aguas residuales
- ⊕ Bote sifónico

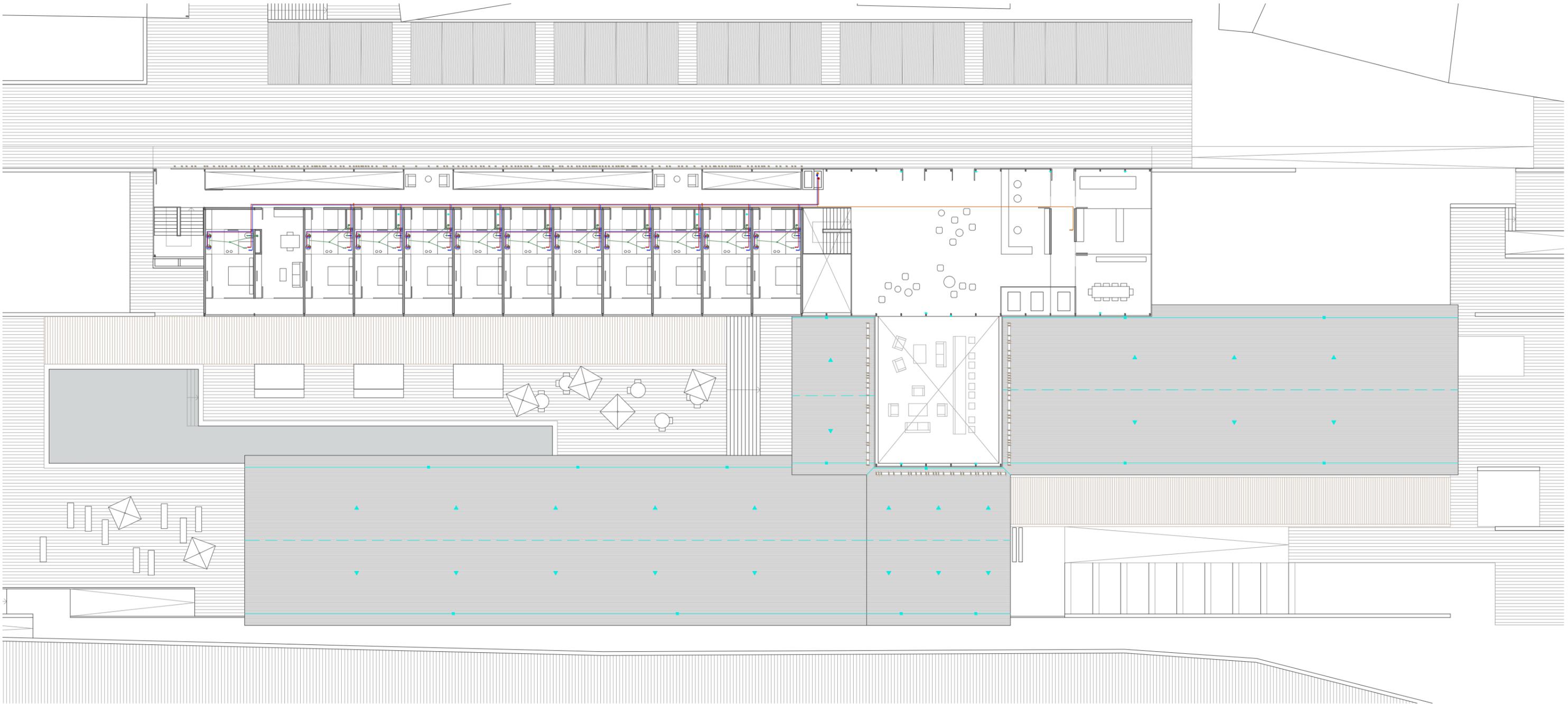
AGUAS PLUVIALES

- Sumidero aguas pluviales
- Bajante aguas pluviales
- Arqueta aguas pluviales
- Canalón de cubierta
- - - Limatesas de cubierta
- ▶ Tendencia de las aguas pluviales en cubierta

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Bajante para Bocas de incendio (BIES)
- ⊗ Suministro Bocas de incendio (BIES)
- Conducción para Bocas de incendio (BIES)





Legenda:

AGUA FRÍA Y ACS

- Conducción ACS
- Conducción Agua Fría
- Montante ACS
- Montante Agua Fría
- ⊗ Llaves sector húmedo
- ⊕ Llaves individuales
- Equipo geotérmico
- Equipo de bombeo de agua

AGUAS RESIDUALES

- Colector aguas residuales
- Montante aguas residuales
- Arqueta aguas residuales
- Bote sifónico

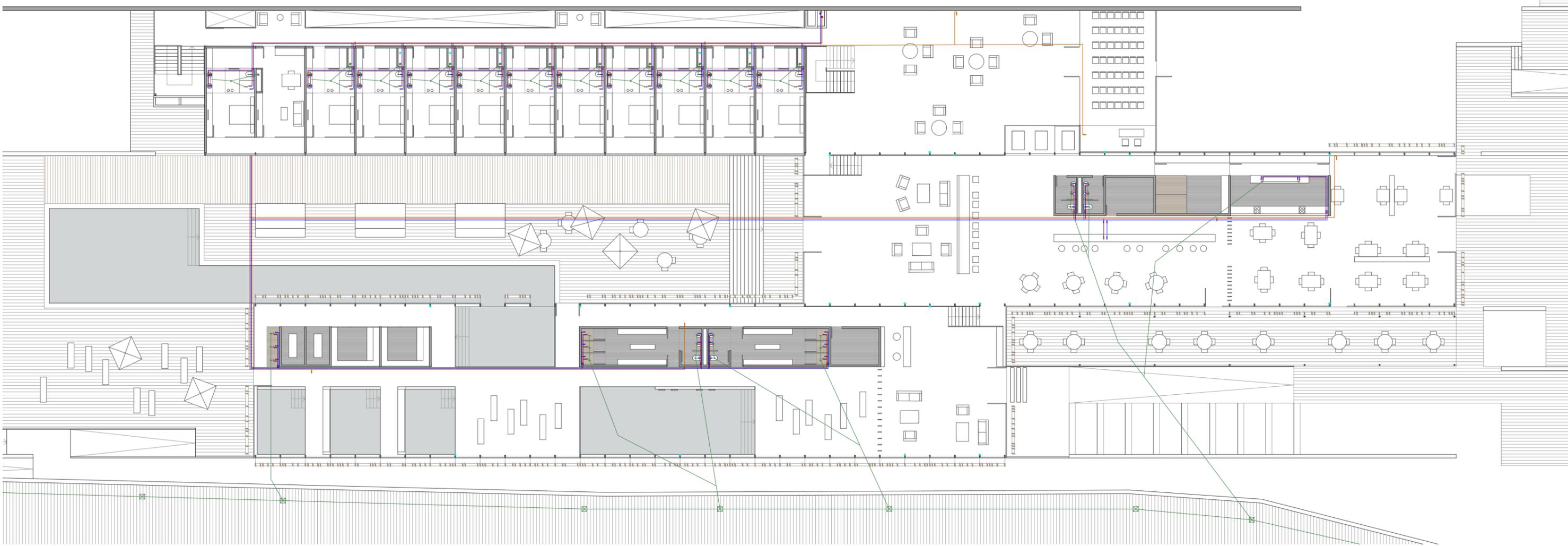
AGUAS PLUVIALES

- Sumidero aguas pluviales
- Bajante aguas pluviales
- Arqueta aguas pluviales
- Canalón de cubierta
- - - Limatesas de cubierta
- ▶ Tendencia de las aguas pluviales en cubierta

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Bajante para Bocas de incendio (BIES)
- ⊗ Suministro Bocas de incendio (BIES)
- Conducción para Bocas de incendio (BIES)





Legenda:

AGUA FRÍA Y ACS

- Conducción ACS
- Conducción Agua Fría
- Montante ACS
- Montante Agua Fría
- ⊕ Llaves sector húmedo
- ⊕ Llaves individuales
- Equipo geotérmico
- Equipo de bombeo de agua

AGUAS RESIDUALES

- Colector aguas residuales
- Montante aguas residuales
- Arqueta aguas residuales
- Bote sifónico

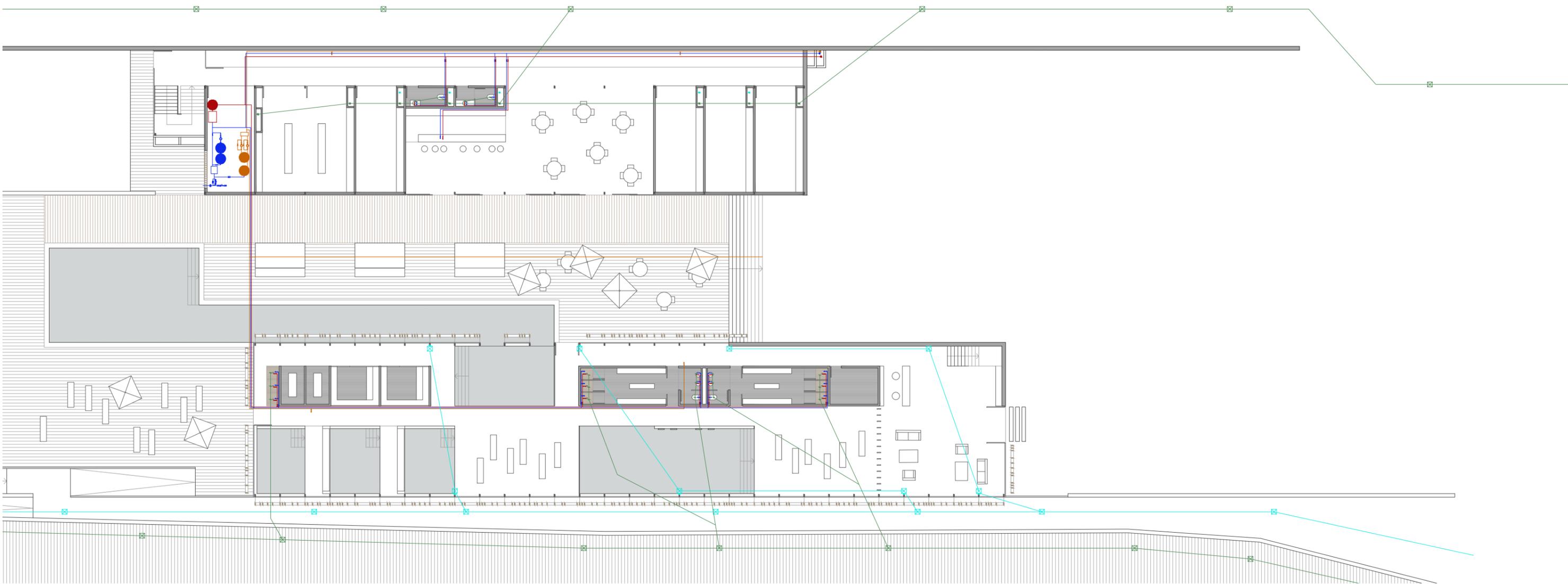
AGUAS PLUVIALES

- Sumidero aguas pluviales
- Bajante aguas pluviales
- Arqueta aguas pluviales
- Canalón de cubierta
- Limatesas de cubierta
- ▶ Tendencia de las aguas pluviales en cubierta

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Bajante para Bocas de incendio (BIES)
- Suministro Bocas de incendio (BIES)
- Conducción para Bocas de incendio (BIES)





Legenda:

AGUA FRÍA Y ACS

- Conducción ACS
- Conducción Agua Fría
- Montante ACS
- Montante Agua Fría
- ⊗ Llaves sector húmedo
- ⊕ Llaves individuales
- Equipo geotérmico
- Equipo de bombeo de agua

AGUAS RESIDUALES

- Colector aguas residuales
- Montante aguas residuales
- Arqueta aguas residuales
- ⊕ Bote sifónico

AGUAS PLUVIALES

- Sumidero aguas pluviales
- Bajante aguas pluviales
- Arqueta aguas pluviales
- Canalón de cubierta
- Limatesas de cubierta
- ▶ Tendencia de las aguas pluviales en cubierta

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Bajante para Bocas de incendio (BIES)
- ⊗ Suministro Bocas de incendio (BIES)
- Conducción para Bocas de incendio (BIES)



4.3.5. ACCESIBILIDAD

Normativa aplicable

Código Técnico de la Edificación CTE DB SUA. Documento Básico de Seguridad de Utilización.

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Condiciones de accesibilidad

5. Sección SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso residencial, sanitario, docente, comercial, administrativo y pública concurrencia, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2. en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento. Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1 y tabla 1.2.

1.2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Con el fin de limitar el riesgo de caídas, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- 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°.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas interiores 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:

- En zonas de uso restringido.
- En las zonas comunes de los edificios de uso residencial vivienda.
- En los accesos y en las salidas de los edificios.
- En el acceso a un estrado o un escenario.

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

1.3 DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caídas, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm.

Características barreras de protección:

1. Altura

Las barreras de protección tendrán como mínimo, una altura de 0.90 m. cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6m. 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.

2. Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3. Características constructivas

En cualquier zona los edificios de pública concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo, o sobre la línea de inclinación de una escalera, no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm. de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm. de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de cm.

1.4 ESCALERAS

1. Escaleras de uso general.

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. No se admite bocel.

2. Tramos.

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 de apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que pueda salvar un tramo así, como siempre que no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera y 3.20 m. en los demás casos. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será como mínimo la indicada en la tabla 4.1.

3. Mesetas.

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. 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 anexo SI A del DB SI.

1.5 PASAMANOS

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 de ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 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.

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 de ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 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.

2. Sección SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamientos.

2.1 IMPACTOS

1. Impacto con elementos fijos.

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 de 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 la altura comprendida entre 15 cm y 2.20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgos de impacto. Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menos 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.

2. Sección SUA 9: Accesibilidad.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios con discapacidad se cumplirán las condiciones de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

3.1 CONDICIONES FUNCIONALES

1. Accesibilidad en el exterior del edificio.

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio.

2. Accesibilidad entre plantas del edificio.

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 sillas de ruedas dispondrán de 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. Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

3. Accesibilidad en las plantas del edificio.

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 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, punto de atención accesibles, etc.

3.2 DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

1. Accesibilidad en el exterior del edificio.

Los establecimientos de uso residencial público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1.

2. Plazas de aparcamiento accesibles.

Los edificios de uso no residencial con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contarán con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- En uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

3. Plazas reservadas.

Los espacios con asientos fijos para el público tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc. dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.

b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción. Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

4. Servicios higiénicos accesibles.

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

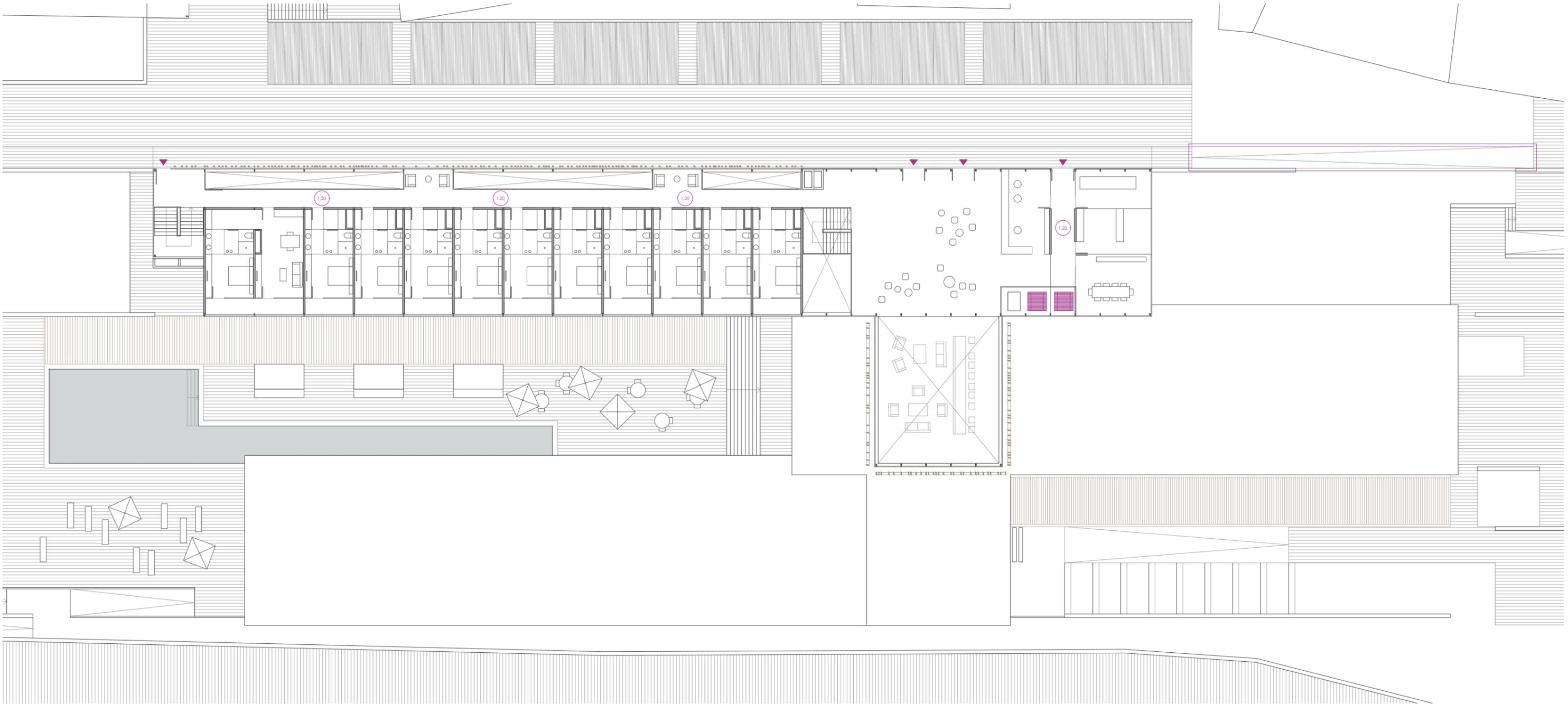
b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos de una cabina accesible.

5. Mobiliario fijo.

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

6. Mecanismos.

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.



Legenda:

-  Baño adaptado
-  Rampa adaptada
-  Zonas de paso adaptadas
-  Accesos a los edificios
-  Ascensor adaptado

ACCESOS

Los accesos a pie al complejo se producen en dos puntos. En el acceso por la parcela vacía que está al Oeste existe una bajada mediante varias plataformas conectadas por escaleras y a su vez una pieza adosada al testero del solar donde se ubica el ascensor de bajada al paseo general de llegada. En el acceso Este sólo se colocaría una bajada mediante escaleras.

CIRCULACIONES VERTICALES

En el momento del acceso al hotel, se entra a la pieza de habitaciones. Para bajar a la planta siguiente de habitaciones se puede realizar mediante dos escaleras (una en recepción y otra en el extremo Oeste) y a su vez se plantean dos ascensores, uno de los cuales es adaptado de 1,4 metros de diámetro. Para el ascensor de servicio, será adaptado para la bajada de la carga y descarga a la cocina y restaurante.

CIRCULACIONES ENTRE NIVELES

Todos los niveles están conectados entre sí bien mediante ascensores o bien con rampas de entre 10% y 12%. Entre el nivel de cafetería y el del spa se tendría que salir al exterior para bajar a través de la rampa.

CIRCULACIONES ADAPTADAS

- Rampa con pendientes entre el 10% y el 12%.
- Espacios de maniobra mayores de 1,5 metros.
- Puertas que varían entre 1,20 y 1,50 metros de anchura.
- Corredores de 1,6 metros de anchura.

ADAPTACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS

En el caso de las zonas húmedas del proyecto, las de las piezas de restaurante y de spa, los baños tienen anchuras de paso adaptadas para minusválidos. Se inscribe una circunferencia de 1,5 metros de diámetro, y la altura de los interruptores entre 0,70 y 1 metro con piloto.

ADAPTACIÓN DE LA HABITACIÓN

Las habitaciones, en este caso, no estarían adaptadas para minusválidos, aunque en ese supuesto se podría utilizar la habitación tipo suite para esa situación.





Leyenda:

-  Baño adaptado
-  Rampa adaptada
-  Zonas de paso adaptadas
-  Accesos a los edificios
-  Ascensor adaptado

ACCESOS

Los accesos a pie al complejo se producen en dos puntos. En el acceso por la parcela vacía que está al Oeste existe una bajada mediante varias plataformas conectadas por escaleras y a su vez una pieza adosada al testero del solar donde se ubica el ascensor de bajada al paseo general de llegada. En el acceso Este sólo se colocaría una bajada mediante escaleras.

CIRCULACIONES VERTICALES

En el momento del acceso al hotel, se entra a la pieza de habitaciones. Para bajar a la planta siguiente de habitaciones se puede realizar mediante dos escaleras (una en recepción y otra en el extremo Oeste) y a su vez se plantean dos ascensores, uno de los cuales es adaptado de 1,4 metros de diámetro. Para el ascensor de servicio, será adaptado para la bajada de la carga y descarga a la cocina y restaurante.

CIRCULACIONES ENTRE NIVELES

Todos los niveles están conectados entre sí bien mediante ascensores o bien con rampas de entre 10% y 12%. Entre el nivel de cafetería y el del spa se tendría que salir al exterior para bajar a través de la rampa.

CIRCULACIONES ADAPTADAS

- Rampa con pendientes entre el 10% y el 12%.
- Espacios de maniobra mayores de 1,5 metros.
- Puertas que varían entre 1,20 y 1,50 metros de anchura.
- Corredores de 1,6 metros de anchura.

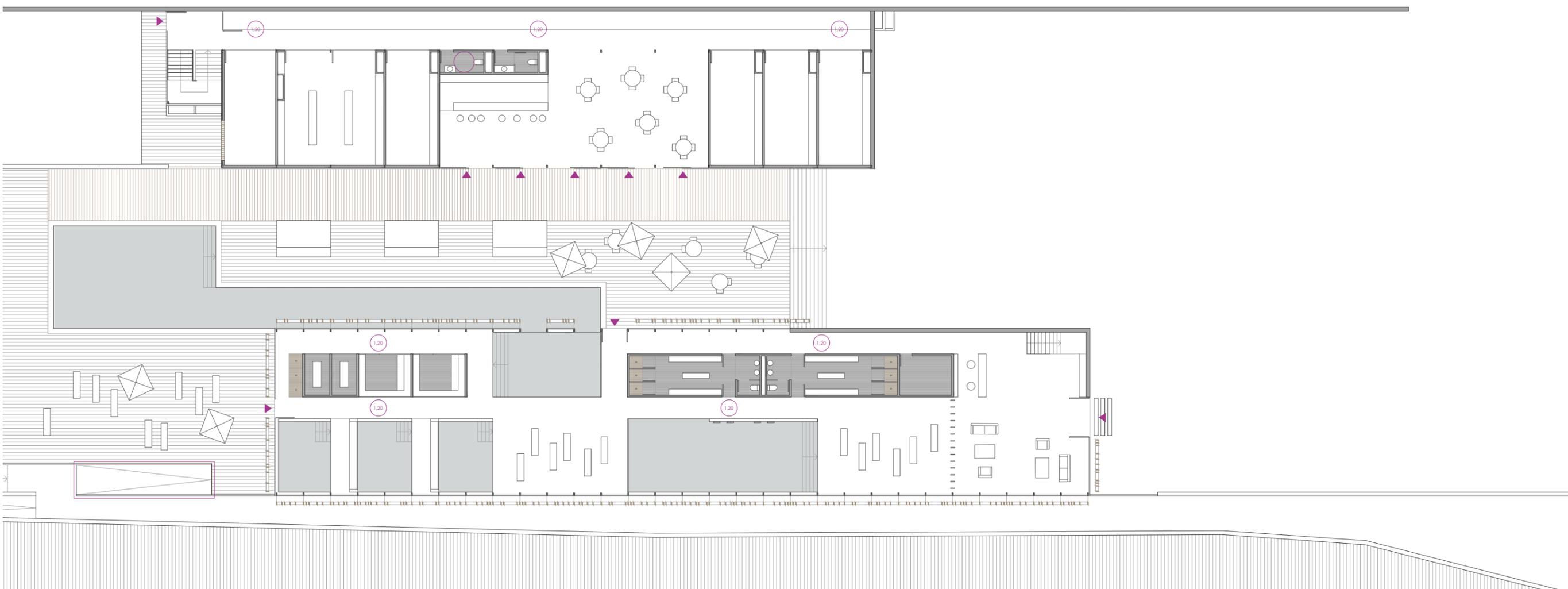
ADAPTACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS

En el caso de las zonas húmedas del proyecto, las de las piezas de restaurante y de spa, los baños tienen anchuras de paso adaptadas para minusválidos. Se inscribe una circunferencia de 1,5 metros de diámetro, y la altura de los interruptores entre 0,70 y 1 metro con piloto.

ADAPTACIÓN DE LA HABITACIÓN

Las habitaciones, en este caso, no estarían adaptadas para minusválidos, aunque en ese supuesto se podría utilizar la habitación tipo suite para esa situación.





Leyenda:

-  Baño adaptado
-  Rampa adaptada
-  Zonas de paso adaptadas
-  Accesos a los edificios
-  Ascensor adaptado

ACCESOS

Los accesos a pie al complejo se producen en dos puntos. En el acceso por la parcela vacía que está al Oeste existe una bajada mediante varias plataformas conectadas por escaleras y a su vez una pieza adosada al testero del solar donde se ubica el ascensor de bajada al paseo general de llegada. En el acceso Este sólo se colocaría una bajada mediante escaleras.

CIRCULACIONES VERTICALES

En el momento del acceso al hotel, se entra a la pieza de habitaciones. Para bajar a la planta siguiente de habitaciones se puede realizar mediante dos escaleras (una en recepción y otra en el extremo Oeste) y a su vez se plantean dos ascensores, uno de los cuales es adaptado de 1,4 metros de diámetro. Para el ascensor de servicio, será adaptado para la bajada de la carga y descarga a la cocina y restaurante.

CIRCULACIONES ENTRE NIVELES

Todos los niveles están conectados entre sí bien mediante ascensores o bien con rampas de entre 10% y 12%. Entre el nivel de cafetería y el del spa se tendría que salir al exterior para bajar a través de la rampa.

CIRCULACIONES ADAPTADAS

- Rampa con pendientes entre el 10% y el 12%.
- Espacios de maniobra mayores de 1,5 metros.
- Puertas que varían entre 1,20 y 1,50 metros de anchura.
- Corredores de 1,6 metros de anchura.

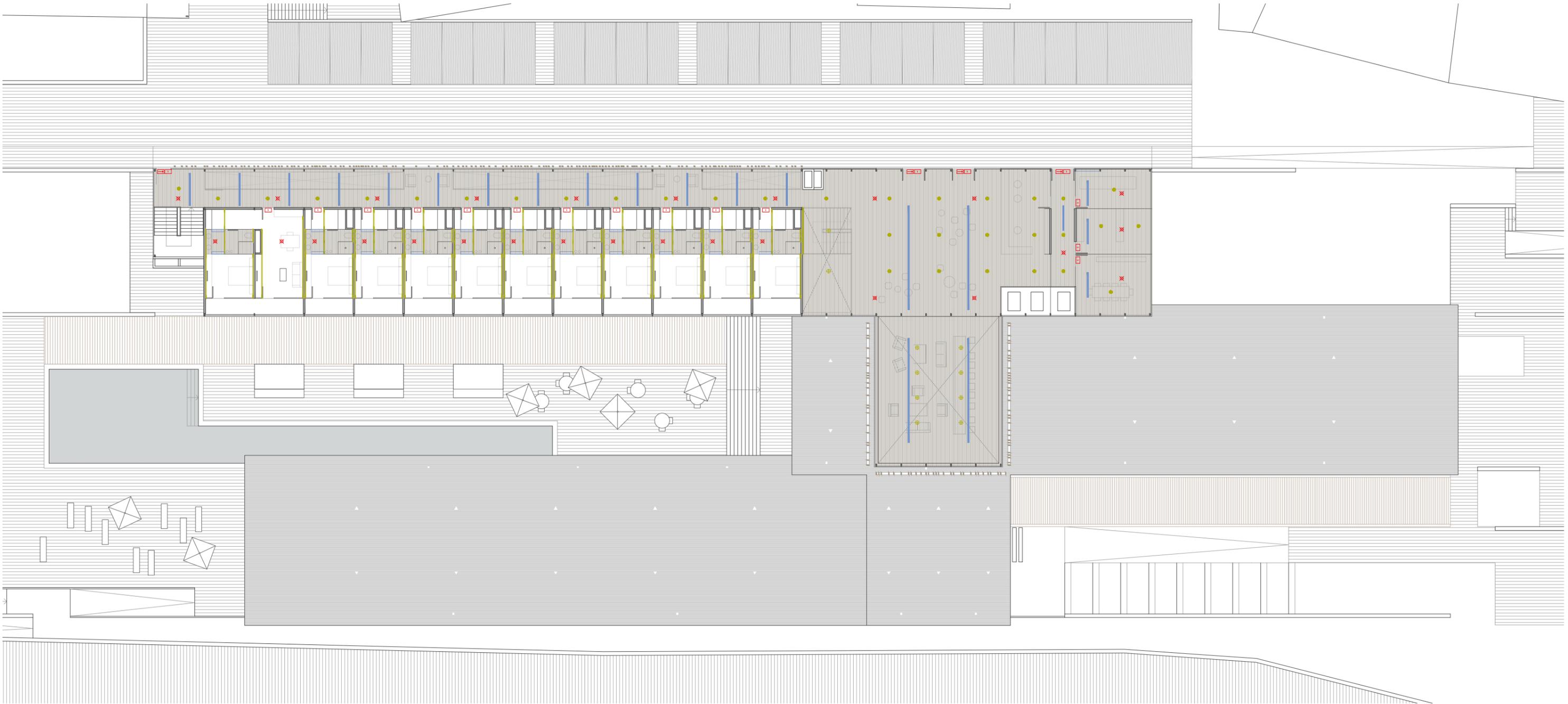
ADAPTACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS

En el caso de las zonas húmedas del proyecto, las de las piezas de restaurante y de spa, los baños tienen anchuras de paso adaptadas para minusválidos. Se inscribe una circunferencia de 1,5 metros de diámetro, y la altura de los interruptores entre 0,70 y 1 metro con piloto.

ADAPTACIÓN DE LA HABITACIÓN

Las habitaciones, en este caso, no estarían adaptadas para minusválidos, aunque en ese supuesto se podría utilizar la habitación tipo suite para esa situación.





Leyenda:

ILUMINACIÓN

-  Luz lineal iGuzzini empotrable.
-  Luz lineal iGuzzini en superficie.
-  Luz lineal Artemide Smart Ceiling.
-  Luz empotrable iGuzzini sistema Easy FL circular.
-  Luminaria de suspensión Santa&Cole.
-  Luminaria de suspensión iGuzzini.

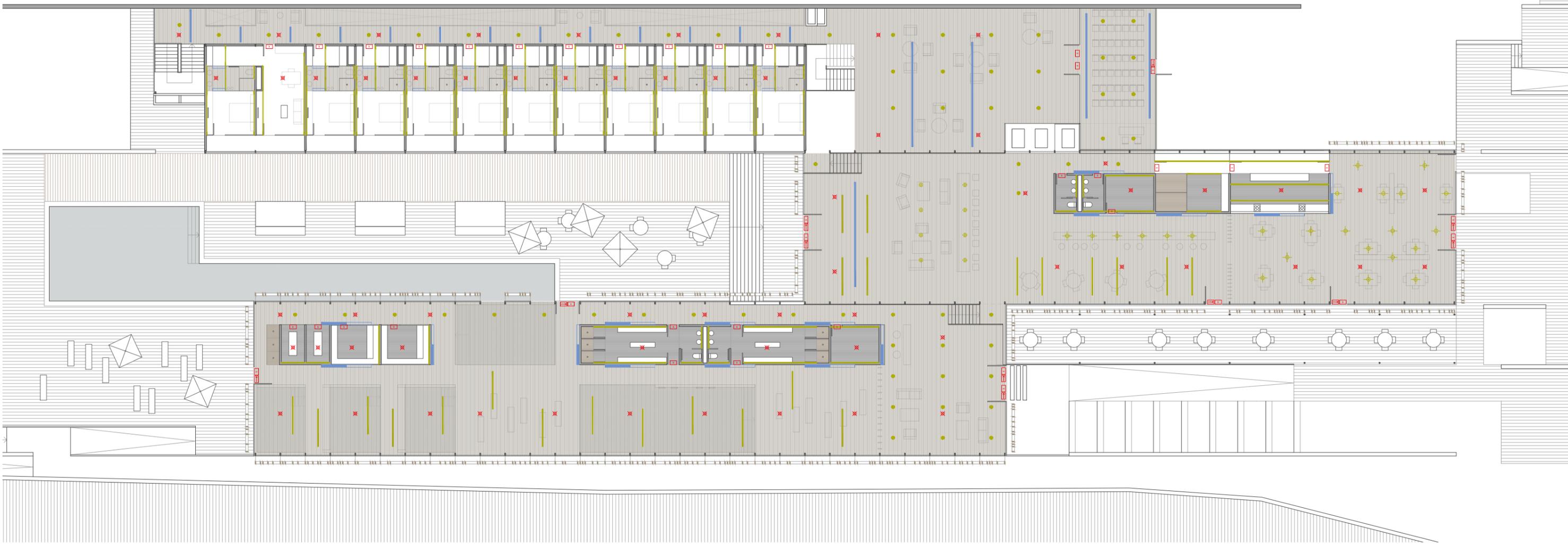
CLIMATIZACIÓN

-  Difusor lineal sistema VSD35 de la empresa TROX.
-  Rejilla de impulsión tipo AH de la empresa TROX.
-  Rejilla de impulsión y extracción de aire tipo AGS de la empresa TROX.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-  Señal salida de emergencia
-  Detector de humos
-  Luz de salida de emergencia





Legenda:

ILUMINACIÓN

-  Luz lineal iGuzzini empotrable.
-  Luz lineal iGuzzini en superficie.
-  Luz lineal Artemide Smart Ceiling.
-  Luz empotrable iGuzzini sistema Easy FL circular.
-  Luminaria de suspensión Santa&Cole.
-  Luminaria de suspensión iGuzzini.

CLIMATIZACIÓN

-  Difusor lineal sistema VSD35 de la empresa TROX.
-  Rejilla de impulsión tipo AH de la empresa TROX.
-  Rejilla de impulsión y extracción de aire tipo AGS de la empresa TROX.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-  Señal salida de emergencia
-  Detector de humos
-  Luz de salida de emergencia





Leyenda:

ILUMINACIÓN

-  Luz lineal iGuzzini empotrable.
-  Luz lineal iGuzzini en superficie.
-  Luz lineal Artemide Smart Ceiling.
-  Luz empotrable iGuzzini sistema Easy FL circular.
-  Luminaria de suspensión Santa&Cole.
-  Luminaria de suspensión iGuzzini.

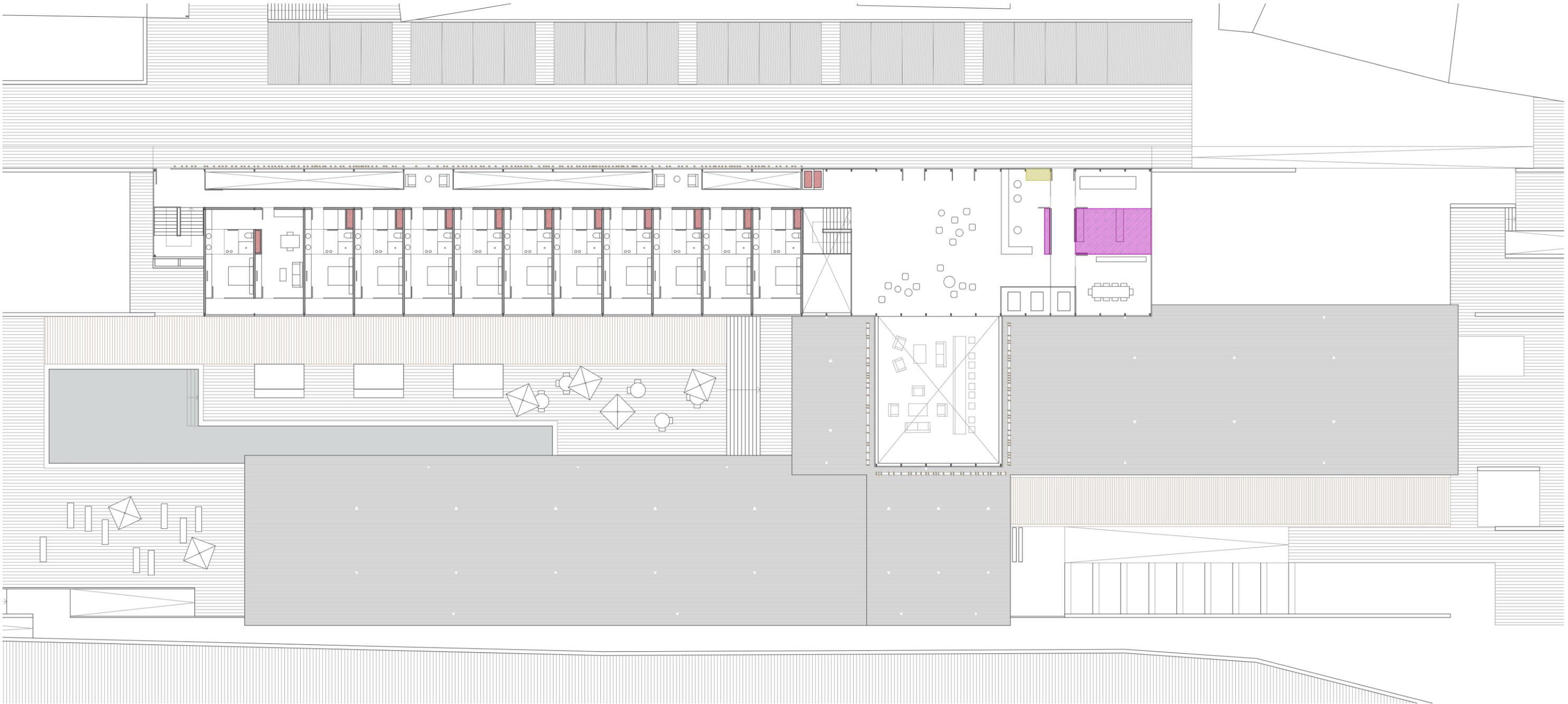
CLIMATIZACIÓN

-  Difusor lineal sistema VSD35 de la empresa TROX.
-  Rejilla de impulsión tipo AH de la empresa TROX.
-  Rejilla de impulsión y extracción de aire tipo AGS de la empresa TROX.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-  Señal salida de emergencia
-  Detector de humos
-  Luz de salida de emergencia





Leyenda:

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | Instalaciones de fontanería/Grupo de incendios |  | Espacio de almacenamiento |
|  | Instalación eléctrica (grupo electrógeno) |  | Cuarto de limpieza |
|  | Instalación eléctrica (cuadro eléctrico general, cuadro de telecomunicaciones, sistema de alimentación interrumpida SAI, sistema informático, sistema de seguridad CCT) |  | Instalaciones de climatización |
|  | Patinillos de instalaciones | | |





Leyenda:

- | | |
|---|--|
|  Instalaciones de fontanería/Grupo de incendios |  Espacio de almacenamiento |
|  Instalación eléctrica (grupo electrógeno) |  Cuarto de limpieza |
|  Instalación eléctrica (cuadro eléctrico general, cuadro de telecomunicaciones, sistema de alimentación interrumpida SAI, sistema informático, sistema de seguridad CCT) |  Instalaciones de climatización |
|  Patinillos de instalaciones | |





Legenda:

- | | |
|---|--|
|  Instalaciones de fontanería/Grupo de incendios |  Espacio de almacenamiento |
|  Instalación eléctrica (grupo electrógeno) |  Cuarto de limpieza |
|  Instalación eléctrica (cuadro eléctrico general, cuadro de telecomunicaciones, sistema de alimentación interrumpida SAI, sistema informático, sistema de seguridad CCT) |  Instalaciones de climatización |
|  Patinillos de instalaciones | |

