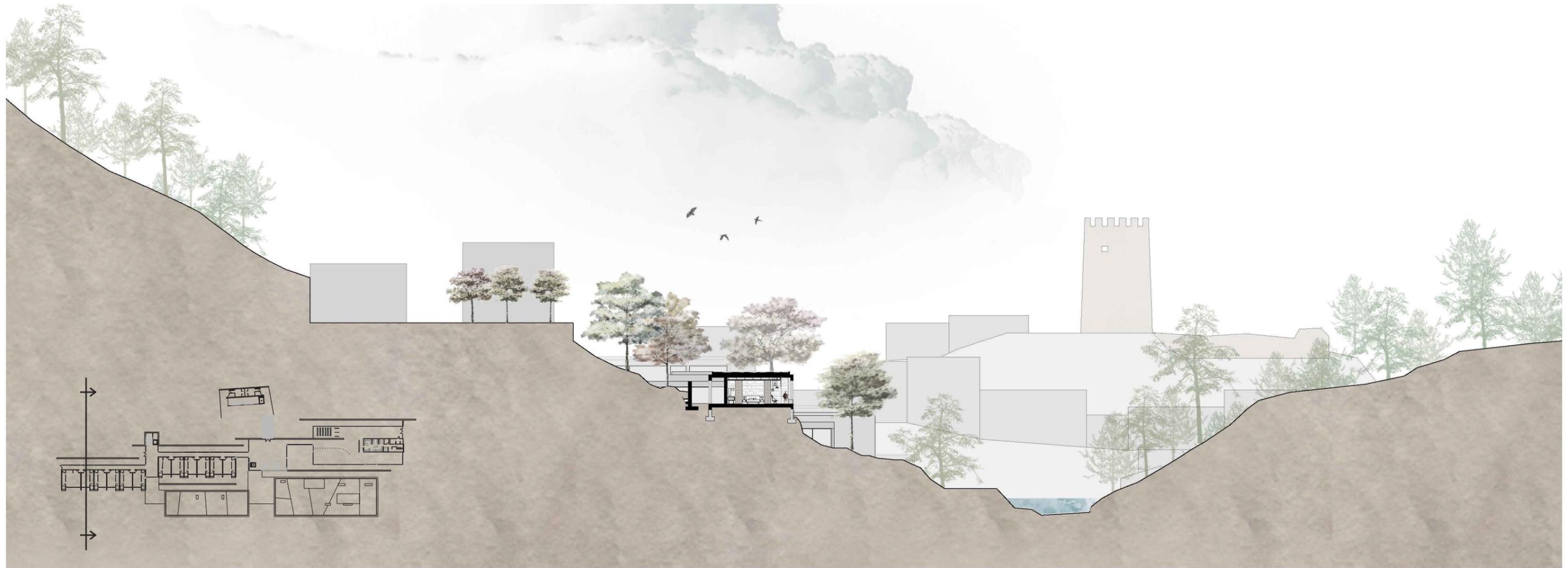


Documentación Gráfica

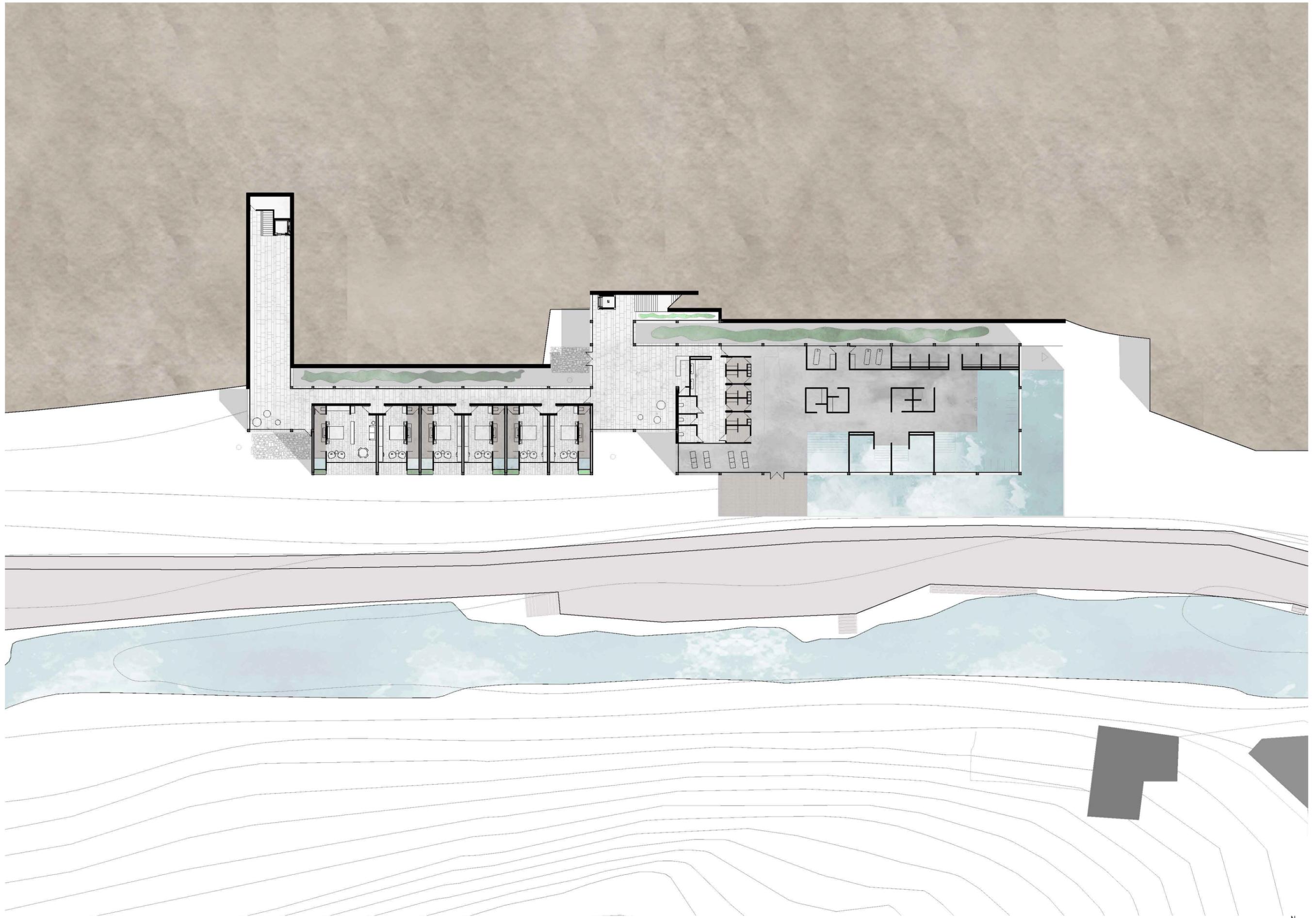
1. Situación
2. Implantación
3. Secciones generales
4. Plantas generales
5. Secciones del edificio
6. Alzados
7. Desarrollo pormenorizado
8. Detalle constructivo



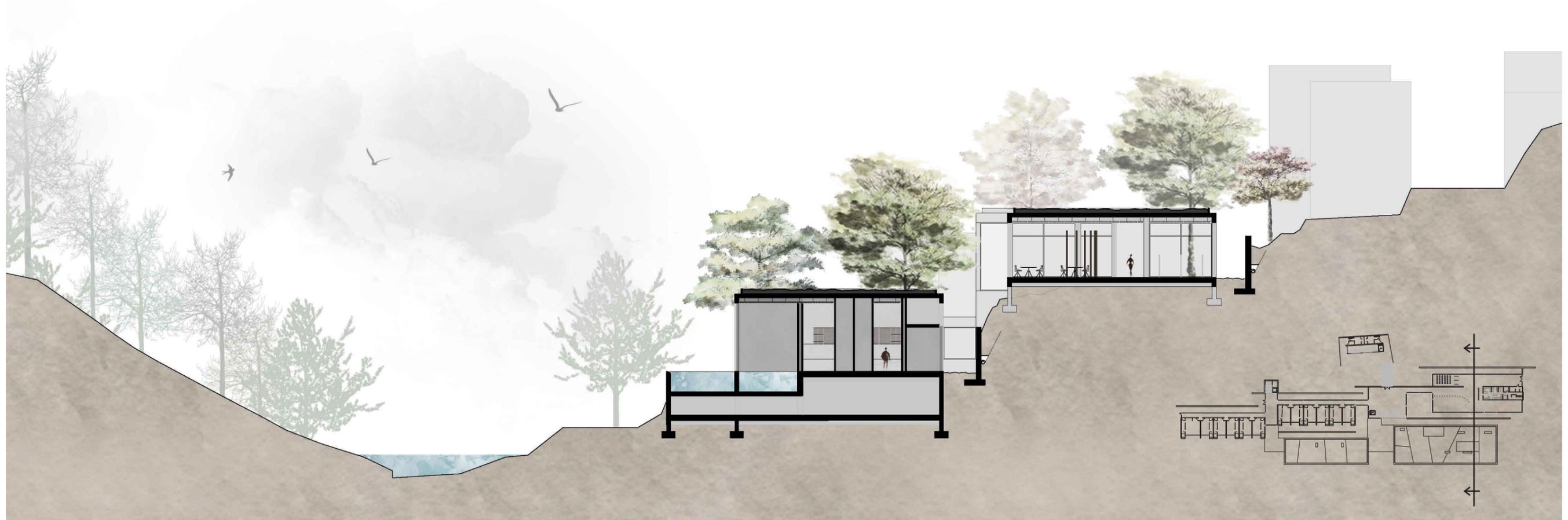


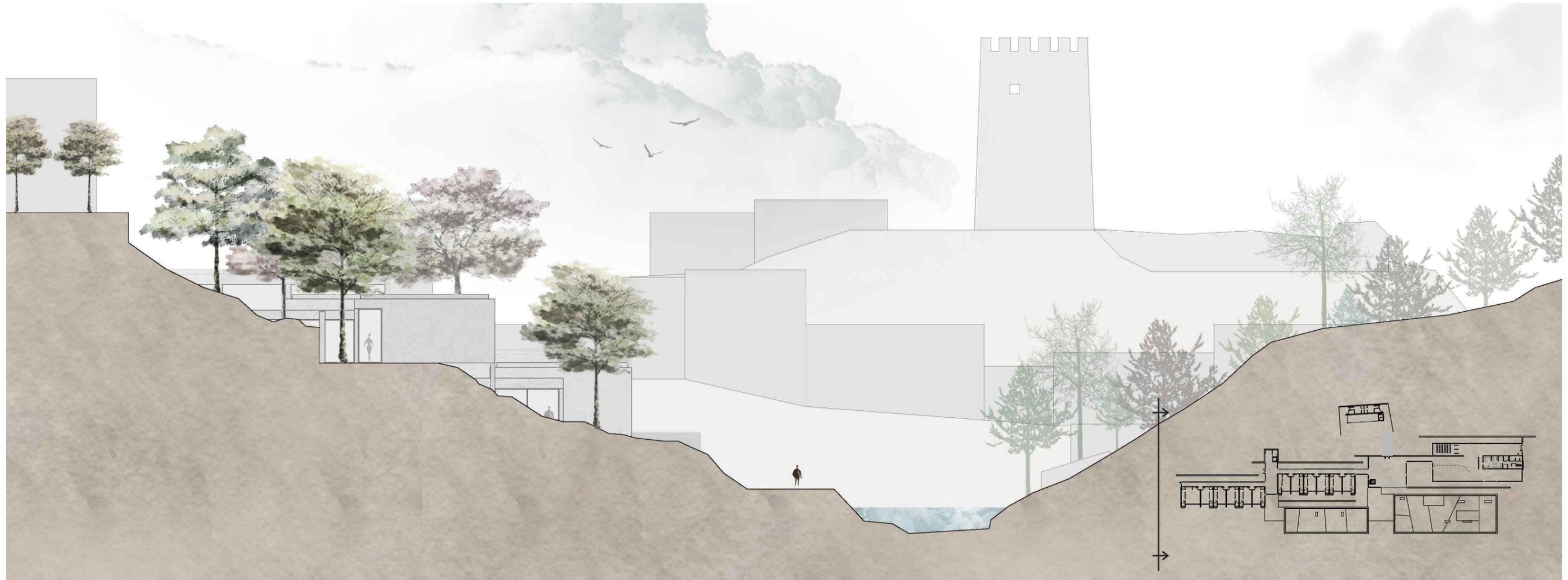








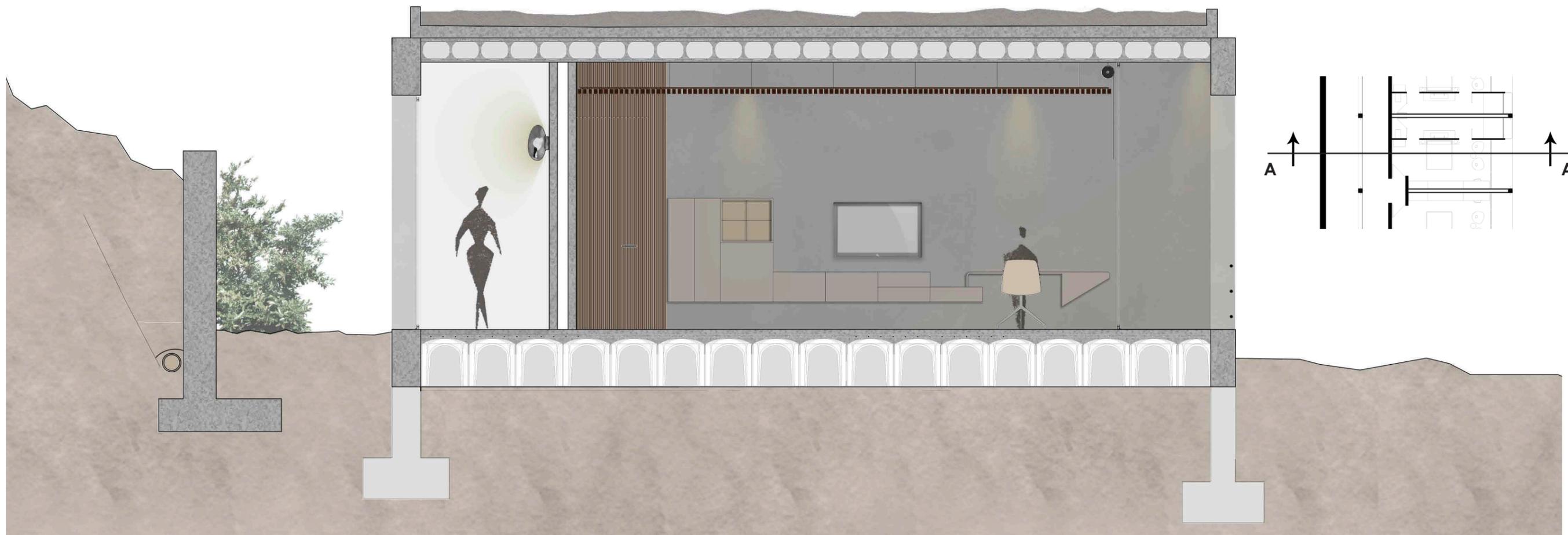
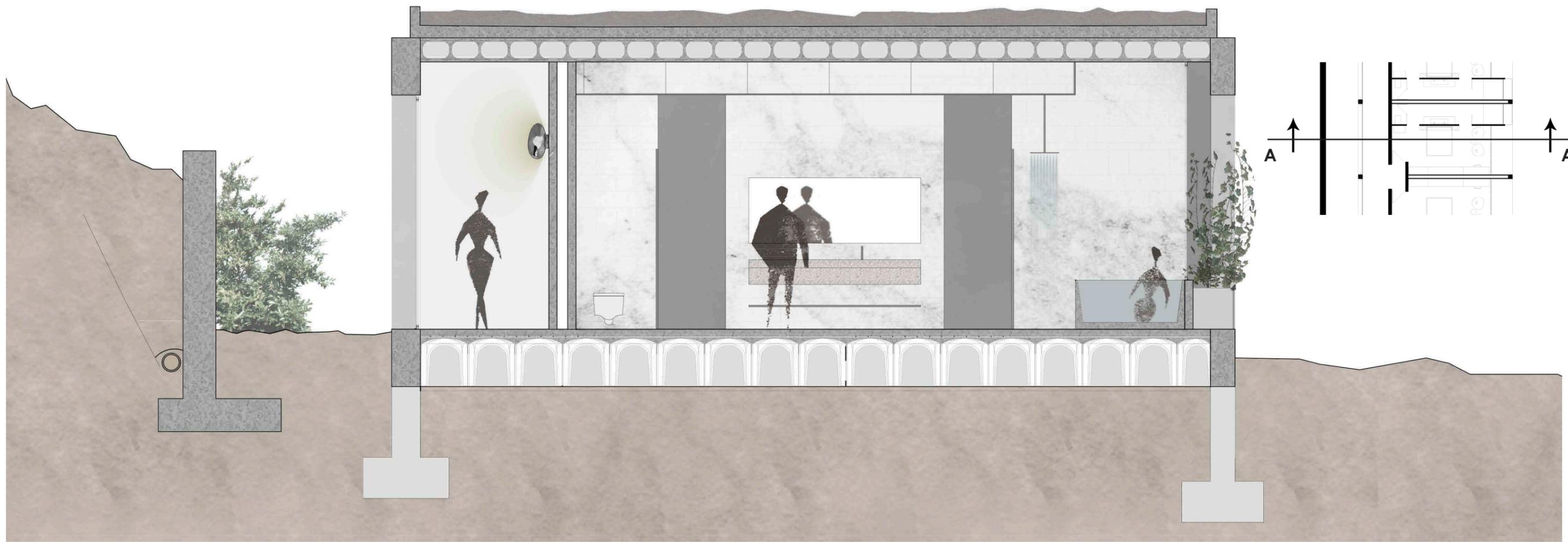














Inodoro Inspira de Roca



Iguzzini Laser Blade XL Adjustable
Luminarias de techo



Mueble modular marca Treku



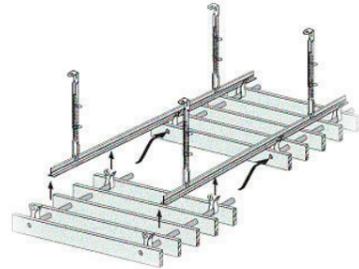
Ducha Rain Dream



Iguzzini Platea Pro proyector 296x214mm
Luminaria Exterior



Sillon Delta, Belta y Frajumar



Espejos Marca HAY



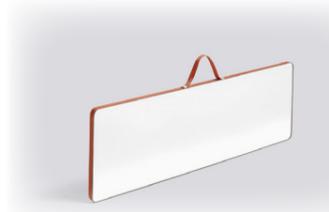
Iguzzini Underscore6 empotrable.
Luminaria Bañera



Mesa auxiliar Fres, Belta y Frajumar



Microcemento Negro



Espejos Marca HAY



Silla de escritorio Unia, Inclass



Puerta acceso Chapelle Zumthor



Lámparas Tom Dixon Beat



Cama Brio Sangiacomo



Marmol blanco



Equatora de Fontanarte



Escritorio Cona Belta y Frajumar



PAR-KER® Parquet cerámico



Melt Surface de Tom Dixon



Treku, aparador



Iguzzini Laser Blade XL Adjustable
Luminarias de techo



Lámparas Tom Dixon Beat



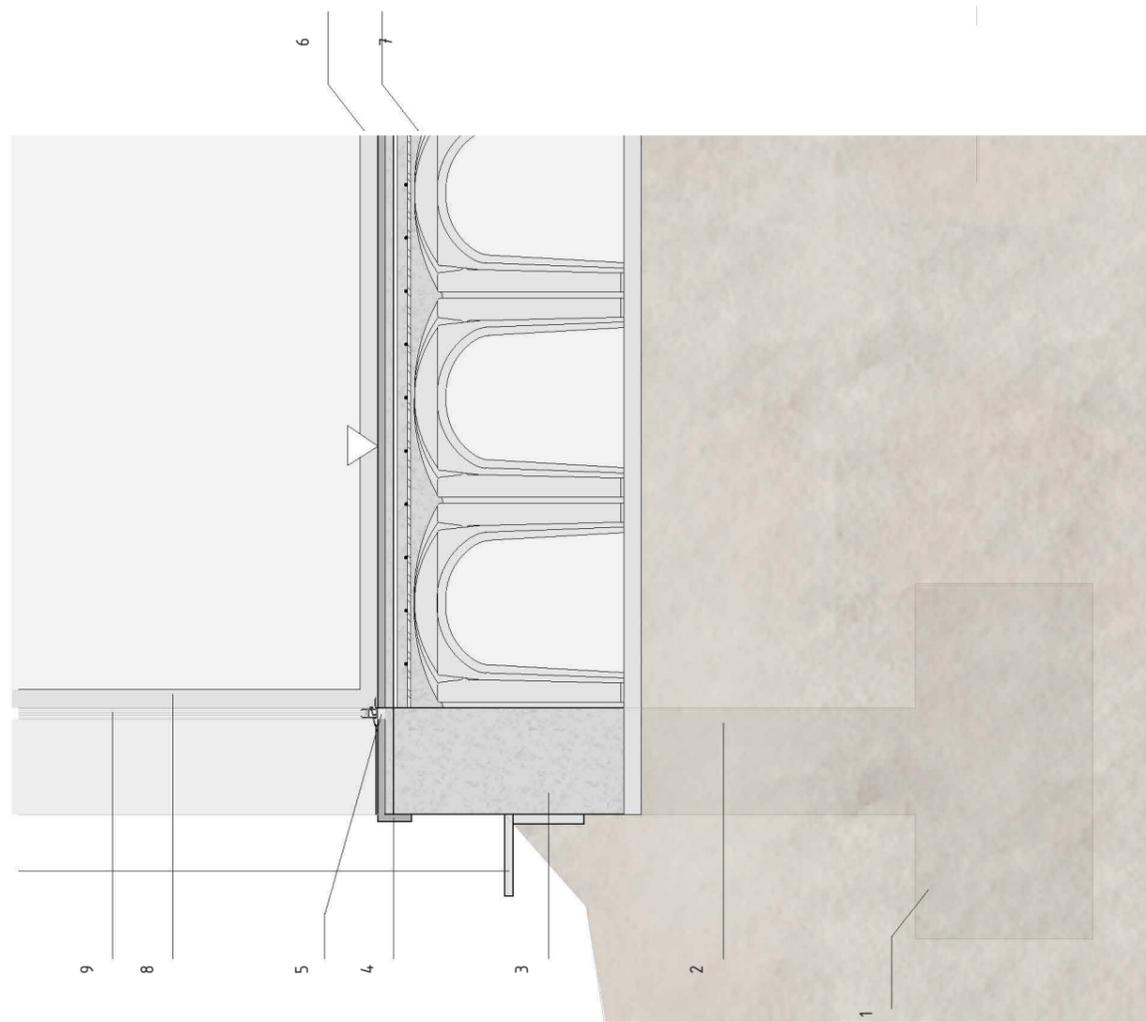
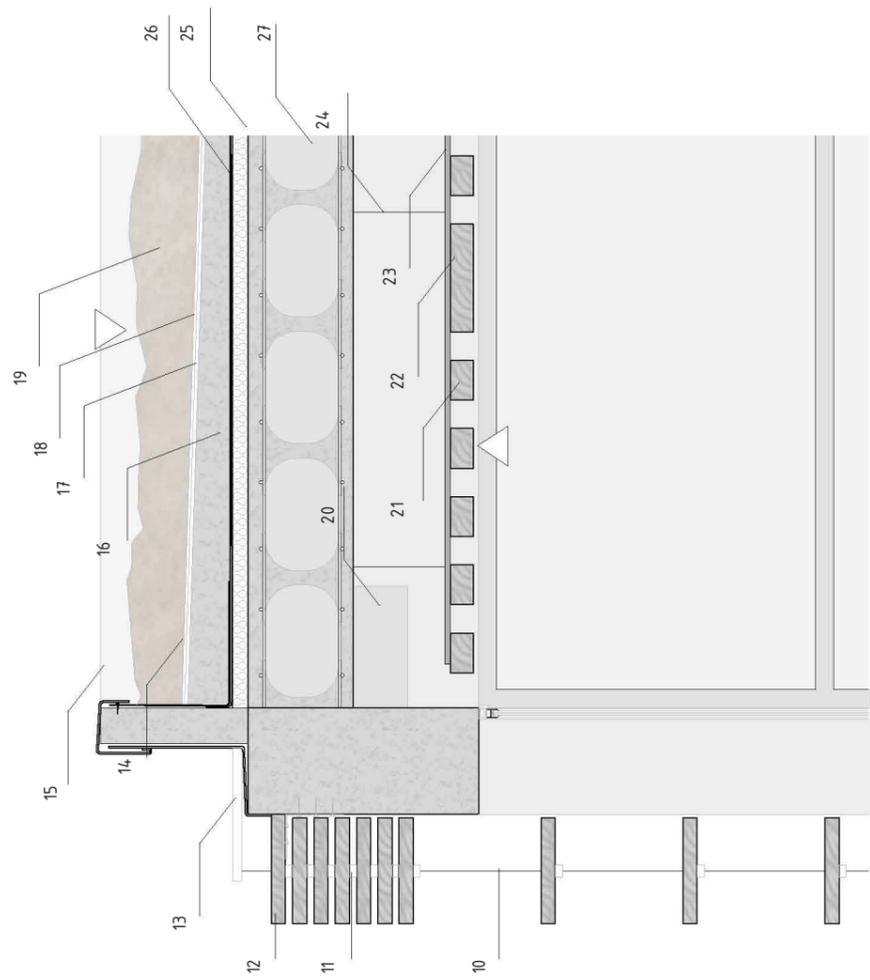
Melt Surface de Tom Dixon



Iguzzini Underscore6 empotrable.
Luminaria Bañera

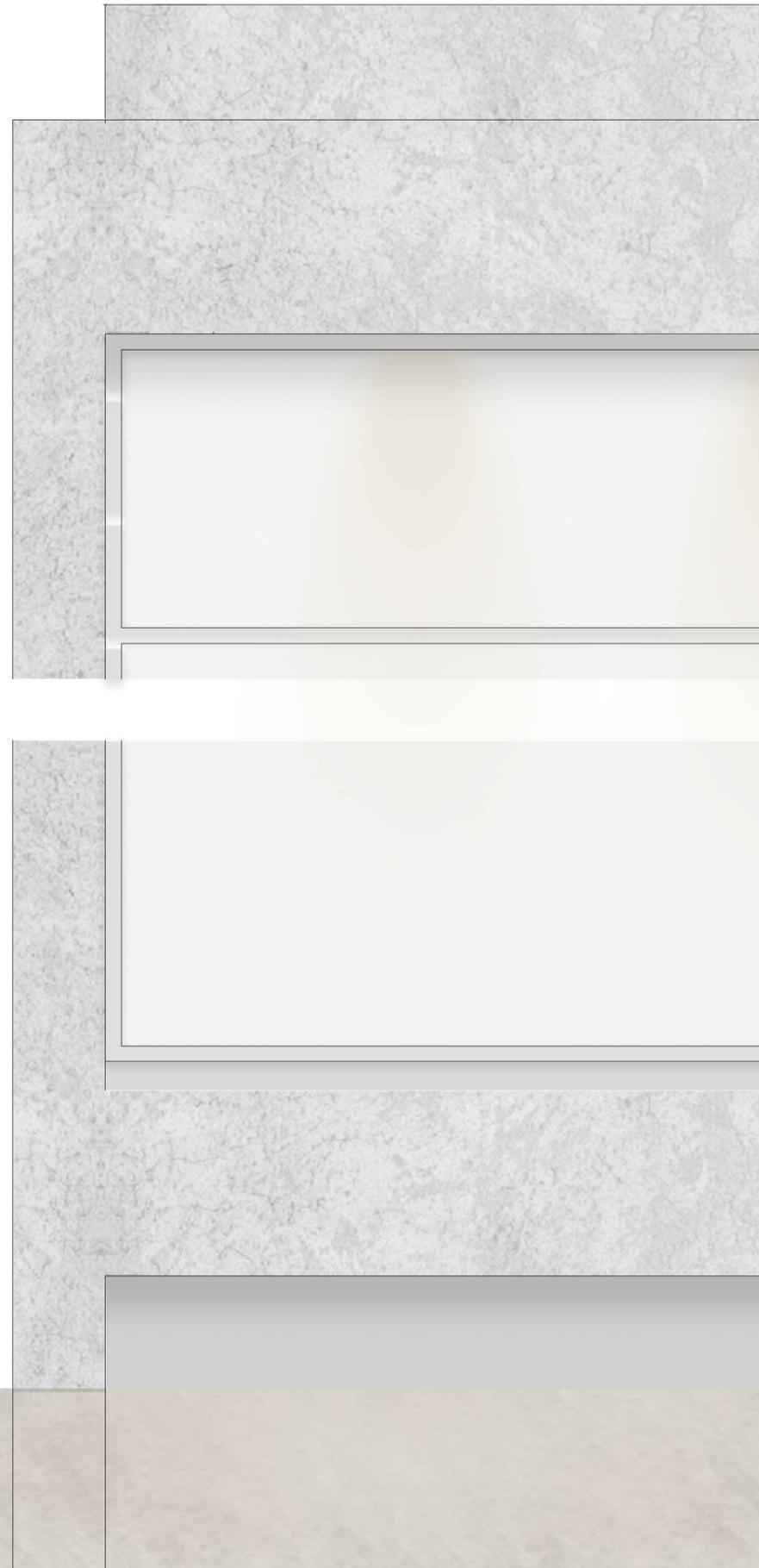




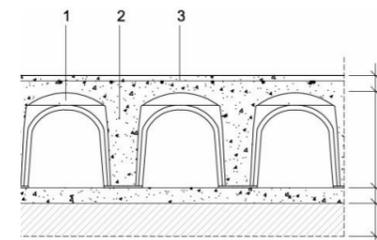
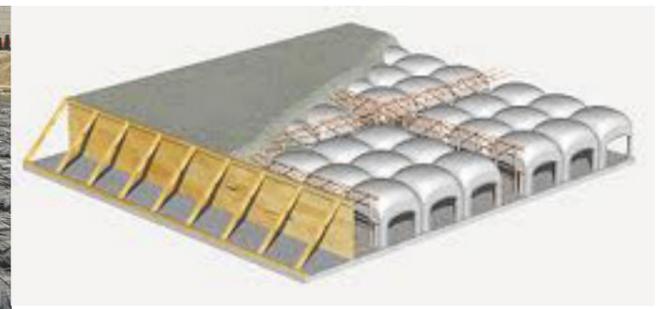


- 1- Zapata Aislada sobre 10cm de Hormigón de limpieza. 2- Proyección de pilar de hormigón armado.
- 3- Viga de hormigón armado de 30x60 y 4- Remate de pavimento en frente de forjado. 5- Premarco tubular de acero galvanizado. 6- Solado de Marmol blanco con despiece en hileras de diferente tamaño y a matajunta. 7- Forjado tipo Caviti de encofrado perdido con hueco para paso de instalaciones. 8- Carpintería de Acero inoxidable mate Fija en la parte inferior y abatible en la superior.
- 9- Doble acristalamiento 6/12/4mm extraclaro. 10- Guía de lamas de madera de acero galvanizado de 4mm. 11- Tope para recogida de lamas. 12- Lamas de madera laminada de 30x4 cm. 13- Pescante para soporte de estructura de lamas. 14- Fábrica de 1/2 pie de ladrillo perforado. 15- Albardilla de coronación formada por una chapa metálica plegada de 1mm de espesor. 16- Aislamiento térmico poliuretano extruido 10cm+ membrana asfáltica en cara superior. 17- Hormigón celular de formación de pendientes cubierto por un geotextil. 18- Filtro drenante + Capa drenante. 19- Tierra y vegetación. 20- Mecanismo automatizado para recogida de lamas. 21- Techo suspendido de madera. 22- Luminaria lineal embebida en el techo colgado de madera, con puntos de luz distribuidos. 23- Subestructura de techo colgado de madera. 24- Cable de sujeción de techo suspendido. 25- Barrera de vapor. 26- Capa filtrante. 27. Forjado "Método CHE" (Cuerpos Huecos estructurales) de hormigón armado, aligerado con piezas huecas recicladas.

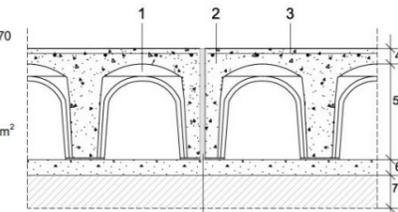




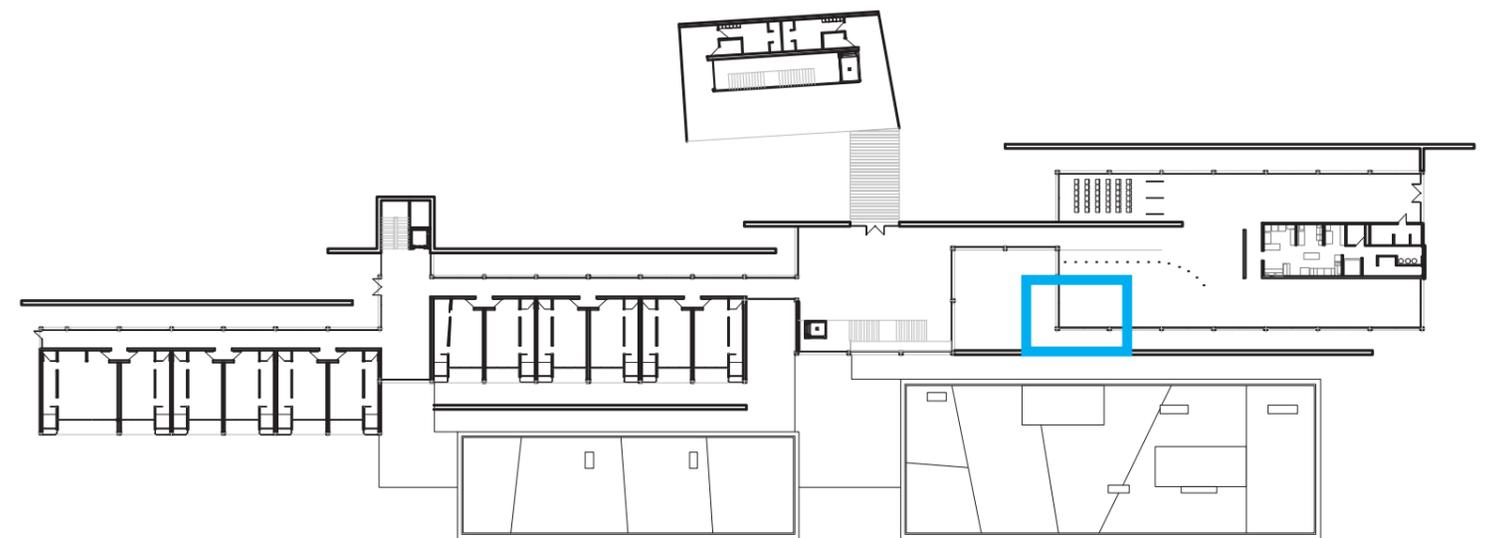
FORJADO SANITARIO TIPO CAVITI



1. Encofrado Cáviti® mod. C-15 a C-70
2. Hormigón HA-25 N/mm²
3. Mallazo B-500T ME 15x15x6
4. Capa de compresión
5. Altura del módulo Cáviti®
6. Hormigón de limpieza HM-20 N/mm²
7. Terreno
8. Tape perimetral



1. Encofrado Cáviti® mod. C-15 a C-70
2. Hormigón HA-25 N/mm²
3. Mallazo B-500T ME 15x15x6
4. Capa de compresión
5. Altura del módulo Cáviti®
6. Hormigón de limpieza HM-20 N/mm²
7. Terreno
8. Poliestireno expandido de 3 a 5 cm



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



Spa en Sot de Chera

Se trata de un complejo compuesto por Spa, Restaurante y Hotel situado en Sot de Chera, un pequeño pueblo de la Comunidad Valenciana que se encuentra al sur de la comarca de Los Serranos, en una depresión conocida como el "Valle de Alegría".

Declarado Parque Natural y Municipio Turístico en el año 2007, el pueblo está situado al pie de una roca de composición calcárea de unos 100 metros de altura, conocida con el nombre de "El Morrón" en cuya cima se puede observar una emblemática torre, excelente mirador del valle en la orilla izquierda del río de su nombre. El Valle de la Alegría, es el lugar idóneo para hacer de la naturaleza su mejor apuesta para la diversión. Las rutas de senderismo, las rutas BTT y el recorrido de La Ruta del Agua durante el invierno se suman al aliciente del Río que con sus piscinas naturales, hace las delicias de mayores y sobretodo de los más pequeños.

A las afueras de este pintoresco pueblo y a orillas del río se encuentra enclavado este complejo que une el agua y la naturaleza con relax y bienestar formando un todo.

El acceso se realiza desde una de las calles principales del pueblo en la que se ha creado un vacío urbano que permite vistas largas y un pequeño mirador justo antes de descender al nivel inferior, donde se sitúa la entrada al complejo, alejado de ruido, coches y estrés.

El proyecto está compuesto por un núcleo central que distribuye módulos independientes de una sola planta adaptándose a la topografía del entorno. Los recorridos principales se realizan paralelos a las curvas de nivel y acompañados por zonas exteriores lineales que incluyen vegetación y láminas de agua. De esta manera se libera todo el frente para que tanto las habitaciones del hotel como el Spa y el restaurante tengan vistas largas hacia el río y hacia la torre.

En la parte oeste del complejo se distribuyen las habitaciones, 16 habitaciones dobles y dos suite separadas en tres bloques, todas ellas incluyen, además de un mobiliario pensado para el relax y bienestar, jacuzzi y terraza con vistas al río y a la montaña situada enfrente.

En la parte central y a una cota menor, lo que facilita su acercamiento al río, se accede al Spa, con cambiadores individuales, piscinas interiores, duchas, saunas con vistas y entrada de luz y cabinas de masajes, además de una piscina exterior lineal, paralela al río.

Por último, al este, con entrada tanto a través de una rampa desde el núcleo principal del proyecto, como desde una plaza creada en la zona mas cercana al pueblo para que se entienda como parte del mismo, se llega al restaurante, con zona de cafetería, sala de reuniones y salón comedor.

Entre cada uno de los bloques se generan patios que hacen que la vegetación penetre en el complejo dando una sensación de interior-exterior unidos.

La entrada de suministros y salida de basuras se realiza por un acceso independiente, además debajo del Spa se crea una planta técnica que incluye la maquinaria de las piscinas así como almacenes y cuartos generales de instalaciones. Las instalaciones que no se incluyan en esta planta, se situarán detrás de los muros de carga siendo inapreciables para el usuario y a su vez acercando el suministro a las zonas necesarias.

Todo el proyecto parte de un módulo de 5x5 metros con estructura de hormigón armado, complementado por muros de carga lineales que mantienen las tierras existentes y separan el proyecto del terreno 2m, creando las entradas de luz y las zonas exteriores pegadas a la montaña ya comentadas anteriormente. Estos muros se rompen en las zonas de comunicación vertical y en los encuentros entre diferentes bloques, creando espacios exteriores más amplios con zonas de estar y vegetación más importante. A su vez el módulo se duplica en espacios como el restaurante y el hall y se triplica en el Spa, siendo de 10x5m y de 15x5m respectivamente. Estos espacios disponen de techos más altos que dan mayor sensación de amplitud.

Todo el conjunto se organiza en una sola planta con bloques situados a diferentes cotas y vegetación entre ellos lo que hace que se mimetice con el entorno a la vez que se intuye como un elemento disgregado con poco impacto. A nivel de cubierta se disponen las mismas como cubiertas vegetales, excepto la del acceso que se marca teniendo pendiente y es mas ligera. Lo que hace que en las vistas desde la cota superior lo que prime sea el paisaje en su conjunto y no la edificación. Creándose así un entorno armonioso y agradable del que podrán disfrutar tanto los habitantes del pueblo como los visitantes y huéspedes del hotel.

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



Sot de Chera

INTRODUCCIÓN

Sot de Chera, al sur de la comarca de la Serranía, fue declarado Parque Natural y Municipio Turístico en el año 2007. Su altitud es de 345 mts. sobre el nivel del mar, a 67 Kms. de Valencia y a 30 Kms. de Requena. Se accede por la CV-35 Valencia-Ademuz, tomando el cruce con la CV-395 (Requena-Villar del Arzobispo).

Se encuentra asentado prácticamente en su totalidad sobre calizas jurásicas y cretácicas muy fracturadas, donde hallaremos formaciones geológicas de gran interés como el Anticlinal y las Toscas, forma parte del Parque Geológico de Chera-Sot de Chera desde el año 2012.

Gran parte del Parque Natural Chera-Sot de Chera está incluido en el L.I.C. de la Sierra Negrete; su relieve es abrupto y montañoso y está rodeado de picos con alturas entorno a los 1.100 mts., como el Pico Ropé o Chera.

Los múltiples escarpes rocosos albergan especies de rapaces y vegetación rupícola. Somos un municipio abierto, alegre y hospitalario donde nadie se siente extraño. Sus atractivos harán de su estancia en Sot de Chera el destino perfecto para sus vacaciones

Por uno de los cañones naturales discurre el río Sot que nace en el paraje conocido como las Fuentes, a unos 6 km. del pueblo, pasa cerca de la población, a la cual abastece de agua potable, así como también se utiliza para regar las huertas, en el paso por el pueblo se ha aprovechado para hacer unas piscinas naturales. En el término hay numerosas fuentes algunas con propiedades medicinales, las más significativas son fuente Santa María, fuente Feig, y fuente del tío Fausto, éstas tienen áreas recreativas.

RELIEVE

El término posee desde el punto de vista orográfico abruptas montañas, entre los 300 y 1000m, pero de gran realce y belleza debido al gran desnivel existente con las tierras colindantes, no existiendo prácticamente llanuras; formadas por materiales calcáreos, quedando enmarcadas en el Sistema Ibérico. El sistema montañoso, está compuesto por materiales mesozoicos y su plegadura pertenece al Plegamiento Alpino, observándose en distintos puntos grandes deformaciones de los estratos, debidas a la formación de cobertera conocida geológicamente como el Anticlinal de Sot.

HIDROLOGÍA

Por el término municipal pasa el río Sot, afluente del Turia por su margen derecha, nace aguas abajo del Embalse de Buseo, en el paraje conocido como "Las Fuentes". Recorre el término municipal de Oeste a Este contando aproximadamente con unos 12 km de curso regular encajado en un sistema rocoso, cruza el pueblo y forma un interesante paisaje.

HISTORIA

Aunque se carece de datos exactos, hubo asentamientos ibéricos, ya que se han encontrado monedas y vasijas en el paraje conocido como Los Casericios, amén de un acueducto en las cercanías de la población, situado en el paraje de la Canal. En el siglo XI, en el periodo de taifas, se erigió una torre o atalaya de vigilancia sobre el paso fronterizo entre los reinos de Toledo y Valencia en el paraje denominado Soto de Chera, compuesto del latín saltus, paso, estrecho y el prerromano chera, peñasco, en torno a la cual se fue configurando el primitivo núcleo de población.

Guerrillero Romeu

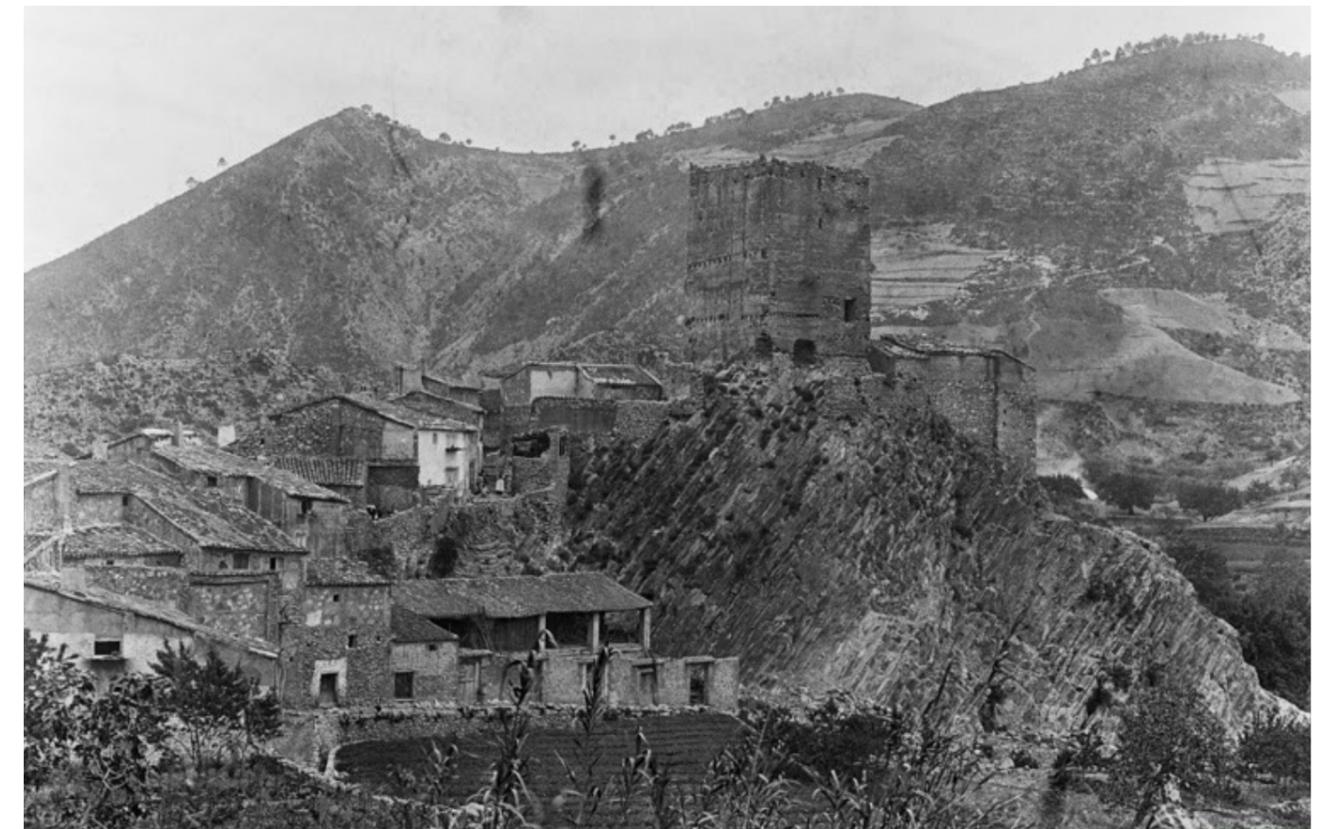
Tras la conquista en 1271, se convierte en Señor Territorial D. Hurtado de Lihory, caballero que había tomado parte en la conquista del futuro Reino de Valencia; en el siglo XIV el señorío pasó a la familia de los Feández de Heredia, nobles vinculados por parentesco con los Ruíz de Lihory, hasta que en el siglo XVI el señorío fue comprado por la familia Mompalau para añadirlo a sus posesiones de Gestalgar.

El 10 de enero de 1540 se verifica la escritura de población o carta puebla de Sot de Chera otorgada por D. Miguel Ángel de Mompalau, señor de la Baronía de Gestalgar y de Sot de Chera, a favor de 12 moradores, mediante la cual pasan a ser vecinos con los derechos y deberes que en la misma se expresan.

En 1654 D. Gaspar de Mompalau, para evitar discordias entre ambos pueblos ordena el acta de levantamiento de mojones que, derruido, ya existían desde tiempo inmemorial. Gestalgar se deslinda de Sot de Chera.

En 1812 la guerrilla de Romeu, precedente de Siete Aguas, penetró en Sot de Chera, pueblo que había elegido por sus condiciones estratégicas para concentrar a varios jefes guerrilleros que actuaban por parte de Cuenca y Teruel. Al amanecer de día 5 de junio, Sot de Chera fue invadido por las tropas francesas al mando del capitán Lacroix, donde fue apresado nuestro héroe. Conducido a Liria y luego a Valencia, fue ahorcado en la plaza del Mercado el 12 de junio de 1812. En Sot quedó el resto de la guerrilla, siendo fusilados cuarenta y cinco hombres.

En 1836 los habitantes del caserío de Chera solicitaron del gobernador civil la segregación de Sot de Chera, instruyéndose un expediente por dicho motivo, durante los años que van desde 1836 a 1840. El 1 de enero de 1841 toma posesión el nuevo ayuntamiento de Chera practicándose durante dicho año las primeras diligencias de amojonamiento.





CASTILLO SOT DE CHERA

La Torre del Castillo de Sot de Chera está registrada en el inventario de Yacimientos Arqueológicos de la Comunidad Valenciana como una torre de vigilancia de cronología medieval, teniéndose también constancia de hallazgos esporádicos de cerámica de época romana, así como de algún elemento numismático.

El Castillo es de tipo roquero y está situado en un promontorio rocoso sobre las aguas del río Sot en el centro de la población en el actual barrio del castillo del molino y del castillo, junto al cual existen las ruinas de la primitiva Iglesia.

Se trata de una estructura de fábrica de tapial y mampostería. En los tapias de la obra tan solo se conservan unos lienzos de muralla y restos de una torre cuadrangular.

Dicha torre parece ser la del homenaje y todavía conserva los huecos de las ventanas y restos de las almenas.

La parte que queda alrededor de la Torre correspondía al antiguo recinto defensivo. Ha sido declarado Bien de Interés Cultural en inscrito en el Registro General a Bienes de Interés Cultural del Patrimonio Histórico Español, con categoría de monumento.

En fuentes bibliográficas se han relacionado los hallazgos de cerámicas ibéricas y musulmanas en el barrio del Castillo de esta población. Se ha podido constatar la existencia en algunas viviendas de túneles y galerías subterráneas que serían coetáneos con el Castillo.

Actualmente se han procedido a realizar trabajos de rehabilitación y consolidación de la torre, a través de una subvención de la Dirección General de patrimonio de la Consellería de Cultura, Educación y Deporte de la Excm. Diputación Provincial de Valencia.



VEGETACIÓN

La superficie de bosque, que antiguamente revestía el territorio de los dos municipios, se vio drásticamente reducida por el efecto de los incendios a mediados de los 90, manteniéndose hoy vestigios localizados de pinares rodenos (*Pinus pinaster*) y carrascos (*Pinus halepensis*). La encina carrasca, que con anterioridad constituía el bosque climático, subsiste formando pequeños carrascales (*Quercus rotundifolia*), al tiempo que el roble valenciano o quejigo (*Quercus faginea*), desarrolla conatos de regeneración en vaguadas y zonas de umbría.

De las nueve tejedas que llegaron a convivir en el entorno del embalse (formando grupos que superaban en algunos casos los doscientos ejemplares) hoy sólo se mantienen agrupaciones aisladas en los parajes del Pico Ropé, Fuente de la Puerca y el Barranco de la Hoz, de las cuales, las dos primeras han sido declaradas Microrreservas de Flora (1999 y 2002, respectivamente), como medida de protección especial. En ellas el bosque de tejos (*Taxus baccata*), localmente conocidos como "tajos", se acompaña de matorrales de umbría dominados por especies como la hiniesta borde (*Cytisus heterochrous*), el anonis (*Ononis aragonensis*), el arce (*Acer granatense*), el guillomo (*Amelanchier ovalis*), la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y el ya mencionado quejigo (*Quercus faginea*).

En sustitución de los encinares degradados ha prosperado el matorral en su más amplia diversidad. Siendo más frecuente en las solanas "la garriga", formada por la coscoja (*Quercus coccifera*), la aliaga (*Genista scorpius*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), el enebro (*Juniperus oxycedrus*), la sabina (*Juniperus phoenicea*) y el lentisco (*Pistacia lentiscus*). Mientras que en latitudes más altas y en condiciones de umbría, las especies termófilas están acompañadas por otras como el madroño (*Arbutus unedo*), el boj (*Buxus sempervirens*), el roble (*Quercus robur*), la madreselva (*Lonicera implexa*) y la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), constituyendo la formación arbustiva llamada "maquia".

Vinculada a los cursos de agua, fuentes, manantiales y al perímetro del embalse encontramos bosques de ribera, en los que destacan el chopo negro (*Populus nigra*), el álamo (*Populus alba*), el olmo (*Ulmus minor*) o el saúco (*Sambucus nigra*), y arbustos como mimbrenas (*Salix elaeagnos*), adelfas (*Nerium oleander*), eneas (*Typha latifolia*) o majuelo (*Crataegus monogyna*); así como otras especies propias de éstos ambientes riparios como la violeta (*Viola odorata*), el trébol (*Trifolium pratense*), la lechetrezna (*Euphorbia dendroides*), el polipodio (*Polypodium vulgare*), el culantrillo de pozo (*Adiantum capillus-veneris*), la doradilla (*Ceterach officinarum*), la cola de caballo (*Equisetum telmateia*), entre otras.

Por último el interés florístico del Parque Natural se incrementa por los endemismos iberolatinos presentes, por lo que parte de su territorio ha sido incluido en el Lugar de Interés Comunitario (LIC) "Sierra Negrete".

ESQUEMA DE USOS



- CORREOS _1
 - CENTRO SOCIAL + LAVADERO _2
 - CENTRO DE SALUD _3
 - COLEGIO _4
 - AYUNTAMIENTO _5
 - CASA DE CULTURA/HUGAR DEL JUBI-
LADO _6
 - CAMPO DE FÚTBOL _7
 - FARMACIA _8
 - CENTRO PARROQUIAL _9
 - BAR _10
 - ALIMENTACIÓN _11
- USO RESIDENCIAL
 - SERVICIO PÚBLICO
 - PUNTO DE INTERÉS
 - COMERCIAL

ESQUEMA DE LLENOS Y VACIOS



- ESPACIO VACÍO SIN USO
- ESPACIO LIBRE PÚBLICO
- CULTIVO
- APARCAMIENTO
- SOLAR CONSTRUÍDO

ESQUEMA DE CIRCULACIONES



- CIRCULACIÓN RODADA ALTA
 - CIRCULACIÓN RODADA MEDIA
 - CIRCULACIÓN RODADA BAJA
 - CIRCULACIÓN PEATONAL
- PARROQUIA DE SAN SEBASTIÁN MÁRTIR _1
 - AYUNTAMIENTO _2
 - TORRE - CASTILLO _3
 - CASA RURAL TIA ROSETA _4
 - APARTAMENTOS ALDUBAYA _5
 - RESTOS DE CONSTRUCCIONES CASTILLO - MURALLA _6
 - YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS + HERMITA SAN ROQUE _7
 - ANTIGUA CARCEL, BIBLIOTECA _8
 - ANTIGUO MOLINO _9
 - ANTIGUA ALMAZARA _10
 - ANTIGUO LAVADERO PÚBLICO + CENTRO SOCIAL _11

ESQUEMA DE HIDROGRAFÍA Y HUERTA



- CULTIVOS
- HIDROGRAFÍA
- ZONAS INUNDABLES

ESQUEMA DE ALTURA DE EDIFICACIÓN



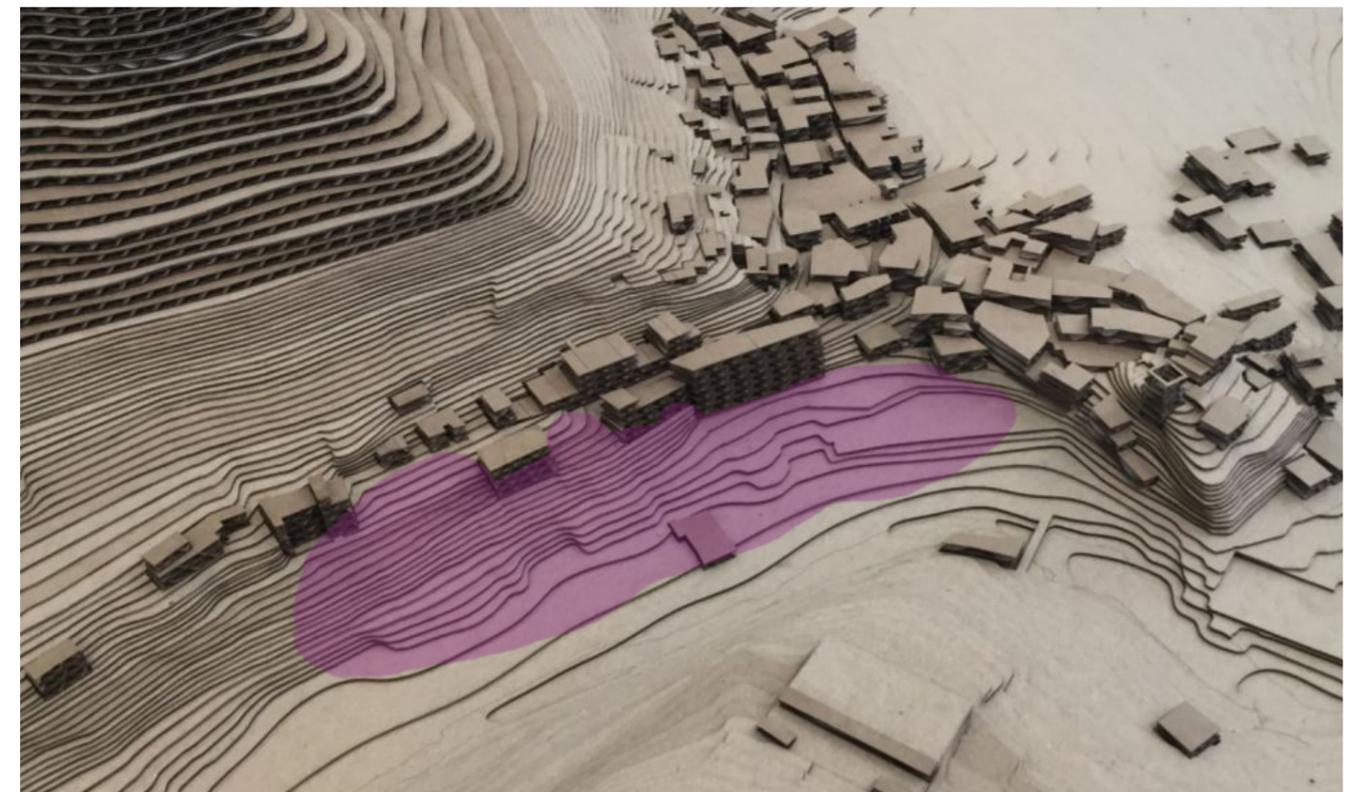
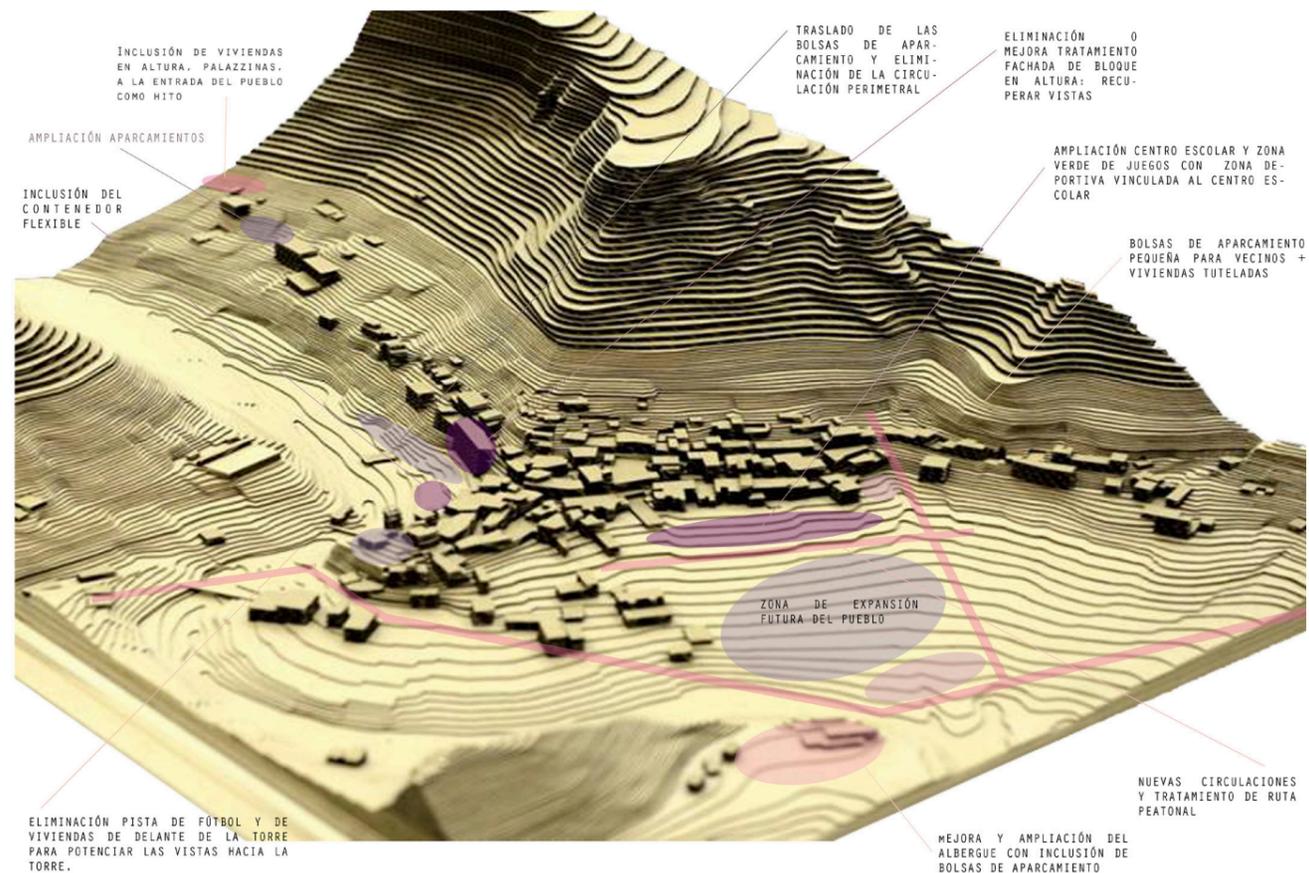
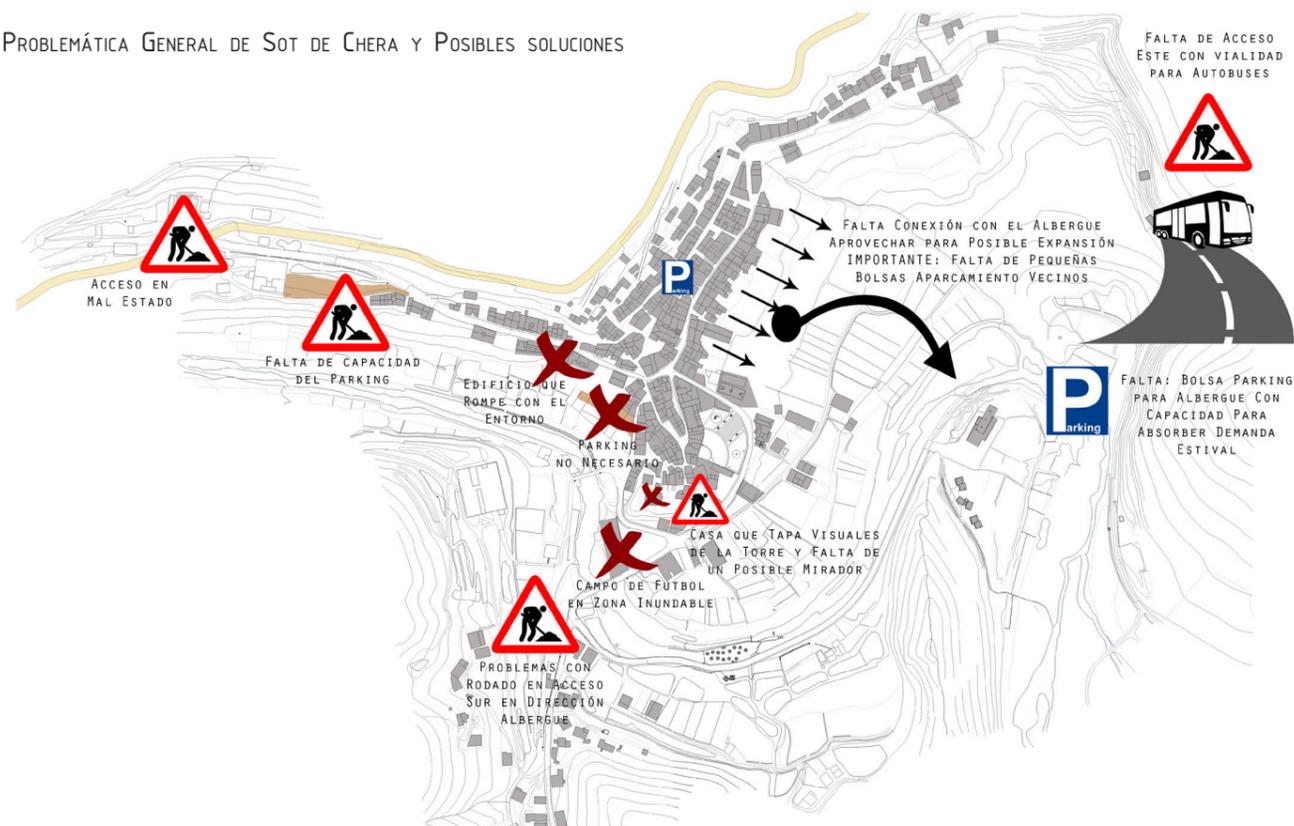
- P.5
- P.4
- P.3
- P.2
- P.1
- P.B

ESQUEMA DE TOPOLOGÍA DE CUBIERTAS



- CUBIERTA INCLINADA. TEJA DE ARCILA ANTIGUA
- CUBIERTA INCLINADA. TEJA NUEVA CONSTRUCCIÓN
- CUBIERTA PLANA. BALDOSÍN CATALÁN
- CUBIERTA PLANA. ACABADO DE GRAVA
- CUBIERTA PLANA. CHAPA METÁLICA

PROBLEMÁTICA GENERAL DE SOT DE CHERA Y POSIBLES SOLUCIONES



Como punto de partida para conocer bien el emplazamiento del presente proyecto, debemos conocer la problemática general que tiene el pueblo. Esto podemos apreciarlo en el plano arriba detallado, donde se puede comparar fácilmente las carencias encontradas, con las propuestas lanzadas para mejorar. A continuación nos centraremos en nuestra parcela

El área sobre la que se desarrollará el proyecto se sitúa bajo una torre árabe en una suave ladera en el borde del río SOT, en lo que se denomina la "Charca del Gruñidor" que en su origen eran piscinas naturales del propio río, precursor turístico de la zona.



VISTA 1- LA TORRE



VISTA 2- CAUCE DEL RIO

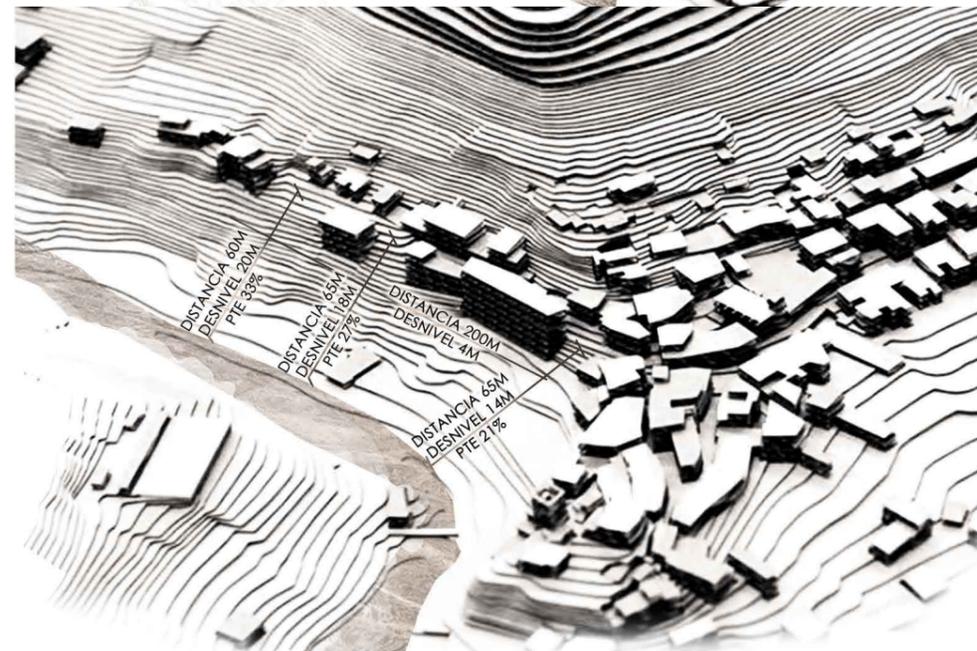


VISTA 3- LA PARCELA



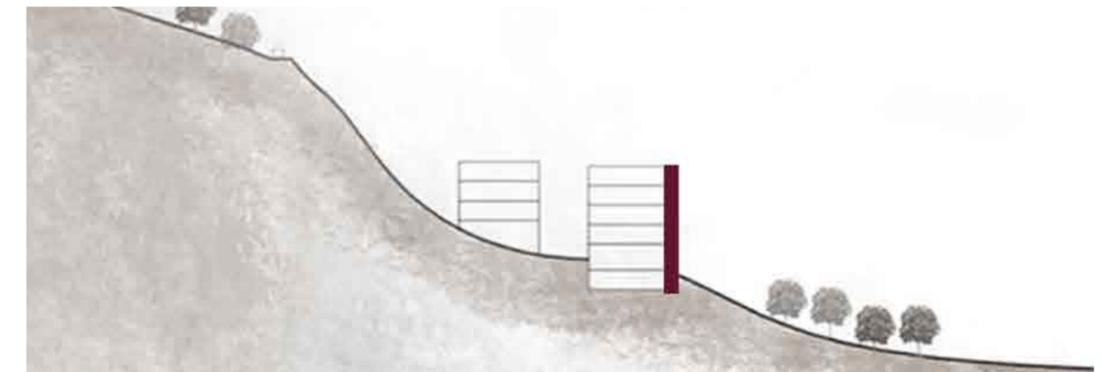
VISTA 4- EL MORRÓN

Las vistas principales junto con el hecho de que el sur sea en la dirección del río hacen que tomemos la decisión de abrir hacia sur/este los espacios más importantes de nuestro edificio, pegando el mismo a la montaña y distribuyéndolo de forma alargada a lo largo de las curvas de nivel.

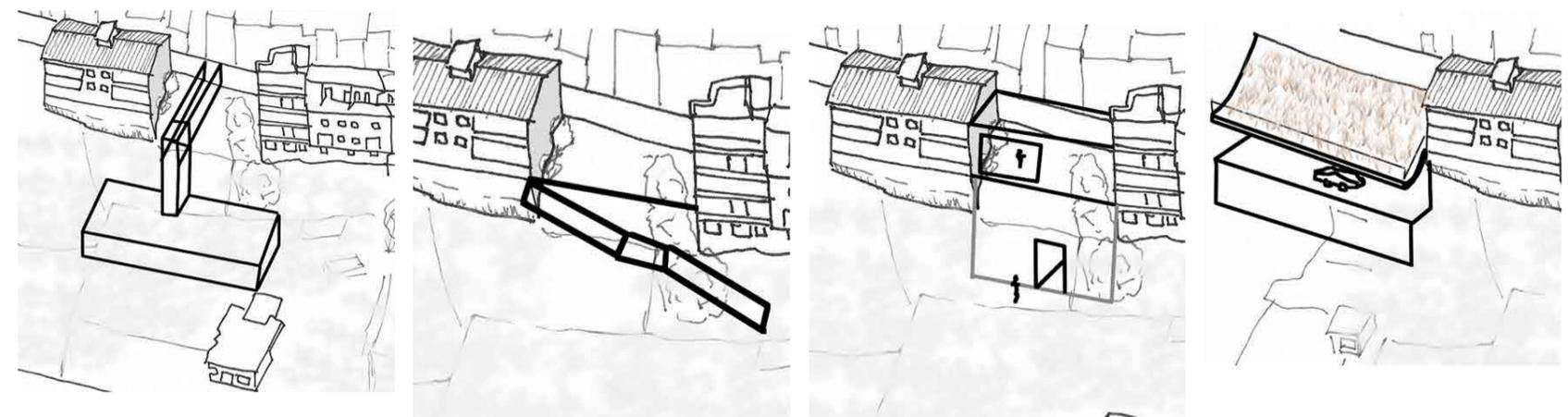
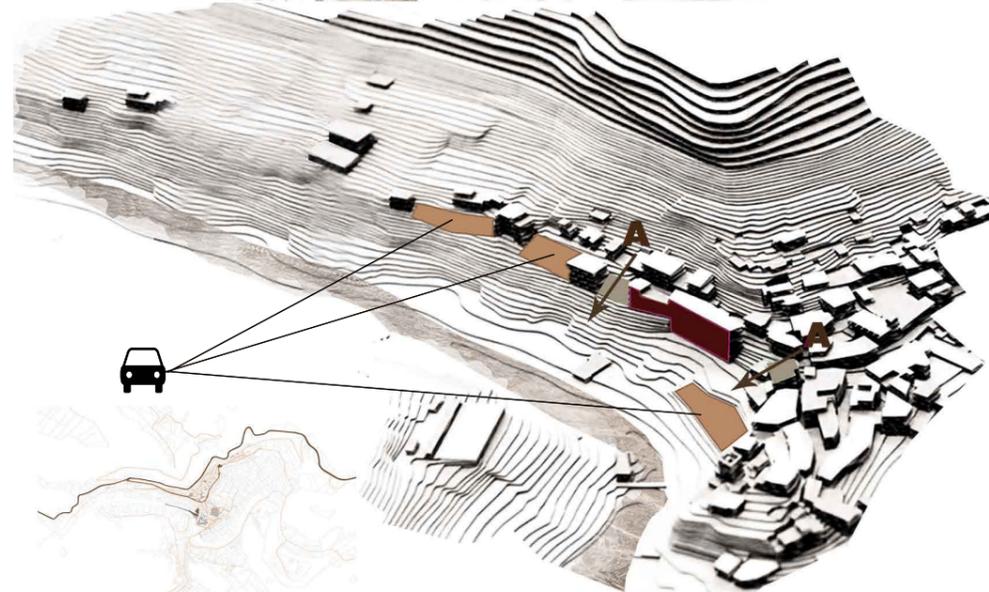


PROBLEMAS :

- ACCESO RODADO
- DESNIVEL
- PERMEABILIDAD
- FACHADAS TRASERAS



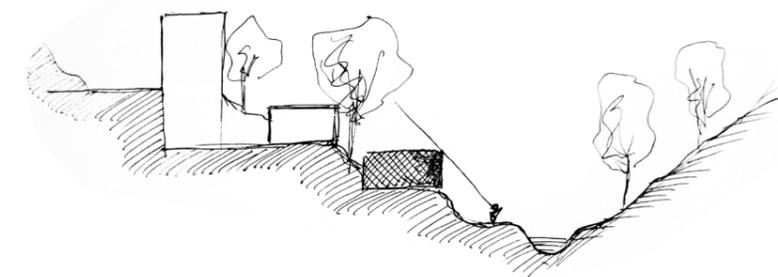
Una vez analizados las vistas a tener en cuenta tenemos que ser conscientes del gran desnivel que afecta a la parcela, que es de 18m en algunos tramos. Esto complica el acceso, ya que difícilmente podrá ser al mismo nivel que el edificio. Además tenemos que ser conscientes de que las medianeras y las traseras de los edificios no están demasiado cuidadas, por lo que cerraremos las vistas hacia esos puntos.



Como posibles accesos al edificio, tenemos los que se pueden apreciar en el esquema de la izquierda. Se ha de tener en cuenta como se llega desde estas zonas al proyecto para lo que se ha de plantear la manera de salvar los 18m de desnivel. Para ello nos planteamos las diferentes soluciones que se dan en los esquemas

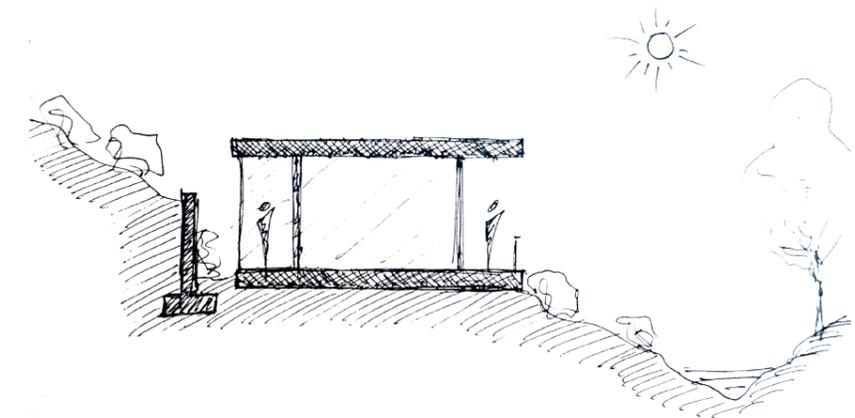
IDEAS DE DISEÑO

Una vez resuelta la problemática existente con las ideas de partida, se toman decisiones en cuanto el diseño para adaptarse al entorno. El edificio se distribuirá todo en una planta a dos alturas con elementos muy horizontales por los que penetra el entorno. Se divide en bloques conectados entre sí con pasillos de menos altura, fragmentándose así la visión general.



Al no tener una visión de las dos plantas, desde el río el edificio se aprecia de menor dimensión, además el volumen mas adelantado tapa las visuales de las fachadas poco cuidadas situadas en la parte posterior. Tal y como puede apreciarse en el esquema.

Además al bajar el edificio no se convierte para nada en barrera para la calle Valencia, permitiéndole tener vistas larga e incluso un mirador en el acceso.



Para hacer consciente al usuario de la posición que tiene el edificio, se crean unos pasillos exteriores pegados a la montaña, haciendo que se pueda apreciar la localización y creándose una entrada de luz continuada, así como introduciendo la vegetación en el propio edificio. Esto se realiza mediante muros de carga separados de la estructura portante principal tal y como se ve en el esquema superior

Estos dos esquemas son el punto de partida del presente proyecto, y son la unión entre las diferentes partes que lo componen junto con la intrusión de la vegetación en los espacios entre edificación. La idea principal es que el interior y el exterior formen un todo y no pueda entenderse el uno sin el otro.



Amangiri Utah



Aire de Bardenas



VENTAJAS

- Entorno natural con poca intervención paisajística.
- Cercanía con la zona de baños públicos y con el Río Reatillo
- Vistas hacia el paisaje de la colina situada enfrente
- Vistas hacia el Castillo de Sot y el antiguo molino

INCONVENIENTES

- Un difícil acceso rodado a la zona (actualmente se ha de dar toda la vuelta al municipio para poder llegar a la parcela).
- Falta de zonas de aparcamiento
- Gran desnivel de hasta 18m
- Barrera edificatoria preexistente con escaso cuidado en las fachadas

SOLUCIONES

- Para los aparcamientos y el acceso rodado, se propone crear un parking a la entrada del pueblo, a escasos metros del acceso a la parcela, donde se pueda aparcar y olvidar el coche durante la estancia en este medio tan natural.
- Para el acceso a la parcela se propone crear dos accesos, uno principal, cercano al aparcamiento, que será un sutil punto de bajada hasta la cota de proyecto, donde se desarrollará el programa, y otro desde el centro del municipio, precedido por una gran plaza-mirador, con él se pretende acercar el proyecto a la gente del lugar y que también puedan hacer uso de las zonas públicas.
- La barrera edificatoria se tamizará con elemento vegetal hasta que se pueda realizar una mejora de esas fachadas, bien con una segunda piel o rediseñando los edificios, con demasiada altura para su emplazamiento.

La cota 0 es una parte muy importante en el desarrollo de proyecto, ya que es la macla entre la nueva edificación y la preexistencia, con ella se trata de conseguir que la gente que habita el entorno gane algo, no solo un nuevo edificio, sino un aporte en su vida diaria. Para conseguir todo esto, el proyecto parte de una integración en el entorno y se conecta con el municipio mediante un mirador en la parte superior de la colina, en la Calle Valencia y mediante una gran plaza pública al este, que conecta directamente con el restaurante.

La idea base es no coger mas espacio del que se necesita, para lo que se decide crear un aparcamiento exterior con un pavimento que permite crecer la hierba y con el mayor espacio libre, para que se pueda utilizar también como mirador o plaza en las épocas que pueda estar mas vacío

Zonas verdes, láminas de agua y vegetación es lo que encontraremos a pie de calle, y si miramos las azoteas se descubren cubiertas verdes ajardinadas que se mimetizan con el entorno.



Pérgolas



Bancos de Hormigón



UFO Iguzzini



Albero Iguzzini



Pavimento parking



Pavimento exterior



Linea Luce Iguzzini

1. ALGARROBO - *Ceratonia siliqua*

Origen: Región mediterránea oriental.

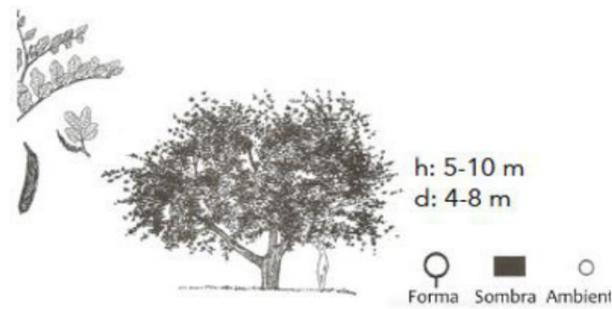
Exigencias: Requiere suelos bien aireados y profundos, y clima mediterráneo templado. Situaciones asoleadas.

Crecimiento: Lento.

Características: Forma esférica irregular, copa densa. A menudo aspecto arbustivo. Las ramas viejas se inclinan al suelo, dejando un espacio protegido.

Hojas: Perenne. Color verde oscuro grisáceo. Compuestas de folíolos anchos, ovalados de 5 a 10cm de largo

Flores: Rojizas, a veces amarillentas



5. ARBOL DE JUDEA - *Cercis siliquastrum*

Origen: Región Mediterránea.

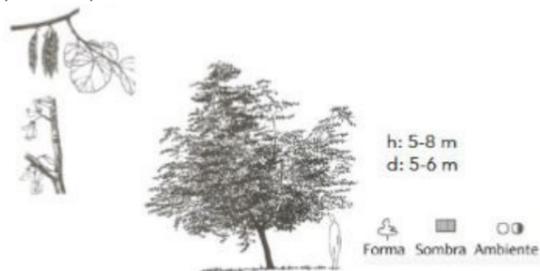
Exigencias: Rústico a cualquier tipo de suelo, aunque prefiere blandos y calcáreos. Vive mejor en ambientes cálidos y no le perjudica la sequía

Crecimiento: Medio.

Características: Forma irregular, copa transparente, ramillas de color púrpura oscuro y tronco inclinado.

Hojas: Caduca. Simples, lisas, redondeadas o acorazonadas, de 7 a 12 cm, color verde oscuro.

Flores: Pequeñas, color lila rosado, en grupos reducidos, aparecen antes de las hojas en gran cantidad, cubriendo casi por completo las ramillas.



2. ALMENDRO - *Prunus Dulcis* Origen: Norte de África, Asia.

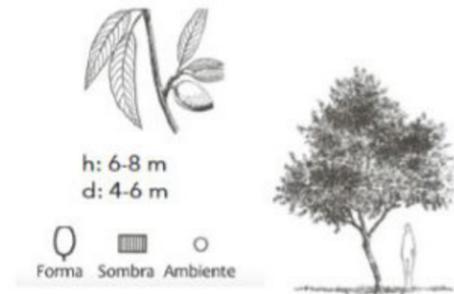
Exigencias: Crece en cualquier tipo de suelo. Se le cultiva sino en sitios cálidos; al florecer en invierno el frío destruye las flores. No requiere poda.

Crecimiento: Rápido.

Características: Forma ovoidal irregular, de follaje distribuido. Cultivado especialmente por su fruto.

Hojas: Caduca. Oval lanceoladas, alternas, de 8 a 12cm de largo, finamente dentadas, color verde medio.

Flores: Blancas o rosadas, de 3 a 4 cm de largo, conteniendo la almendra comestible.



6. JACARANDA - *Jacaranda Mimosifolia*

Origen: Brasil.

Exigencias: Es rústico en cuanto al tipo de suelo pero sensible a las heladas

Crecimiento: Lento. Características: Forma extendida, follaje repartido, de textura muy fina.

Hojas: Perenne (caduca con heladas fuertes) parecidas a las de un helecho, de 15 a 30cm de largo, con 16 o más pares de divisiones. De color verde grisáceo.

Flores: Azul, de unos 5 cm de largo, en racimos al extremo de las ramillas



3. OLIVO - *Olea Europaea*

Origen: Región Mediterránea (zonas más cálidas)

Exigencias: Prefiere los suelos profundos, bien drenados, aunque es adaptable a naturalezas diversas. Requiere climas cálidos (+10oC)

Crecimiento: Lento.

Características: Forma irregular de follaje distribuido; ramas y tronco retorcido, alcanzando éste un gran diámetro.

Hojas: Perenne, opuestas, ova-lanceoladas, duras, verdes oscuro-grisáceo por encima y plateadas por abajo Flores: Blancas, fragantes, pequeñas, en racimos h: 8-15 m Forma Sombra Ambiente más cortos que las hojas



4. FALSO PLATANERO

Origen: Híbrido entre *platanus orientalis* y *platanus occidentalis*.

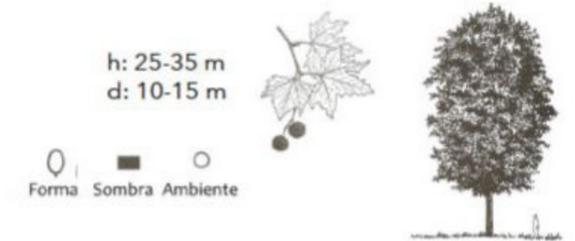
Exigencias: Es muy rústico aunque prefiere los suelos profundos y frescos, se da bien a la orilla del mar. Retoña bien después de la poda.

Crecimiento: Rápido.

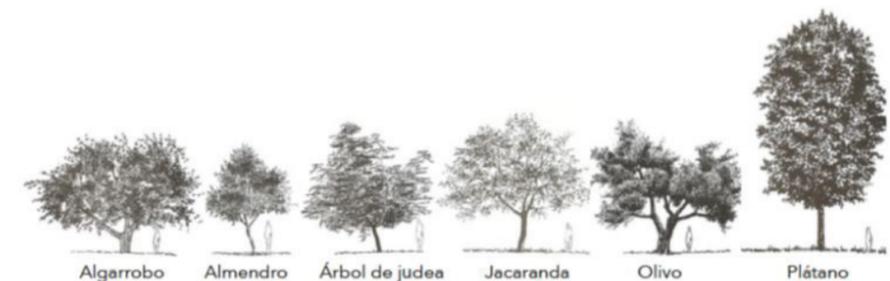
Características: Forma ovoidal, de ramas extendidas, copa regular de follaje distribuido.

Hojas: Caduca, alternas, palmadas, trio pentalobuladas (3-5 lóbulos), de 12 a 25 cm de ancho aserradas, color verde claro, parecidas a las de los Acer.

Flores: Verdosas, sin interés.



Forma	Forma	Ambiente de crecimiento
○ ESFÉRICA	▤ LIGERA	○ PLENO SOL (todo el día)
○ OVOIDAL	▨ MEDIA	◐ MEDIA SOMBRA (sombra media de otros árboles y edificios)
⊕ IRREGULAR	■ DENSA	● DENSA (sombra densa de otros árboles o edificios)
☂ EXTENDIDA		





Memoria Justificativa y Técnica

3. Forma y Función

3.1 Programa, usos y organización funcional

3.2 Organización espacial, formas y Volúmenes

RELACIÓN PROGRAMA-IDEA

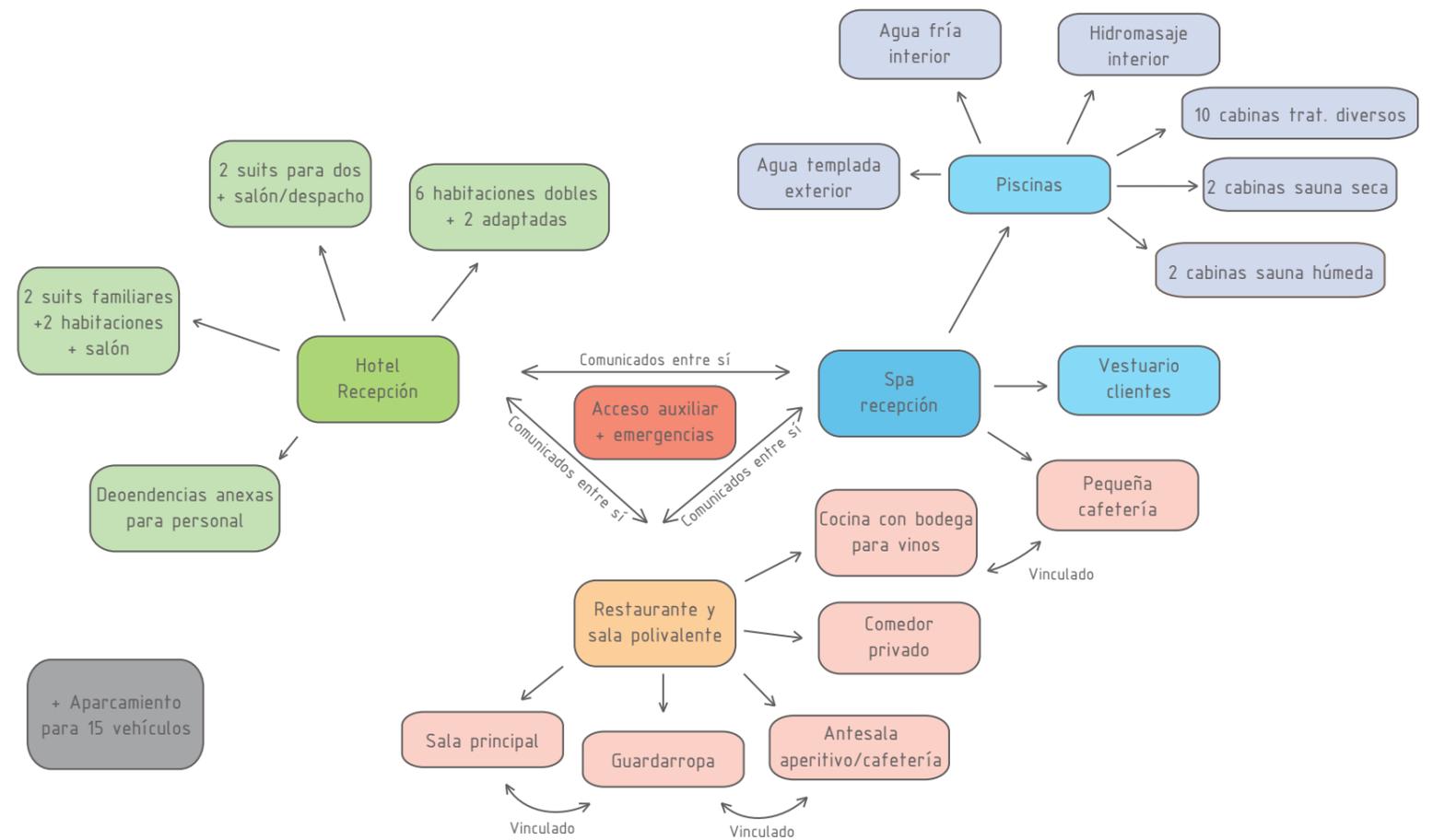
El presente proyecto parte de una idea de un programa muy claro y desde el principio la idea es disgregarla, haciendo que la naturaleza existente en el entorno penetre en el proyecto y forme parte de él.

Aún así, se pretende que los recorridos sean lo mas reducidos posibles, permitiendo además recorridos alternativos para llegar de un sitio a otro, como mas adelante veremos.

La unión con el municipio se consigue no solo desde la entrada principal, mas pensada para los huéspedes que pretendan alojarse en el hotel, sino por una plaza situada al este, mas cerca de la torre.

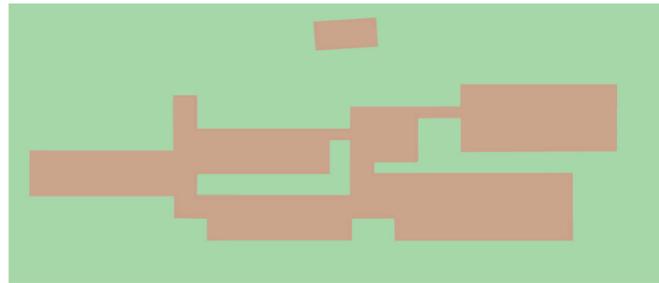
Todas las vistas del proyecto pretenden enfocar la torre y el río como elementos principales, así como se cierran a las fachadas situadas al norte del proyecto, poco cuidadas y fuera de escala.

En la volumetría, aunque ya lo explicaremos mas adelante, se puede apreciar con facilidad la entidad de cada uno de los elementos en función de su altura, los elementos servidores como los pasillos y distribuidores son los elementos mas bajos, seguidos de las habitaciones, el restaurante y el Spa por orden de jerarquía, siendo por último el mas alto y de mas entidad, el volumen del acceso principal



RELACIÓN PROGRAMA-IDEA

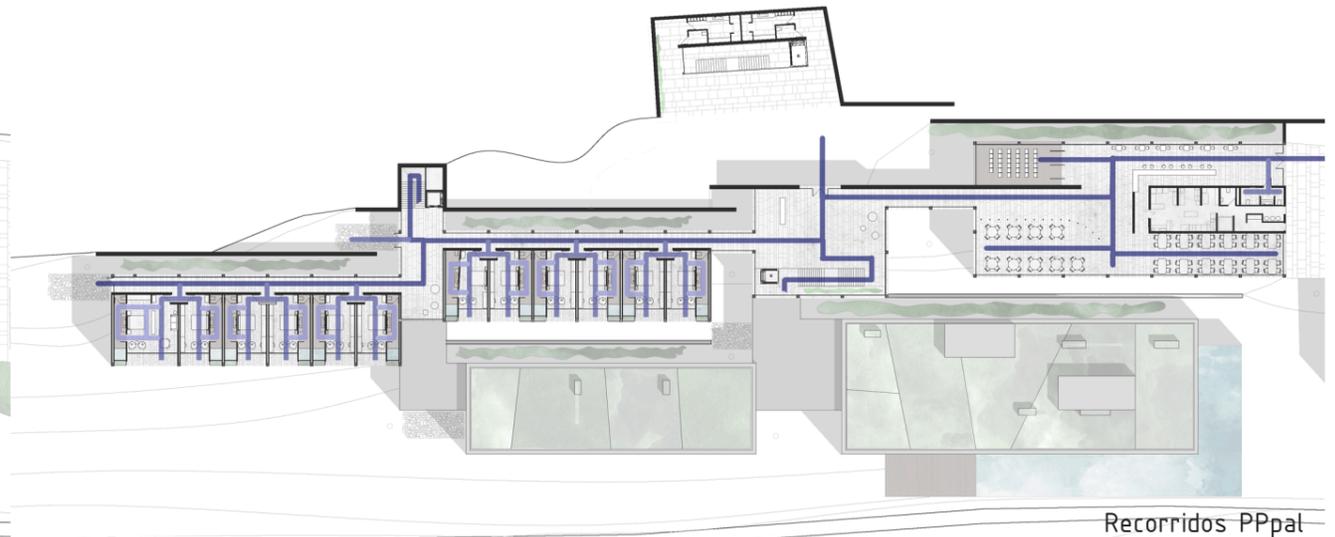
El presente proyecto parte de una idea de un programa muy claro y desde el principio la idea es disgregarlo, haciendo que la naturaleza existente en el entorno penetre en el proyecto y forme parte de él.



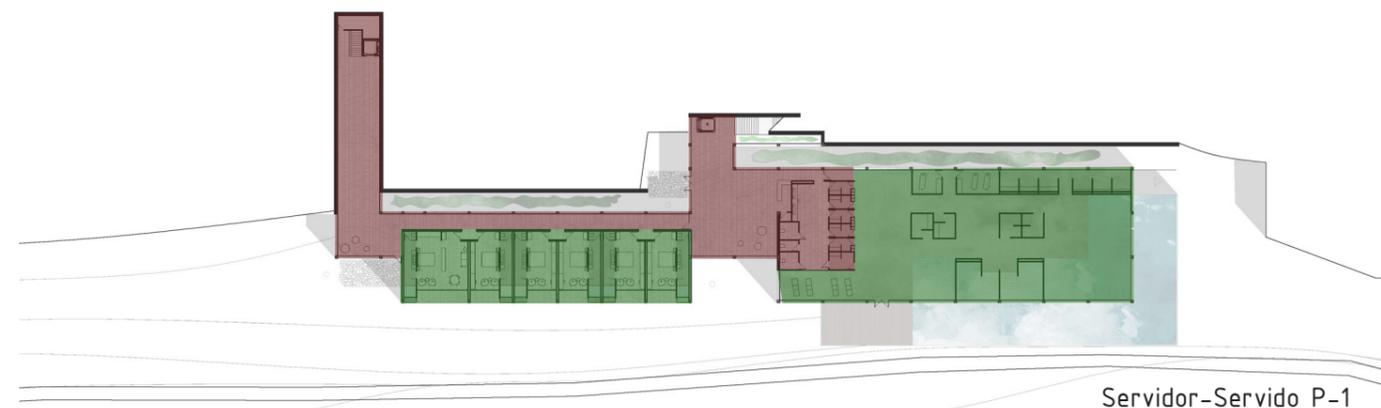
Esquema Llano-Vacío



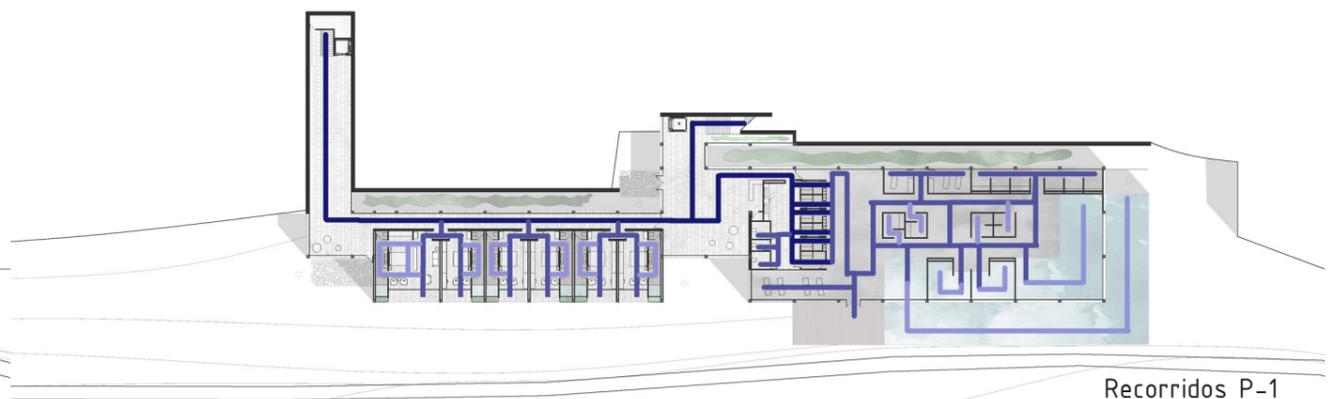
Servidor-Servido PPpal



Recorridos PPpal



Servidor-Servido P-1



Recorridos P-1



Vistas Hacia la Torre

En el esquema servidor servido se ve claramente como los elementos servidores se encuentran pegados a la montaña, a una orientación norte, aún así están acristalados y acompañados de un frente vegetal que marca el recorrido. Estos elementos salen a la fachada sur en las zonas de unión, donde dejan de ser un mero recorrido para formalizarse como zonas de estar.

Los espacios servidos tienen salida principalmente a sur, con vistas a la torre y al río

En el esquema de recorridos se puede apreciar como estos van siempre ligados a esa zona verde antes descrita, además son recorridos muy directos y con alternativas.

En la sección de la izquierda se puede ver la entidad de escala que posee la Torre, el centro de nuestros puntos de vista en el proyecto, es por eso que el proyecto en lugar de ser lineal, se va desplazando para dejar libres las vistas mencionadas.



Zona servidora y servida dentro de la propia habitación.

Esta zona está claramente definida por el material, aunque la distinción mas bien es de zona húmeda y zona seca, por que la idea es que toda la habitación sea usable y por ello tanto el baño como la zona de descanso dan a la fachada principal

Jerarquía según alturas y usos

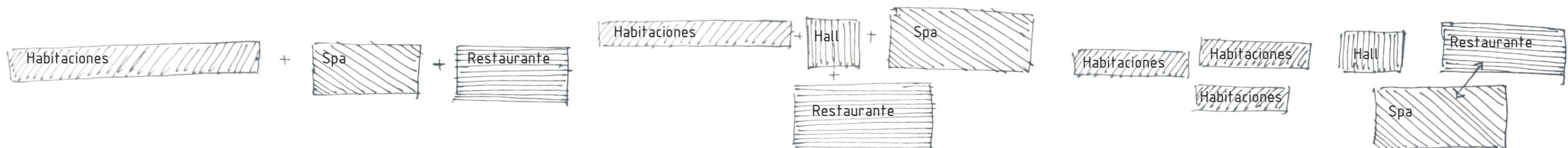
En este esquema de maqueta se puede ver como existe una jerarquía de alturas, y si lo comparamos con el esquema de usos, se puede hacer una relación muy directa.

El acceso es el volumen mas alto, seguido del Spa, el restaurante y las habitaciones (en orden) por último quedan los espacios de conexión entre volúmenes, que son los mas bajos.

Esto hace que al acceder o salir de un volumen se cree una sensación de compresión-descompresión.

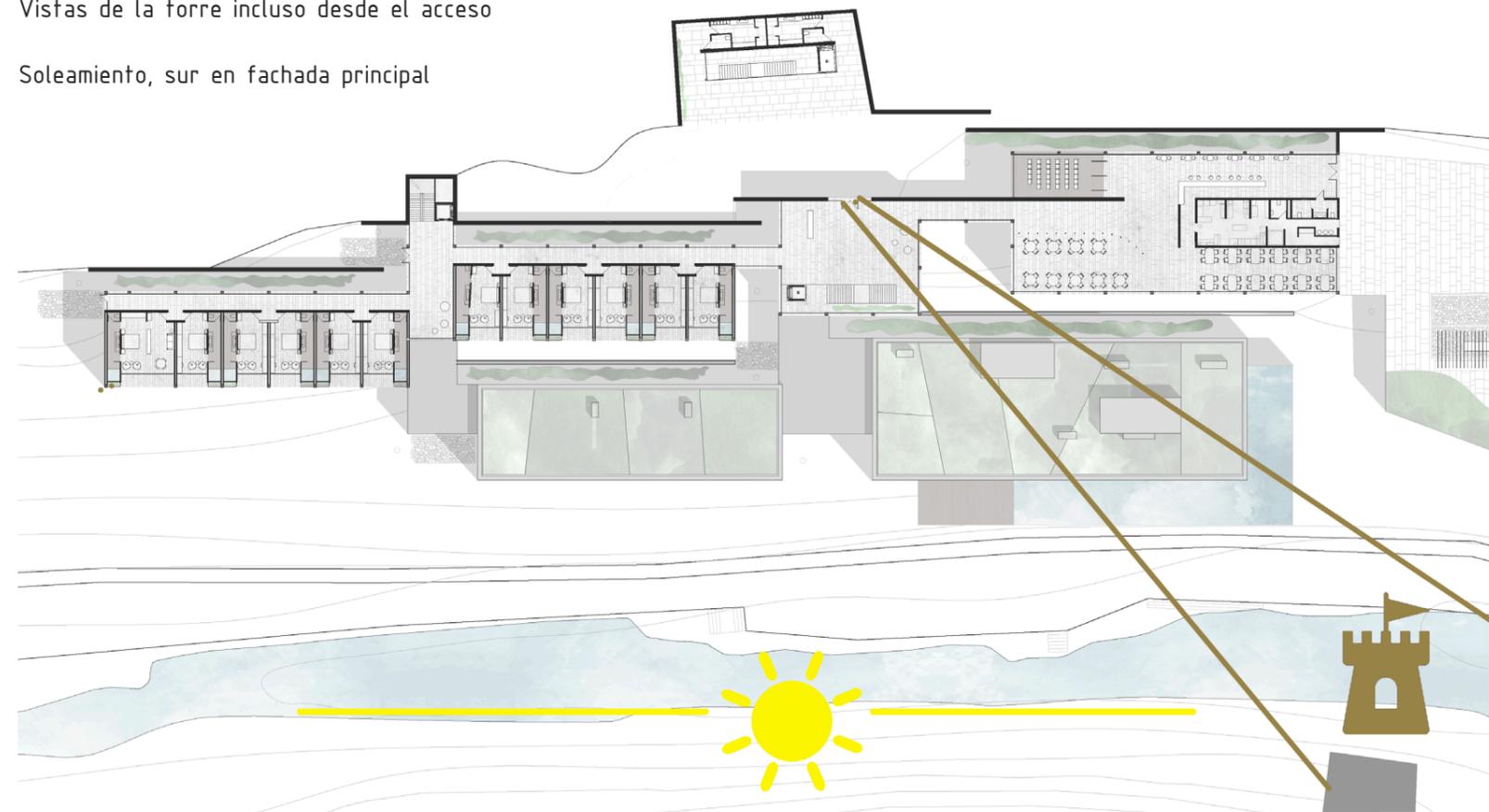


Rotura del Ritmo
El módulo principal es de 5m, excepto en los dos volúmenes mas alejados de la población donde el módulo se alarga intentando desvanecerse.



Vistas de la torre incluso desde el acceso

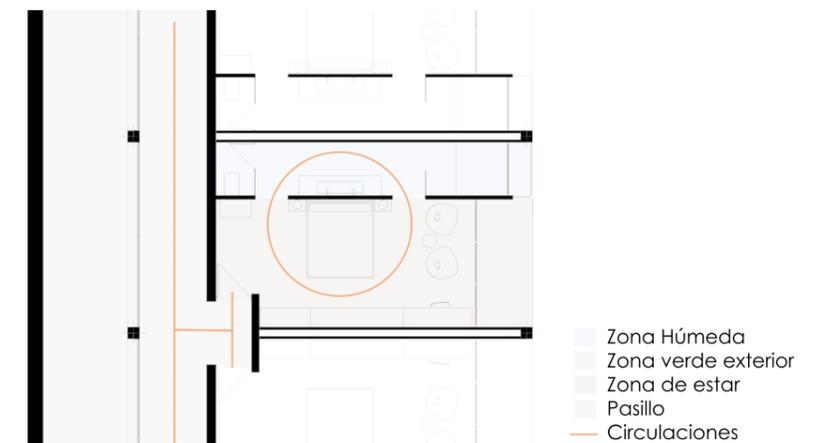
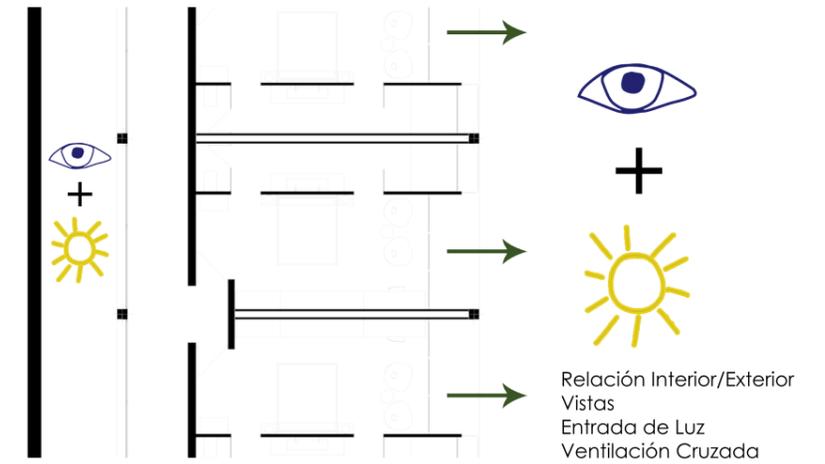
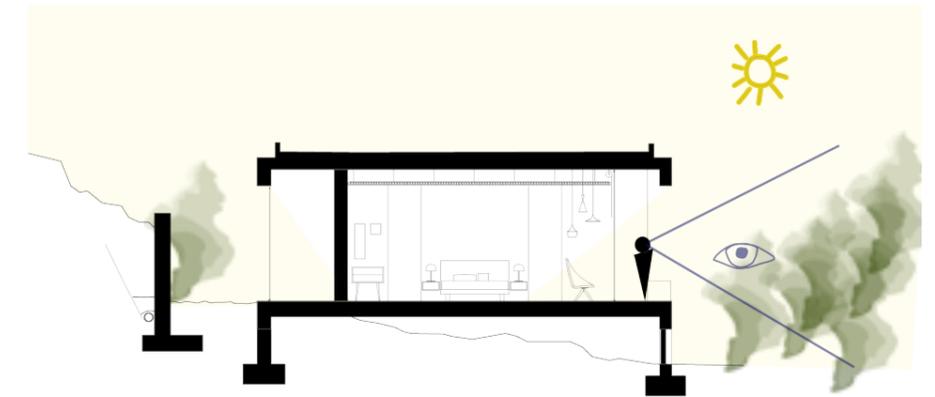
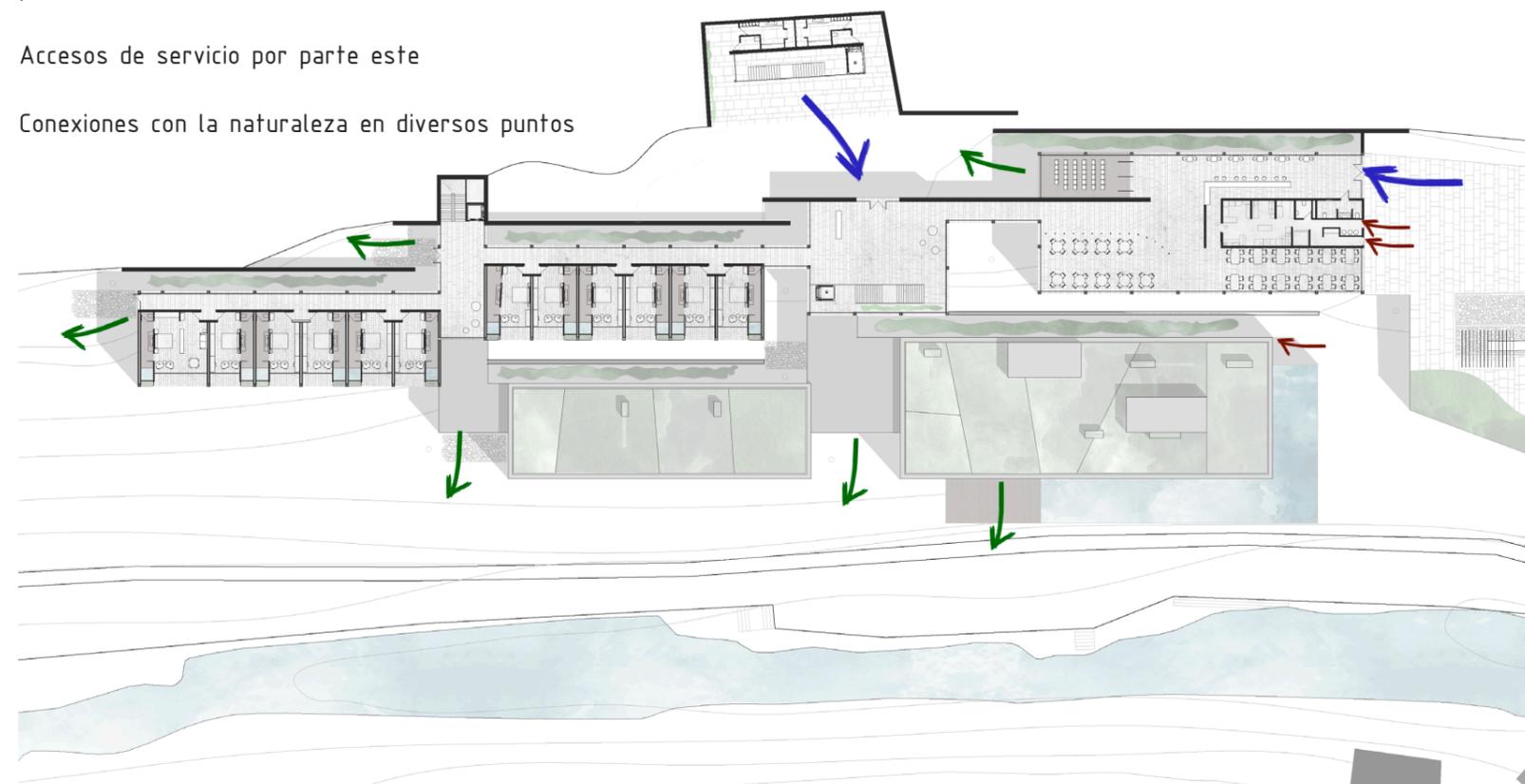
Soleamiento, sur en fachada principal



Accesos principales desde Calle Valencia y desde plaza este

Accesos de servicio por parte este

Conexiones con la naturaleza en diversos puntos



Con un módulo de 5m y teniendo en cuenta un emplazamiento en un entorno rural, alejado de la ciudad, esta habitación de hotel está pensada incluso desde su recorrido de acceso, a través de un pasillo acompañado por un eje lineal verde y exterior, grandes ventanales de suelo a techo permiten la entrada de luz y un contacto con el exterior, manteniendo un estado de calma y relax.

La habitación consta de dos núcleos diferenciados, el seco y el húmedo, pero fuertemente relacionados entre si a través de un recorrido circular.

Predomina la simplicidad y el diseño como base en el mobiliario y la distribución, haciendo que el paisaje exterior forme parte de la "decoración" de la habitación, todo desde un alto nivel de confort interior.

La luz llega a todos los rincones, también desde todos los rincones se facilitan las vistas, solo tamizadas por la vegetación en la zona de la bañera. Además, la iluminación, tanto interior como exterior, está pensada y detallada para no dejar nada al azar.

Memoria Justificativa y Técnica

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

La materialidad del proyecto es un punto muy importante para entender la relación que tiene el edificio con su entorno, en este caso un entorno rural y mayoritariamente natural, en el que se pretende que se genere poco impacto visual.

Para conseguir este propósito se han utilizado unos materiales que se mimetizan y se relacionan con las preexistencias.

CUBIERTA

Para la cubierta se dispone un acabado vegetal, con especies autóctonas y con una distribución por paños que refleja la distribución de los edificios situados en los alrededores. Esta geometría consigue una unión entre lo natural y lo artificial.

FACHADA MEDIANERA

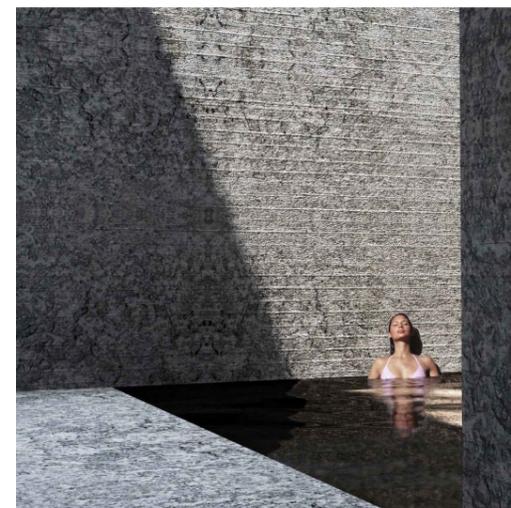
Fachada vegetal para la zona de acceso.



MUROS

Muros de piedra al rededor de la piscina exterior y en la plaza creada. Estos muros simulan los abancalamientos típicos en la zona, a la vez que permite el drenaje de agua y contiene las tierras.

Muros de Hormigón Armado visto con acabado abujardado para los muros de contención de tierras que delimitan los pasillos del edificio.



PUERTAS DE SERVICIO

Puertas correderas de madera para ocultar las entradas de servicio desde la plaza general. Se mimetiza en la fachada y además es de la misma madera que la que encontramos en las lamas de protección solar.

LAMAS DE PROTECCIÓN SOLAR.

En general son Horizontales ya que la fachada mas importante está orientada a sur. Estas lamas son plegables, para facilitar la posibilidad de disponer de las fachadas completamente libres para poder disfrutar de una importante ventilación y sobretodo de las vistas.



CARPINTERÍA

Carpintería de aluminio, plegable en las habitaciones para permitir un contacto directo interior-exterior. Fija en las zonas comunes para no tener que disponer de barandillas y otros elementos de protección, permitiendo así una visión mas limpia del entorno



ZONA DE PISCINA

Pavimento exterior cerámico imitación madera de Porcelanosa y piscina infinita, sin borde perimetral. Esto hace que la piscina forme parte fácilmente del entorno próximo.



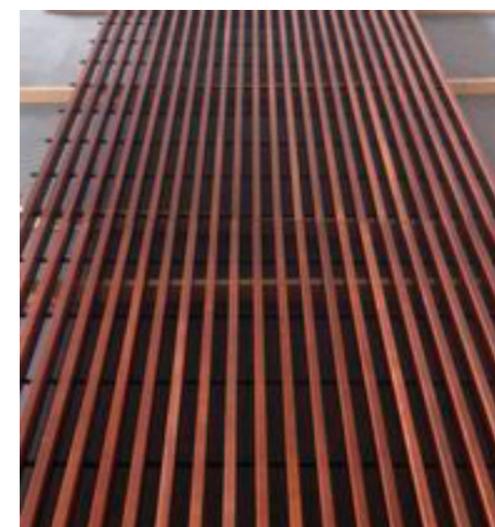
Mármol Blanco para los pavimentos en general, con un despiece asimétrico y dos escalas diferentes, una en el interior de las habitaciones y otra mas grande en las zonas comunes.

Cerámico imitación parquet para las zonas húmedas, es decir, los baños de las habitaciones y los vestuarios y la zona exterior del Spa con un despiece geométrico con piezas regulares.

Microcemento negro para una fachada de la habitación, para los pasillos, y como material principal en el interior del Spa, revistiéndose con el tanto paredes como suelo. Acabado antideslizante.

Falso techo de lamas de madera. Con un despiece diferente dentro de las habitaciones (donde las lamas son mas pequeñas) de las zonas comunes, donde las lamas son mas grandes. Las piezas se rompen en algunos casos para poder incrustar las iluminaciones, y en otros, éstas se disponen encajadas entre piezas, de manera que permanecen mas imperceptibles a la vista.

Enlucido de Yeso En falsos techos de los baños de las habitaciones y en los forjados vistos.



Con la elección de estos materiales se pretende utilizar una paleta bastante limitada, haciendo que todo el proyecto se lea de forma conjunta, ya que aunque en cada uno de los diferentes espacios uno de los materiales es el protagonista, los demás también se ven en mayor o menor medida, lo que crea una idea de cohesión. Además en los diferentes usos de madera se utiliza la misma tonalidad al igual que en los distintos despieces de mármol. Con tres materiales principales se entiende el proyecto, unido también a la intromisión de la vegetación y del propio reflejo del entorno.

En estos materiales es muy importante el efecto de la luz, ya que por ejemplo el mármol pulido la refleja creando salas mas iluminadas y vivas, mientras que la madera o el microcemento la reflejan en menor medida, creando espacios mas acogedores e íntimos, acercando al usuario las escalas mas grandes

4.2 Estructura

1. Consideraciones previas
2. Normativa de aplicación
3. Cálculo de cargas variables
4. Predimensionado del forjado
5. Predimensionado de vigas y pilares

CONSIDERACIONES PREVIAS.

La elección del sistema estructural viene condicionada tanto por el proyecto en sí y su organización funcional, como por el entorno en el que se encuentra, un entorno con un desnivel importante en el que un punto clave es la contención de tierras, por lo que por un lado tenemos muros de contención de hormigón armado y por otro una estructura de hormigón armado formada por pilares y vigas de cuelgue de hormigón armado, y FORJADO UNIDIRECCIONAL DE losa aligerada con Cuerpos Huecos estructurales "CHE" para los forjados principales y losa con encofrado perdido Tipo Caviti para los que se encuentran en contacto con el terreno. Para los pasillos con luces menores de 2,5m se utilizarán losas unidireccionales de hormigón armado.

La modulación general del proyecto es de 5x10m, llegando a 15m en las zonas más desfavorables y 2,5 en las más favorables, que son los pasillos de conexión entre volúmenes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Para asegurar un buen funcionamiento de la estructura es necesario tener muy presente la elección de los materiales en función del entorno en el que se sitúa, y el tipo de edificio del que se trata. Tomando como referente la instrucción EHE-08 el tipo de ambiente que afecta al edificio es el IV por cloruros de piscinas y edificios que la contienen. Además da unas recomendaciones que dan lugar a los materiales elegidos.

- Cemento. El tipo de cemento empleado será CEM-L cemento Portland sin adición principal y con endurecimiento normal. La relación agua/cemento máxima será igual a 0,05 y la cantidad de cemento mínima será de 300 Kg/cm³
- Áridos. El tipo de árido previsto será de naturaleza caliza. Árido de machaqueo con un tamaño máximo de 40mm en la cimentación y de 20mm en la estructura.
- Hormigón Armado. Según la EHE-08 la clase de exposición que corresponde es la lila, por lo que recomienda que la resistencia característica a compresión sea como mínimo de 30 MPA. Por todo ello el hormigón a emplear será el HA-30/8(40/IV para la cimentación y HA-30/8(20/IIa para el resto de la estructura.
- Acero. Los perfiles de acero serán de designación S275 JR y el límite elástico de 275 N/mm²

CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Para forjado sanitario Tipo Caviti:

- Canto total 20+5
- Intereje 50
- Zunchos de huecos y borde 25cm
- Nervios in situ
- Piezas de aligerado tipo CHE

Para forjado aligerado Tipo Che:

- Canto total 20+5
- Intereje 50
- Zunchos de huecos y borde 25cm
- Nervios in situ
- Piezas de aligerado tipo CHE

Cobertura de pasillos con losa de Hormigón

- Canto 30cm
- Zunchos de huecos y borde 25cm
- Nervios in situ

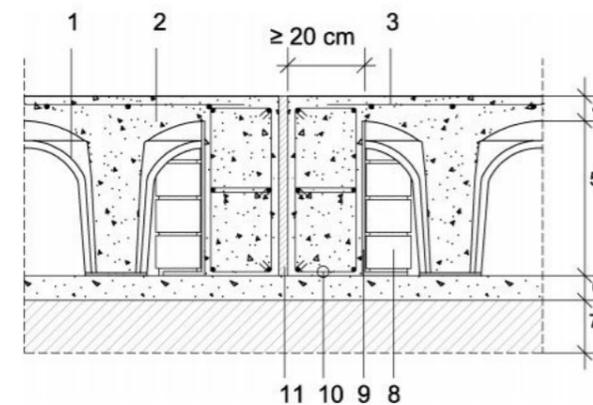
TIPOLOGÍA DE LA CIMENTACIÓN

Para poder decidir un tipo de cimentación sería preceptiva la realización de un estudio geotécnico del terreno para valorar el nivel freático y la necesidad o no de pilotaje, no obstante y teniendo en cuenta que el terreno es predominantemente de roca se diseña un tipo de estructura de zapatas aisladas bajo pilares y zapata corrida bajo muro, estas zapatas serán de canto 60cm e irán arriostradas entre sí, pero no entrarán en relación con la cimentación de los muros de contención, ya que se entiende que trabajan por separado, sin ninguna interacción más allá del bulbo de presiones.

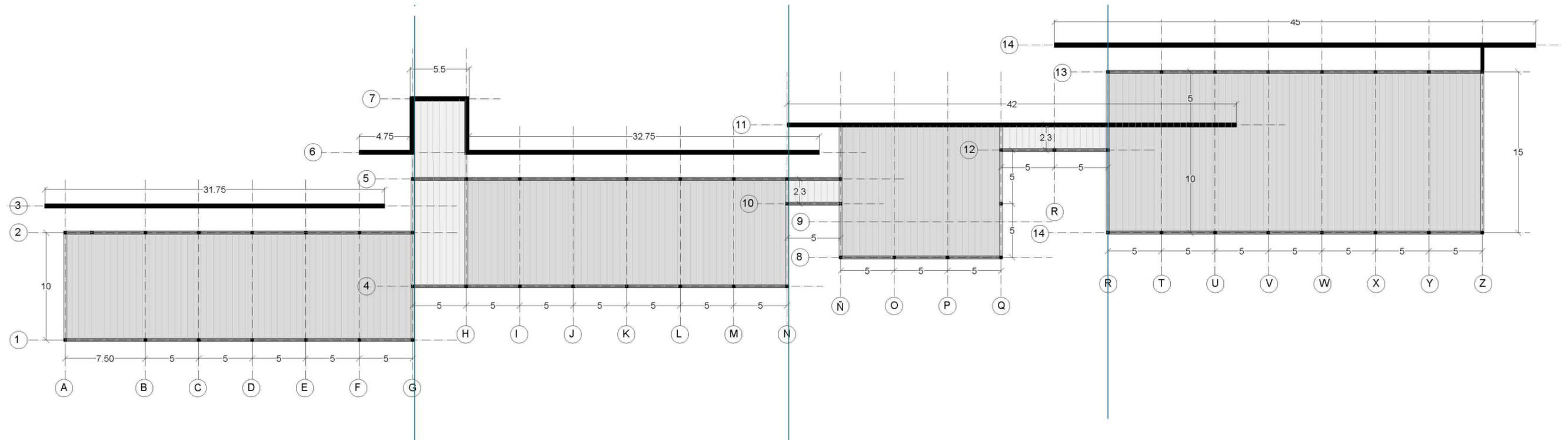
JUNTA ESTRUCTURAL

En los forjados superiores la junta no será necesaria, ya que las losas están separadas en diferentes alturas. En el forjado inferior, que está en contacto directo con el terreno las juntas se colocarán con una separación máxima de 40 metros, impidiendo la fisuración incontrolada y los daños resultante (no estanqueidad, corrosión). Disponiendo estas juntas se puede reducir la armadura necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados y muros, donde el acortamiento está impedido.

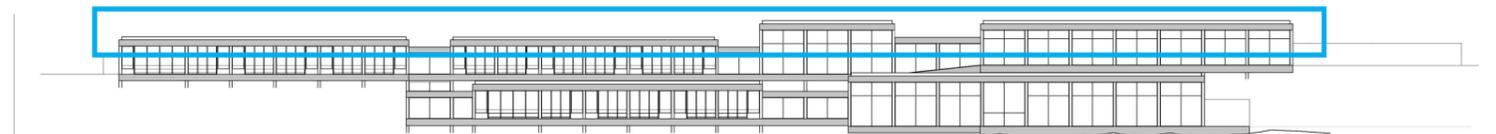
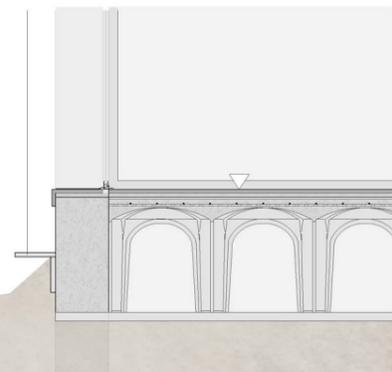
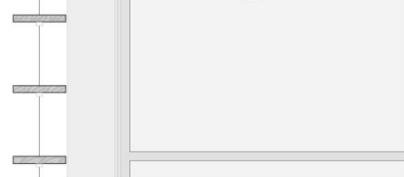
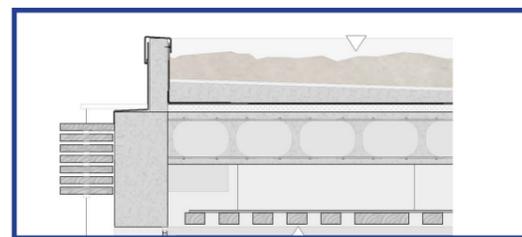
Para estas juntas, la propia marca comercial Caviti tiene una solución



1. Encofrado Caviti® mod. C-15 a C-70
2. Hormigón HA-25 N/mm²
3. Mallazo B-500T ME 15x15xø6
4. Capa de compresión
5. Altura del módulo Caviti®
6. Hormigón de limpieza HM-20 N/mm²
7. Terreno
8. Tabique de obra para soportar la pieza Caviti® cortada
9. Tape perimetral
10. Armadura de montaje
11. Poliestireno expandido de 3 a 5 cm



 Forjado
 Muro de contención
 Junta de dilatación



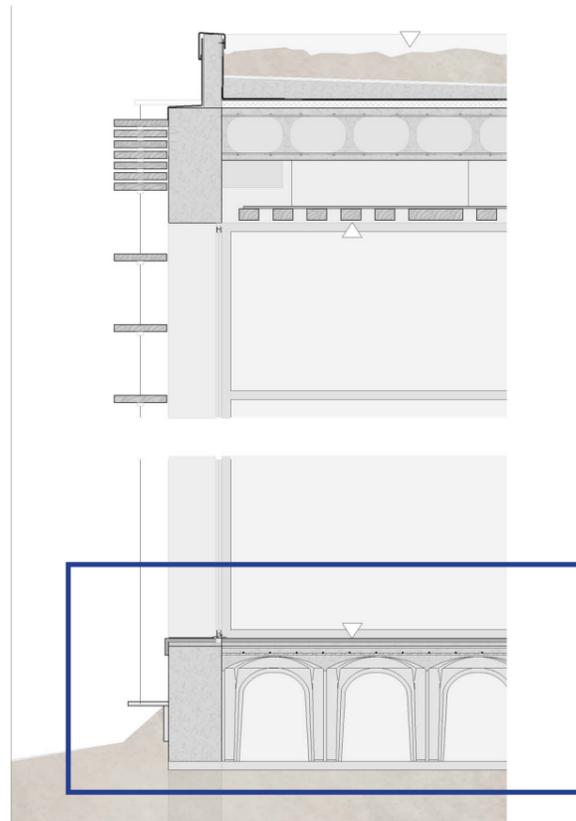
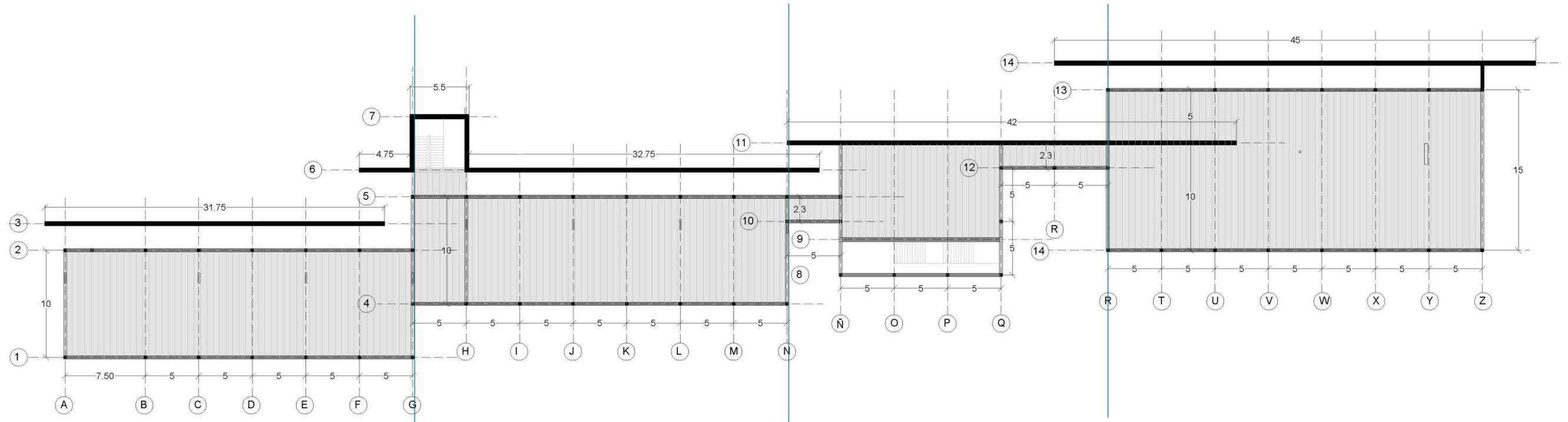
Forjado Tipo	
Geometría	Luz 5 x 10 m y 5 x 15 m Espesor 30cm
Tipología	Estructura de pilares y vigas de hormigón armado y forjado de losa aligerada con Cuerpos huecos estructurales.
Características	Viga de cuelgue de 60 x 30 cm enrasada a forjado por la cara superior Pilar de 30 x 30 cm Forjado aligerado con Cuerpos huecos estructurales
Parámetros de Cálculo	Sobrecarga de uso Habitación Hotel: 2 KN/m ² Zona con mesas y sillas: 3 KN/m ² Carga permanente: 5,3 KN/m ² Carga total: 9,85 KN/m ² $Md = Qk \cdot bx \cdot L / 8 = 9,85 \cdot 10 \cdot 6,85 \cdot 5 / 8 = 421,70 \text{ KN/m}$ $M+ = 0,5 \cdot 421,70 = 632,554 \text{ KN/m}$ $M- = 0,8 \cdot 421,70 = 337,36$
Pesos propios y sobrecargas	Forjado. 59l/m ² = 4,70 KN/m ² Tabiquería. 1 KN/m ² Revestimiento y enlucidos. 0,15 KN/m ² Peso propio instalaciones. 0,25 KN/m ² Peso propio falso techo. 0,25 KN/m ² Revestimiento de suelos. 0,5 KN/m ²



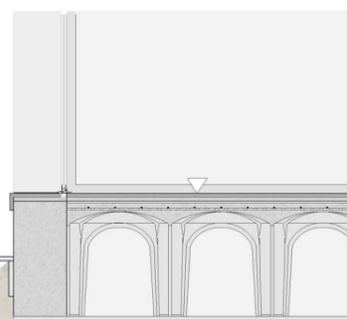
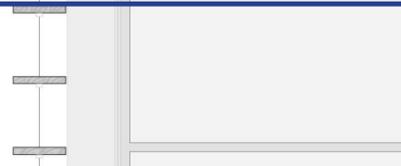
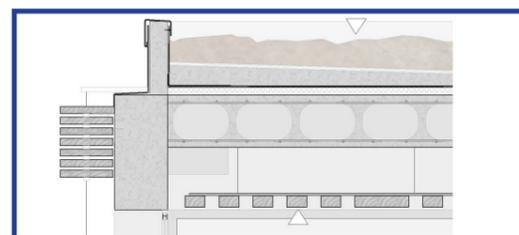
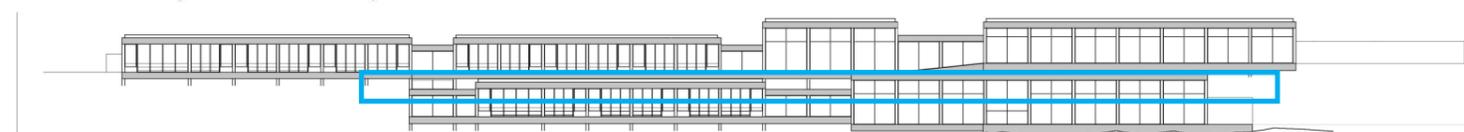
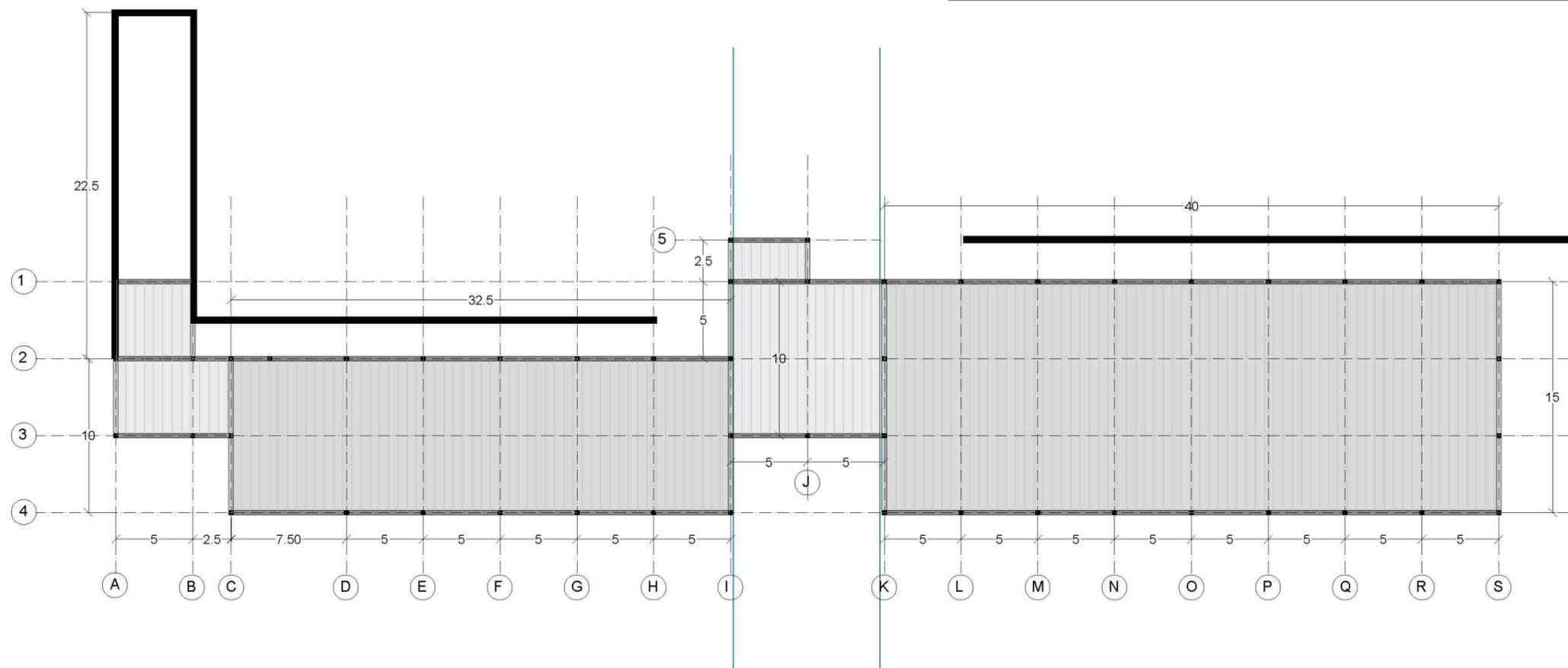
Detalle Muro de contención



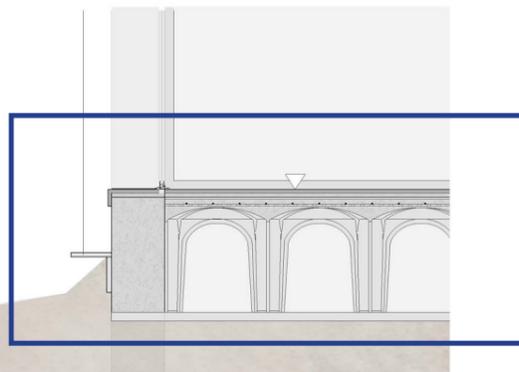
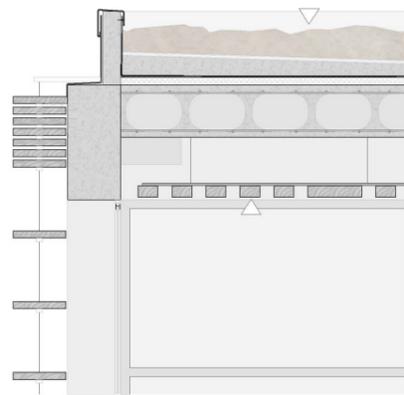
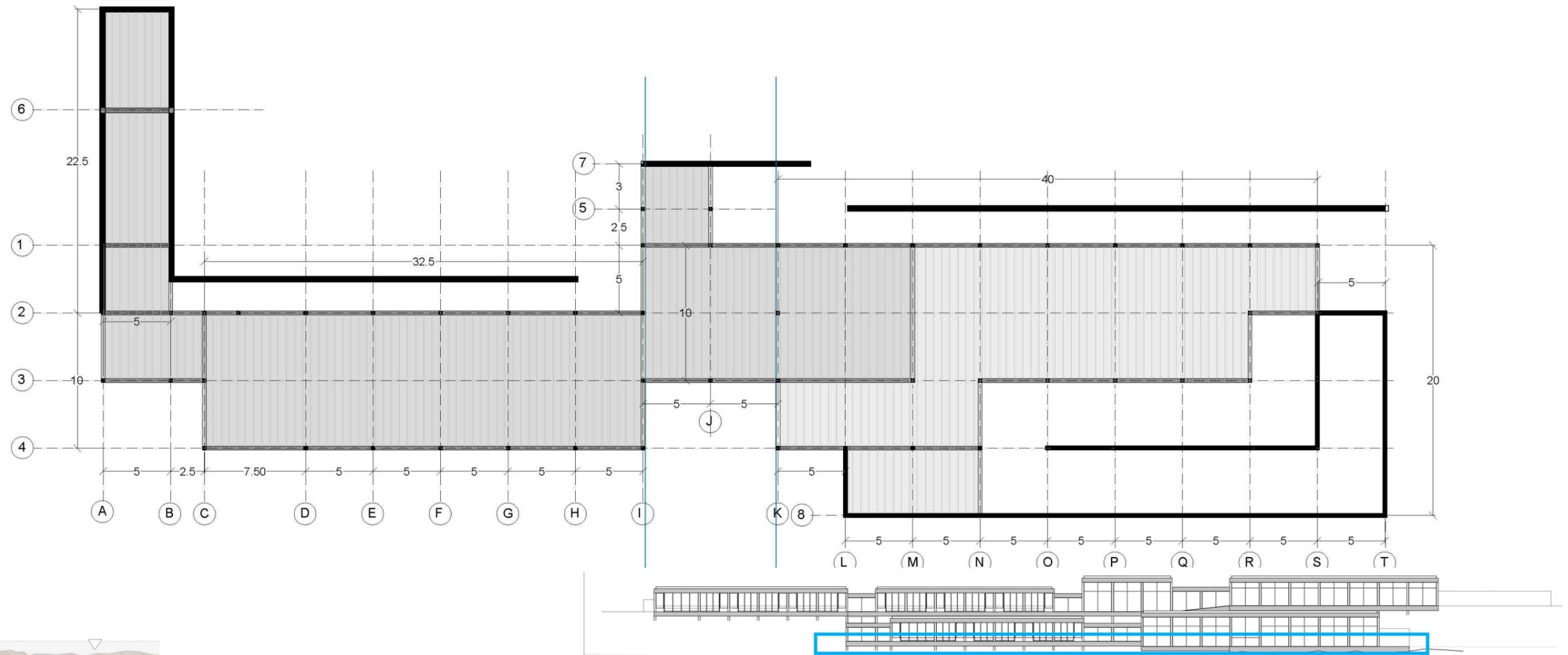
Abujardado (Acabado muro)



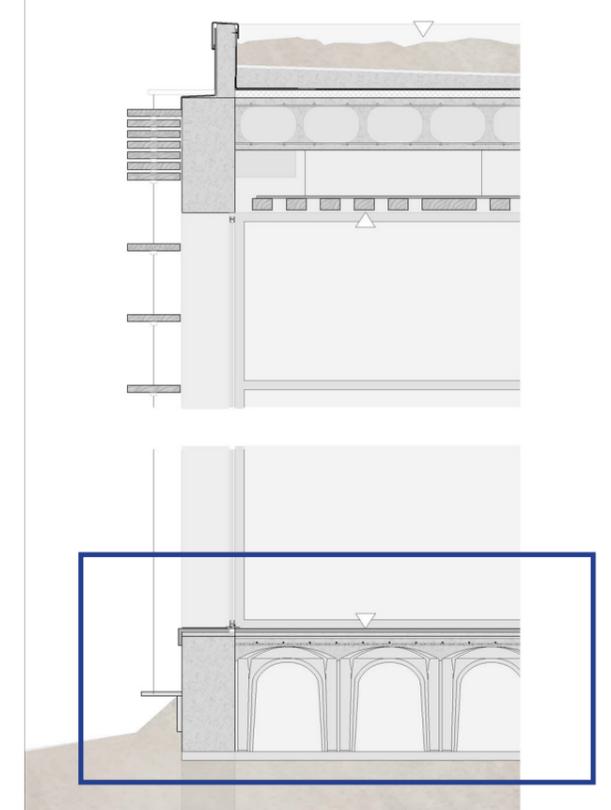
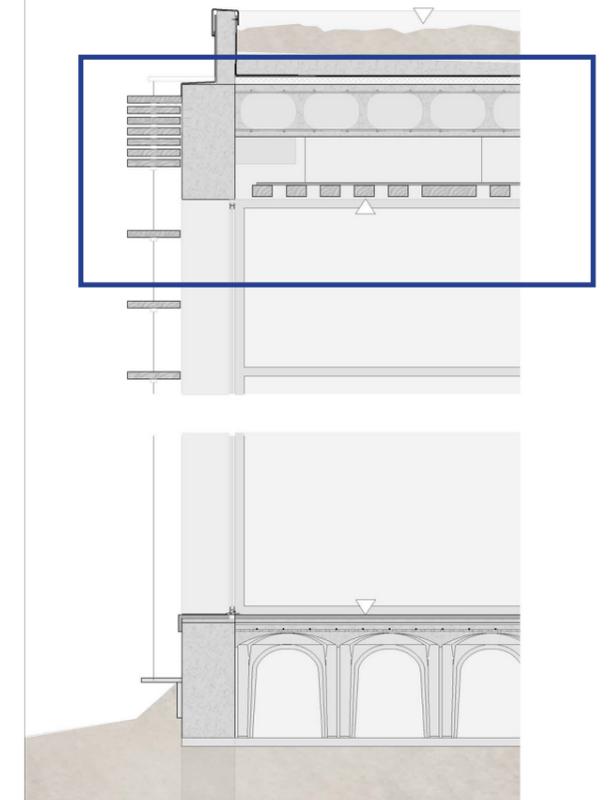
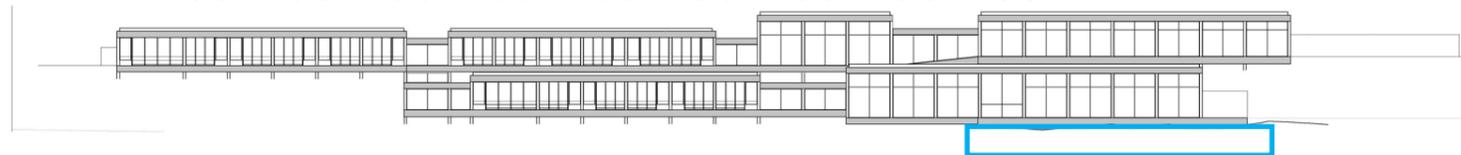
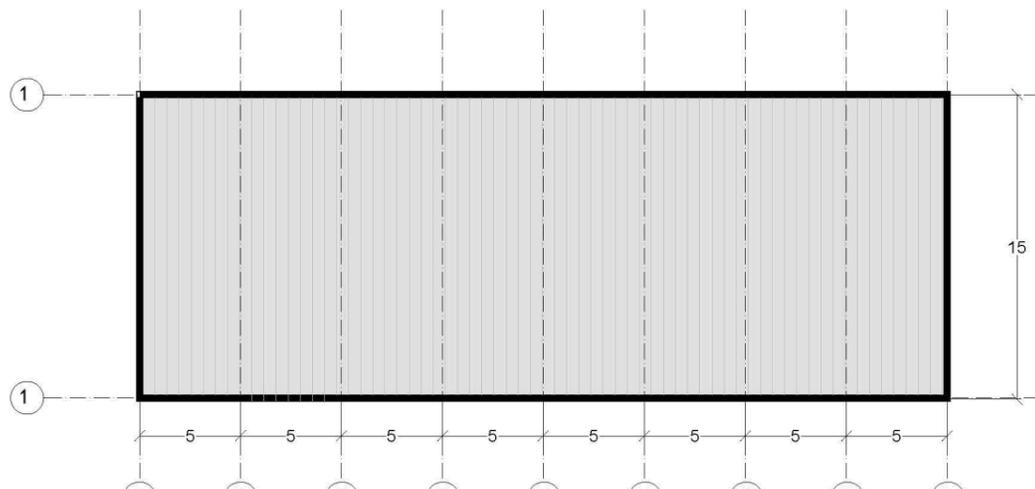
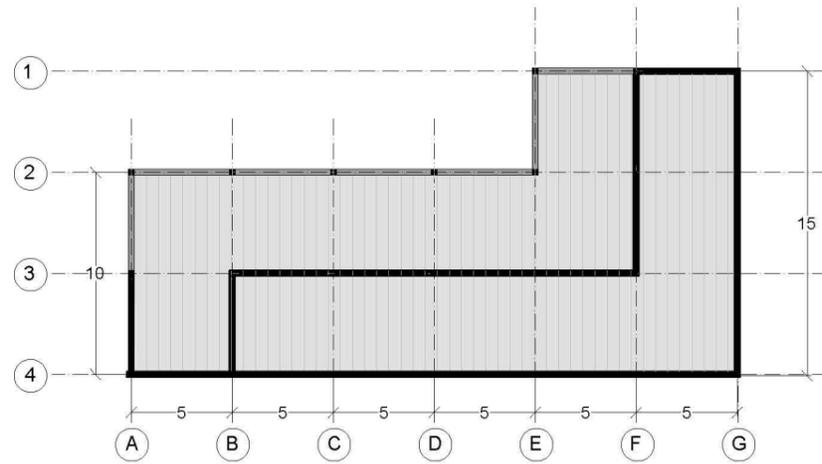
Forjado Tipo	
Geometría	Luz 5 x 10 m y 5 x 15 m Espesor 30cm
Tipología	Estructura de pilares y vigas de hormigón armado y forjado de losa sobre soportes. Modelo Caviti forjado sanitario
Características	Viga de cuelgue L de 60 x 30 cm enrasada a forjado por la cara superior Pilar de 30 x 30 cm Forjado Caviti
Parámetros de Cálculo	Sobrecarga de uso Habitación Hotel: 2 KN/m ² Zona con mesas y sillas: 3 KN/m ² Carga permanente: 6,85 KN/m ² Carga total: 9,85 KN/m ² $M_d = Q_k \times b \times L / 8 = 9,85 \times 10 \times 6,85 \times 5 / 8 = 421,70 \text{ KN/m}$ $M_+ = 0,5 \times 421,70 = 632,554 \text{ KN/m}$ $M_- = 0,8 \times 421,70 = 337,36$
Pesos propios y sobrecargas	Forjado. 59l/m ² = 4,70 KN/m ² Tabiquería. 1 KN/m ² Revestimiento y enlucidos. 0,15 KN/m ² Peso propio instalaciones. 0,25 KN/m ² Peso propio falso techo. 0,25 KN/m ² Revestimiento de suelos. 0,5 KN/m ²



Forjado Tipo	
Geometría	Luz 5 x 10 m y 5 x 15 m Espesor 30cm
Tipología	Estructura de pilares y vigas de hormigón armado y forjado de losa aligerada con Cuerpos huecos estructurales.
Características	Viga de cuelgue de 60 x 30 cm enrasada a forjado por la cara superior Pilar de 30 x 30 cm Forjado aligerado con Cuerpos huecos estructurales
Parámetros de Cálculo	Sobrecarga de uso Habitación Hotel: 2 KN/m ² Zona con mesas y sillas: 3 KN/m ² Carga permanente: 5,3 KN/m ² Carga total: 9,85 KN/m ² $Md = Q_k \times b \times L / 8 = 9,85 \times 10 \times 6,85 \times 5 / 8 = 421,70 \text{ KN/m}$ $M+ = 0,5 \times 421,70 = 632,554 \text{ KN/m}$ $M- = 0,8 \times 421,70 = 337,36$
Pesos propios y sobrecargas	Forjado. 59l/m ² = 4,70 KN/m ² Tabiquería. 1 KN/m ² Revestimiento y enlucidos. 0,15 KN/m ² Peso propio instalaciones. 0,25 KN/m ² Peso propio falso techo. 0,25 KN/m ² Revestimiento de suelos. 0,5 KN/m ²



Forjado Tipo	
Geometría	Luz 5 x 10 m y 5 x 15 m Espesor 30cm
Tipología	Estructura de pilares y vigas de hormigón armado y forjado de losa sobre soportes. Modelo Caviti forjado sanitario
Características	Viga de cuelgue L de 60 x 30 cm enrasada a forjado por la cara superior Pilar de 30 x 30 cm Forjado Caviti
Parámetros de Cálculo	Sobrecarga de uso Habitación Hotel: 2 KN/m ² Zona con mesas y sillas: 3 KN/m ² Carga permanente: 6,85 KN/m ² Carga total: 9,85 KN/m ² $M_d = Q_k \times b \times L / 8 = 9,85 \times 10 \times 6,85 \times 5 / 8 = 421,70 \text{ KN/m}$ $M_+ = 0,5 \times 421,70 = 632,554 \text{ KN/m}$ $M_- = 0,8 \times 421,70 = 337,36$
Pesos propios y sobrecargas	Forjado. 59l/m ² = 4,70 KN/m ² Tabiquería. 1 KN/m ² Revestimiento y enlucidos. 0,15 KN/m ² Peso propio instalaciones. 0,25 KN/m ² Peso propio falso techo. 0,25 KN/m ² Revestimiento de suelos. 0,5 KN/m ²



NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para poder establecer las condiciones generales de diseño y cálculo del sistema estructural adoptado se desarrolla el siguiente apartado.

En este caso el sistema estructural prenda ser coherente con la materialidad y el carácter del proyecto, a continuación se procede a explicar los elementos constructivos como base para poder realizar un buen cálculo de las estructuras. El sistema estructural trata de dar respuesta a las necesidades del proyecto, requisitos estéticos y constructivos que lo condicionan.

El calculo se realizará con apoyo del libro de Juan Carlos Arroyo y otros " Números gordos en el proyecto de las estructuras" con él se obtendrá tanto un predimensionado como un orden de magnitud de las dimensiones de los diversos elementos que componen la estructura. Este sistema de predimensionado es muy útil en fases de diseño, en las que se admite una ligera desviación del resultado. Siempre del lado de la seguridad. En un proyecto real se procederá a la realización de un cálculo mas detallado mediante algún programa informático.

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).

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (Ψ)

	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
•Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
•Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
•Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
•Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
•Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
•Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
•Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
•para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
•para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

VIENTO

El cálculo de las cargas por viento, se realiza según el Documento Básico DB SE- E, 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. En edificios urbanos de < 8 plantas puede tomarse un valor de 2,0.

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

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

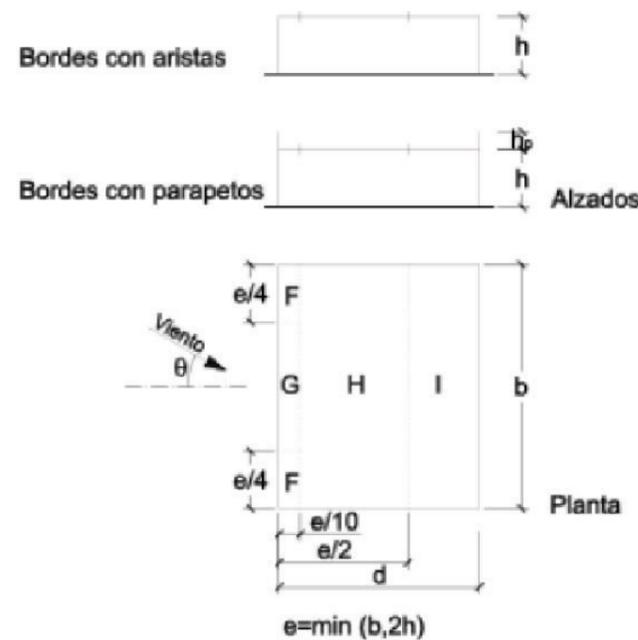
Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

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

Como la altura de los edificios del proyecto no superan los 18m, y estos se encuentran en una zona rural accidentada, el coeficiente de exposición será 2.7

Para determinar el coeficiente eólico iremos a la tabla del Anejo D3 puesto que se trata de una construcción diáfana sin forjados que arriostren los paramentos verticales. Calculamos la acción del viento sobre una cubierta plana.

Tabla D.4 Cubiertas planas



h_p/h	A (m ²)	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$				
		F	G	H	I	
Bordes con aristas	≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	0,2 -0,2	
	≤ 1	-2,5	-2,0	-1,2	0,2 -0,2	
Con parapetos	0,025	≥ 10	-1,6	-1,1	-0,7	0,2 -0,2
		≤ 1	-2,2	-1,8	-1,2	0,2 -0,2
	0,05	≥ 10	-1,4	-0,9	-0,7	0,2 -0,2
		≤ 1	-2,0	-1,6	-1,2	0,2 -0,2
	0,10	≥ 10	-1,2	-0,8	-0,7	0,2 -0,2
		≤ 1	-1,8	-1,4	-1,2	0,2 -0,2

CARGAS TÉRMICAS

El cálculo de las cargas térmicas se realiza a través del Documento Básico DB SE-E apartado 3.4 Acciones térmicas. En edificios habituales con hormigón pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan elementos de más de 40cm de longitud. -Establecemos juntas para que no existan elementos de más de 40m. de longitud

NIEVE

El cálculo de las cargas por nieve, se realiza según el Documento Básico DB SE-E 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 TÉRMICAS

El cálculo de las cargas térmicas se realiza por el DB SE E apartado 3.4. Acciones térmicas. En edificios habituales con hormigón pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos de más de 40m. de longitud.

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

En estructuras de hormigón armado se puede prescindir de la acción térmica si se crean juntas de dilatación a una distancia máxima de 40m. Se puede prescindir de las cargas por retracción cuando se establezcan juntas de hormigonado a distancias inferiores a 10m y se dejen transcurrir 48 horas entre dos hormigonados contiguos. Las juntas de dilatación se proyectan dada la longitud de los edificios cada 40m. Estas juntas se resuelven mediante el sistema Goujon-Cret para la transmisión de esfuerzos transversales, con el fin de no duplicar soportes.

ACCIONES SÍSMICAS

El presente proyecto cumple las especificaciones de la Norma NCSR- 02, por ser obra de NUEVA PLANTA, según lo dispuesto en el artículo 1.2.1 de la misma. El cumplimiento es procedente tanto en las prescripciones de índole general del apartado 1.2.4., además de las disposiciones o normas específicas de sismorresistencia. La norma SI le es de aplicación puesto que se cumplen las condiciones específicas en el artículo 1.2.3. es decir, la aceleración sísmica de cálculo a_c NO es inferior a "0,06 g", siendo "g" la aceleración de la gravedad como se especifica en el artículo 2.2.

$a_c = \phi_l \times a_b$
 siendo: ϕ_l Coeficiente adimensional de riesgo, cuyo valor, en función del período de vida en años, t , para el que se proyecta la construcción, viene dado por $\phi_l = (t / 50)^{0,37}$. A efectos del cálculo $t > 50$ años, para construcciones de normal importancia y $t > 100$ años, para construcciones de especial importancia, tal y como se define en el artículo 1.2.2.

Período de vida ϕ_l :

$t = 50$ años 1,00

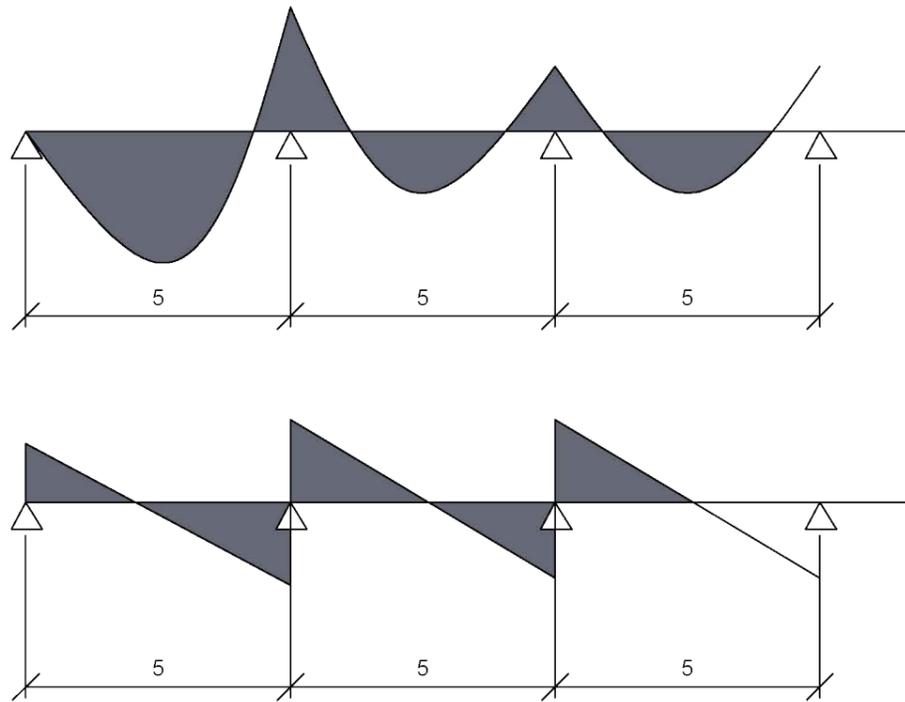
$t = 100$ años 1,30

a_c Aceleración Sísmica Básica, definida en el artículo 2.1.

Según el Anejo 1 de valores de la aceleración sísmica básica: MUNICIPIO Valencia $\phi_{ab}/g = 0,05$ g

$a_c = 1,30 \times 0,05$ g = 0,065 g

Por tanto, al ser una construcción de importancia normal con menos de siete plantas, pórticos bien arriostros, y una $a_b < 0,08$ g, esta norma no es de aplicación.



CONSIDERACIONES PREVIAS. CÁLCULO DEL FORJADO

DATOS DE PARTIDA

Carga superficial 9,85 kN/m
 Canto h -> h=L/20
 h=L/25
 h= 5/20 = 0,25 -> 30cm (del lado de la seguridad)

DESARROLLO

Definición del pórtico.

Para analizar la flexión en la losa se utiliza el método de los pórticos virtuales con dos direcciones perpendiculares. El pórtico virtual se divide en dos bandas.

La banda de pilares: de ancho igual a la mitad del ancho del pórtico.

Banda central: de ancho igual a mitad del ancho total, pero dividida en dos partes a ambos lados de la banda de pilares.

MOMENTO DE CÁLCULO

Momentos totales

$$M_d^+ = 1.6 \frac{q_k \text{ ancho} \cdot luz^2}{16} = 1.6 \frac{5.35 \cdot 10 \cdot 5^2}{16} = 133.75 \text{ kNm}$$

$$M_d^- = 1.6 \frac{q_k \text{ ancho} \cdot luz^2}{10} = 1.6 \frac{5.35 \cdot 10 \cdot 5^2}{10} = 214 \text{ kNm}$$

Reparto de bandas

Estos momentos M+ y M- son en todo el ancho del pórtico y habrá que repartirlos en banda de pilares y banda central. La banda de pilares siempre coge mucho más momento que la banda central.

Del momento total, el 80% se va a la banda de pilares y el 30% a la central (suman más de 100% por seguridad)

- Losa maciza

Momentos en banda de pilares

$$M_d^- = 1.6 \frac{q_k a L^2}{10} 0.8 \frac{1}{a/2} = 1.6 \frac{5.35 \cdot 10 \cdot 5^2}{10} 0.8 \frac{1}{10/2} = 34.24 \text{ kNm}$$

$$M_d^+ = 1.6 \frac{q_k a L^2}{16} 0.8 \frac{1}{a/2} = 1.6 \frac{5.35 \cdot 10 \cdot 5^2}{16} 0.8 \frac{1}{10/2} = 21.4 \text{ kNm}$$

Momento en banda central

$$M_d^- = 1.6 \frac{q_k a L^2}{10} 0.15 \frac{1}{a/4} = 1.6 \frac{5.35 \cdot 10 \cdot 5^2}{10} 0.15 \frac{1}{10/4} = 12.84 \text{ kNm}$$

$$M_d^+ = 1.6 \frac{q_k a L^2}{16} 0.15 \frac{1}{a/4} = 1.6 \frac{5.35 \cdot 10 \cdot 5^2}{16} 0.15 \frac{1}{10/4} = 8.025 \text{ kNm}$$

Intereje

Distancia entre nervios= 0,6 cm

ARMADURA (As)

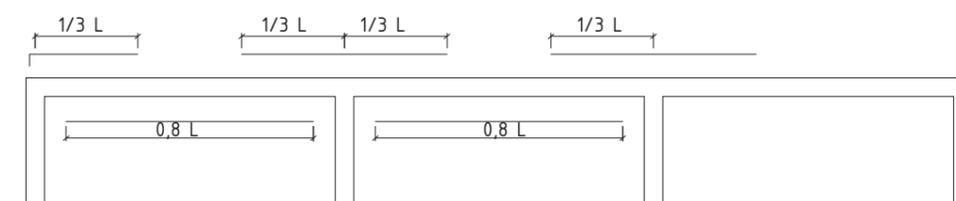
Se calculará As para la banda central y para la banda de pilares. Esta armadura será la principal al ser un forjado unidireccional.

Armadura

$$A_s^- = \frac{M_d^-}{0.8 h f_{yd}} \cdot 1000 = \frac{34.24}{0.8 \cdot 0.3 \cdot f_{yd}} \cdot 1000 = 326.025 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

$$A_s^+ = \frac{M_d^+}{0.8 h f_{yd}} \cdot 1000 = \frac{8.025}{0.8 \cdot 0.3 \cdot f_{yd}} \cdot 100 = 76.912 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

Por lo que decidimos que la armadura sea de 7 redondos del 12 para el momento negativo y 4 redondos del 8 para momento positivo. Mas un mallazo de reparto de 15x15 diámetro 6 distribuidas según el esquema siguiente.



CÁLCULO DE LA VIGA. ARMADURA LONGITUDINAL

DATOS DE PARTIDA

Luz de la viga: 5m
 Carga característica (qk)
 $qk = 5,35 \times 5 = 26,75$
 Sección de la viga (bxh) $\rightarrow 0,6 \times 0,3$

DESARROLLO

MOMENTO DE CÁLCULO

Viga Continua

En el primer centro de vano y en el segundo pilar los momentos son mayores. Estas leyes son válidas para cargas uniformes, no para cargas puntuales.

Momentos de cálculo

$$M_d = 1.6 \frac{q_k L^2}{8} = 1.6 \frac{26.75 \cdot 5^2}{8} = 133.75 \text{ kNm}$$

ARMADURA (A_s)

Armadura

$$A_s = \frac{M_d}{0.8 h f_{yd}} \cdot 1000 = \frac{133.75}{0.8 \cdot 0.6 \cdot f_{yd}} \cdot 1000 = 557.3 \text{ cm}^2$$

Viga continua.

La armadura se dispone en la cara a tracción (abajo en centro de vano y arriba en apoyos) Si el momento flector es grande puede necesitar armadura de compresión, es decir, arriba en el centro de vano y abajo en apoyos

A_{s+} Se dispone en el 80% de la luz y desde esta distancia hasta el apoyo debe llevarse, al menos, el 30% de A_{s+} y solapar 30cm con la armadura inferior del vano adyacente.

A_{s-} se dispone hasta 1/3 de la luz.

En el tercio central se dispondrá armadura mínimo

En extremo se dispondrá tal y como se muestra en la figura resumen

De armado colocarán 4 redondos de diámetro 20 para momento positivo y 4 de diámetro 12 para negativo

CÁLCULO DE ESTRIBOS DE LA VIGA:

DATOS DE PARTIDA

Luz de la viga: 5m
 Carga característica (qk)
 $qk = 5,35 \times 5 = 26,75$
 Sección de la viga (bxh) $\rightarrow 0,6 \times 0,3$

DESARROLLO

CORTANTE DE CÁLCULO

El cortante es máximo en los apoyos y mínimo, casi nulo, en el centro de vano, para carga uniforme.

Cortante de cálculo

$$V_d = 1.6 \frac{q_k L}{2} = 1.6 \frac{26.75 \cdot 5}{2} = 107 \text{ kN}$$

Cortante máximo

Existen casos en los que el cortante V_d es grande y la disposición de estribos no es suficiente. Esto ocurre cuando:

Cortante máximo

$$V_d > f_{cd} \frac{1}{3} b h \cdot 10 = f_{cd} \frac{1}{3} 0.3 \cdot 0.6 \cdot 10 = 200 \text{ kN}$$

En este caso cumple.

ARMADURA

Se compara V_d con el cortante que resiste la sección

V_{cu} Cortante que resiste la sección

$$V_{cu} = 0.5 \sqrt{f_{cd}} b d \cdot 10 = 0.5 \sqrt{f_{cd}} \cdot 0.3 \cdot (0.6 - 0.05) \cdot 10 = 16.3 \text{ kN}$$

Disposición de A_a Armadura: V_d > V_{cu}

$$A_a = \frac{V_d - V_{cu}}{0.8 h f_{yad}} \cdot 1000 = \frac{107 - 16.3}{0.8 \cdot 0.6 \cdot f_{yad}} \cdot 1000 = 472.4 \text{ cm}^2 / ml$$

Para disponer A_a habrá que tantear diferentes posibles soluciones entre la separación de cercos y el diámetro de las armaduras.

Se dispondrán cercos de diámetro 14 cada 15 cm.

La separación entre cercos no debe ser mayor de 30cm ni del canto de la viga

Si la viga es ancha (>40cm) Deben disponerse cercos enlazados

Se puede disminuir el nº de estribos en centro de vano espesando la armadura mínima

Cuando hay cargas puntuales es preciso estudiar el caso.

FLECHA

En vigas biapoyadas si L/d < 14 no es necesario calcular $\rightarrow 5/0,55 = 9,09$

CÁLCULO DE PILAR

DATOS DE PARTIDA

Carga permanente
Sobrecarga (qk)
Numero de plantas por encima del pilar considerado 1
Luces a pilares adyacentes 5m

DESARROLLO

Si $M < N e_{\min}$, se puede calcular el pilar suponiendo que está sometido solo a compresión.

ESFUERZOS DE CÁLCULO

Axil característico

$$N_k = (g + q)An = (4.7 + 2) \cdot 25 \cdot 1 = 167.5 \text{ kN}$$

Momento de cálculo

$$M_d = 1.6 \frac{N_k L}{20} = 1.6 \frac{167.5 \cdot 5}{20} = 67 \text{ kNm}$$

$$N_d = 1.2 \cdot 1.6 N_k = 321.6 \text{ kN}$$

SE CALCULA A COMPRESIÓN

DATOS NECESARIOS

Axil de cálculo
Altura del pilar

DESARROLLO

Armadura

El axil total (N_d) debe ser resistido por el hormigón N_c y el acero N_s

Capacidad resistente del hormigón

$$N_c = 0.85 f_{cd} b h \cdot 10 = 0.85 f_{cd} \cdot 0.3 \cdot 0.3 \cdot 10 = 255 \text{ kN}$$

Armadura A_s

$$A_s = \frac{N_d - N_c}{f_{yd}} \cdot 1000 = \frac{321.6 - 255}{f_{yd}} \cdot 1000 = 153.18 \text{ cm}^2$$

El resto del axil, hasta el valor N_d , lo deberá resistir el acero.

Armadura mínima

$$A_s > 10\% \frac{N_d}{f_{yd}} \cdot 1000 = 10\% \frac{321.6}{f_{yd}} \cdot 1000 = 73.97 \text{ cm}^2$$

Siempre hay que disponer armadura que resista, al menos, el 10% del axil

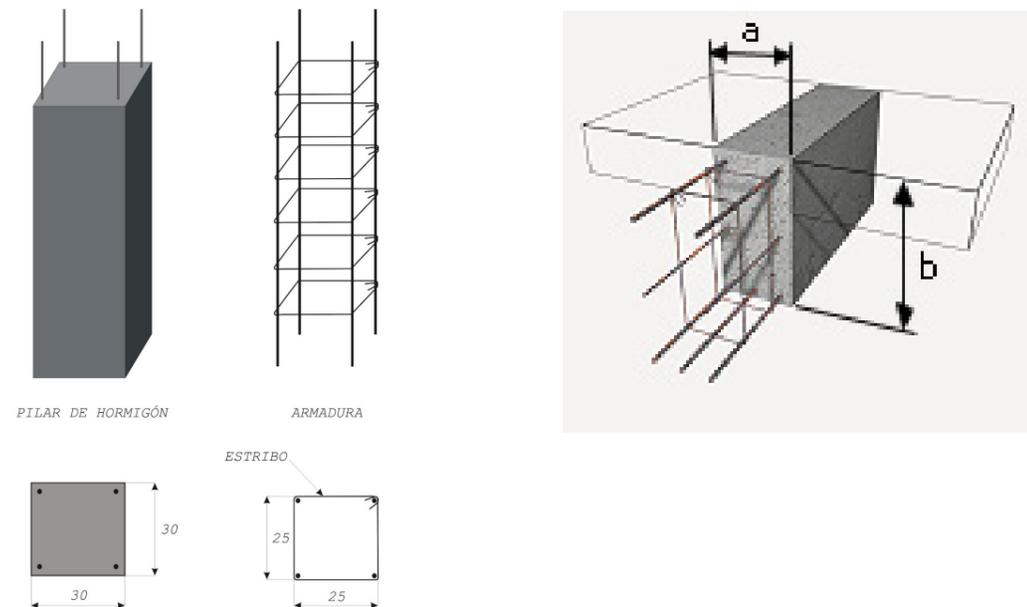
Pandeo

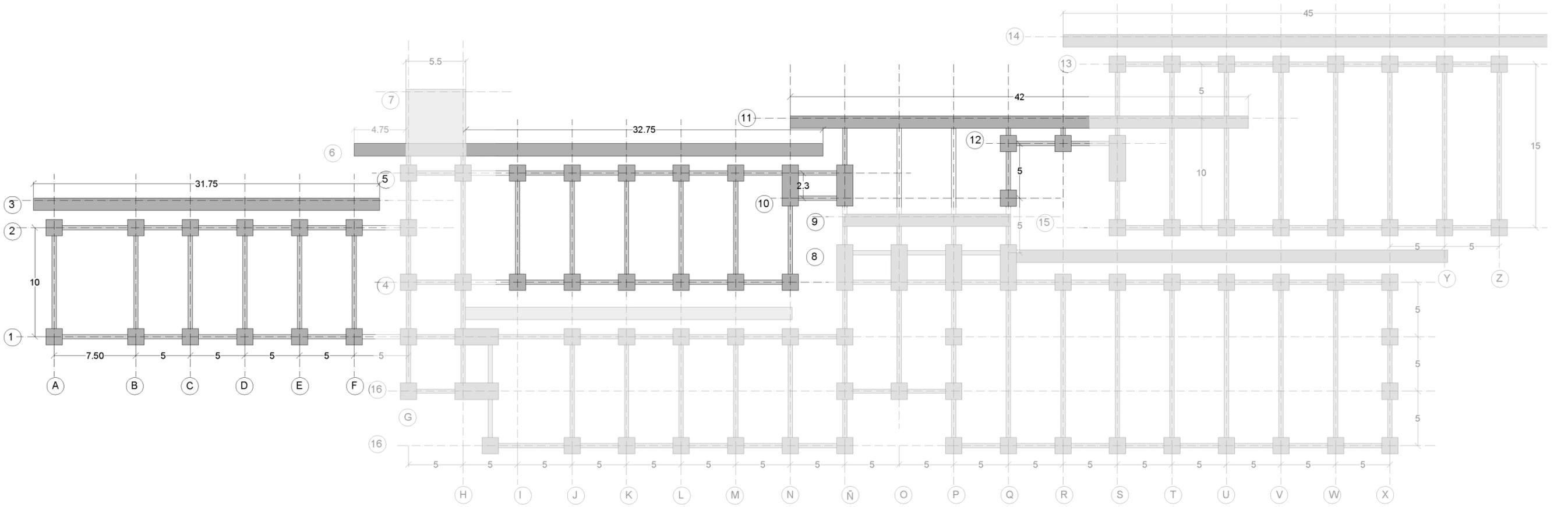
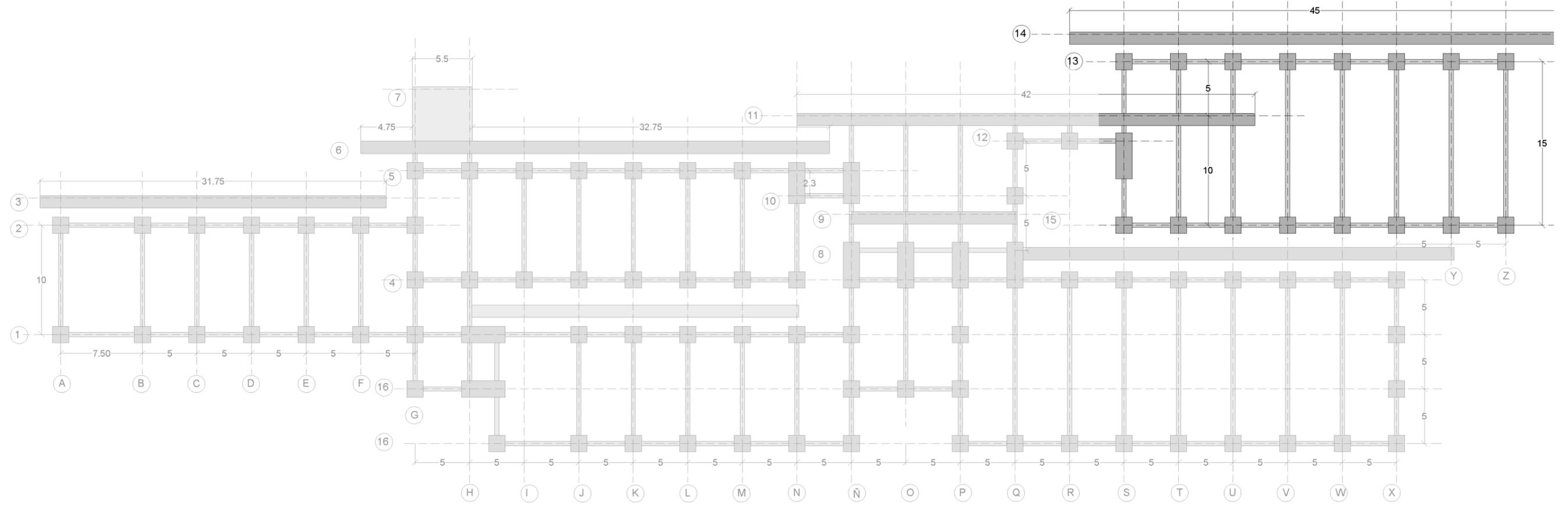
$$\lambda = \frac{\beta H}{h} = \frac{1 \cdot 4}{0.3} = 13.33 < 35$$

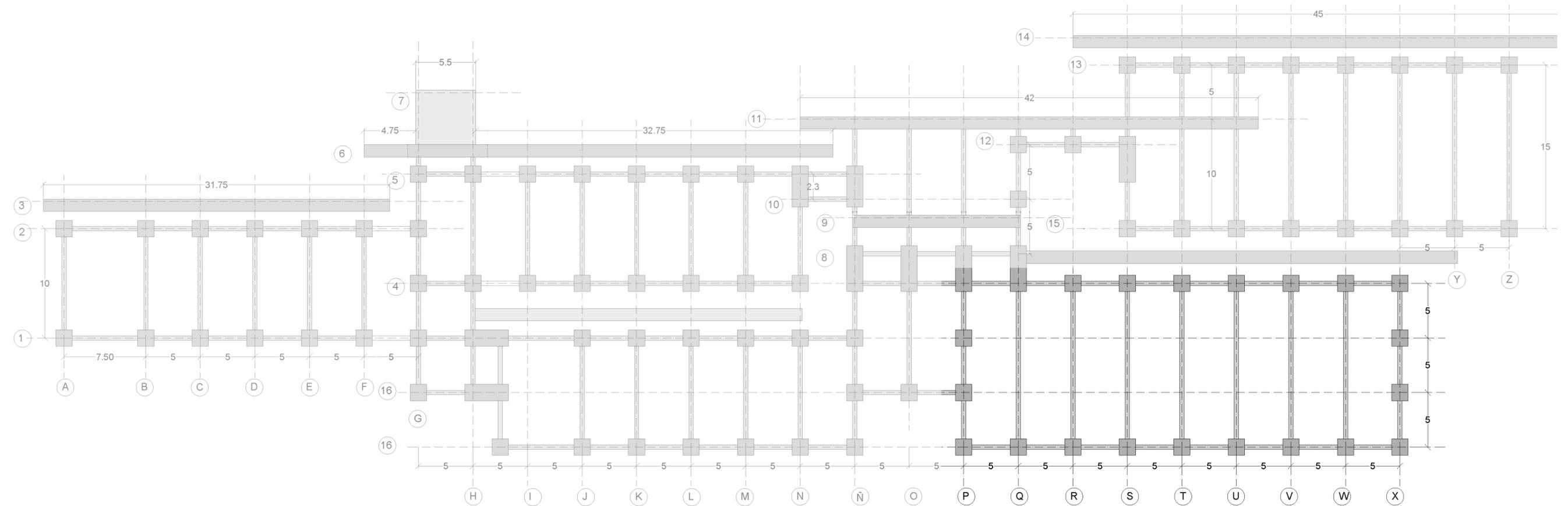
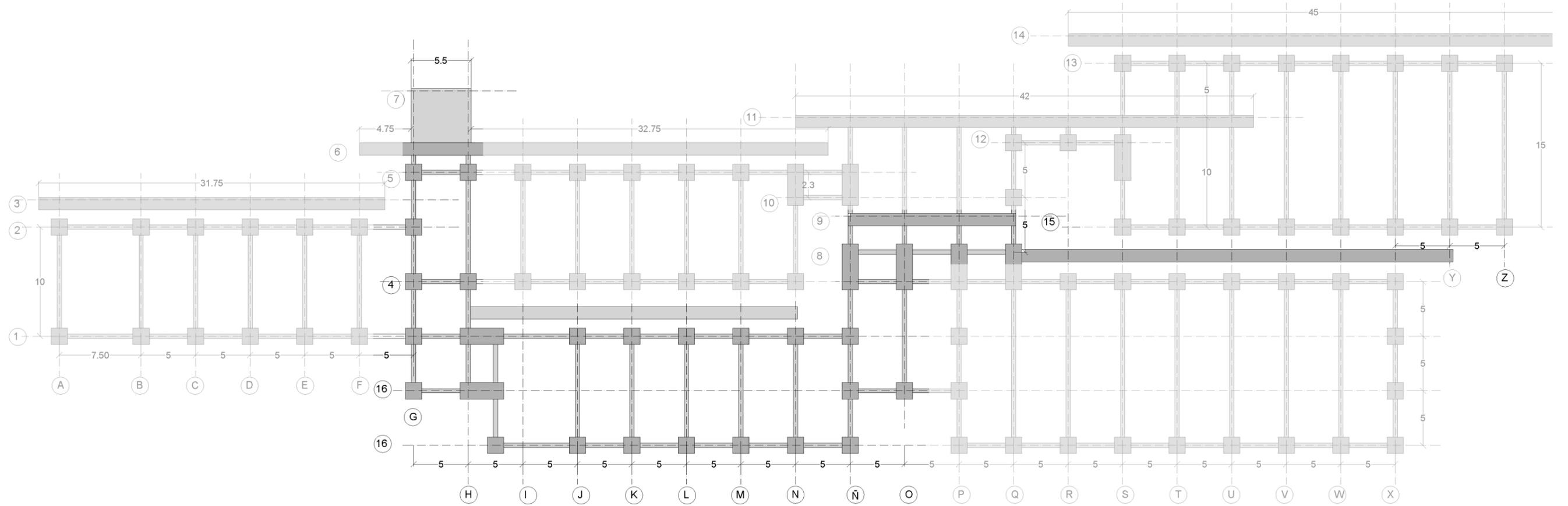
El soporte cumple la esbeltez, no se calcula.

Disposición armadura.

4 redondos de 12 mm con cercos de 8mm cada 15 cm







4.3 Instalaciones y normativa

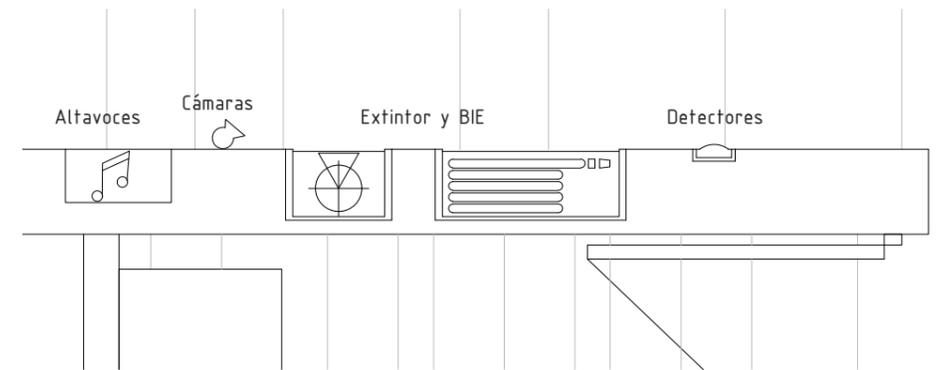
4.3.1. Justificación y desarrollo de cada tipo de instalación

4.3.2 Coordinación desde el punto de vista arquitectónico

- Planta tipo: Espacios previstos
- Planta tipo: Instalaciones Techo
- Planta de detalle significativo de la planta de techos
- Plano de cubiertas



Planta Principal



Mayoría de elementos empotrados en los muros

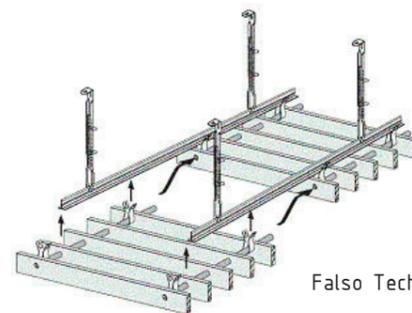
- Cartel Sin salida
- Cartel Salida
- BIE
- Extintor
- Altavoces
- Detector de Incendios
- Cámara de Vigilancia
- Luz de Emergencia
- Luz Lineal
- Punto de Luz Difusa
- Punto de Luz en pared
- Punto de Luz Focal
- Punto de Luz Difusa
- Rejilla Impulsión en pared
- Rejilla Retorno en pared
- Recorrido de Evacuación



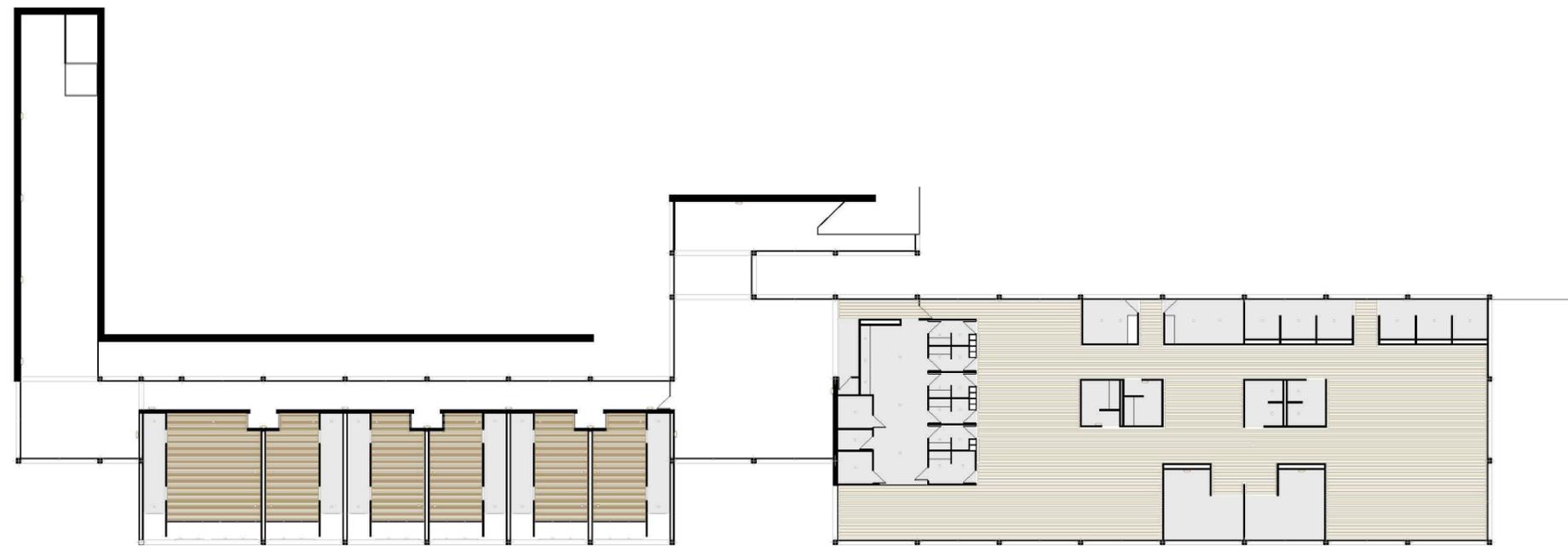
Planta -1

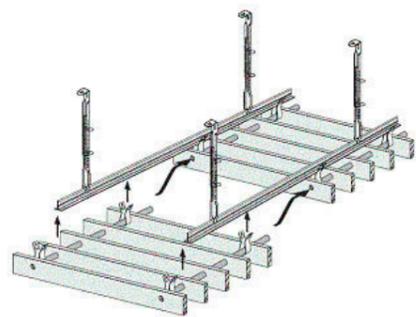


Falso Techo de escayola



Falso Techo con Rastres de madera





Falso Techo con Rastreles de madera



Falso Techo de escayola



Iguzzini Laser Blade XL Adjustable
Luminarias de techo



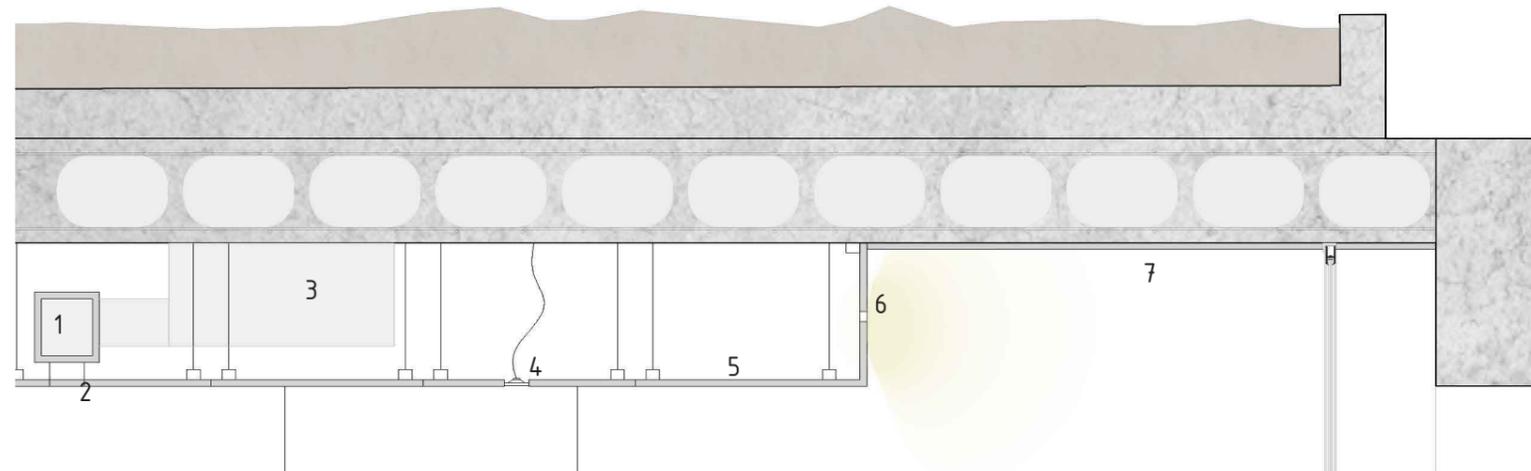
Lámparas Tom Dixon Beat



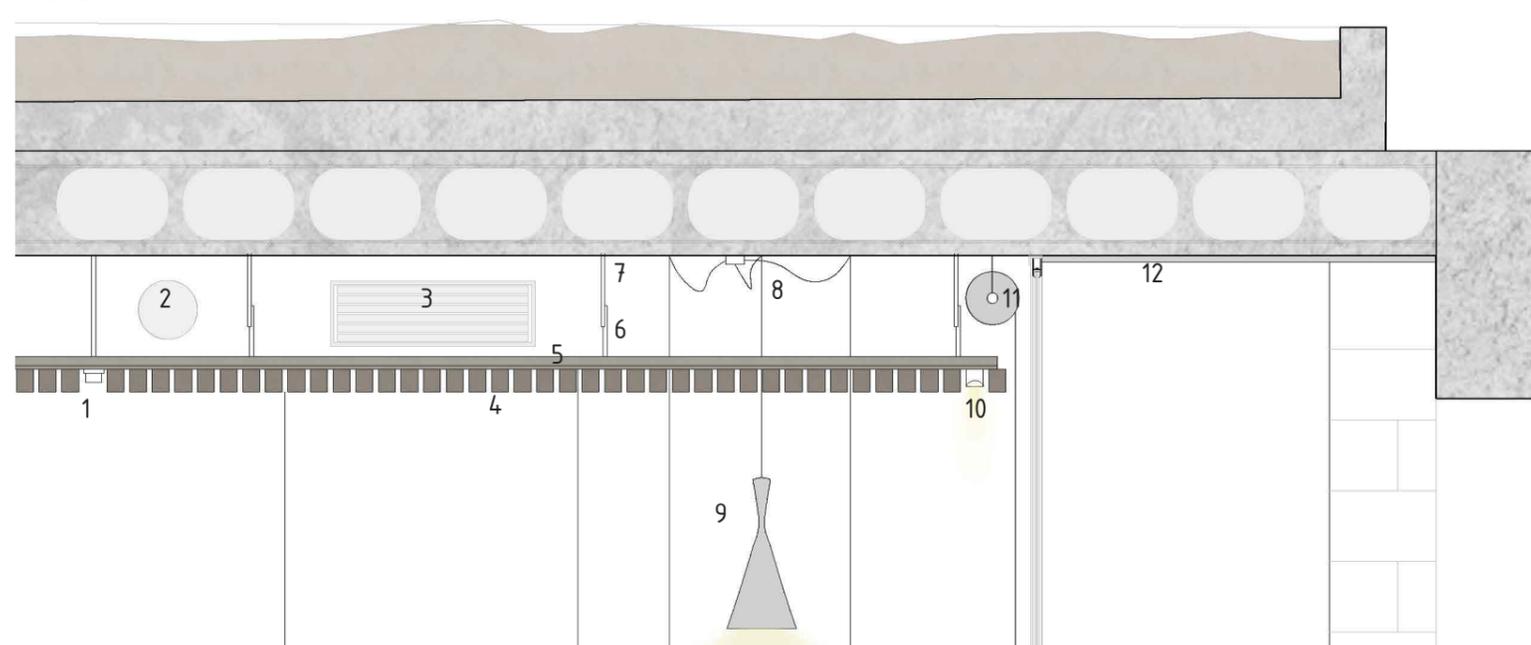
Melt Surface de Tom Dixon

1. Conducto de Ventilación
2. Difusor de Aire
3. Tratamiento de Aire
4. Iluminación
5. Falso Techo de escayola
6. Iluminación Lateral
7. Alicatado y pintura

Baño habitación

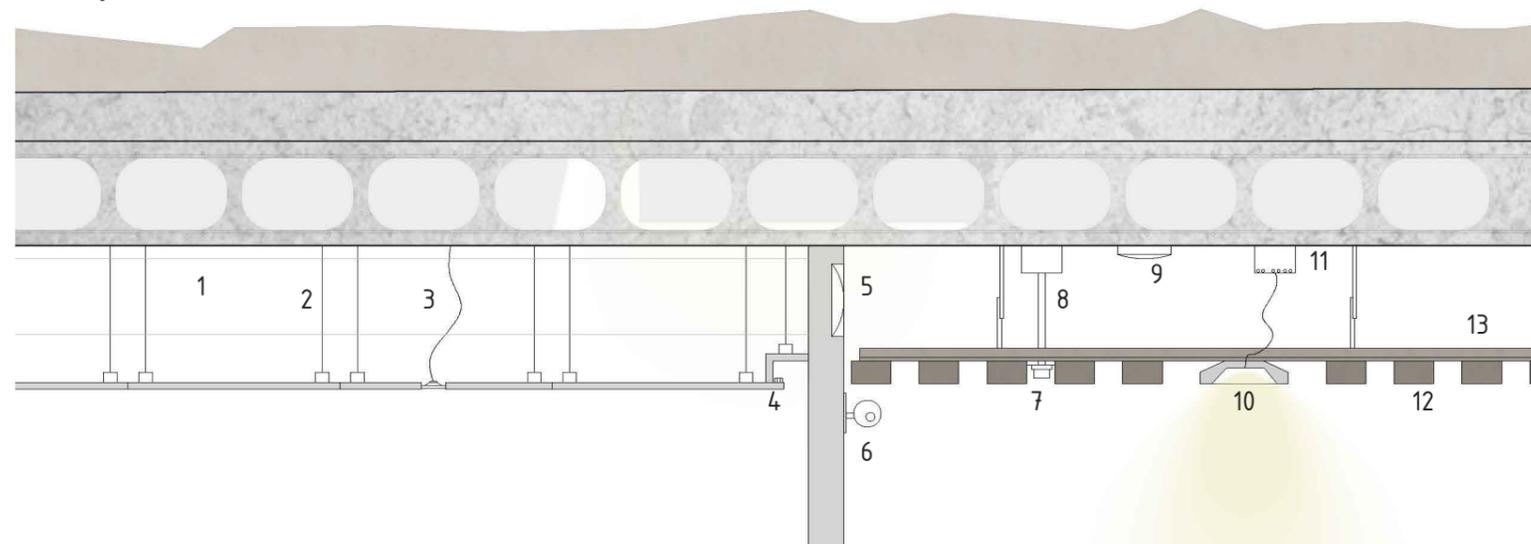


Habitación

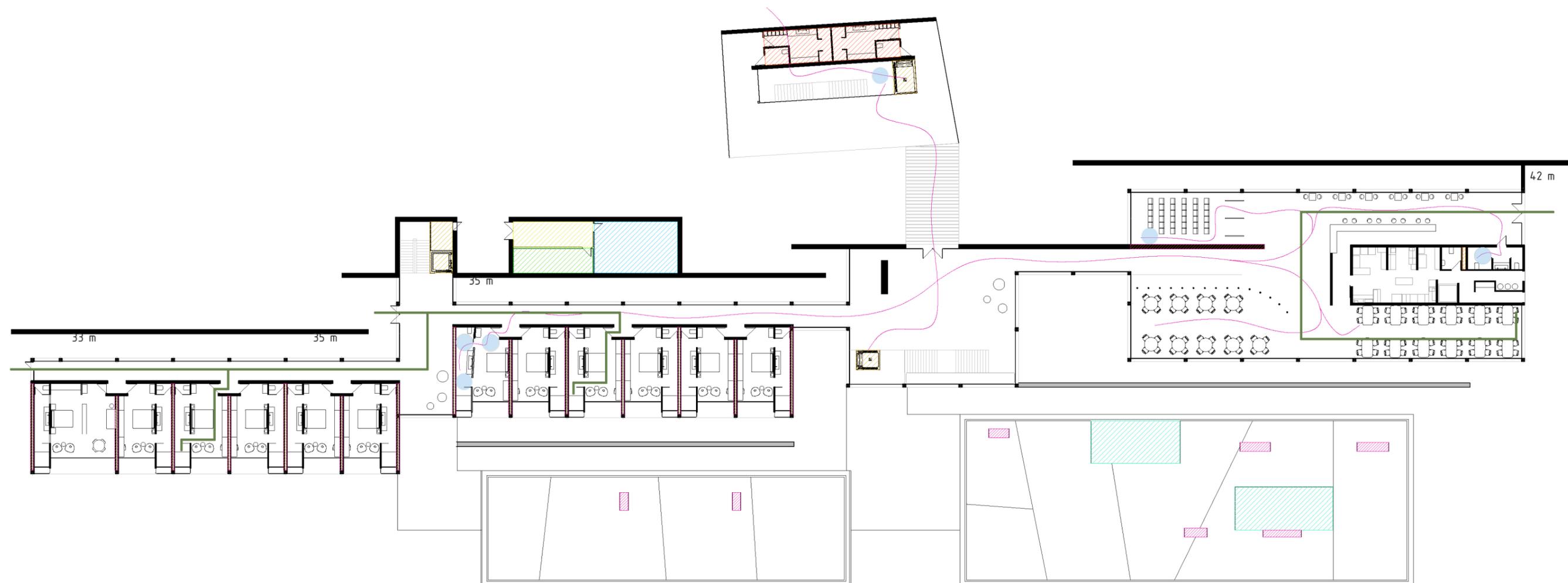


1. Rociador Incendios
2. Hilo Musical empotrado en pared
3. Rejilla de impulsión de aire
4. Lamas de madera
5. Sistema de sujeción de lamas
6. Pieza para cuelgue de perfil de soporte
7. Pieza de conexión de soporte
8. Bandeja para cables
9. Iluminación colgada Lámpara Tom Dixon Beat
10. Iluminación de emergencia
11. Estor enrollable oculto
12. Alicatado

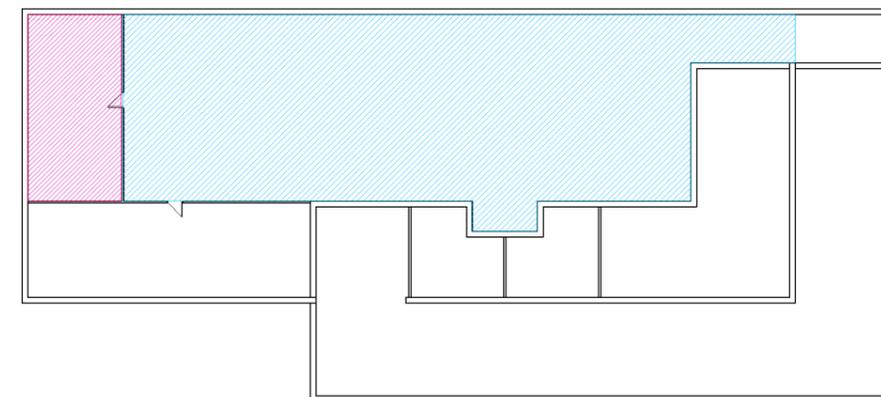
Cocina y restaurante



1. Conducto de Climatización
2. Sujeción falso techo escayola
3. Iluminación empotrada Iguzzini
4. Iluminación de emergencia
5. Altavoces Hilo musical empotrados en pared
6. Cámara de seguridad
7. Rociadores
8. Conexión
9. Detector de Incendios
10. Módulo de lámpara lineal con puntos de luz
11. Caja Portacables
12. Lamas de madera
13. Sujeción



- Ascensor y Maquinaria
- Cuarto de calderas y tratamiento de agua Spa
- Cuadro eléctrico telecomunicaciones
- Contadores
- Ventilación y recogida de Pluviales
- Vestuario Personal
- Tendidos Verticales Principales
- Cuarto de maquinaria control de Humedad Spa
- Accesibilidad diámetros 1,50
- Recorrido accesible
- Recorrido evacuación
- UTA



FONTANERÍA:

Abastecimiento de agua caliente y fría La instalación debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y agua caliente sanitaria. El diseño de la red se basa en las Normas Básicas para instalaciones de Suministro de Agua. Para la producción de agua caliente sanitarias se atenderá a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. La red de instalaciones de agua se conecta a través de la acometida a la red pública. La Instalación de abastecimiento proyectada conste de:

- Red de suministro de agua fría sanitarias.
- Red de suministro de agua caliente sanitaria
- Red de hidrantes contra incendios.

De acuerdo con la Normativa, se colocarán las siguientes válvulas a la entrada del conjunto:

- Llaves de toma y de registro sobre la red de distribución.
- Llave de paso homologada en la entrada de la acometida.
- Válvula de retención a la entrada del contador.
- Llaves de corte a la entrada y salida del contador.
- Válvula de aislamiento y vaciado a pie de cada montante, para garantizar su aislamiento y vaciado, dejando en servicio el resto de la red de suministro.

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 de uso 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, 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 deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
- Montantes: Deben discurrir por zonas de uso común. Debe ir alojados en recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las 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, se colocará llave de paso con el fin de posibilitar la independencia de dichas zonas.

DIMENSIONADO

-Redes de distribución: se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión, debido tanto al rozamiento como a su altura geométrica. -Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace: los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a las tablas 4.2. En el resto se tomarán criterios del suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia. -Redes de ACS: para redes de impulsión se seguirá el mismo método que para AF y para retorno de ACS se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo 3°C desde la salida del acumulador

SANEAMIENTO: evacuación de aguas residuales y pluviales

Las instalaciones de saneamiento tienen como objetivo la evacuación eficaz de las aguas pluviales y residuales generadas en el edificio y su vertido a la red de alcantarillado público. En el diseño de esta instalación se ha tenido en cuenta las reglas constructivas y de dimensionamiento propuestas por NTE-ISS y NTE-ISA. Se plantea un sistema separativo entre aguas pluviales y aguas residuales. Los elementos de sistemas, bajantes y colectores son de aluminio. Las bajantes y colectores irán sujetos al plano vertical mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma. Se cuidará especial atención a las juntas de los empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanqueidad. Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavadoras y fregaderos van provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5 cm de altura en cada aparato. La evacuación subterránea se realiza mediante una red de colectores de tubos de PVC con pendiente del 2% que circulan por planta sótano. Se coloca una arqueta sifónica antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, con el fin de evitar la entrada de malos olores desde la red pública. En cada cambio de dirección o pendiente, así como a pie de cada bajante de pluviales, se ejecutará una arqueta. Todos los tipos de arqueta utilizados son de fábrica de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética, enfoscadas y bruñidas para su impermeabilización. Sus dimensiones dependen del diámetro del colector de salida. Se proyecta una red de ventilación paralela a las bajantes para equilibrar presiones en la red y eliminar olores. El diámetro del conducto de ventilación será igual a la mitad del diámetro de la bajante.

EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES (Exigencia básica HS 5 bajante) Diseño y exigencias

Se plantea un sistema separativo entre aguas pluviales y aguas residuales. -Aguas residuales: se cuidarán especialmente las juntas de los diferentes empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanquidad. Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavaderos y fregaderos van provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5cm de altura en cada aparato. Se coloca una arqueta sifónica antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, para evitar malos olores desde la red pública. En cada cambio de dirección, pendiente, así como a pie de cada bajante de pluviales, como residuales, se ejecutará una arqueta. Todos los tipos de arqueta utilizados son de fábrica de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética, enfoscada y bruñida. Sus dimensiones dependen del diámetro del colector de salida. Se proyecta una red de ventilación paralela a las bajantes para equilibrar presiones en la red y eliminar olores. El diámetro del conducto de ventilación será igual a la mitad de diámetro de la bajante, tanto para aguas residuales como para pluviales.

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (Exigencia básica HS 5 bajante)

En este caso se utiliza el sistema SILENT, también de Geberit. Silent-db20 es un sistema sencillo, seguro y silencioso, ideal para solucionar los problemas más habituales de ruidos, algo esencial en un edificio de estas características.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Según la figura B.1 del Anexo B, podemos calcular la intensidad pluviométrica de Valencia en función de la isoyeta. Valencia se clasifica como zona B con isoyeta 60, por lo que se toma una intensidad pluviométrica de $i = 135\text{mm/h}$. Así podremos saber las dimensiones mínimas necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6 en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirve. El número de puntos de recogida será suficiente para que no haya desniveles mayores de 150mm y pendientes máximas del 0,5%, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta. Para una superficie en cubierta mayor de 500m² se necesita disponer un sumidero cada 150m².



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

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

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

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

Diámetro bajante de aguas pluviales: El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8. Puesto que tenemos diferentes áreas servidas según exigencias del diseño, tendremos también diferentes diámetros de bajantes. Este diámetro será 50 mm y 63 mm ya que las áreas son siempre menores de 150m²

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

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

Diámetro colectores de aguas pluviales: El diámetro se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve. Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100mm/h. Se ha elegido una pendiente del 2% por lo que el diámetro de los colectores sería de 90mm, para superficies de 150m², pero vamos a disponer colectores de 200mm para más seguridad. Las bajantes pluviales coinciden con los patinillos de las fecales.

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

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

Dimensionado de la red de aguas residuales Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo. Red de pequeña evacuación de aguas residuales: -Derivaciones individuales: la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla en función del uso. -Botes sifónicos: los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. Deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. -Ramales colectores: en la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según un número máximo de unidades de desagües y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD	Pendiente		Diámetro (mm)
	1 %	2 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Bajantes:

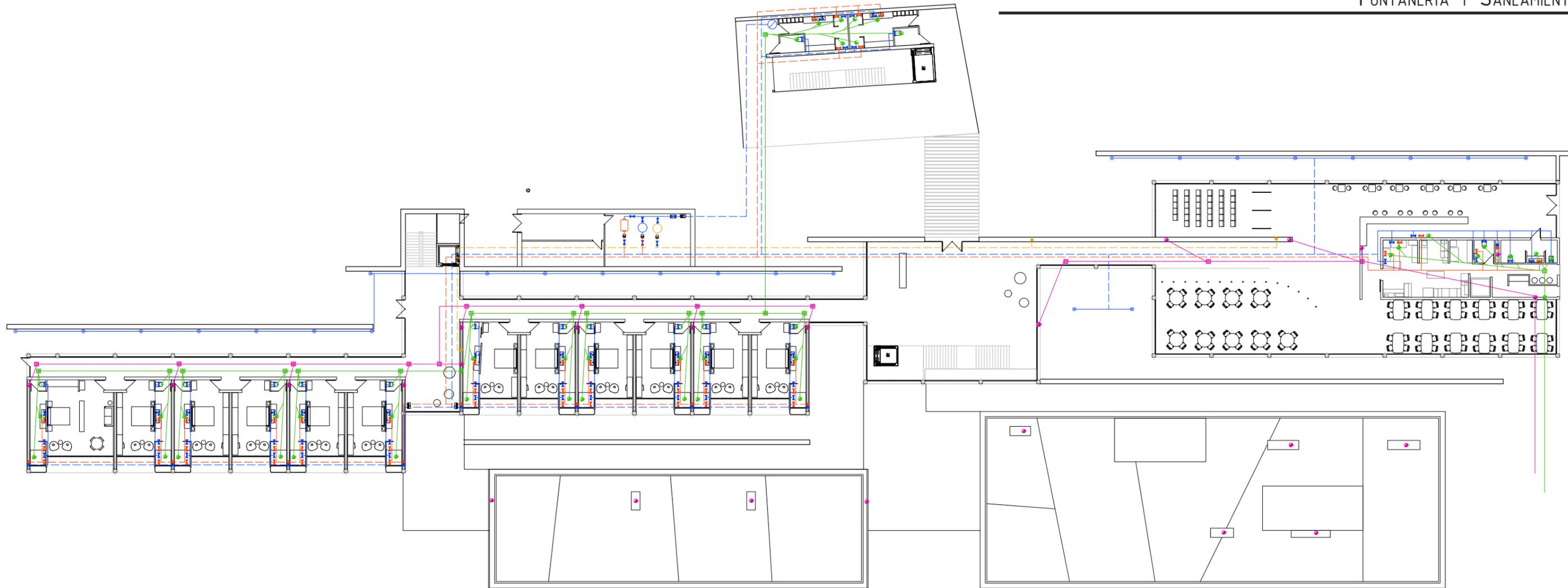
Su diámetro se obtiene de la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo en cada ramal en función del número de plantas.

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

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

DRENAJE DE LOS MUROS DE SÓTANO:

Para evitar que el agua que se pueda filtrar por el terreno provoque deterioros en el hormigón de los muros de contención, se dispondrá un sistema de drenaje. Se impermeabiliza el trasdós mediante la disposición de una tela asfáltica y su correspondiente protección. Se drena el agua que accede al trasdós rellenando con gravas el terreno próximo al mismo. Este relleno se realiza en tongadas de gravas de diferentes tamaños, siendo las gravas de mayor tamaño las más próximas al tubo de debajo del terreno permeable para evitar que los finos obstruyan los poros del tubo drenante. Este drenaje apoyado sobre un lecho de gravas conducirá al agua hasta la red de saneamiento general del edificio.

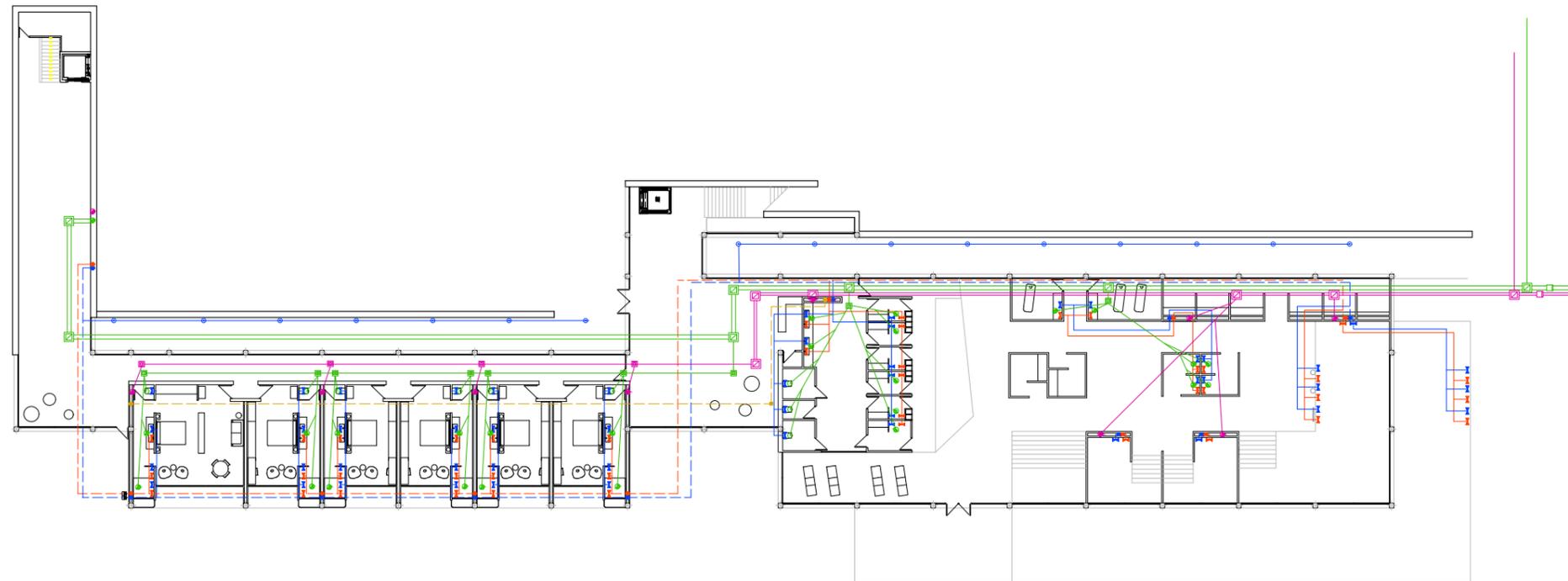


Leyenda Fontanería

	Acometida		Acumulador
	Bomba		Algibe Incendios
	Llave General		Caldera ACS
	Montante Agua Caliente		Grifo AF+ACS
	Montante Agua Fria		Válvula antirretorno
	Montante Incendios		Línea Agua Fria
	Llave ACS		Línea Agua Caliente
	Llave WC		Conducto de Riego
	Llave AF		Impulsor Piscina
	Filtro de Arenas		Montante de Riego
	Prefiltro		Aspersor
	Rejilla Fondo Piscina		Goteo
	Contador		

Leyenda Saneamiento

	Sumidero y Flechas de pendientes		Arqueta de paso Residuales
	Bajante Residuales		Arqueta sifónica Residuales
	Bajante Pluviales		Arqueta separación de grasas Residuales
	Sifón Sanitario		Arqueta de paso Pluviales
	Colector de Pluviales Colgado		Arqueta sifónica Pluviales
	Colector Residuales colgado		Arqueta separadora de grasas Pluviales
	Colector Pluviales		
	Colector Residuales		
	Derivación de aguas Pluviales		
	Derivación de aguas Residuales		
	Red General de Saneamiento Pluviales		
	Red general de saneamiento Residuales		

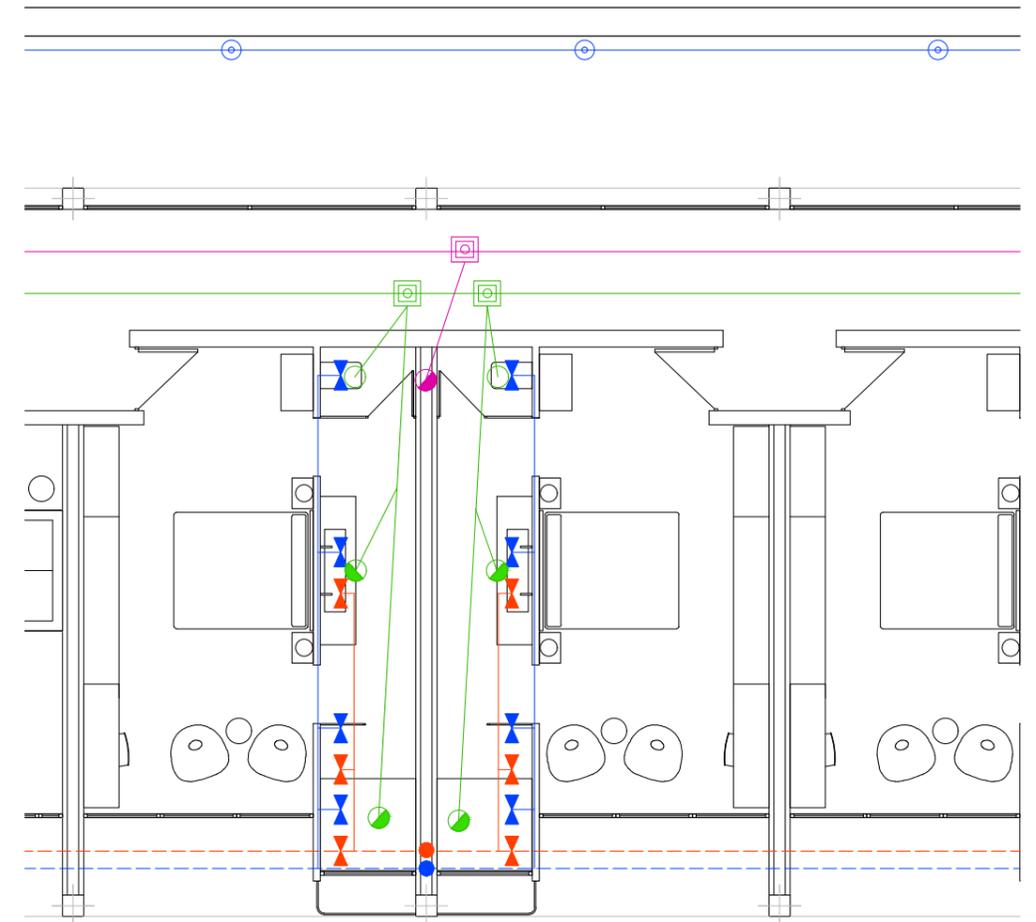
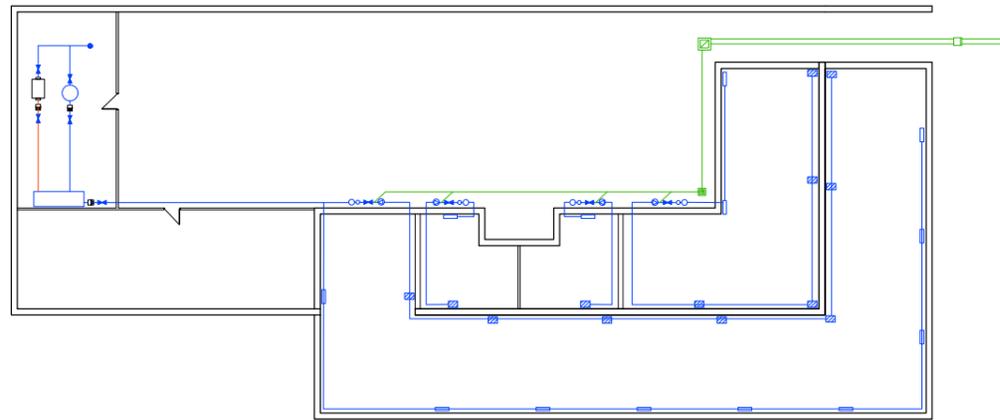


Leyenda Fontanería

⊙	Acometida	○	Acumulador
⊕	Bomba	⊙	Aljibe Incendios
⊗	Llave General	⊕	Caldera ACS
●	Montante Agua Caliente	▲	Grifo AF+ACS
●	Montante Agua Fria	◻	Válvula antirretorno
●	Montante Incendios	—	Línea Agua Fria
⊕	Llave ACS	—	Línea Agua Caliente
⊗	Llave WC	—	Conducto de Riego
⊗	Llave AF	—	Impulsor Piscina
○	Filtro de Arenas	●	Montante de Riego
○	Prefiltro	⊙	Aspersor
▨	Rejilla Fondo Piscina	⊙	Goteo
⊙	Contador		

Leyenda Saneamiento

⊕	Sumidero y Flechas de pendientes	⊗	Arqueta de paso Residuales
●	Bajante Residuales	⊗	Arqueta sifónica Residuales
●	Bajante Pluviales	⊗	Arqueta separación de grasas Residuales
○	Sifón Sanitario	⊗	Arqueta de paso Pluviales
—	Colector de Pluviales Colgado	⊗	Arqueta sifónica Pluviales
—	Colector Residuales colgado	⊗	Arqueta separadora de grasas Pluviales
—	Colector Pluviales		
—	Colector Residuales		
—	Derivación de aguas Pluviales		
—	Derivación de aguas Residuales		
—	Red General de Saneamiento Pluviales		
—	Red general de saneamiento Residuales		



Leyenda Fontanería

	Acometida		Acumulador
	Bomba		Algibe Incendios
	Llave General		Caldera ACS
	Montante Agua Caliente		Grifo AF+ACS
	Montante Agua Fria		Válvula antirretorno
	Montante Incendios		Línea Agua Fria
	Llave ACS		Línea Agua Caliente
	Llave WC		Conducto de Riego
	Llave AF		Impulsor Piscina
	Filtro de Arenas		Montante de Riego
	Prefiltro		Aspersor
	Rejilla Fondo Piscina		Goteo
	Contador		

Leyenda Saneamiento

	Sumidero y Flechas de pendientes		Arqueta de paso Residuales
	Bajante Residuales		Arqueta sifónica Residuales
	Bajante Pluviales		Arqueta separación de grasas Residuales
	Sifón Sanitario		Arqueta de paso Pluviales
	Colector de Pluviales Colgado		Arqueta sifónica Pluviales
	Colector Residuales colgado		Arqueta separadora de grasas Pluviales
	Colector Pluviales		
	Colector Residuales		
	Derivación de aguas Pluviales		
	Derivación de aguas Residuales		
	Red General de Saneamiento Pluviales		
	Red general de saneamiento Residuales		

PROPAGACIÓN INTERIOR

INTRODUCCIÓN.

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de climatización es el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), las Instrucciones técnicas complementarias y Documento Básico HS (Salubridad). Calidad del aire interior (Exigencia básica HS 3):

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 un 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.

Hay diferentes sistemas de ventilación:

- 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 favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante el ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:

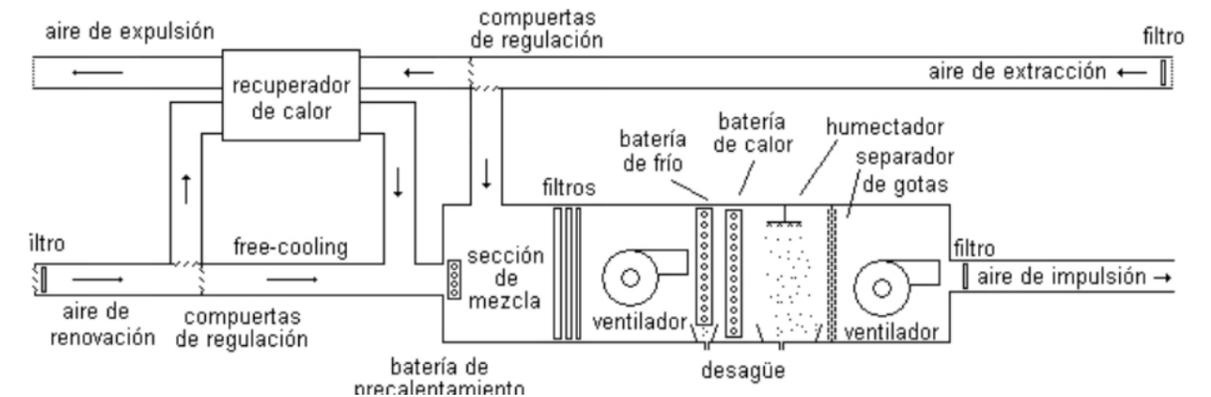
La climatización en este tipo de edificios representa alrededor del 60% del consumo energético, de ahí la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación; sin olvidar las protecciones solares y las roturas de los puentes térmicos en las zonas en que se produce mayor transmitancia térmica. 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, como es el caso del salón de actos, y grandes espacios diáfanos con diversidad de orientaciones; por lo que se requiere que las áreas a climatizar sean lo más zonificadas e independientes posible. Según la ITE 02.2 - 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°C y 25°C) e invierno (entre 20°C 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%).

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se utiliza un sistema centralizado con unidades de Tratamiento de aire (UTA) y unidades enfriadoras conectadas con una batería de placas solares dispuestas en cubierta. Dicho sistema dispondrá de unas unidades interiores (climatizadoras) situadas en los falsos techo de los almacenes. Al existir diversas necesidades climáticas, dividiremos la instalación en varios sectores, a los cuales se le asignará una unidad interior independiente permitiendo ajustarse a las necesidades reales de los usuarios:

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA)



Se utilizará una UTA para la sala de usos múltiples, otra por cada planta y otra para las habitaciones. Para el Spa se utilizará UTA y maquinaria de control de humedad.

Para la distribución del aire por el edificio se utilizan conductos de aluminio con aislamiento térmico y acústico de fibra, los cuales irán colgados en falso techo.

TIPOLOGÍA DE DIFUSORES

Difusor lineal de impulsión y retorno VSD35 (TROX) Se utilizará en zonas comunes como sala de estar, restaurante, cafetería, salas de reuniones y sala de usos múltiples.

-Difusor Trox serie DLQ-1.4-AK ida y retorno: Se utilizará para aclimatar zonas de recorridos en todas las plantas y solo retorno en Spa.

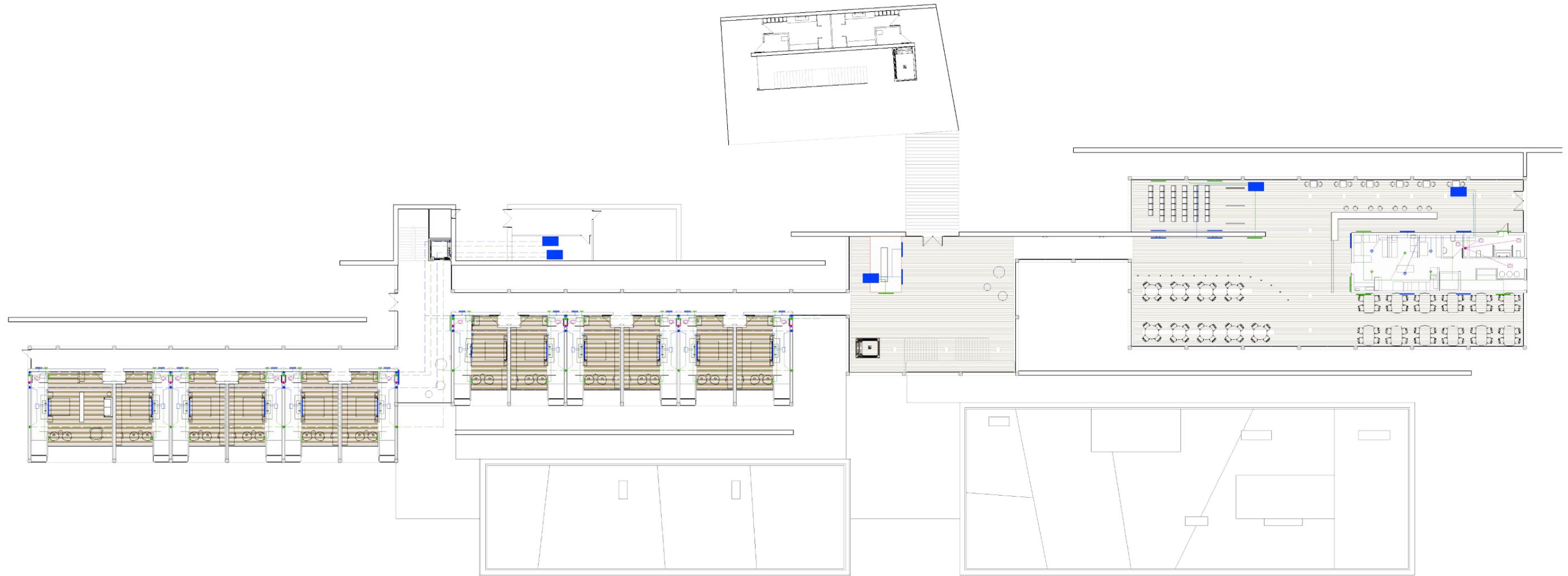
Rejilla lineal de impulsión y retorno serie TRS-R (TROX): Se utilizará en las habitaciones y suelo en Spa.

Ventilación en aparcamiento y cocinas:

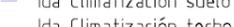
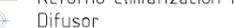
En aparcamientos debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica. Optamos por una ventilación mecánica, ya que es imposible la ventilación natural pues se sitúa en sótano del edificio. Las cocinas deben disponer de un sistema para la extracción mecánica de vapores de cocción y contaminantes. Para ellos debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general que no pueden usarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevoco.

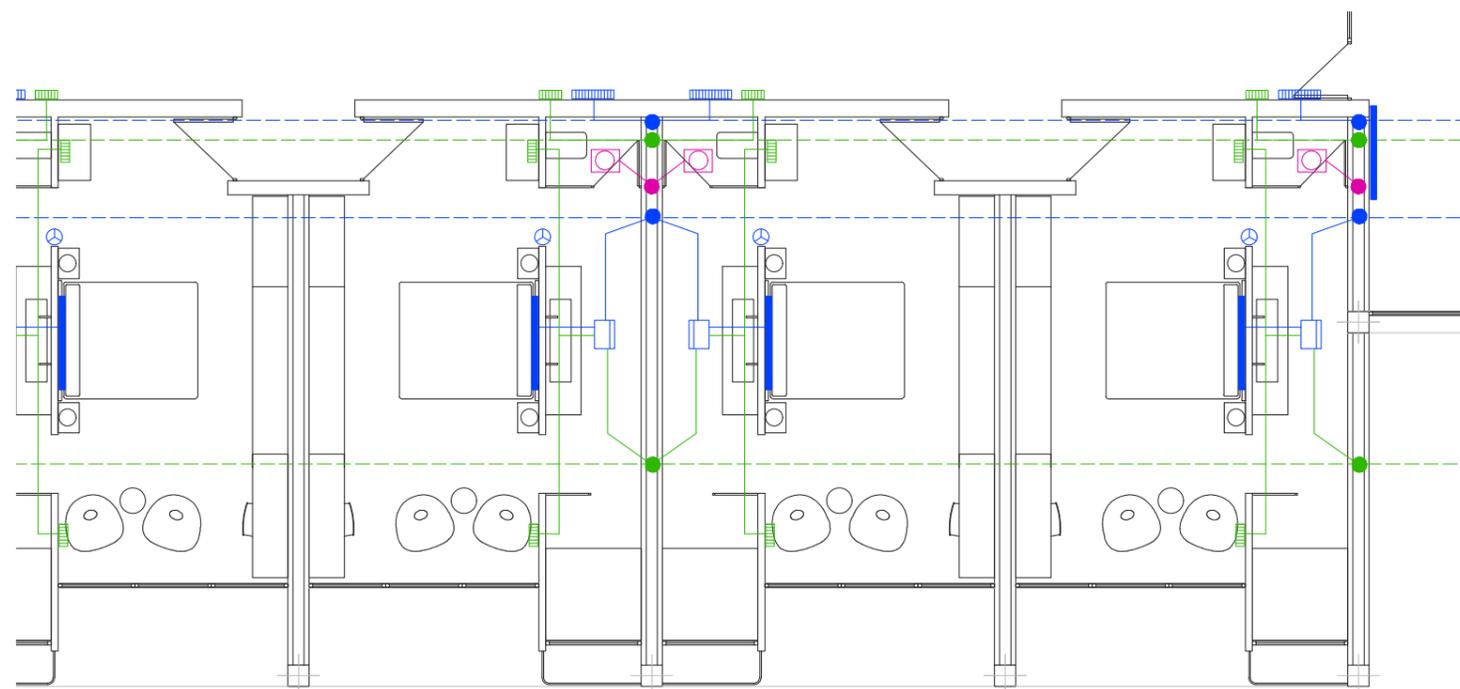
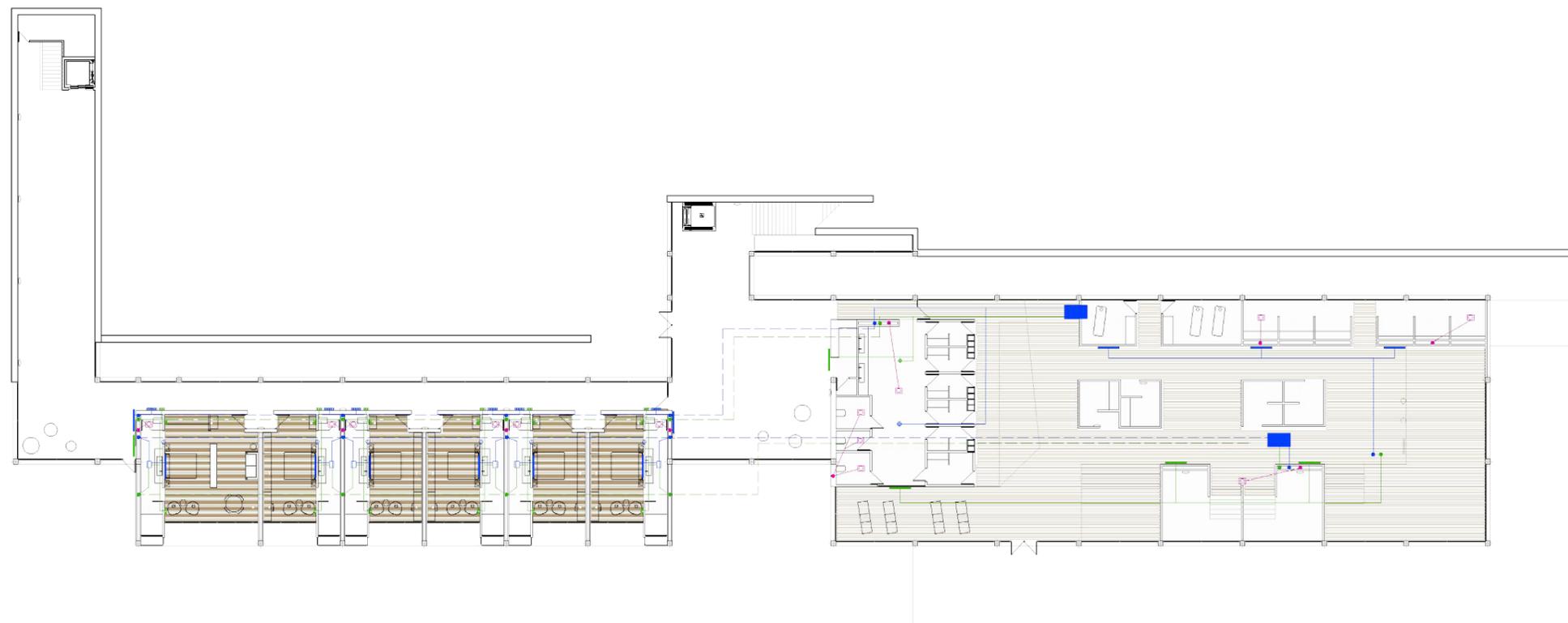
La boca de expulsión se sitúa en la cubierta del edificio; siempre cumpliendo:

- Más de un metro de altura sobre la cubierta
- Más de 1,3 veces la altura de otro elemento a menos de dos metros.
- Más de dos metros en cubiertas transitables.



Legenda Climatización

■ UTA en cubierta	 Regilla de Impulsión
□ Enfriadora	 Regilla de retorno
● Montante ida Climatización	 Difusor lineal Vsd35 Trox ida
● Montante retorno Climatización	 Difusor lineal Vsd35 Trox retorno
 Ida Climatización suelo	 Unidad de Climatización Planta
 Ida Climatización techo	 Regilla impulsión suelo
 Retorno Climatización techo	 Ventilación
 Difusor	● Montante Ventilación
 Retorno	
 Termostato	
 Unidad de Fancoil	



Leyenda Climatización

	UTA en cubierta		Rejilla de Impulsión
	Enfriadora		Rejilla de retorno
	Montante ida Climatización		Difusor lineal Vsd35 Trox ida
	Montante retorno Climatización		Difusor lineal Vsd35 Trox retorno
	Ida Climatización suelo		Unidad de Climatización Planta
	Ida Climatización techo		Rejilla impulsión suelo
	Retorno Climatización techo		Ventilación
	Difusor		Montante Ventilación
	Retorno		
	Termostato		
	Unidad de Fancoil		

INTRODUCCIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de electricidad __Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT) __ Instrucciones técnicas complementarias (ITC)del Reglamento electrotécnico de baja tensión .

PARTES DE LA INSTALACIÓN

Instalación de enlace La instalación de enlace une la red de distribución a las instalaciones interiores. 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 forman la acometida está determinado por la empresa distribuidora en función de las características e importancia del suministro a efectuar.

-Cuadro general de protección (CGP). Se sitúa junto al acceso de cada espacio al que den servicio ,lo mas próximo al mismo .Además de los dispositivos de mando y protección ,albergará el interruptor de control de potencia (ICP)en compartimento independiente. El cuadro se colocará a una altura mínima de 1 m respecto al nivel del suelo .En nuestro caso ,al ser un edificio de uso pública concurrencia ,se deberán tomar las precauciones necesarias para que no sea accesible al público .Se instalarán en la fachada de los edificios de la intervención ,en lugares de fácil acceso .Cuando la acometida sea subterránea ,como es el caso ,se instalará en un nicho de pared que se cerrará con puerta metálica .

-Línea general de alimentación (LGA):Tramo de conducciones eléctricas que va desde el CGP hasta la centralización de contadores .El suministro es trifásico.

-Contadores :Miden la energía eléctrica que consume cada usuario .Cuando se utilizan módulos o armarios ,estos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones ,sin que disminuya el grado de protección ;y debe tener las dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores.

INSTALACIONES INTERIORES

Derivaciones individuales :

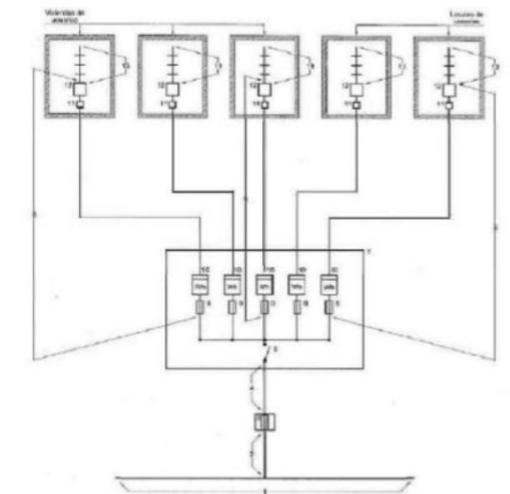
Conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida (cuarto de contadores)y los cuadros de cada derivación ,situados por planta .El suministro es monofásico y estará compuesto por un conductor Ofase (marrón ,negro 0gris) ,un neutro (azul)y la toma de tierra (verde y amarillo).El reglamento ,en la ITC -BT , 15 formaliza como sección mínima del cable 6mm ,2y un diámetro nominal del tubo exterior de 32mm .El trazado de este tramo de la instalación se realiza por un patinill 0de instalaciones .Cada 15m se dispondrán tapas de registro , colocadas a 0,2m del suelo.

-Cuadro general de distribución :Se sitúa junto a la entrada a una ramificación del edificio ,lo más próxima á la misma .Además de los dispositivos de mando y protección ,albergará el interruptor de control de potencia (ICP)en compartimento independiente .El cuadro se coloca a una altura comprendida entre 1,4y 2m .El suministro es monofásico ,por tanto se compondrá de una fase y un neutro ,además de la protección .El trazado se divide en varios circuitos ,en los que cada uno lleva su propio conductor neutro . Se compone de:

- Interruptor general automático
- Interruptor diferencial general
- Dispositivos de corte omnipolar
- Dispositivo de protección contra sobretensiones (si fuera necesario)

ESQUEMA DE VARIOS USUARIOS CON CONTADORES EN EL MISMO LUGAR

1. RED DE DISTRIBUCIÓN
2. ACOMETIDA
3. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
4. LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN
5. INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA
6. CAJA DE DERIVACIÓN
7. EMPLAZAMIENTO DE CONTADORES
8. DERIVACIÓN INDIVIDUAL
9. FUSIBLE DE SEGURIDAD
10. CONTADOR
11. CAJA PARA INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
12. DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
13. INSTALACIÓN INTERIOR



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 . Debemos tener en cuenta algunos 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 10 :A 1 , 6A y 25A.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se entiende por puesta a tierra la unión conductora de determinados elementos 0partes 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 :

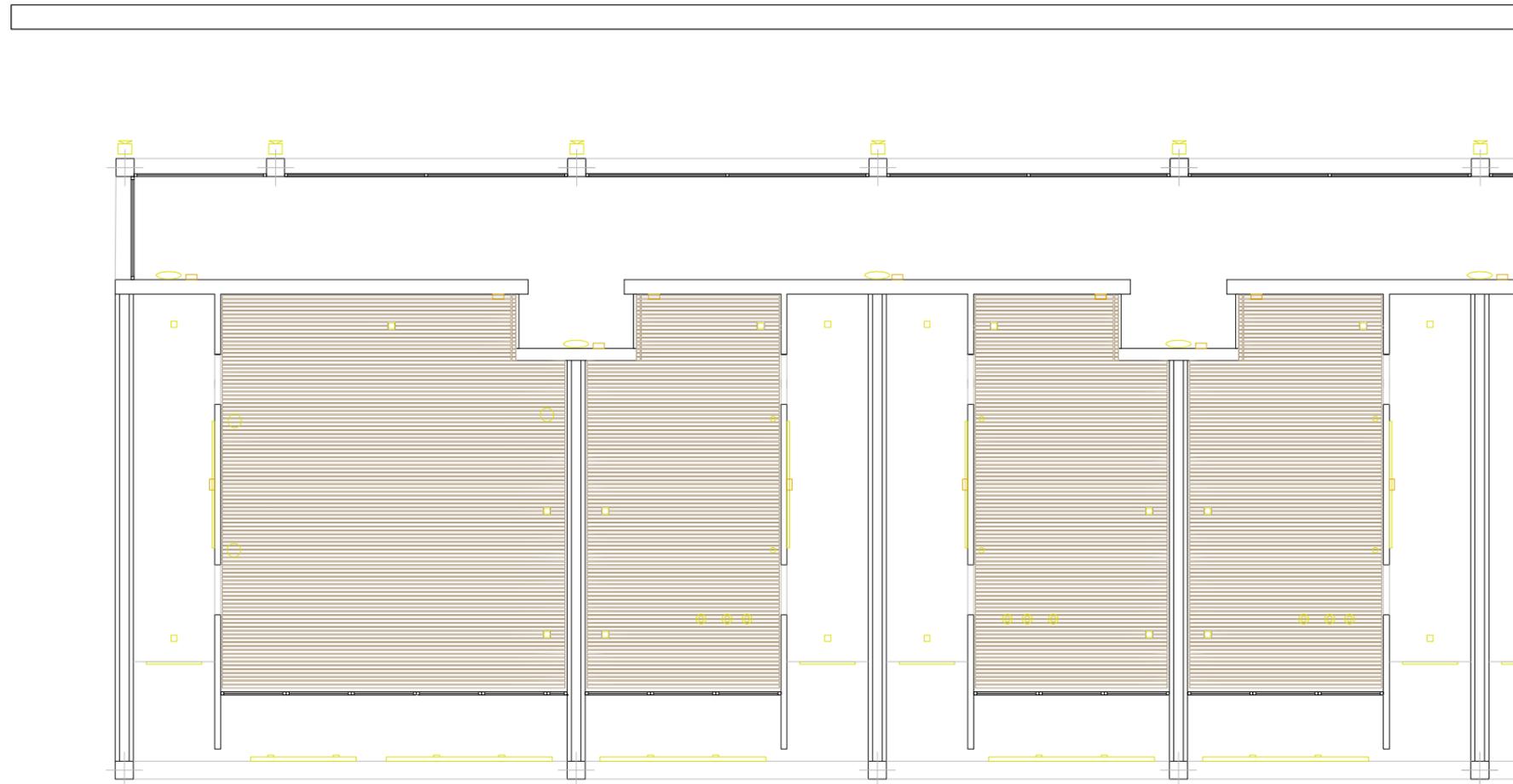
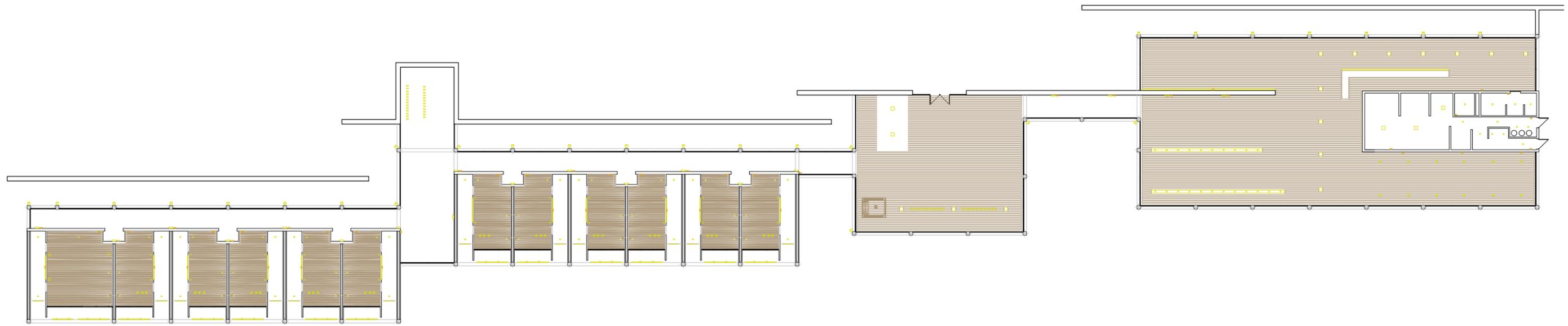
- La instalación del pararrayos
- La instalación de antena de TV y FM
- Las instalaciones de fontanería ,calefacción ,etc.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos ,baños ,etc.
- Los sistemas informáticos

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Una sobrecarga es producida por un exceso de potencia en los aparatos conector .Esta potencia es superior a la que admite el circuito .Las sobrecargas producen sobrecargas 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. v

PARARRAYOS

Instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizand Del aire :para excitar ,llamar y conducir la descarga hacia tierra ,de tal modo que no cause daño a las personas 0construcciones. Las instalaciones de pararrayos consisten en un mástil metálico (acero inoxidable ,aluminio ,cobre o acero)con un cabezal captador.



Leyenda Iluminación

	Melt Surface de Tom Dixon		Cuadro general de distribución
	Iguzzini Laser Blade		Cuadro de contadores
	Iguzzini Underscore empotrable		Luminaria Suelo Spa
	Iguzzini Laser Blade orientable Pared		Iguzzini Platea Pro Exteriores
	Iluminación de emergencia Iguzini Motus		Iluminación Piscina
	Iguzzini Laser Blade XL		
	Iguzzini Laser Blade orientable Techo		
	Tubo Fluorescente tipo line up Iguzzini		
	Lámpara Tom Dixon Beat		
	Lámpara Equatora de Fontanarte		



Leyenda Iluminación

	Melt Surface de Tom Dixon		Cuadro general de distribución
	Iguzzini Laser Blade		Cuadro de contadores
	Iguzzini Underscore empotrable		Luminaria Suelo Spa
	Iguzzini Laser Blade orientable Pared		Iguzzini Platea Pro Exteriores
	Iluminación de emergencia Iguzzini Motus		Iluminación Piscina
	Iguzzini Laser Blade XL		
	Iguzzini Laser Blade orientable Techo		
	Tubo Fluorescente tipo line up Iguzzini		
	Lámpara Tom Dixon Beat		
	Lámpara Equatora de Fontanarte		

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El cumplimiento de la normativa contra incendios reduce a límites aceptables el riesgo de los usuarios del edificio de que sufra daños. En la documentación gráfica se hace referencia a las medidas que se deben tener en cuenta aludiendo a sectores de incendio, grado de protección de escaleras, puertas o particiones interiores, longitudes de evacuación y recorridos alternativos, alumbrado de emergencia, sistemas de extinción de fuego y humo y protección de la estructura. Serán de aplicación las instrucciones y recomendaciones de la siguiente normativa:

- Sector 1: Planta principal (Habitaciones + Hall + Restaurante)
1500 m²<2500 m²
- Sector 2: Planta principal (Habitaciones + Spa)
1250 m²<2500 m²
- Sector 3: Planta -1 (Sótano Spa)
620 m²<2500m²

A efectos de computo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos en dicho sector no conforman parte del mismo. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio deben satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta sección. Como alternativa, cuando conforme lo establecido en la Sección SI6, se haya adaptado el tiempo equivalente de exposición al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio. Las escaleras y ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentadas conforme lo que establece el punto anterior. Los ascensores dispondrán de puertas E30 o bien de un vestíbulo de independencia con puerta EI 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso aparcamiento, en las que siempre se colocará el vestíbulo.

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 criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificadas deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2

- Cocinas según potencia instalada P: 30<P< 50 kw Riesgo bajo.
- Salas de calderas con potencia útil nominal 70< P < 200 kw Riesgo bajo.
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución. Riesgo bajo.
- Centro de transformación. Riesgo bajo.
- Sala de grupo electrógeno. Riesgo bajo.

ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.

Deben 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 mitad de los registros para mantenimiento. Se limita a 3 plantas a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancadas (ventiladas) cuyos elementos posean clases de reacción al fuego que no sea B-s3, d2, BL-s3, d2 o mayor.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 SI 2 -

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ^{(2) (3)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. Medianeras y Fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de fachadas, ya sea entre edificios o en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos de EI 60 deben estar separadas la distancia que exige la norma, como mínimo en función del ángulo "a", formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior vertical en las mismas condiciones recién citadas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión de dicho saliente.

2. Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, ésta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,5m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

SI 3 - Evacuación de ocupantes

. Cálculo de 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 menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Planta	Espacio	m2	m2 persona	Nº personas
Planta Principal	Habitaciones	270+250 m2	15m2	35
Planta Principal	Sala de reuniones	80 m2	2m2	40
Planta Principal	Restaurante	300 m2	1,5m2	200
Planta Principal	Hall y distribuidor	225+60 m2	2m2	143
Planta -1	Habitaciones	270 m2	15m2	18
Planta -1	Vestuarios	115 m2	4m2	29
Planta -1	Spa	500 m2	2m2	250
Planta -1	Distribuidores	140 + 125 m2	2m2	133
				847

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que deben existir en cada caso, como mínimo, así como la longitud así como la longitud de recorrido de evacuación hasta ellas. El trazado de los recorridos de evacuación más desfavorable y sus respectivas longitudes se definen en planos adjuntos.

- Recorridos de evacuación: no superiores a 25 m desde cualquier origen de evacuación, hasta un punto de dos opciones de evacuación no superiores a 50 m hasta una zona segura o un exterior seguro.
- Salidas de emergencia: dimensionado en función de la ocupación de los espacios. Abertura de puerta en dirección de la evacuación y señalización con iluminación de emergencia, y un recorrido de menos de 15 metros desde la salida de la escalera hasta la puerta que da a un espacio exterior seguro.
- Señalización y planos de evacuación: recorridos en caso de incendio claramente visibles.
- Escaleras: ancho de la escalera protegida mínimo 1,20m.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

En función de la anchura de la escalera podemos saber la capacidad de evacuación. En nuestro caso: En nuestro caso escalera de evacuación descendente de 1,5 m de ancho

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾⁽⁴⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_6$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Administrativo, Docente,	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Comercial, Pública Concu- rrencia	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Residencial Público	Baja más una	$h \leq 28$ m ⁽³⁾	
Hospitalario			Se admite en todo caso
zonas de hospitalización o de tratamiento intensi- vo	No se admite	$h \leq 14$ m	
otras zonas	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	

3.5. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

1. 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. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE-EN 1125:2008.

3. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida: a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien. b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada. Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

4. Las puertas peatonales automáticas correderas o plegables dispondrán de un sistema que permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220 N, o bien de un sistema de seguridad de vigilancia de error de nivel "d" conforme a la norma UNE-EN 13849-1 :2008 mediante redundancia, que en caso de fallo en los elementos eléctricos que impida el funcionamiento normal de la puerta en el sentido de la evacuación, o en caso de fallo en el suministro eléctrico, abra y mantenga la puerta abierta. Las puertas peatonales automáticas abatibles o giro-batientes (oscilo-batientes) permitirán, en caso de fallo en el suministro eléctrico, su abatimiento mediante simple empuje en el sentido de la evacuación, con una fuerza que no exceda de 150 N aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm.

3.6. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

1. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034: 1988, conforme a los siguientes criterios

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban indirectamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.7. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

En nuestro proyecto, al ser parte docente y parte de pública concurrencia y tener una ocupación mayor a 1000 personas, es necesario disponer de un sistema de control del humo de incendio.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

SECCIÓN SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A-113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 ⁽⁷⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 35 m. ⁽³⁾
Hidrantas exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽⁴⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso. ⁽⁵⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Residencial Público	
Bocas de incendio equipadas alarma de incendio	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. ⁽⁶⁾
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m ² .
Hidrantas exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10 000 m ² adicionales o fracción. ⁽⁴⁾
Pública concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁸⁾
Columna seca ⁽⁶⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁹⁾
Hidrantas exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽⁴⁾

Docente

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Tabla 1.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Atendiendo a las condiciones de la tabla:

En general:

- Extintores portátiles, eficacia 21A-113B cada 15m por planta.
- En superficie construida 10.000<S<20.000 tenemos que instalar 2 hidrantes exteriores. Como contamos con 15.400m2 de superficie construida, debemos disponer dos hidrantes exteriores.
- Instalación automática de extinción en cocinas cuya potencia sea superior a 50KW.

Pública Concurrencia:

- Bocas de incendio equipadas. S>500 m2. Superficie de local de pública concurrencia en proyecto: 3000m2; dispondremos de 6 bocas de incendios equipadas.
- Sistema de alarma de incendio. Ocupación>500 personas.
- Sistema de detección de incendio. Superficie construida>1000 m2. Superficie de local de pública concurrencia en proyecto: 3000m2
- Instalación automática de extinción por incrementar recorridos de evacuación en un 25%. Tanto en las bandas docentes como en la de pública concurrencia.

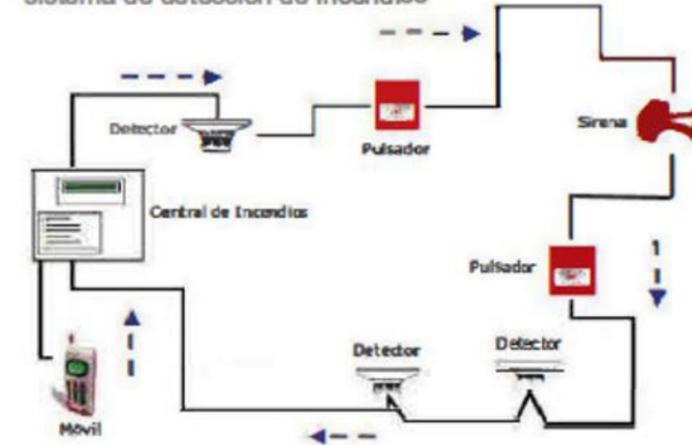
4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

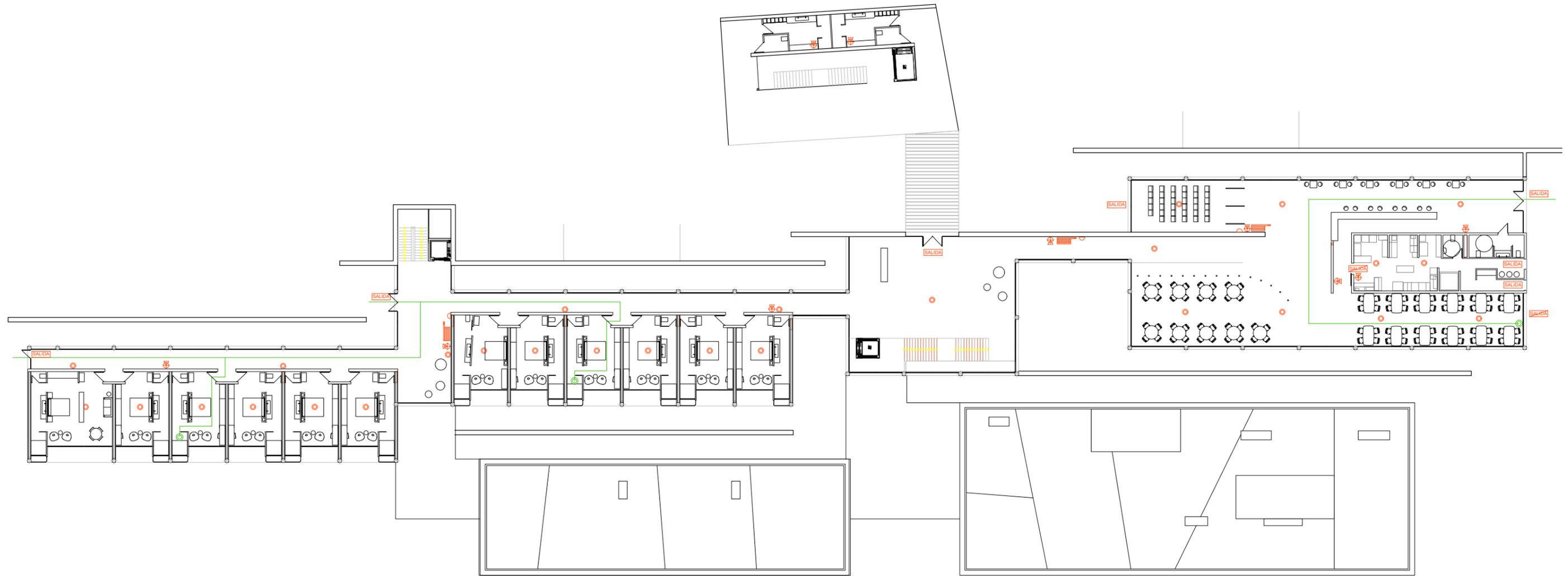
1. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003

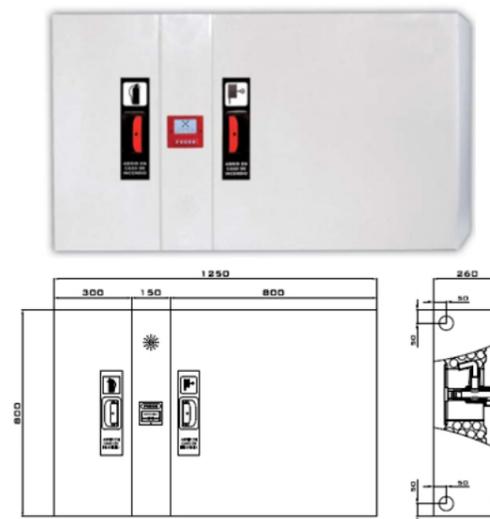
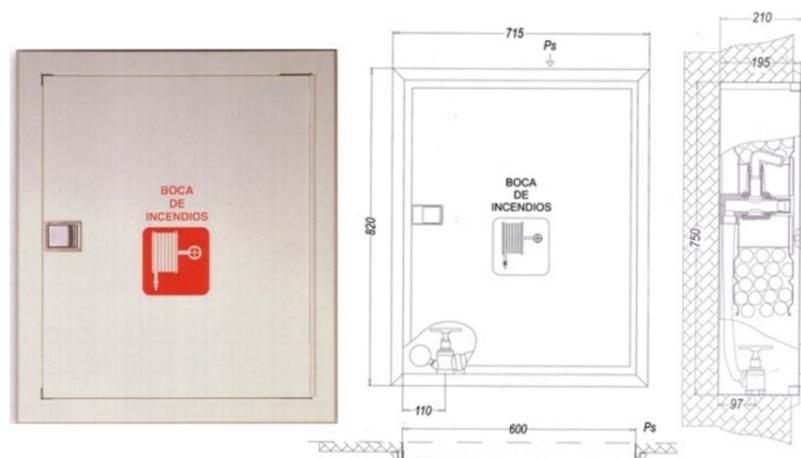
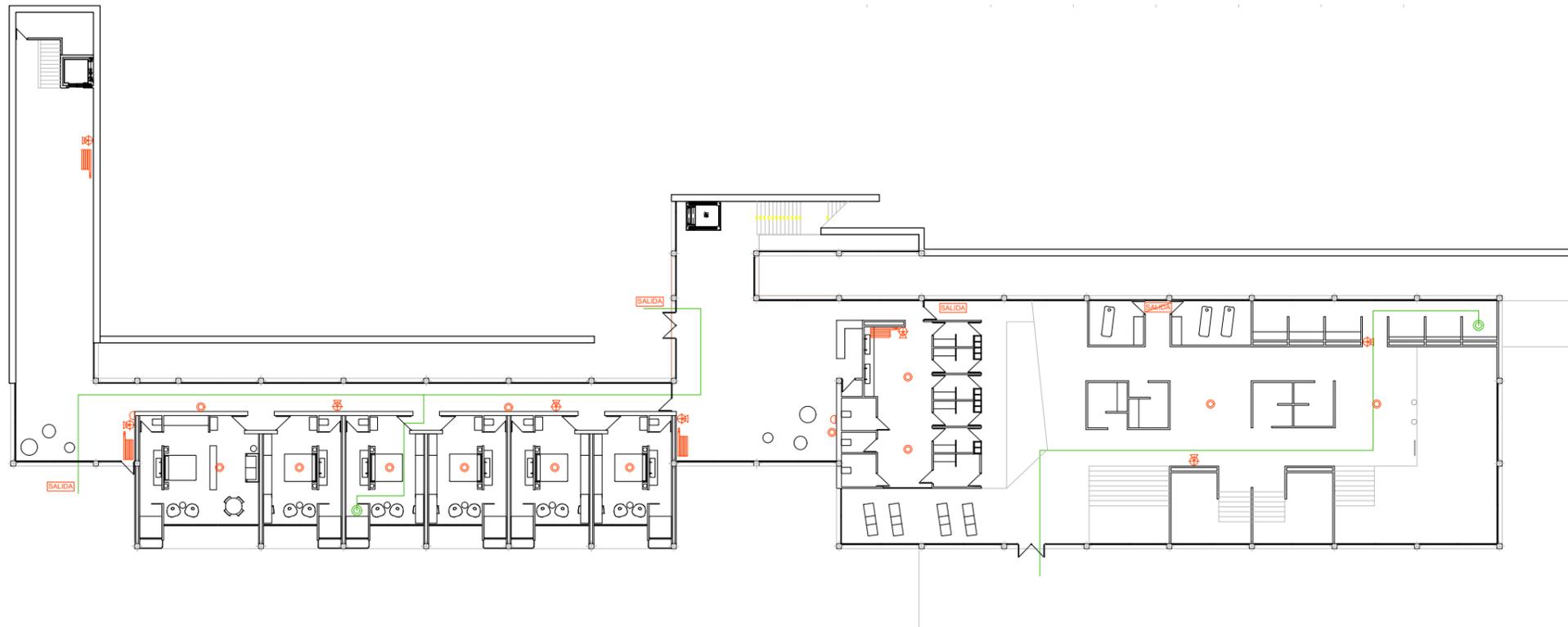
sistema de detección de incendios





Legenda Incendio

	Extintor
	BIE
	Pulsador
	Detector
	Salida de Emergencia
	Sin Salida
	Inicio de Recorrido
	Iluminación de suelo



Legenda Incendio

	Extintor
	BIE
	Pulsador
	Detector
	Salida de Emergencia
	Sin Salida
	Inicio de Recorrido
	Illuminación de suelo

SECCIÓN SUA 1 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS LOS SUELOS SE CLASIFICAN EN FUNCIÓN DE SU VALOR DE RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO. LA TABLA 1.2 INDICA LA CLASE QUE DEBE TENER EL SUELO, COMO MÍNIMO, EN FUNCIÓN DE SU LOCALIZACIÓN.

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

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

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

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

DISCONTINUIDAD DEL PAVIMENTO

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

1. 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 deben formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º
2. Los desniveles que no excedan de 5cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25 %.
3. En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los siguientes casos:

- 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 escenario.

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

Desniveles

Características de las barreras de protección:

1. Altura: las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6m y de 1,10m en el resto de casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menos de 40cm, en los que la barrera tendrán una altura de 0,90m como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o, en 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 suficientes para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del DB SE-AE, en función de la zona en que se encuentran.

3. Características constructivas: en cualquier zona de los edificios de uso Comercial o de uso 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 30cm y 50cm 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 5cm de saliente.

-En la altura comprendida entre 50cm y 80cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan superficies 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, exceptuando 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 5cm.

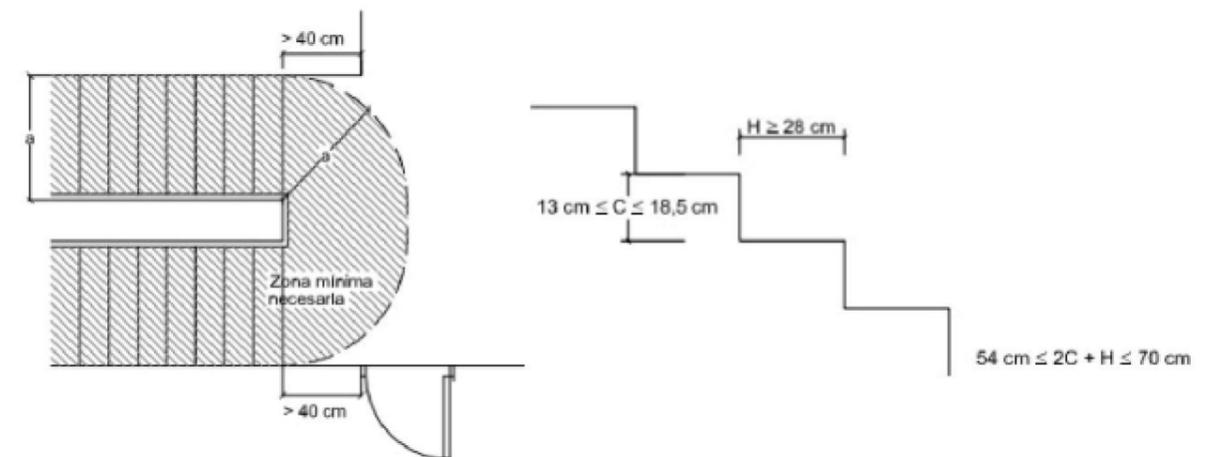
ESCALERAS DE USO GENERAL

1. Peldaños: en tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos, la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de la misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

2. Tramos: cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

3. Mesetas: Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos una anchura de escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características específicas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situadas a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

4. Pasamanos: Las escaleras que salvan una altura mayor de 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos a ambos lados. Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor de 4m. En escaleras de zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado.



Sección SUA 2 – Seguridad frente a impacto o atrapamiento

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

La altura libre de paso en las zonas de circulación será, como mínimo de 2,10m en zonas de uso restringido y 2,20 en el resto de zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será de 2m, como mínimo. Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20m, como mínimo. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgos de impacto. Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2m, 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.

ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 20cm, como mínimo. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Sección SUA 7 – Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

-Ámbito de aplicación: esta sección es aplicable a las zonas de uso de aparcamiento, así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

-Características constructivas: las zonas de uso aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo. Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80cm como mínimo, y estará protegida mediante una barrera de protección de 80cm de altura como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más adecuado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en la norma.

Sección SUA 9 – Accesibilidad

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

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

CONDICIONES FUNCIONALES

-Accesibilidad en el exterior del edificio: la parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada que comunique una entrada principal del edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como caminos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

-Accesibilidad entre plantas del edificio: en los edificios que no tengan como uso Residencial Vivienda, el proyecto deberá prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique las plantas del edificio. Dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

-Plazas de aparcamiento accesibles: Los edificios destinados a un uso distinto del Residencial Vivienda con aparcamiento propio cuya superficie exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

a) En uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada plaza de aparcamiento o fracción. En nuestro caso de las 60 plazas de aparcamiento destinamos 2 a plazas accesibles

b) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción. En todo caso, dichos aparcamiento dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

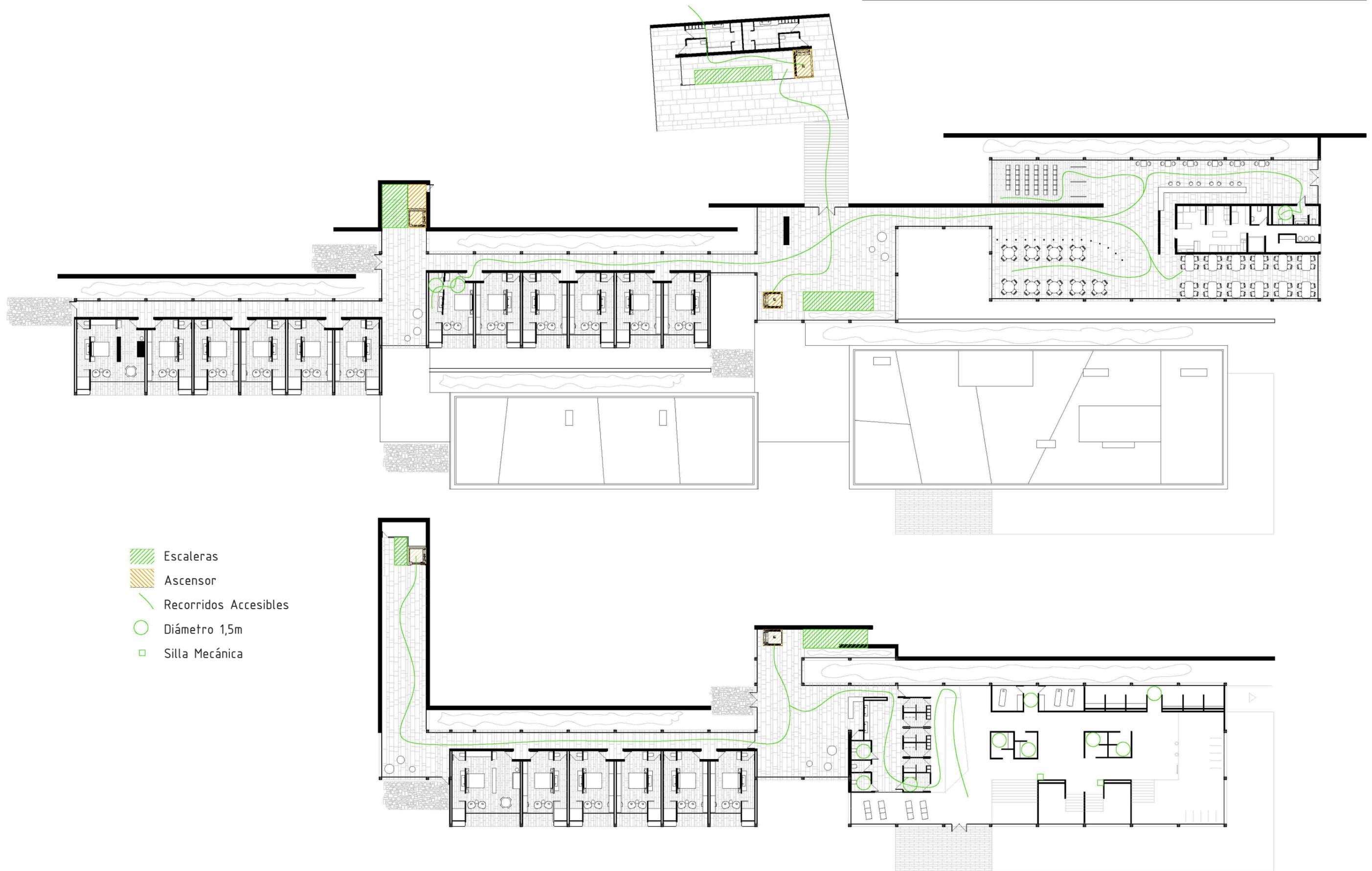
-Servicios higiénicos accesibles: Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

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.

-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.

-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.



-  Escaleras
-  Ascensor
-  Recorridos Accesibles
-  Diámetro 1,5m
-  Silla Mecánica

