

1_ MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 EL LUGAR
- 1.2 LA CULTURA DEL VINO
- 1.3 LA IDEA
- 1.4 EL PROGRAMA
- 1.5 REFERENTES

2_ MEMORIA GRÁFICA

- 2.1 PLANTA GENERAL
- 2.2 SECCIONES GENERALES
- 2.3 BODEGA
- 2.4 SPA
- 2.5 RESTAURANTE
- 2.6

3_ MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 3.1 LA ESTRUCTURA
- 3.2 SISTEMA ENVOLVENTE
- 3.3 CERRAMIENTOS
- 3.4 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO
- 3.5 ACABADOS
- 3.6 ANEXO GRÁFICO

4_ MEMORIA ESTRUCTURAL

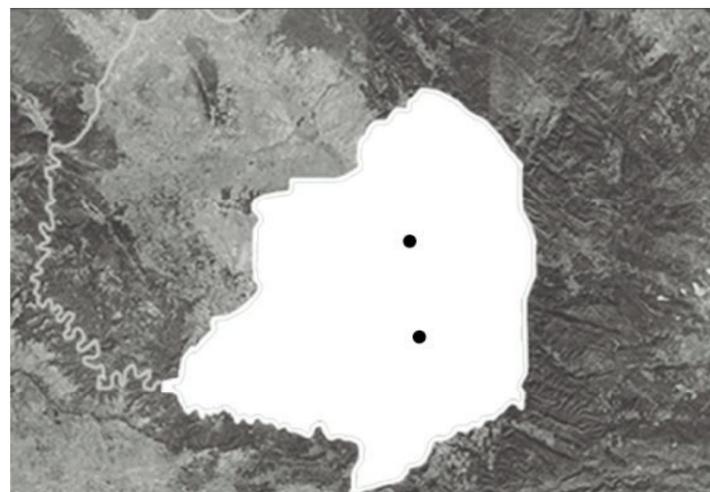
- 4.1 DATOS PREVIOS
- 4.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL
- 4.3 PLANOS DE ESTRUCTURA

5_ MEMORIA DE INSTALACIONES

- 5.1 AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SANITARIA
- 5.2 SANEAMIENTO
- 5.3 CLIMATIZACION
- 5.4 ELECTRICIDAD
- 5.6 ILUMINACIÓN

6_ MEMORIA CUMPLIMIENTO CTE

- 6.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (CTE_DB_SE)
- 6.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (CTE_DB_SI)
- 6.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (CTE_DB_SUA)
- 6.4 SALUBRIDAD (CTE_DB_HS)
- 6.5 AHORRO ENERGÉTICO (CT3_DB_HE)

_SITUACIÓN E HISTORIA

Pequeño pueblo situado en la provincia de Requena, ubicado en una aldea, con un paisaje privilegiado.

La Portera, según Adelo Carcel en su obra "La aldea de la Portera", debe su nombre a una casa de labor, propiedad de un señor que sólo tenía una hija. Ésta ingresó como religiosa en el convento de las Agustinas de Requena, a las cuales legó como dote dicha casa. La nueva monja ocupó el puesto de portera y siguió administrando la finca. Por su parte, en la obra Historia Crítica y Documentada de la Ciudad de Requena, Rafael Bernabeu López apunta que en 1650 una vieja casa de labor era propiedad de una religiosa del convento de San José de Requena, a la que se conocía con el sobrenombre de la portera.

El núcleo primitivo de la aldea se encuentra localizado encima de la colina donde se eleva el pequeño edificio que en su día sirvió como ermita.

En 1870 sólo existían 20 casa repartidas entre la calle de la iglesia y la Plaza de San José, y el camino de Requena a Cofrentes, que al ser sustituido a principios de ese siglo por la carretera, cedió esta última a su primacia como punto de atracción para nuestras viviendas.

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

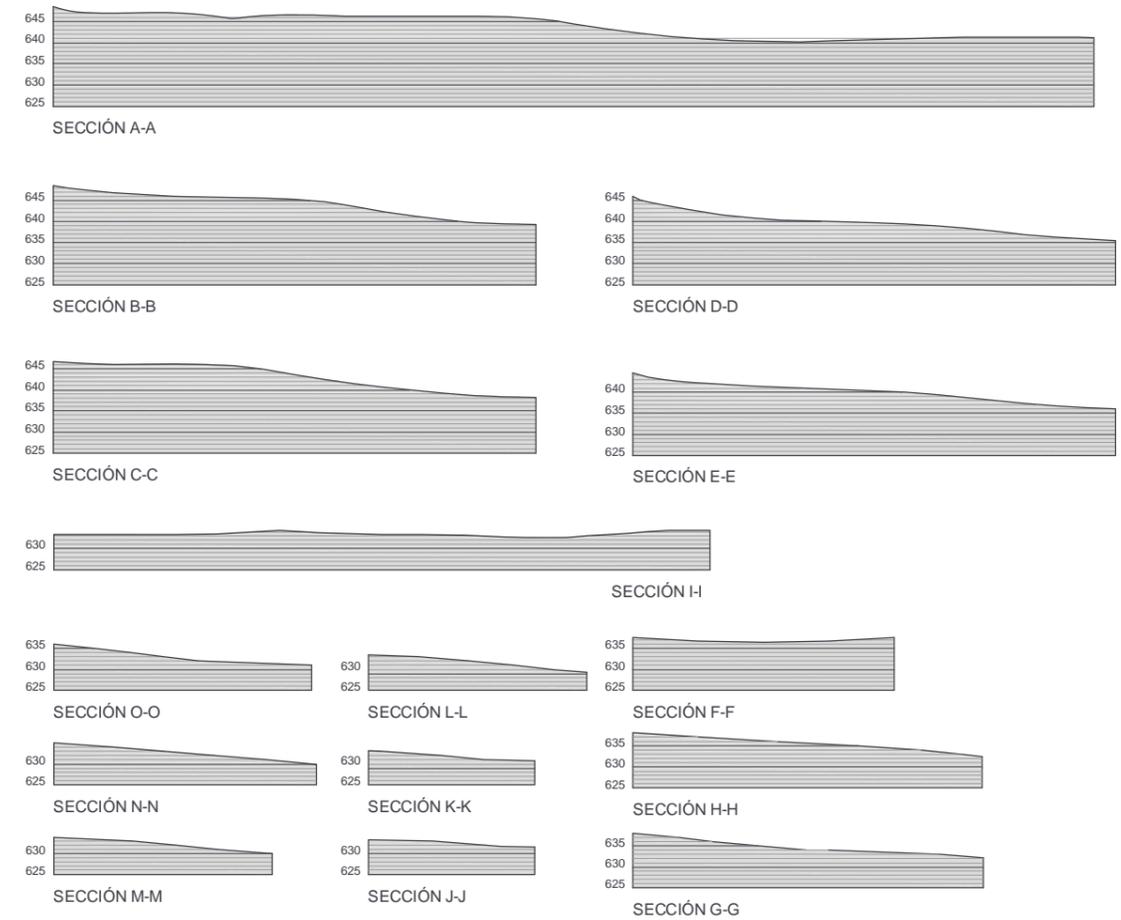
Su principal actividad económica es la viticultura, de manera que gran parte de la población se dedica a esta labor, existiendo un gran número de pequeños almacenes y bodegas particulares repartidas por todo el pueblo. La época durante la cual se registra una mayor afluencia de gente es durante la vendimia, hacia la mitad de septiembre. La mayor parte de la uva producida en sus campos se canaliza a través de la Cooperativa Valenciana Agrícola de La Unión (objeto de intervención), la cual forma parte de la cooperativa de segundo grado, Coviñas.

En la Portera se celebran las fiesta de sus dos patrones. San Josep empieza por la tarde en una cena al rededor de una hoguera en la que se disfruta del embutido de la tierra y los vinos. Después se realiza una procesión y el reparto del pan bendecido. Esto es una muestra interesante, de la fuerte relación que existe entre el vino, la gastronomía del lugar y la cultura del pueblo. Por otra parte, se celebra la fiesta de Nuestra Señora de la Asunción.

Uno de los paisajes más emblemáticos es Hórtola y su Fuente de la Carrasca. A mitad camino entre La Portera y Los Pedrones, este lugar es para muchos visita obligada durante Pascua y Semana Santa.

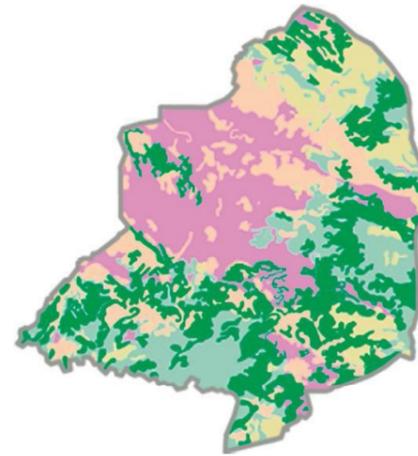


ALTIMETRÍA

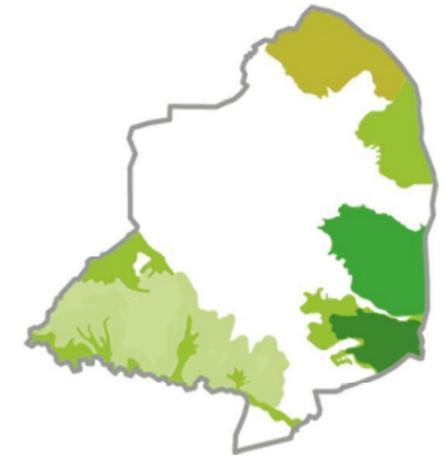


_CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

- VEGETACIÓN ESCLERÓFILA
- MATORRAL
- VIÑEDOS
- OTROS CULTIVOS
- BOSQUES

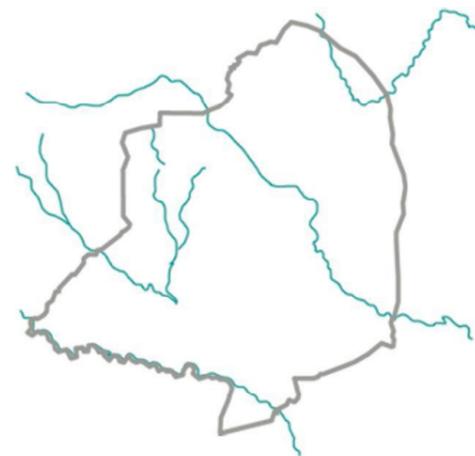
VEGETACIÓN

- LIC SIERRA DEL NEGRETE
- LIC SIERRA DE MARTES Y AVE
- LIC SIERRA DE MALACRA
- U. PAISAJE DE ALTO VALOR
- PN CABRIEL

ZONAS DE ALTO VALOR PAISAJÍSTICO**CAMINOS**

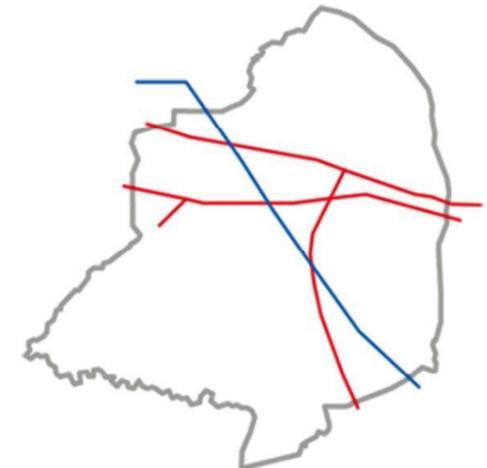
- GR-7
- VIAS PECUARIAS

- RED DE CARRETERAS ESTADO
- AUTOVÍAS
- FFCC
- RED LOCAL GV

CARRETERAS**RIOS**

- RIO MAGRO
- RIO TURIA
- RIO CABRIEL

- 66 KV
- 400KV

TENDIDO ELÉCTRICO

MORFOLOGÍA DE LA PORTERA Y ANÁLISIS



LÍMITE VISUAL

Las visuales más interesantes se encuentran en el borde Sur-Este del pueblo.

El paisaje se extiende por campos de viñas hasta llegar a unas lejanas montañas. Permite unas visuales muy amplias y e interesantes que serán determinantes a la hora de la ideación del proyecto.

Éste buscará estas visuales, y los muros que lo componen se encargan de enmarcarlas y dirigirlas hasta que se pueda participar de él acercádo al peatón tanto al mismo que hasta pueda tocar las viñas.



RECORRIDOS

En el pueblo encontramos una serie de recorridos muy claros y muy jerarquizados. En primer lugar existe la calle principal que cruza al pueblo de Norte a Sur, y a partir de esta calle crecen los ramales secundarios que desembocan bruscamente en el paisaje con una direccionalidad muy clara.

El proyecto trata de resolver ésta relación tan brusca de manera que el peatón pueda disfrutar del mismo de una forma más que visual.

Para ello se generan diferentes zonas jerarquizadas hasta llegar a las viñas y se disponen elementos para su disfrute como zonas de bancos, árboles, pavimentos de madera...

PERFIL VARIABLE

La Portera presenta una skyline muy variable con alturas dispares, y viviendas no alineadas entre sí y diferentes tipologías.

Un elemento común es el patio en las casas, elemento que se extrapola al proyecto, y los muros que forman todos esos espacios, tanto libres como privados.



GEOMETRÍA DEL PAISAJE

Se ha estudiado la forma del mismo que ha servido para la ideación del proyecto.

En él se encuentran una serie de aterrazamientos realizados con muretes de piedra, este concepto se extrae del paisaje para la realización del proyecto buscando una mejor integración del mismo en la zona.



PREEXISTENCIA

La cooperativa la unión forma parte del proyecto. Actualmente se encuentra desvinculada del mismo y el proyecto tratará de resolver este tema mediante un espacio libre urbano.

Se elimina el último añadido de la bodega realizado con cerchas metálicas y se conservan los dos volúmenes más antiguos. Se eliminan los depósitos exteriores de acero por su gran impacto visual manteniéndose sólo el que se encuentra al Sur-Este como sala de exposiciones y mirador.

La bodega reduce su capacidad de producción para aumentar la calidad de la misma. Incorpora sala de crianza, almacenes, laboratorio, sala de catas, tienda...



RELACIÓN CON EL PAISAJE

Actualmente en la Portera se establece una relación únicamente visual con el paisaje. El final de los ramales secundarios del pueblo es el propio paisaje, pero estos finales no están tratados y no invitan a quedarse para participar del paisaje, excepto en algún caso.

Por ello el proyecto tratará de hacer de nexo entre el pueblo y el paisaje y fomentar esa relación entre ambos.

_CLIMATOLOGÍA

TEMPERATURAS

El municipio de Requena se encuentra incluido en el sector climático central occidental, cuyos rasgos característicos son los siguientes:

- 1_Precipitaciones escasas en torno a 400- 450 mm.
- 2_Temperaturas invernales bastante rigurosas (en torno a los 5°C), y veranos calurosos lo que implica cierta continentalidad.
- 3_Equilibrio entre las lluvias primaverales y otoñales.
- 4_Temperatura media de enero cercana a 6 °C.
- 5_Temperatura media de julio y agosto alrededor de 24 °C.

Dentro de estas características climáticas generales se define el clima como **continental seco**.

VALORES MEDIOS MENSUALES (°C)					
	Temperatura Mínima Absoluta	Temperatura Mínima Media	Temperatura Media	Temperatura a Máxima Media	Temperatura a Máxima Absoluta
ENERO	-14	1,3	6,2	11,2	21
FEBRERO	-13,5	2	7,5	13	25,2
MARZO	-8,5	3,3	9,7	16,1	29
ABRIL	-2	5,6	11,9	18,3	32
MAYO	0,5	9	15,8	22,6	36
JUNIO	5,5	13	20,1	27,2	39,5
JULIO	9,5	15,9	23,7	31,6	41
AGOSTO	8	15,9	23,6	31,3	41,5
SEPTIEMBRE	3,5	13,2	20,4	27,5	40
OCTUBRE	-2,5	9	15,1	21,1	32
NOVIEMBRE	-5	4,6	9,8	15,1	29
DICIEMBRE	-11,5	1,8	6,5	11,3	20,4

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

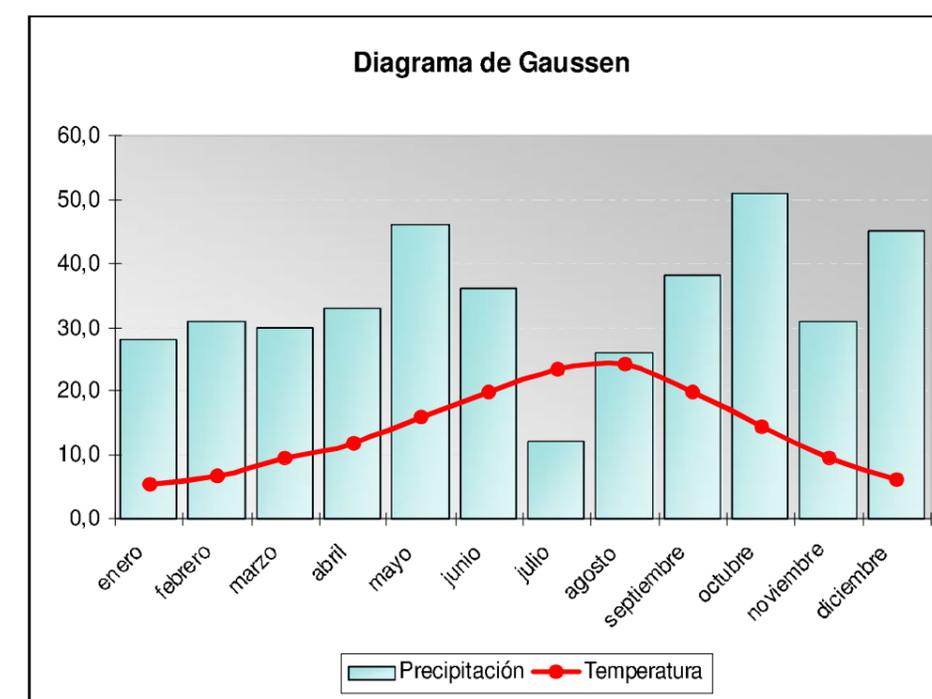
La temperatura media anual es de 13,9 °C, siendo julio el mes más cálido, y diciembre el más frío. La elevada amplitud térmica se explica por los rasgos de continentalidad de esta zona. Las temperaturas extremas más frías han llegado a alcanzar en ocasiones los 13 y 14 grados bajo cero, concretamente se pueden mencionar dos fechas el 19 de febrero de 1963 y el 31 de enero de 1971 respectivamente, y estas altas temperaturas fueron provocadas por la invasión de aire polar continental.

PRECIPITACIONES

VALORES MEDIOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (mm)			
Enero	28	Julio	12
Febrero	31	Agosto	26
Marzo	30	Septiembre	38
Abril	33	Octubre	51
Mayo	46	Noviembre	31
Junio	36	Diciembre	45

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

La precipitación media anual es 407 mm, siendo el mes más lluvioso Octubre (51 mm) y el más seco Julio (12 mm). La distribución de las precipitaciones a lo largo del año es irregular, siéndolo también interanualmente, alternando períodos de sequía con otros algo más húmedos.



Se observan en los meses de mayo y octubre los valores más altos de precipitación, así como el resto del año los valores son prácticamente constantes, salvo el período seco estival que comprende julio y agosto. Por lo que respecta a los valores de temperatura la curva destaca por ser constante, aunque con temperaturas bastante bajas, sobre todo en los meses correspondientes al principio y finales de año. Los valores comienzan a subir en el mes de junio para continuar durante los meses de julio y agosto.

En resumen, el clima de este municipio se caracteriza por la sequedad, con dos estaciones lluviosas en primavera y otoño, un corto verano y un largo invierno; fuertes oscilaciones térmicas entre la estación cálida y la estación fría y entre el día y la noche; riesgos de heladas en la primavera y frecuentes granizadas en verano.

MATERIALIDAD DEL LUGAR

Resulta interesante catalogar aquellos elementos que predominan en el paisaje, y ver sus posibilidades como “materiales de proyecto”, que nos ayudan a mejorar esa integración entre la naturaleza y el artefacto, entre el proyecto y su entorno inmediato, respetando al máximo el medio y las reglas que lo componen.

De esta forma, al utilizar la vegetación del lugar y los elementos que se han utilizado tradicionalmente en él con éxito (como son los muros de los bancales en las zonas con un desnivel importante), conseguiremos no poner en peligro las especies existentes y hacer que nuestro proyecto forme parte de la tierra del lugar.

SEPTIEMBRE



OCTUBRE



DICIEMBRE



PINOS



ENCINAS



VIÑAS



MALAS HIERBAS



MUROS DE PIEDRA

TIERRA ROJA



_PREEXISTENCIAS

COOPERATIVA VALENCIANA AGRÍCOLA LA UNIÓN

Bajo la alcaldía de Ángel Martínez se ejecutan las obras en una amplia esplanada de las afueras del pueblo, lugar ideal para una construcción de estas características, que necesita un amplio espacio para las maniobras de pesar y descarga de la uva. Emilio Querol sería el encargado de proyectar la cooperativa LA UNIÓN que podemos contemplar hoy en día.

Treinta y cuatro socios formaron parte de la primera etapa de la bodega, aunque el número fue aumentando hasta 63 ya en el primer año de funcionamiento. La primera recogida de uva data del año 1960 y en aquel momento se contaba con una capacidad para albergar unos 864.000 litros de vino.

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

A lo largo de los años la cooperativa ha sufrido diversas modificaciones, se han llevado a término **cuatro ampliaciones con obras y tres con depósitos de acero inoxidable**, con lo que la capacidad actual llega a los 4 millones quinientos mil, y en este momento hay unas 90 personas asociadas.

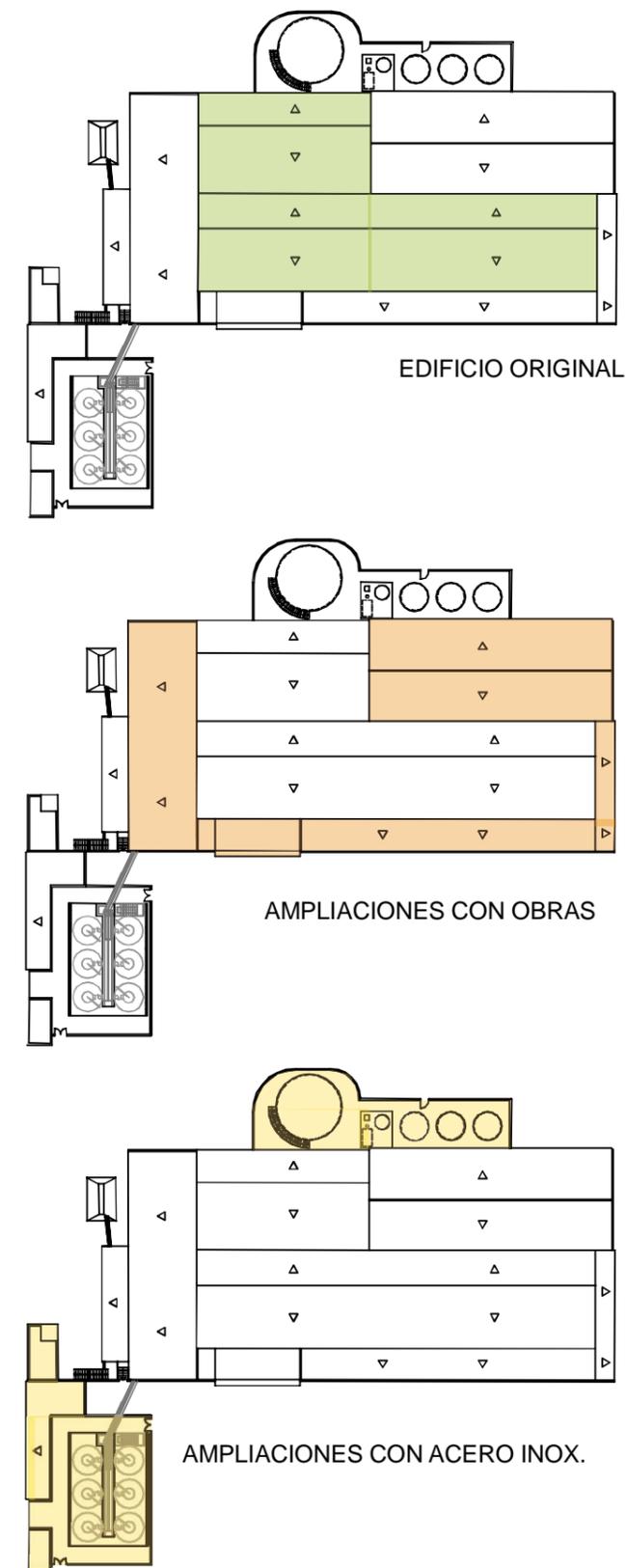
La uva que aportan sus asociados está cultivada en PRODUCCIÓN INTEGRADA, una innovadora técnica que aporta un gran nivel de calidad y es altamente respetuosa con el medio ambiente. De esta forma todos los caldos elaborados en LA UNIÓN son vinos que siguen estas normas de elaboración y salen al mercado bajo la garantía de producto de calidad que aporta la PRODUCCIÓN INTEGRADA.

La actual cooperativa es un edificio de los años 60, que ha sufrido diversas remodelaciones, materializado en ladrillo cara-vista y enfoscado blanco con cubierta en diente de sierra.

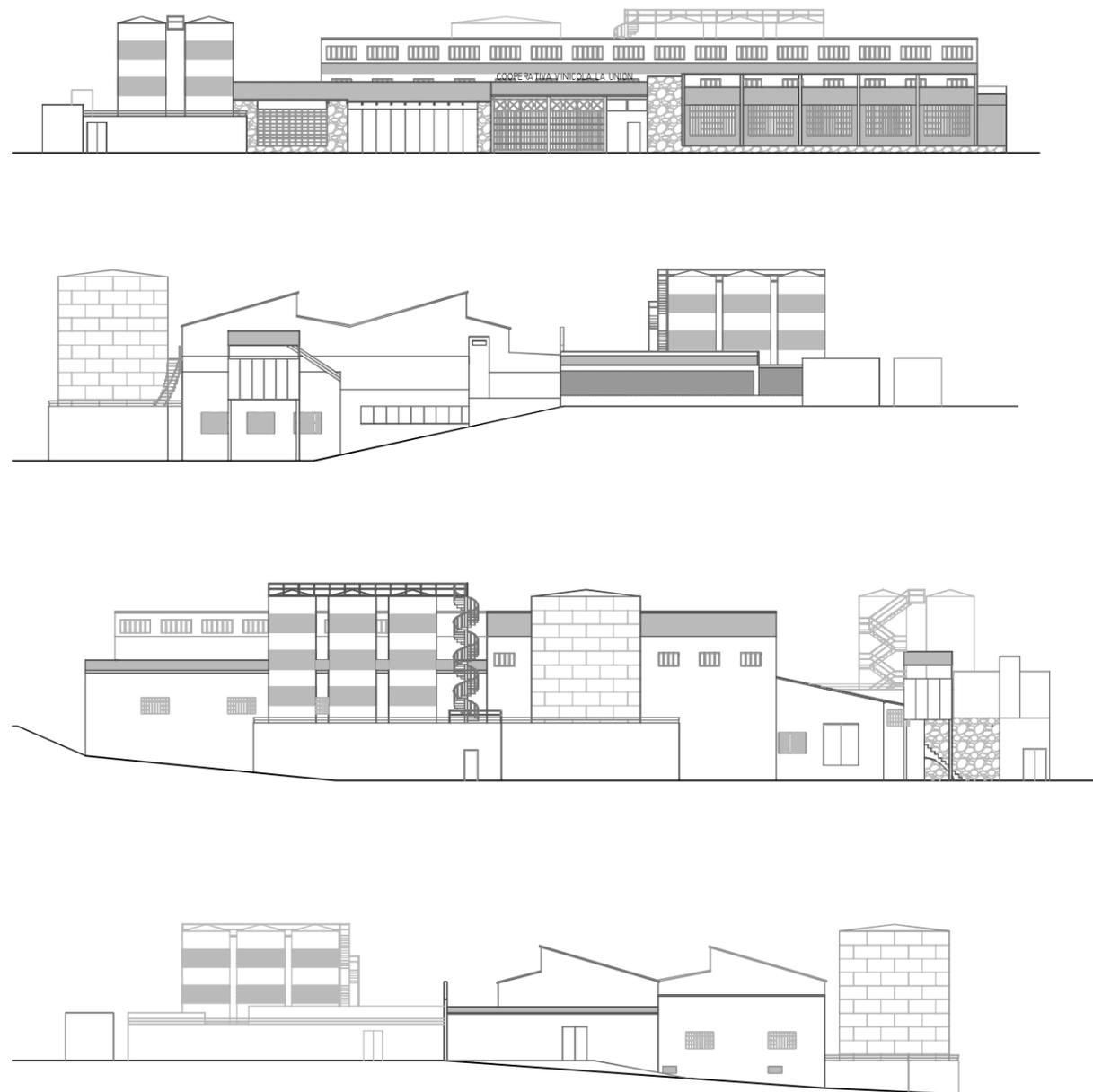
Se trata de un volumen de planta rectangular y tres plantas de altura, estando la inferior enterrada en el lado norte y casi a ras de suelo en el lado sur. Este hecho se debe al desnivel existente en esta zona, que llega a ser de casi 4 metros. Las dos plantas inferiores están destinadas casi por completo a la fermentación y mantenimiento del vino en grandes depósitos de hormigón, y la superior es una sala diáfana conectada con la inmediatamente inferior por dobles alturas.

El conjunto se completa con una zona de despalillado anexa, unos grandes bidones de acero inoxidable en el exterior, y una caseta de control de pesaje.

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



ALZADOS ACTUALES



PUNTOS DE INTERES

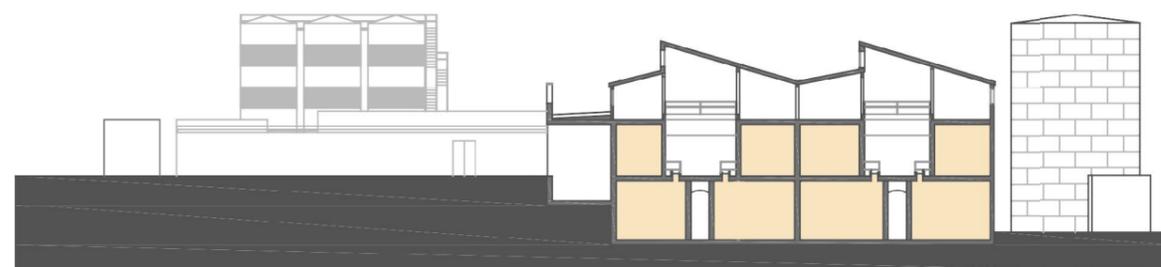
A pesar de que la bodega en su exterior, se muestra con una arquitectura con poco interés debido a las continuas ampliaciones que han convertido al edificio en una especie de collage, en su interior podemos encontrar algunos aspectos que tienen un cierto atractivo y que por tanto serán tenidos en cuenta en la actuación, intentando resaltar sus cualidades. Una sección en la dirección transversal nos ayudará a entender los espacios que serán objeto de proyecto, como veremos más adelante.



ESPACIALIDAD VARIABLE



ILUMINACIÓN MÍSTICA ACORDE CON LOS ESPACIOS

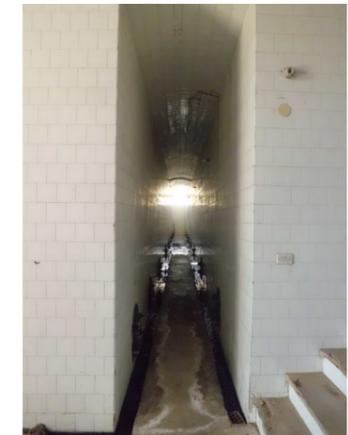


FÁCIL INCORPORACIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR GRAVEDAD

ILUMINACIÓN

La bodega va modificando en sus diferentes plantas, las dimensiones de los espacios, de forma que se crean con una o dos alturas. Esta no es la única dimensión que varía, pues como podemos observar a lo largo de la sección también es variable, dando lugar a espacios angostos o más amplios.

La iluminación natural ayuda a dotar a estos espacios de un tinte místico que despierta diferentes sensaciones en el visitante. Por ejemplo, en las plantas superiores la iluminación de orientación Norte baña las cubiertas inclinadas dotando al espacio de una mayor amplitud. Esta cubierta funciona como elemento unificador del espacio y la iluminación la dota de la importancia adecuada. En la planta inferior nos encontramos con "unas calles" estrechas y casi oscuras, con un punto de luz al final, que nos indica que por allí puede estar ocurriendo alguna cosa interesante.



MATERIALIDAD

Otro aspecto a tener en cuenta es la materialización de los depósitos de hormigón para el vino, cubiertos con baldosas cerámicas color azul cielo. Tanto el propio material, como su color y formato (el cual no es habitual que se fabrique hoy en día), hacen que se trate de un elemento con cierto valor histórico dentro del contexto en el que nos encontramos, y por lo tanto se convierte en un elemento característico de la bodega, al cual deberíamos prestar atención y conservar.

ADAPTABILIDAD A NUEVAS FORMAS DE PRODUCCIÓN.

La propia distribución de la bodega, nos permite introducir con facilidad el sistema de elaboración de vino por gravedad. Ésto junto a la producción integrada (ya implantada), la vendimia y la selección de la uva manual nos permitirán obtener caldos de una altísima calidad.

ESTUDIO SOBRE MUROS DE MAMPOSTERIA ROMANOS

OPUS SILICEUM

Formado por grandes bloques de piedra. Los bloques se cortan con precisión hasta obtener una yuxtaposición muy precisa y estable. En los bordes de las paredes y en las aberturas de las puertas, los bloques son más grandes y se disponen en horizontal para asegurar la estabilidad de los otros bloques de forma irregular.

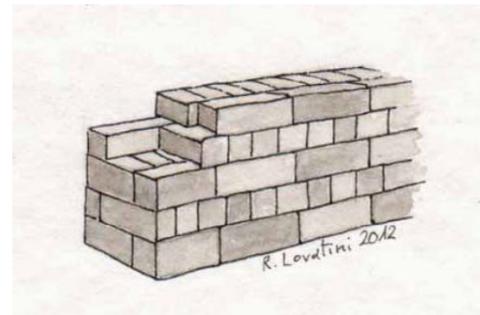
Hay ejemplos de estos muros que van desde el siglo V al siglo III ac.



OPUS QUADRATUM

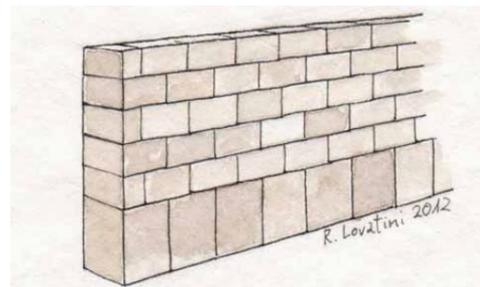
Consiste en filas horizontales de bloques cortados en paralelepípedos. La ventaja de esta posición en términos de estabilidad fue explotada para la construcción de cimientos hasta el uso de los opus caementicium.

La necesidad de evitar el levantamiento de cargas demasiado pesadas durante la construcción, resultó en una disminución progresiva del tamaño de los bloques en la sucesión de filas horizontales.



OPUS ISODOMUM

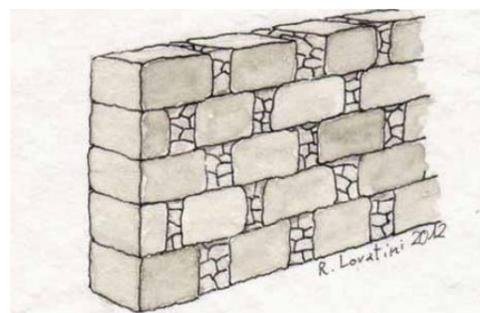
Denota una homogeneidad del tamaño y forma de los paralelepípedos que componen el muro. Aunque puede considerarse un tipo particular del opus quadratum es Vitruvio quien le da la importancia y dignidad a esta técnica.



OPERA A SCACCHIERA

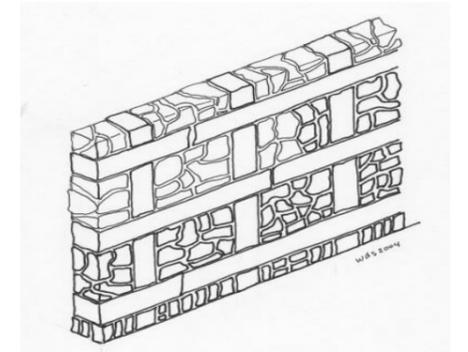
Son bloques de soporte que alternan con espacios llenos de piedra de tamaño y calidad inferior. Estas piedras se pueden colocar en seco o unidas con mortero.

Esta técnica, fue más tarde sustituida por la introducción del mortero de cal.



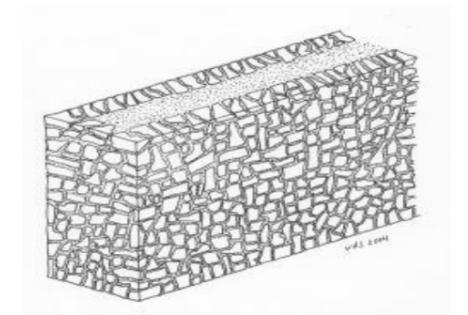
OPUS CRATICIUM

Muro de bajo coste que constaba de una estructura reticular y una mezcla de lo que se disponía a mano como guijarros y rocas.



OPUS INCERTUM

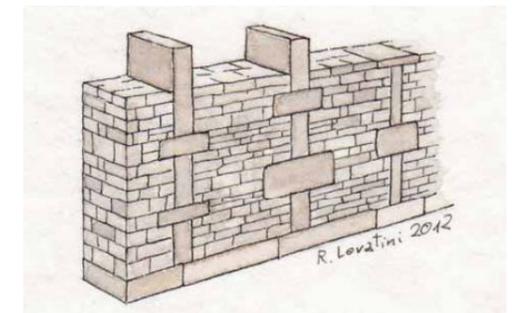
Constituido por piezas de forma irregular y aleatoriamente colocadas, sin labrar y con un núcleo de opus caementicium. Utilizado desde el comienzo del segundo siglo antes de Cristo. Fue sustituido por el opus (quasi) reticulatum.



OPUS AFRICANUM

Esta construcción impide que haya un efecto dominó tras un movimiento sísmico. Consiste en colocar una serie de muros de piedra a una cierta distancia y entre ellos hay adobe.

Para evitar el posible efecto dominó en el proyecto se utilizarán una serie de cajas de hormigón repartidas entre los muros de mampostería arriostrando a los mismos a través de las uniones con los forjados.



LOS MUROS DE LA PORTERA



LAS VIÑAS COMO TELÓN DE FONDO.

Una de las características principales que dotan de un cierto carácter a La Portera, es su entorno y las relaciones que se producen entre el pueblo y éste. Es importante destacar esos ejes transversales, donde los edificios enmarcan las viñas como un telón de fondo estableciéndose una interesante relación visual entre el medio urbano y el rural. La intervención se centra principalmente en la relación del pueblo con el paisaje. Actualmente las calles terminan en el paisaje de una manera muy brusca, siendo la relación del pueblo con el paisaje meramente visual. El proyecto pretende que esta relación sea más intensa y palpable acercando las viñas al pueblo y el pueblo a las viñas.



LA PORTERA DESDE EL CAMPO

Es importante conocer el aspecto que presenta el pueblo en sus límites urbanos, y como se produce la transición entre éste y su entorno. También cabe considerar, debido a la importancia del paisaje en el que se sitúa, que el pueblo se puede entender tanto como observador del entorno, como observado por él, por lo que se trata de un lugar de trabajo y paseo para sus habitantes y/o visitantes.

Por esta razón, hay que tener muy en cuenta el skyline que La Portera ofrece hacia sus alrededores, de manera que nuestra intervención se inserte de una manera natural, sin distorsionarlo en la medida de lo posible, potenciando las cualidades que nos ofrece.



_HISTORIA DEL VINO

La palabra vino proviene de la palabra latina vinum y ésta a su vez de la griega oivoç. Se cree que su radical está próximo a la palabra “amor”.

Los vestigios vinícolas más antiguos que se han encontrado datan de hace 5400 años. Las viñas crecían silvestres y de estas surgieron los primeros vinos, ya que la bebida fermentaba sola si era depositada en un mismo recipiente. Si hacía calor podía fermentar en horas, si no, en días.

El vino acompaña al ser humano desde hace varios milenios aunque el origen exacto se desconoce, se puede admitir que debe estar en algún lugar alrededor del mediterráneo (Persia, Egipto, Grecia, Chipre).

Fueron los romanos quienes extendieron el cultivo de la vid y la elaboración de vino más allá del mare nostrum.

Se fue promocionando el desarrollo de nuevas variedades de uva y nuevas técnicas de cultivo y de este modo aparecieron los toneles para la reserva y transporte vino, además de las botellas.

Más adelante fueron los eclesiásticos quienes se dedicaron a su producción, debido al aumento del consumo en los actos religiosos. Para preservar al mismo de hurots lo pusieron bajo tierra, descubriendo así la mejora que esto suponía en la calidad del vino.

Con el paso de los siglos, el arte de elaborar vino se fue extendiendo a Francia, Alemania, España, y parte de Gran Bretaña. La apreciación del vino en Europa se afianzó en la Edad Media.

CULTURA DEL VINO

Se trata ya de un símbolo duradero de la vida Europea. El papel del vino ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, cambiando desde una importante fuente nutritiva hasta en complemento cultural de las comidas.

El vino ha sido un factor importante de distinción para las culturas del mediterráneo. A lo largo de la historia ha estado muy bien considerado por la alta sociedad, siendo testigo de cualquier acontecimiento histórico.

El arte de la viticultura ha ido evolucionando pero lo que no ha cambiado ha sido la tradición de presentar el vino y de comunicar sobre él mismo, centrándose en los orígenes, herencia y la viticultura.

VARIEDAD DE LA UVA DEL LUGAR

BOBAL



Es una cepa muy austera, resistente a las inclemencias climáticas y a las plagas, y muy productiva. El grano es mediano, redondo y con mucho zumo

GARNACHA



Es una variedad tardía, muy vigorosa y productiva. Se adapta bien a suelos arenosos o con piedras y a los ligeramente ácidos.

TEMPRANILLO



Es una variedad de uva tinta cultivada extensamente para producir vinos tintos con cuerpo. Se considera autóctona de la Rioja.

_LA CATA

El medio más adecuado para distinguir unos vinos de otros y reconocer sus componentes es el uso de los sentidos. Un buen enólogo debe reconocer y practicar el análisis sensorial.

_Degustación: Apreciar por el gusto y el sabor las cualidades de un alimento.

_Degustación Detallada: Análisis sensorial. Conjunto de métodos y técnicas que permiten percibir, identificar y apreciar, a través de nuestros sentidos.

Fases del análisis sensorial:

1. Fase visual

la vista es muy importante. Se trata del sentido de entrada. Permite prejuiciar cosas que de otra forma podrían ser confusas. Esta fase consiste en un examen de cantidades como la viscosidad, fluidez, color, efervescencia.

2. Fase olfativa

Se nos permite definir características de un buen vino. Pueden ser olores (via nasal) o aromas (via retronasal). El movimiento del vino en la copa permite que este desprenda olor o aroma, donde también influye la forma de la propia copa.

3. Fase gustativa

Aquí podemos distinguir los estímulos que percibimos entre táctiles y térmicos. El vino debe tocar todas las partes sensibles de la boca.

4. Fase “post-operativa”

Después de la expulsión del vino se perciben cortas sensaciones.

Por tanto la cata de vinos consiste en un “recorrido sensorial” que nos permite analizar, percibir, apreciar y disfrutar de un buen vino.

Para concluir, nuestros edificios deberán de ser capaces de aprovechar y potenciar este “recorrido sensorial” que tan ligado está a la cultura del vino para sacar el máximo rendimiento al entorno en el cual nos asentamos. El uso de diferentes **texturas**, grados de **iluminación**, **vistas controladas**, el control de las dimensiones, el **espacio**, la entrada de **aire natural** a los edificios impregnándolos del **aroma de las viñas**, pueden ser herramientas que nos ayuden a estimular los sentidos del visitante, y por tanto, le permitan entender y apreciar de una mejor forma el entorno que lo rodea.



_PROCESO DE PRODUCCIÓN**VENDIMIA**

Una vez la uva alcanza la madurez deseada se realiza la recogida, normalmente esto ocurre entre septiembre y octubre. Dependerá del momento en que la relación entre los azúcares y ácidos alcanzan el valor óptimo para el tipo de vino que se desea producir.

TRANSPORTE

Debe realizarse con el mayor cuidado posible para evitar que el grano de la uva sufra presiones excesivas y se rompa, provocando una fermentación temprana.

RECEPCIÓN DE LA UVA

En el proyecto se sitúa en la parte más alta para un transporte por gravedad. Pasará la uva a través de la báscula y control de calidad de la uva. Se procede al despallado y transporte a depósitos.

BODEGA DE FERMENTACIÓN

Espacio que alberga envases con camisas y tubos refrigerantes para el control de la temperatura de fermentación. Sus condiciones térmicas no inciden en las características del vino, aunque es importante regular la temperatura y la ventilación debido a la producción de gas carbónico durante la fermentación. Se encuentra anexa a la zona de recepción de la uva. Existen dos niveles de trabajo: el inferior con los basamentos de los depósitos, y el superior, con las pasarelas colgantes.

BODEGA DE CRIANZA

Espacio estático y oscuro, donde se transmite al vino las raíces de una zona geográfica por medio de su arquitectura. En el transcurso de la crianza el vino mejora sus condiciones organolépticas, perfilando sus matices hasta redondearse y producir sensaciones gratas. La crianza provoca la evolución del vino, modificando: el color, el aroma, el sabor.

EMBOTELLADO

Necesidad de un gran caudal de agua. Las botellas son lavadas y esterilizadas. Espacio para guardar añadas y ver la evolución histórica de la bodega. Las botellas se almacenan en un lugar que permanecerá a temperatura constante y siempre fresca, impidiendo que sufran vibraciones, manteniéndolas protegidas de la luz y el exceso de humedad. Etiquetado de la botella.

EXPEDICIÓN

Empaquetado de las botellas en cajas con separadores, con una capacidad de 12 botellas. En el proyecto se encuentra junto a una oficina de expedición. Aquí se procede a embalar todas las cajas y los jaulones serán aproximadamente de 500 botellas. Las botellas se almacenan a temperatura constante y siempre fresca, impidiendo vibraciones, manteniéndolas protegidas de la luz y el exceso de humedad.

VENDIMIA



TRANSPORTE



RECEPCIÓN



FERMENTACIÓN



CRIANZA

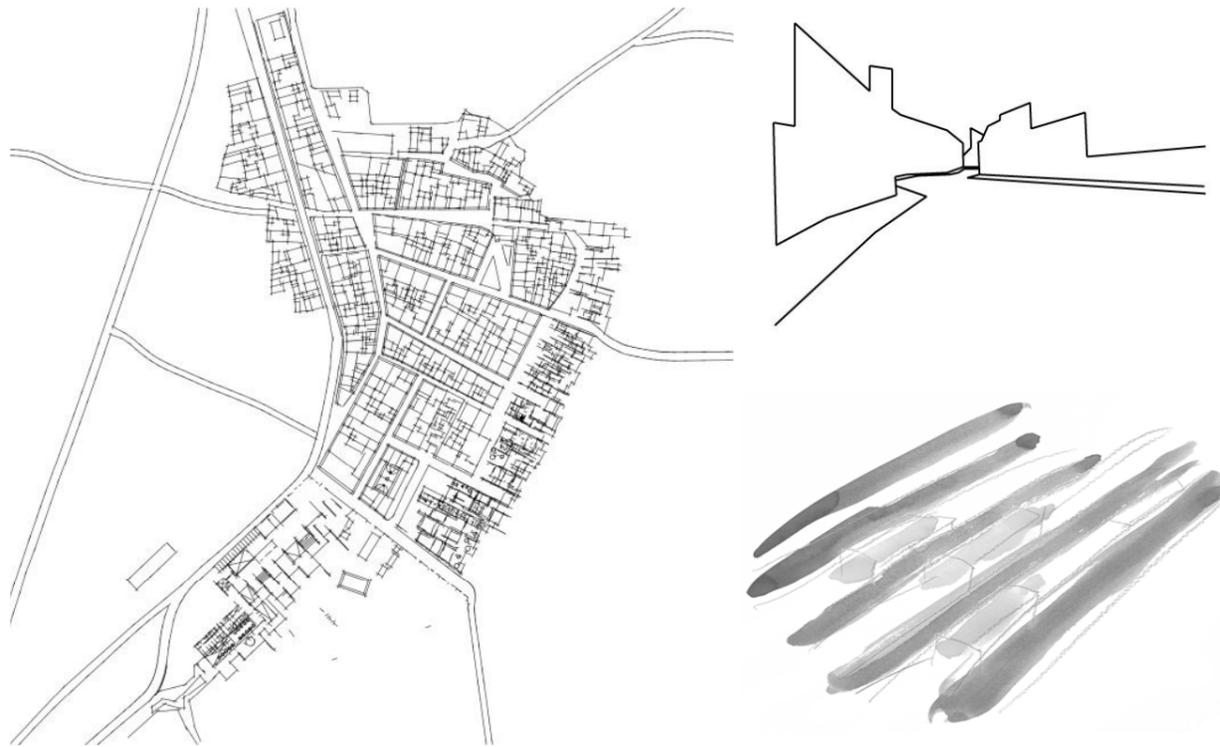


EMBOTELLADO



EXPEDICIÓN



_DESARROLLO DEL CONCEPTO

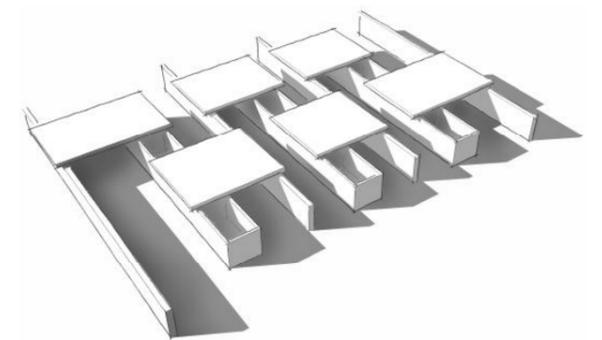
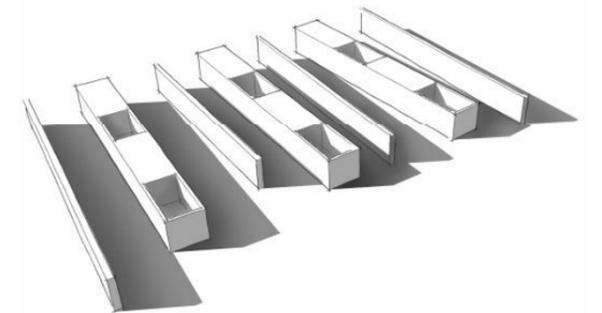
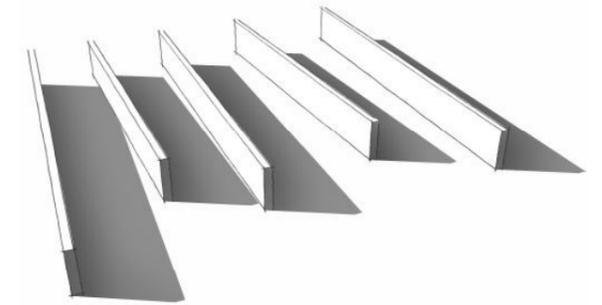
La Portera está formada por muros. Tanto en el paisaje del pueblo como en las propias casas aparecen estos elementos que dan forma al lugar. La arquitectura la forman los muros, que dispuestos de determinadas formas y relacionados de otras, dan lugar a espacios habitables. Estos elementos también generan una serie de lugares como patios que hacen las veces de filtros, estableciendo zonas de diferentes grados de intimidad.

En el paisaje también encontramos estos elementos. Su función es la de contener el terreno para la obtención de superficies más fácilmente cultivables.

Siendo este el análisis en esencia del lugar, se recoge como idea principal el muro como elemento constructor y generador de espacios.

En primer lugar se sitúan los muros continuando con los ya existentes del pueblo, con una direccionalidad clara, hacia el paisaje. A continuación se establecen los elementos de cierre, perpendiculares a ellos, como vidrios y pequeños muretes, que dividirán en escalas más pequeñas el espacio, generando el espacio habitable en sí. Por último se establecen los cerramientos finales que son los que generan los filtros y los diferentes grados de privacidad, como zonas libres, patios públicos o privados...

Se pretende crear con estos elementos un borde roto y dinámico que se relacione con el paisaje, de manera que el pueblo pueda disfrutar del mismo. Se pretende acercar el pueblo al paisaje y éste a La Portera y que las viñas pasen a formar parte del mismo. Que la relación y experiencia Pueblo-Paisaje no sea meramente visual.



_PROGRAMA

BODEGA	
Espacios sociales /recreativos.	1.541 m²
Acceso	24 m ²
Sala de Catas	70 m ²
Tienda	30 m ²
Sala de exposiciones	50 m ²
Almacén	10 m ²
Espacios productivos.	1.112 m²
Caseta de pesaje	37 m ²
Selección de la uva	127 m ²
Depósitos	528 m ²
Envejecimiento en barricas	318 m ²
Envejecimiento en botellas	112 m ²
Espacios anexos a la producción.	245 m²
Laboratorio	74 m ²
Almacén	120 m ²
Embotellado	17 m ²
Almacén de botellas	34 m ²
SPA	675 m²
Hall entrada	52 m ²
Área personal	33 m ²
Vestuarios	67 m ²
Salas masaje	37 m ²
Templarium	190 m ²
Caldearium	100 m ²
Frigidarium	70 m ²
Sauna	26 m ²
Piscina y patio exterior	265 m ²
Instalaciones	100 m ²
RESTAURANTE	560 m²
Hall entrada	70 m ²
Cafetería	100 m ²
Comedor	200 m ²
Servicios (cocina, baños...)	190m ²
HOTEL	550 m²
Recepción/Área personal/almacén	134 m ²
Habitaciones	34 m ² x10
Instalaciones	84 m ²

_ZONIFICACIÓN Y RECORRIDOS

BODEGA



Situación:

La bodega se sitúa al Sur del pueblo, donde actualmente se encuentra la cooperativa La Unión.

La nueva bodega trata de aprovechar los aspectos más positivos de la actual construcción y deshechar los más negativos.

El edificio se conecta al pueblo mediante una zona pública organizada en dos alturas debido a su gran desnivel, y como elemento organizador aparece el muro en sus múltiples variables morfológicas, las pérgolas, vegetación, pavimentos etc.

Al edificio actual se le añaden varias funcionalidades requeridas en el proyecto como una sala de catas, una tienda y una zona de interpretación. Para esta última se reutiliza uno de los bidones exteriores, haciendo las veces también de mirador.

Organización:

En la planta primera encontramos la pasarela de control y además es dónde se encuentran las bocas de los depósitos de fermentación.

En la planta baja se encuentra la recepción de la uva con el despalillado y la sala de fermentación.

En la planta inferior se encuentran las salas de envejecimiento en barrica y en botella, el laboratorio y sala de expediciones, almacenes y la sala de catas y tienda.

En la zona exterior anexa a la bodega se encuentra el bidón de acero exterior que se le dará el nuevo uso de sala de exposiciones y mirador.

Recorridos:

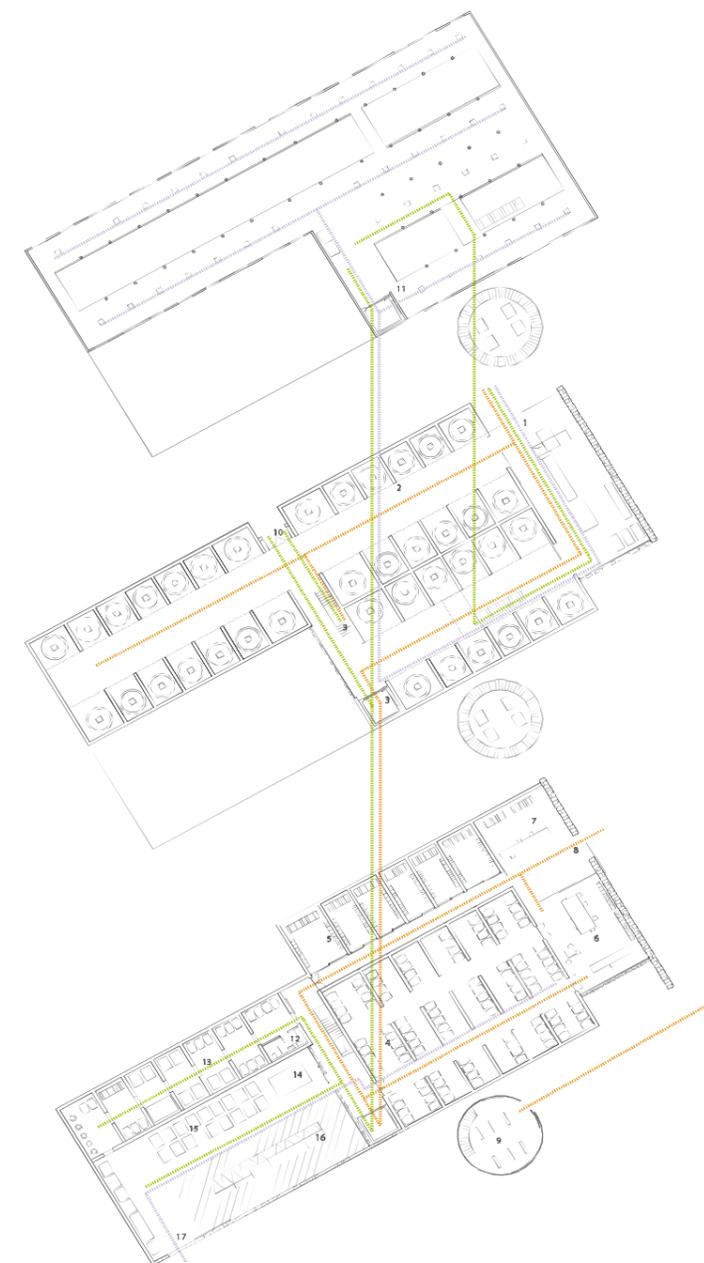
Existen tres recorridos que van de la mano. El de la uva/vino, el del trabajador y el del visitante. El del visitante será paralelo al de la uva, de manera que se pueda observar mejor todo el proceso. El del trabajador será paralelo al de la uva para un mejor control de la producción.

La uva es recibida en el patio de despalillado, a continuación se sube mediante elevador para su primera fermentación. A continuación el vino pasa al nivel inferior a la sala de envejecimiento en barricas y botellas. Es posible que el vino deba permanecer largo tiempo almacenado en palés hasta que éste sea expedido. Por último pasará por la sala de control de expedición.

El trabajador puede acceder por la zona de despalillado o por una entrada alternativa. La zona inferior donde se encuentra el laboratorio, almacenes, embotelladora y control de expedición es de uso exclusivo para el trabajador, separando así en dos zonas la planta según la función que se realiza en cada una.

El visitante accederá por la zona del despalillado y seguirá el mismo recorrido que el vino en la visita.

Las visuales se encuentran controladas en todo momento, en la sala de catas es posible contemplar las viñas y las barricas al mismo tiempo mientras se degusta el vino.



- 1_ Despalillado
- 2_ Sala de fermentación
- 3_ Comunicación vertical
- 4_ Envejecimiento en barrica
- 5_ Envejecimiento en botella
- 6_ Sala de catas
- 7_ Tienda
- 8_ Salida
- 9_ Sala de exposiciones y mirador
- 10_ Acceso personal
- 11_ Bocas llenado depósitos
- 12_ Aseos
- 13_ Almacenes
- 14_ Embotelladora
- 15_ Palets salida botellas
- 17_ Salida vino

Recorrido publico



Recorrido privado



SPA



El spa se sitúa completando el borde Este del pueblo.

Su ubicación permite una relación entre el actual centro deportivo del pueblo (campo de baloncesto y pista de tenis).

El spa se sitúa conectando al pueblo con el paisaje. Su zona exterior participa completamente de las viñas, introduciéndose éstas en él y viceversa, siendo posible disfrutar de un baño y prácticamente tocar las viñas con la mano.

El acceso se produce desde la calle, a través del recorrido de conexión entre piezas. Existirán dos recorridos, uno público y otro privado.

Ambos comparten pasillo de acceso, y el privado continúa hasta las salas de masajes hasta llegar a las instalaciones a través de un pasillo de accesos privado.

En determinados puntos es necesario establecer una relación entre ambos recorridos, como en las salas de masajes, donde hay un acceso desde un pasillo privado y otro desde una zona de visitantes.

En el recorrido de visitantes se establece una separación entre pies húmedos y pies secos, de manera que sea necesario atravesar los vestuarios para acceder a la zona de piscinas (a excepción de personal de servicio).

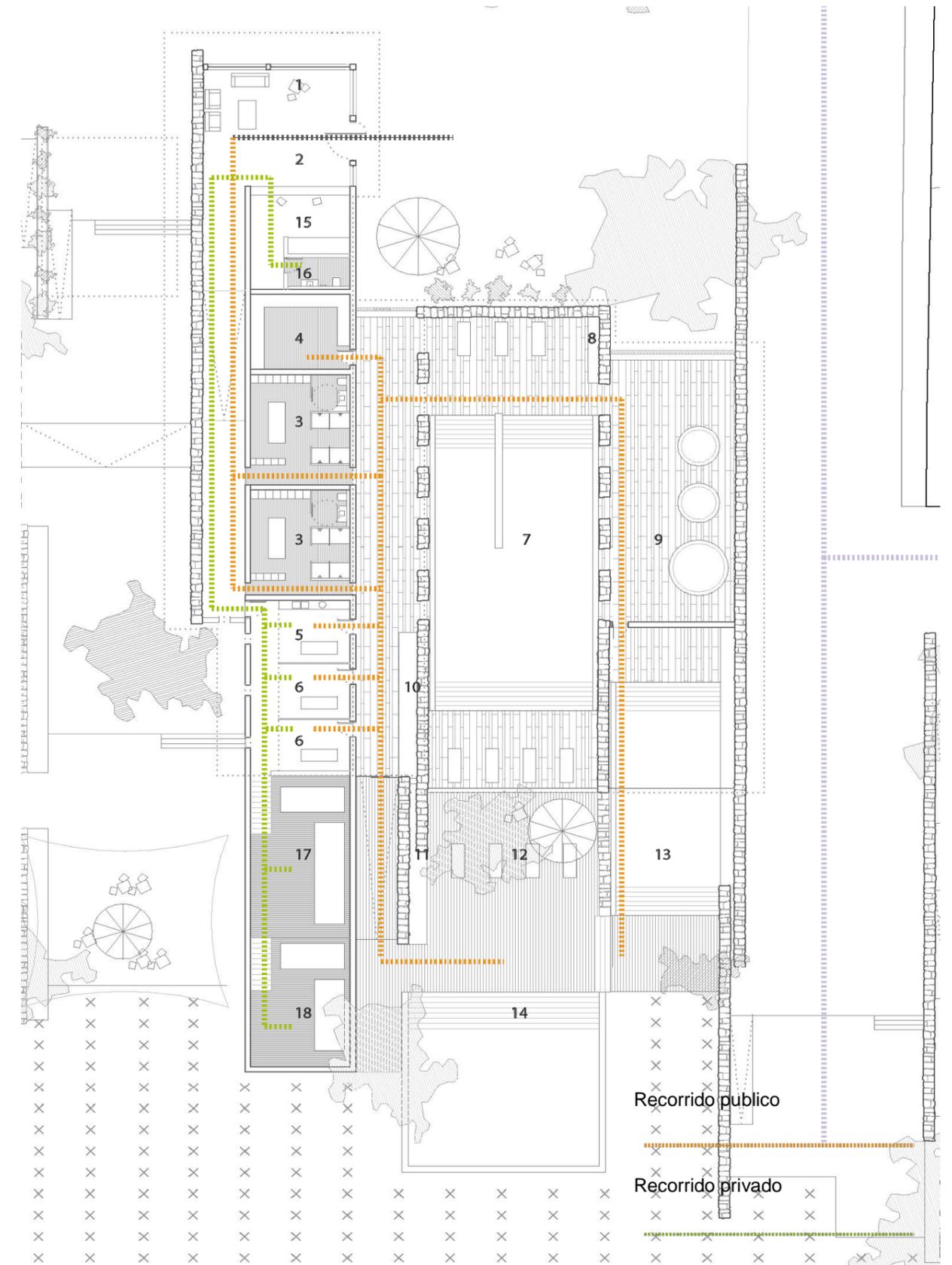
Una vez se atraviesan los vestuarios, se encuentra la piscina templada central. También existen tres piscinas de contrastes de temperatura y una piscina interior-exterior de agua cálida, que permite disfrutar de un baño en el exterior en épocas de frío.

También se contempla una utilización del mismo como de piscina de verano, que está situada en el patio exterior, en contacto con las viñas.

Los muros como en el resto del proyecto, conforman el edificio, así dos muros paralelos generan unas duchas o un banco.

El spa bebe del paisaje y se procura que desde cualquier punto se pueda disfrutar de él, por ello existen grandes ventanales aque miran a las viñas.

- | | |
|---------------------------|--|
| 1_ Acceso | 10_ Duchas |
| 2_ Recepción | 11_ Duchas exteriores |
| 3_ Vestuarios | 12_ Patio exterior |
| 4_ Baño turco | 13_ Piscina caliente interior-exterior |
| 5_ Sala masaje con barro | 14_ Piscina exterior |
| 6_ Salas de masaje | 15_ Recepción z.privada |
| 7_ Piscina templada | 16_ Aseos privados |
| 8_ Duchas | 17_ Instalaciones interiores |
| 9_ Piscinas de contrastes | 18_ Instalaciones exteriores |



RESTAURANTE



El restaurante se encuentra completando el borde este del pueblo. Se encuentra vinculado al hotel y conecta el pueblo con el paisaje.

Como el resto del proyecto, está formado por muros y una caja de hormigón que contiene las zonas de servicio como la cocina, aseos y despensas. Además, esta caja arriestra a los muros de piedra para evitar un posible efecto dominó. Estos muros se conectan a la caja de hormigón mediante la cubierta y vigas rios-tras.

La barra de la cafetería está conectada con la cocina de manera que también se pueden servir platos en la misma, así se evita que se crucen el recorrido público y el privado.

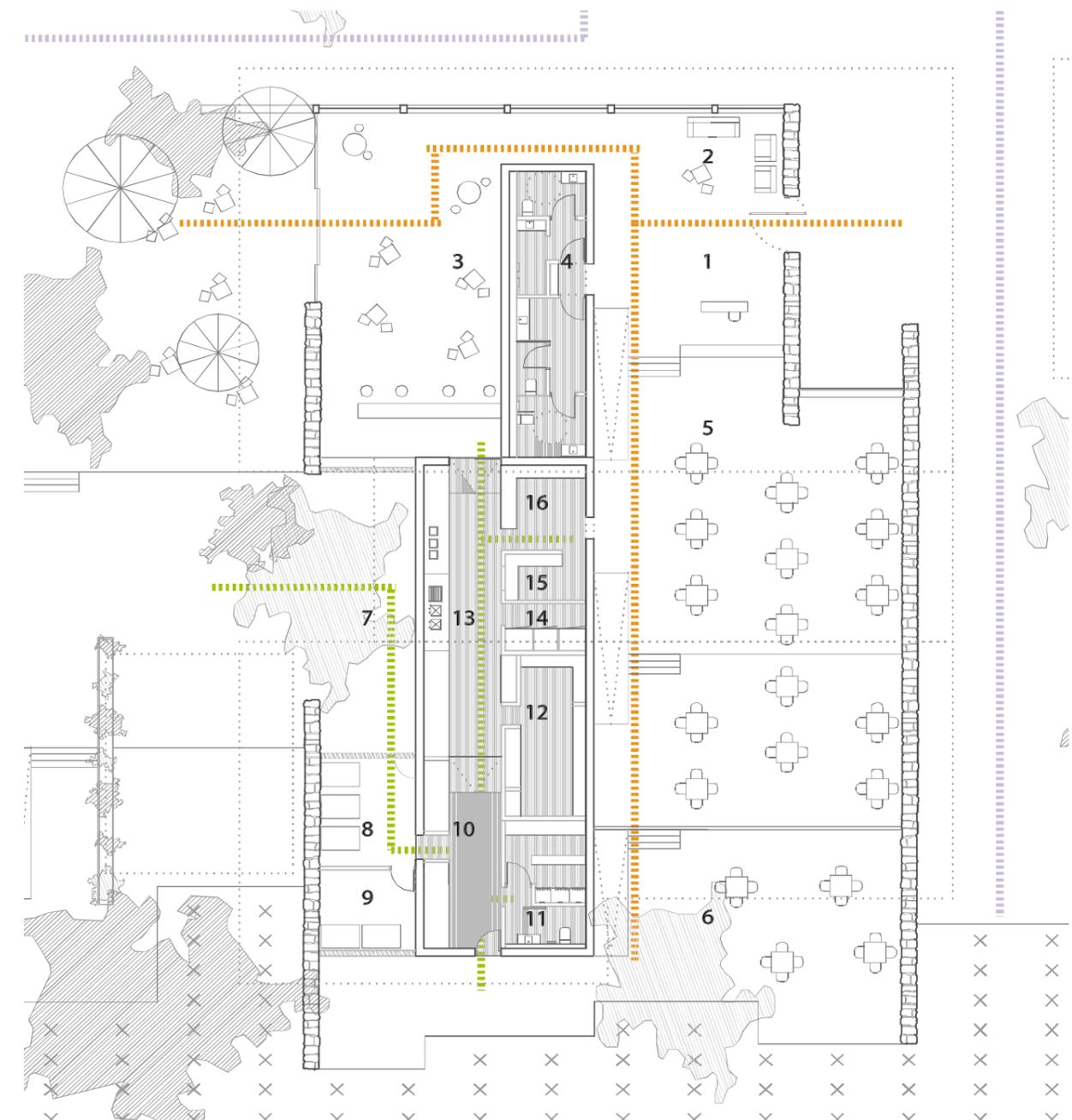
El restaurante se amolda al terreno, de manera que hay zonas a distintas cotas de otras. Las diferentes cotas se resuelven con tres escalones de 50cm. Existen rampas acordes a la normativa de accesibilidad. Estos desniveles permiten una mejor contemplación del paisaje. El último tramo de comedor es exterior y se encuentra en contacto con las viñas.

Los forjados también se amoldan a los desniveles del terreno, existiendo tres cotas diferentes de forjados según en qué escalón nos encontremos. Entre ambos forjados se crea una apertura a través de la cual se ilumina el restaurante, tanto la zona de comedor como la cocina, ya que la luz cenital es más cómoda para trabajar.

Consta de dos recorridos, uno del visitante y otro privado. Los dos recorridos no se cruzan en ningún momento. El visitante accede al restaurante a través del recorrido principal de conexión entre las diferentes piezas del proyecto. Existe una zona de espera y una cafetería. También se puede acceder a la cafetería desde fuera.

Los trabajadores acceden por un acceso privado. Disponen de vestuario con aseos y una salida al patio exterior que se encuentra en contacto con las viñas para momentos de descanso.

El recorrido del camarero es independiente al de la cocina, de manera que no se interrumpen, y existen dos zonas para el servicio, una de salida de platos y otra de llegada, para una mayor coordinación y rapidez en el trabajo.



- | | | |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 1_ Acceso | 9_ Cuarto basuras | |
| 2_ Zona de espera | 10_ Armarios | |
| 3_ Cafetería | 11_ Aseos y vestuario trabajadores | Recorrido publico |
| 4_ Aseos | 12_ Despensa | |
| 5_ Comedor | 13_ Cocina | Recorrido privado |
| 6_ Comedor exterior | 14_ Cámaras frigoríficas | |
| 7_ Acceso trabajadores | 15_ Recepción de platos | |
| 8_ Entrada trabajadores | 16_ Salida de platos | |

HOTEL



El hotel se encuentra situado completando el perfil Este del pueblo en la zona más al Norte del mismo. Esto es debido a que es la zona más tranquila y alejada de los puntos de alta concentración como serían la bodega y el bar del pueblo.

Se accede al mismo a través del recorrido conector de las diferentes piezas del proyecto.

La recepción cuenta con una zona de almacenaje para guardar equipajes, despacho, aseos, vestuario para trabajadores y una pequeña zona con cafetera.

En la agrupación de habitaciones se encuentran dos piezas, una es la lavandería y la otra una zona de instalaciones que sirve a todo el complejo del hotel.

Se accede a las habitaciones a través de un pequeño patio de entrada.

La habitación cuenta con dos zonas diferenciadas y un baño. Ésta vuelca a un patio privado exterior, que se encuentra conectado al pequeño patio con ducha exterior..

La ducha interior se conecta a una ducha exterior que se encuentra en un pequeño patio. Este patio se conecta al mayor mediante una abertura, de éste modo se consigue una mayor intimidad. Este sistema permite utilizar la ducha exterior y el patio exterior al mismo tiempo sin conflictos de privacidad.

La zona húmeda está contenida en una caja de hormigón (muro grande) que también arriostra a los muros de piedra que separan las habitaciones. Este gran muro, contiene los baños y patios de ducha exterior de dos habitaciones.

La celosía que cierra el patio exterior ofrece la posibilidad de abrirse según el grado de privacidad que se desee para una mejor contemplación del paisaje. De esta forma la habitación crece hasta el horizonte. Entre el paisaje y el patio se encuentra una pequeña tarima de uso público para los huéspedes, permitiendo una mayor relación con el paisaje y con las viñas, siendo también un punto de encuentro en el que poder pasear o realizar cenas.

La iluminación natural se introduce a través de los patios. También el baño cuenta por lo tanto con iluminación natural al acceder ésta por el pequeño patio de la ducha exterior.

La orientación de las habitaciones sigue la morfología del terreno y la dirección natural del pueblo. Es perfecta para este clima, ya que permite aprovechar al máximo la radiación solar.



1_ Acceso

2_ Almacén

3_ Aseos y vestuarios personal

4_ Despacho

5_ Zona de café

6_ Lavandería

7_ Instalaciones

8_ Habitación

9_ Aseo

10_ Patio íntimo exterior

11_ Patio exterior

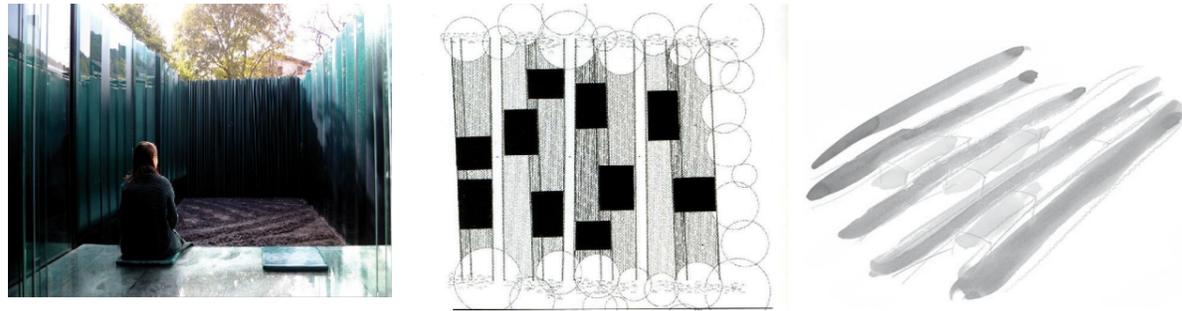
12_ Patio exterior entrada

Recorrido publico

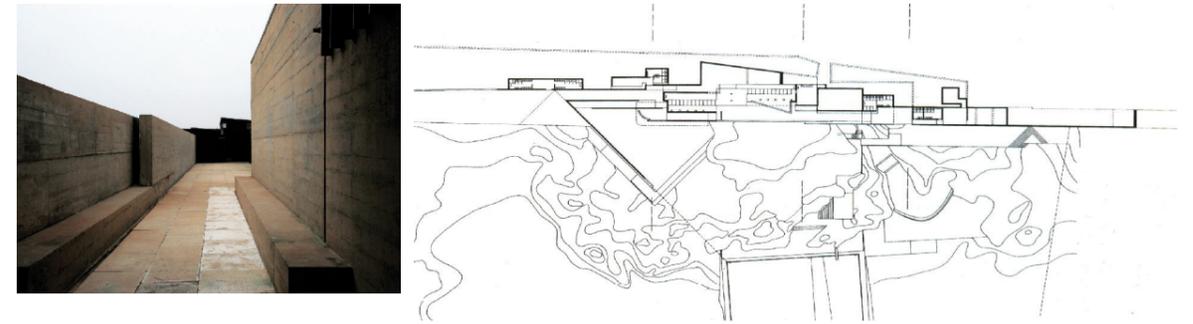
Recorrido privado

_REFERENTES

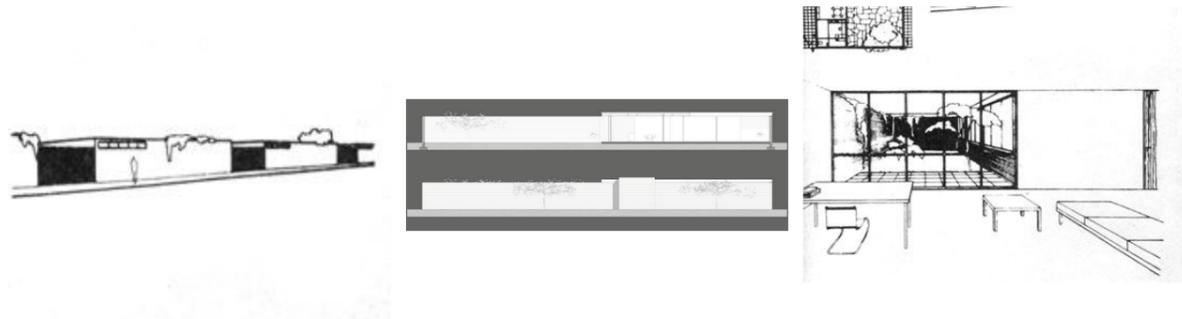
- Pavellons les Cols. RCR arquitectes.



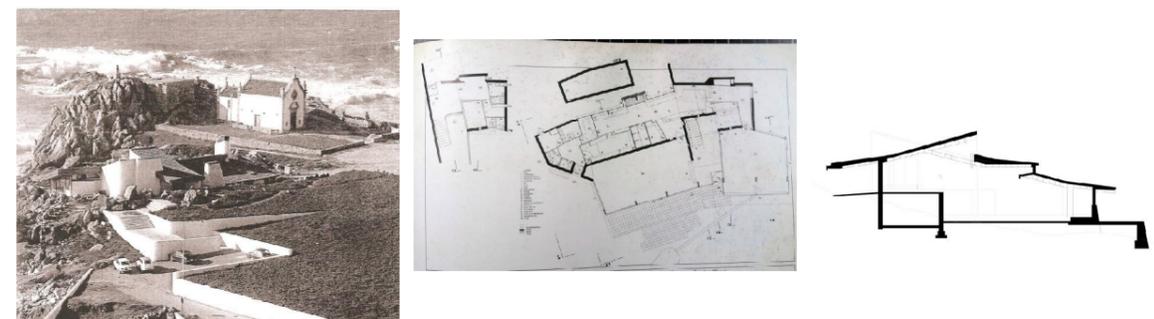
- Piscinas en Palmeira. Álvaro Siza.



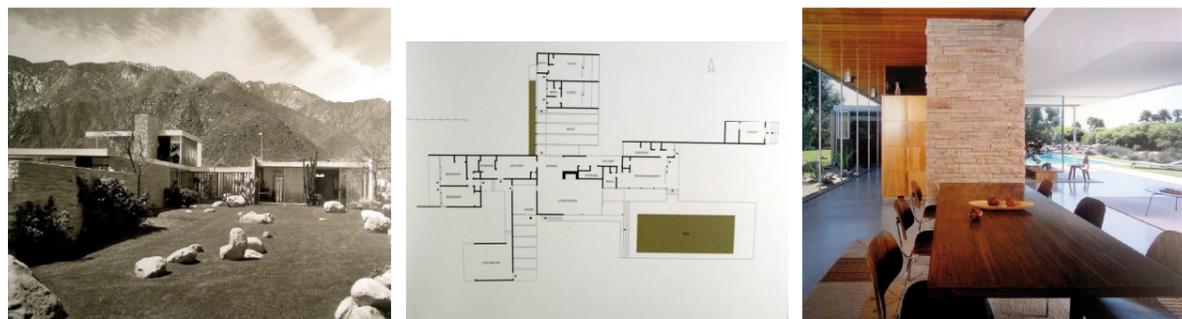
- Mies Van der Rohe. Casas Patio



- Restaurante Boa Nova. Álvaro Siza.

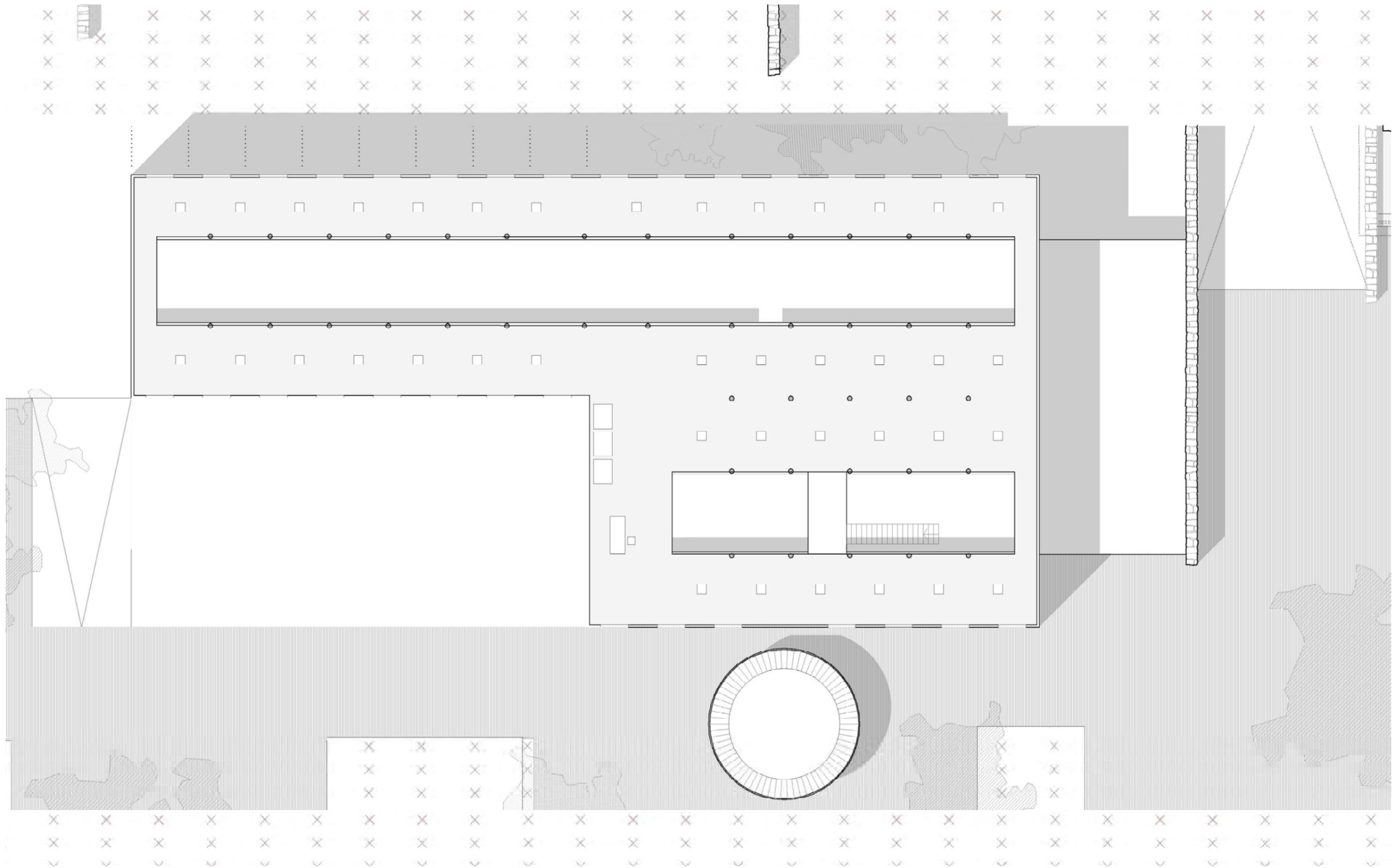


- Richard Neutra. Casa Kaufmann

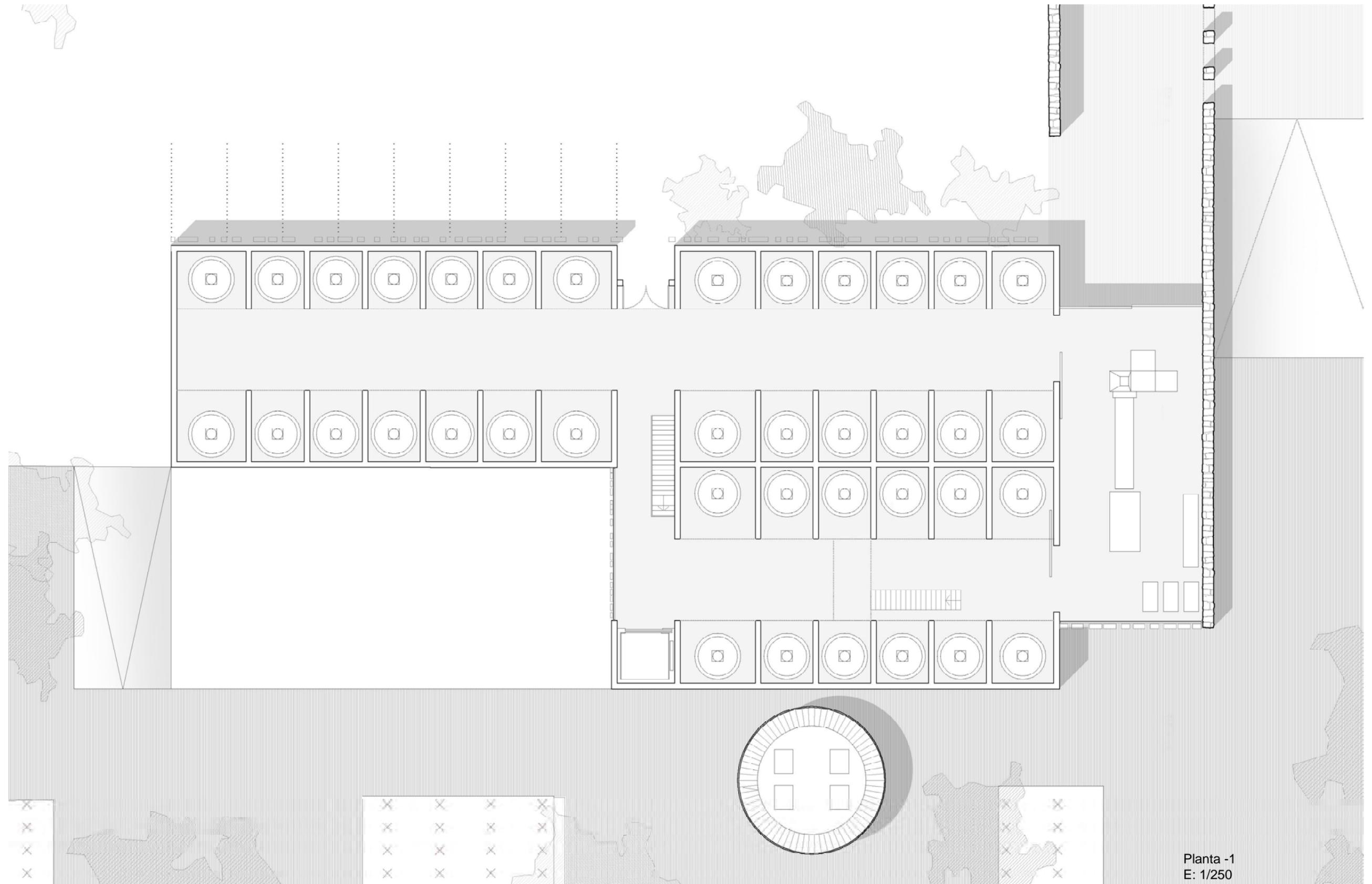


- Casas Patio en Matosinhos. Eduardo Souto de Moura.



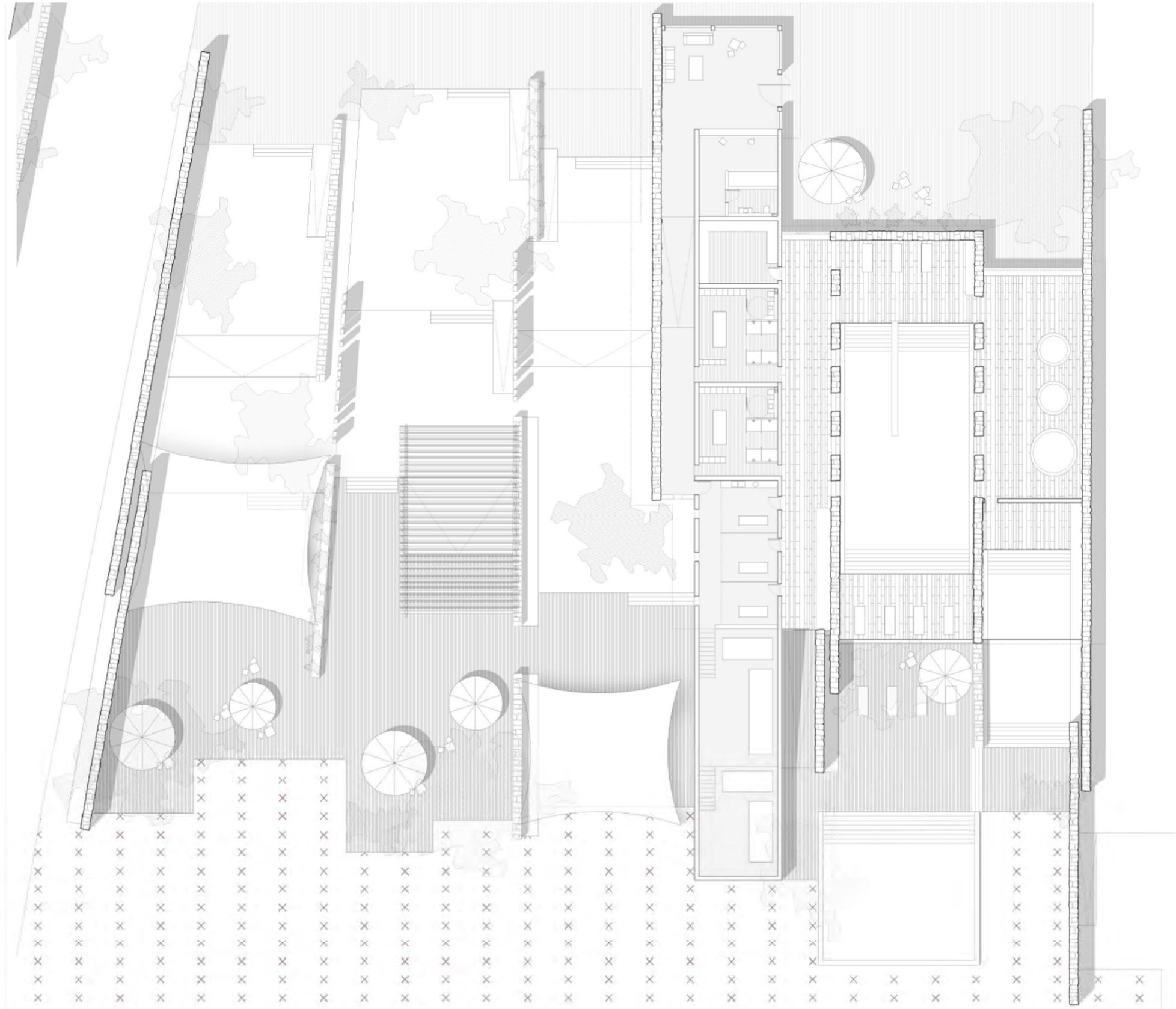


Planta +1
E: 1/250



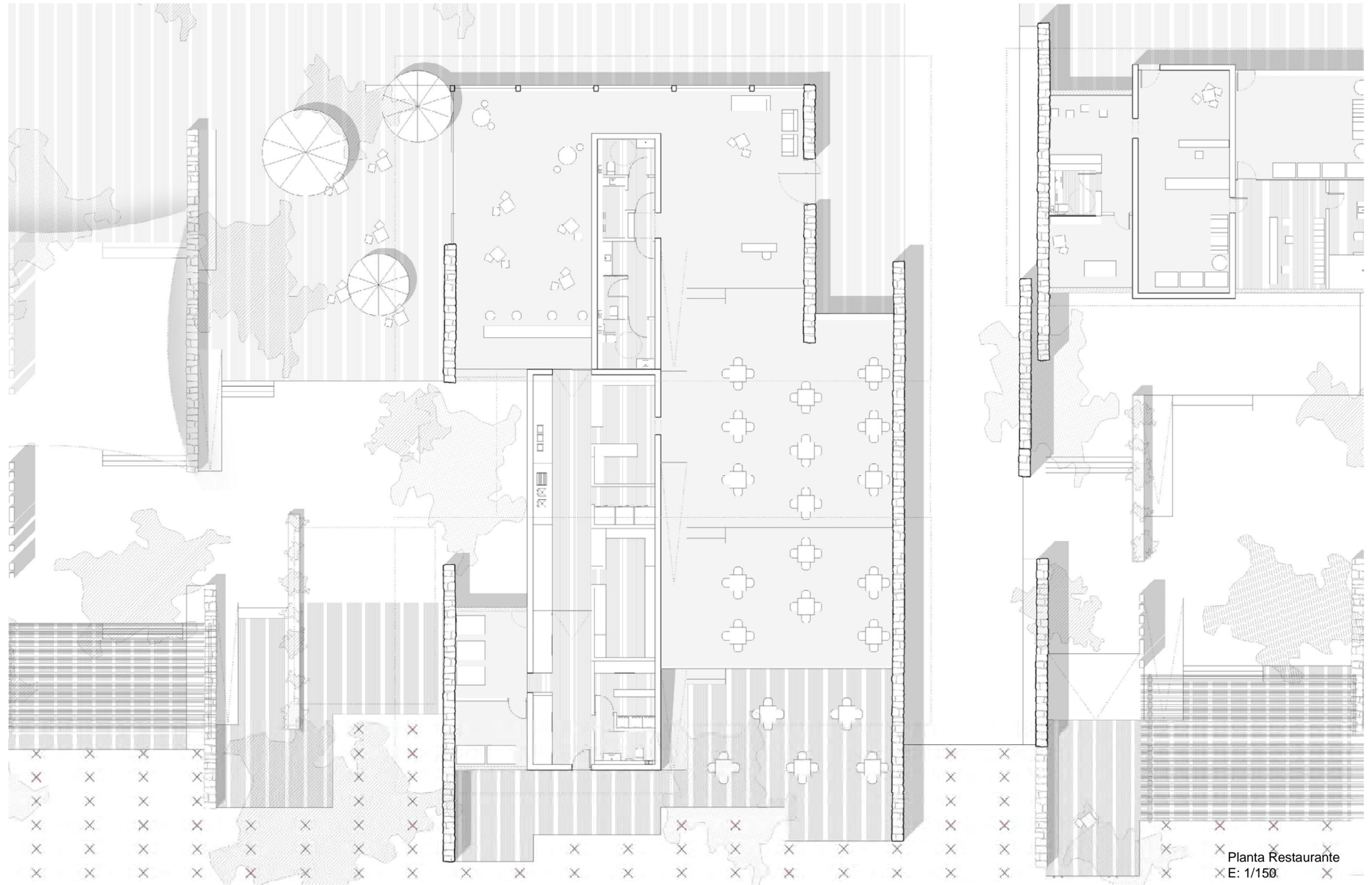
Planta -1
E: 1/250





Planta Spa
E: 1/250





Planta Restaurante
E: 1/150

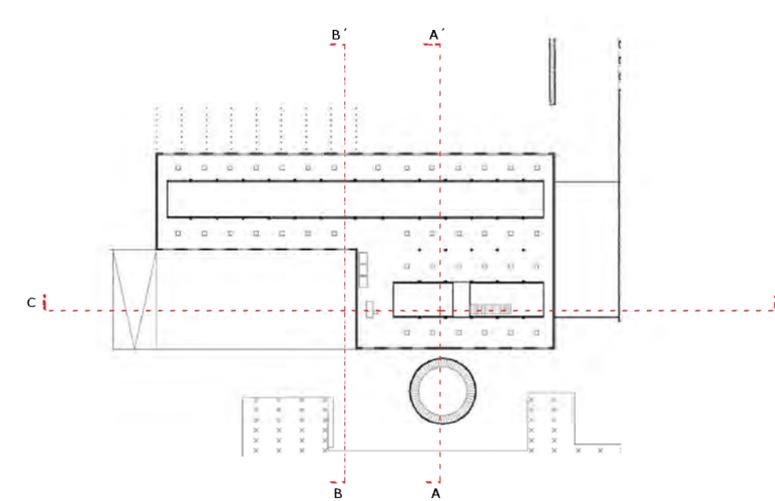
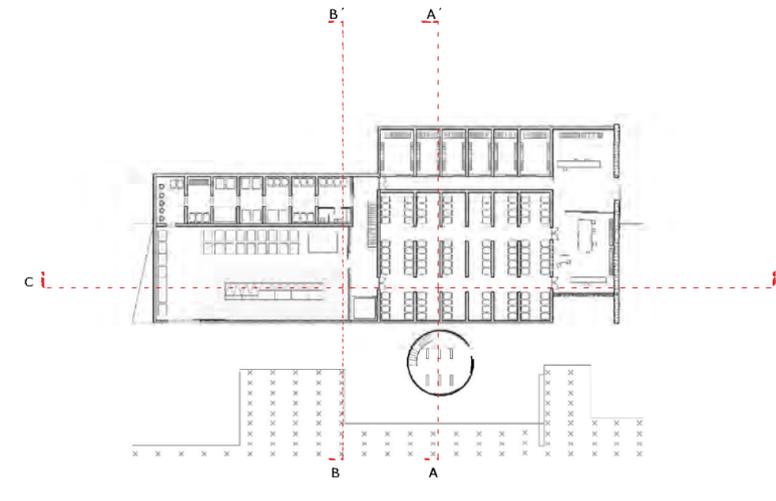
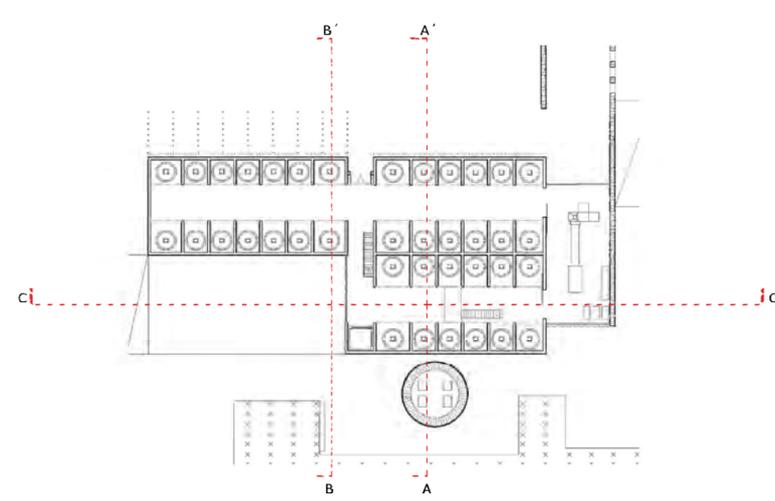




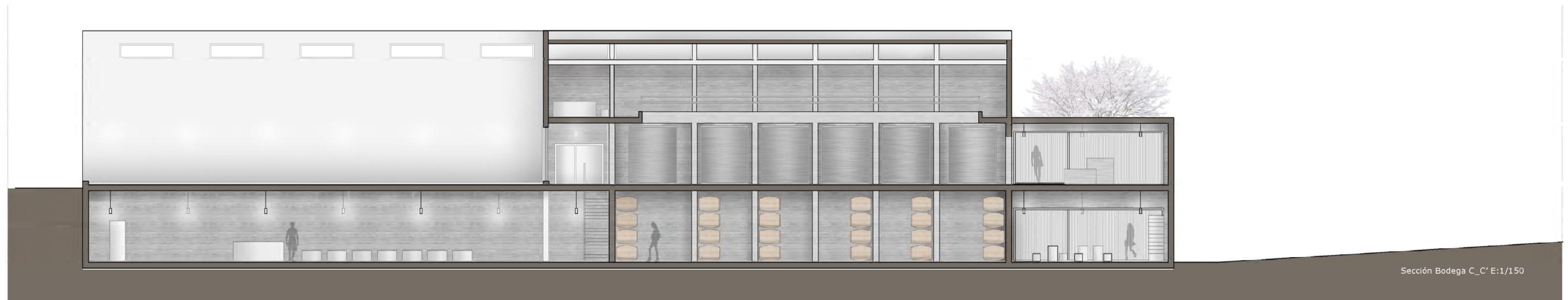
Secciones Hotel
E: 1/150





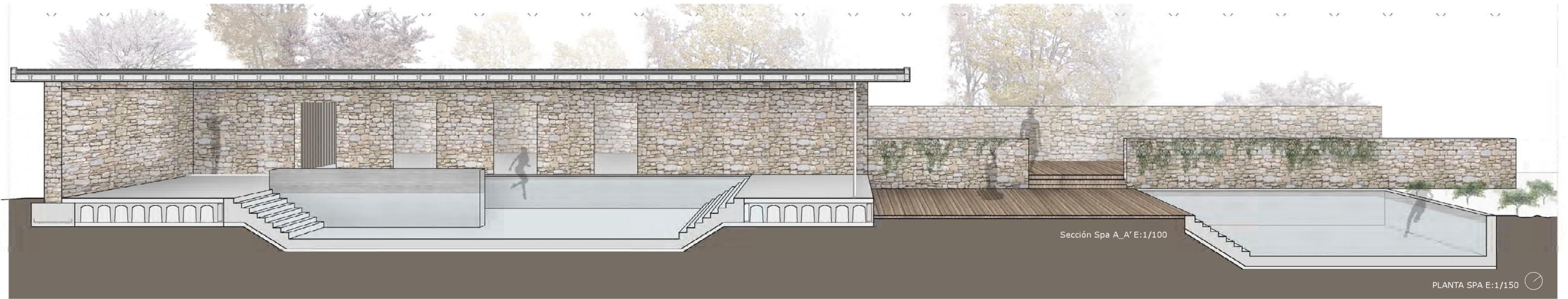
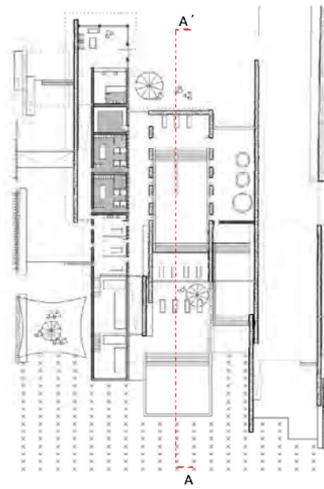


Secciones bodega A y B.
E: 1/150



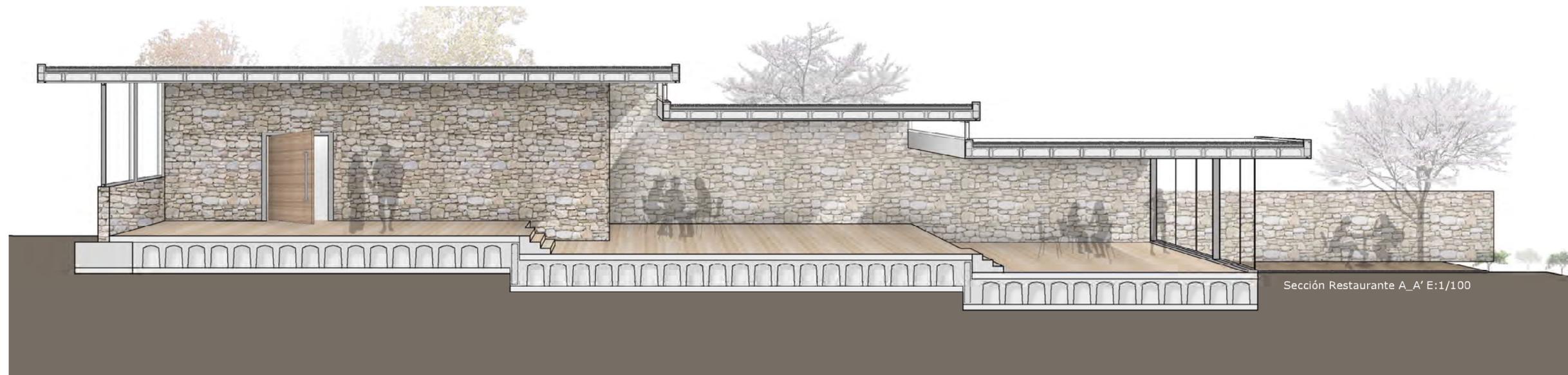
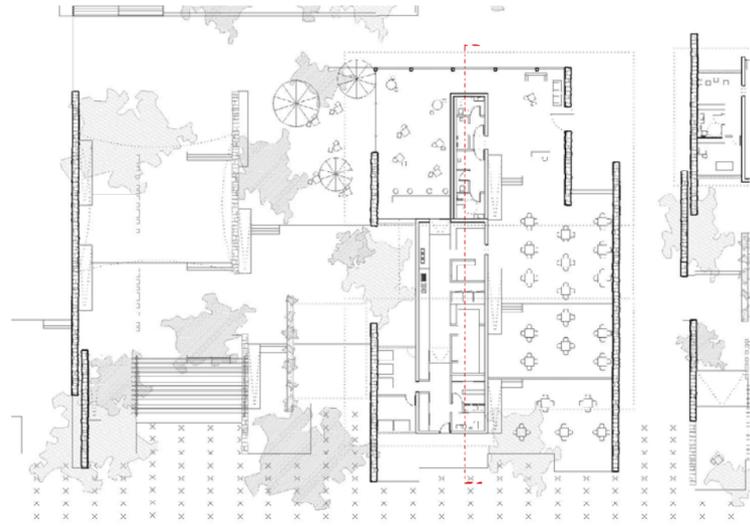
Sección Bodega C_C' E:1/150

Sección bodega C
E: 1/150

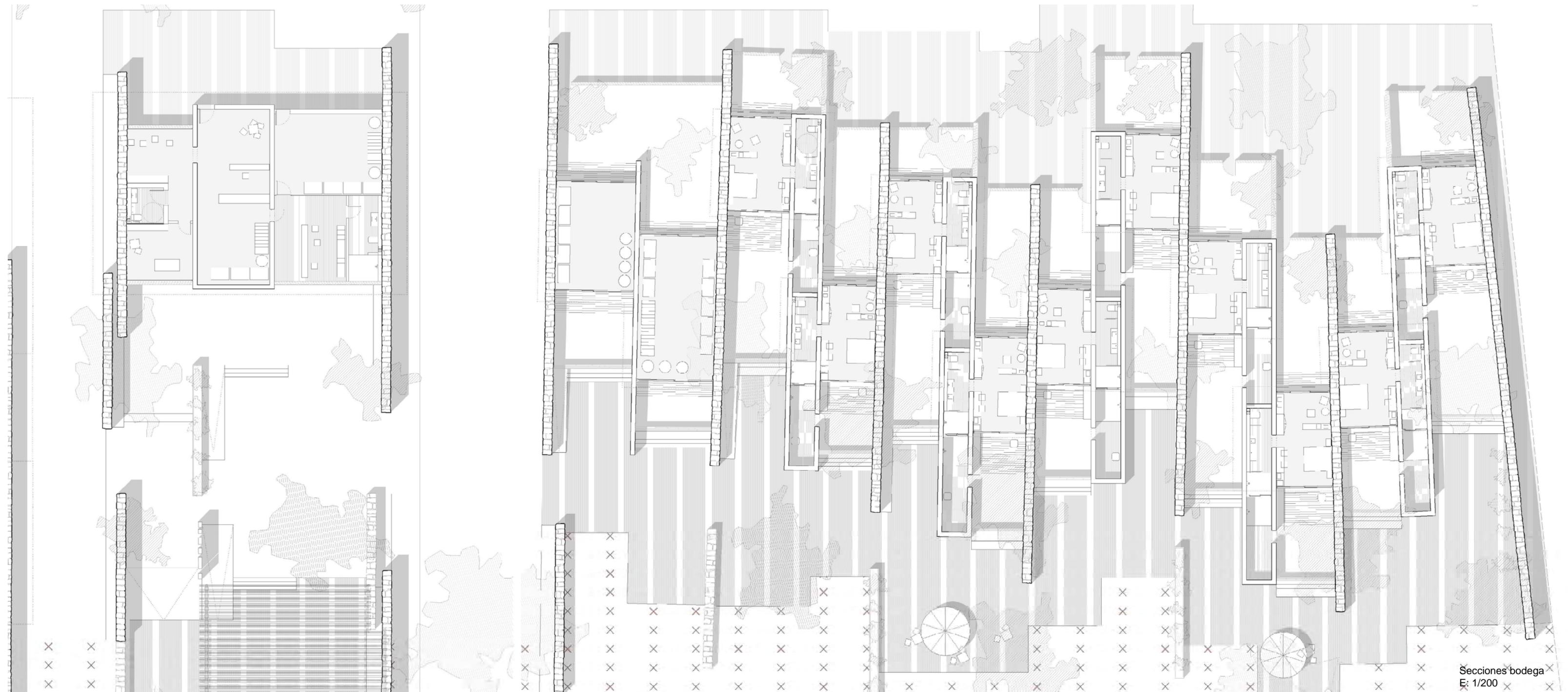


PLANTA SPA E:1/150

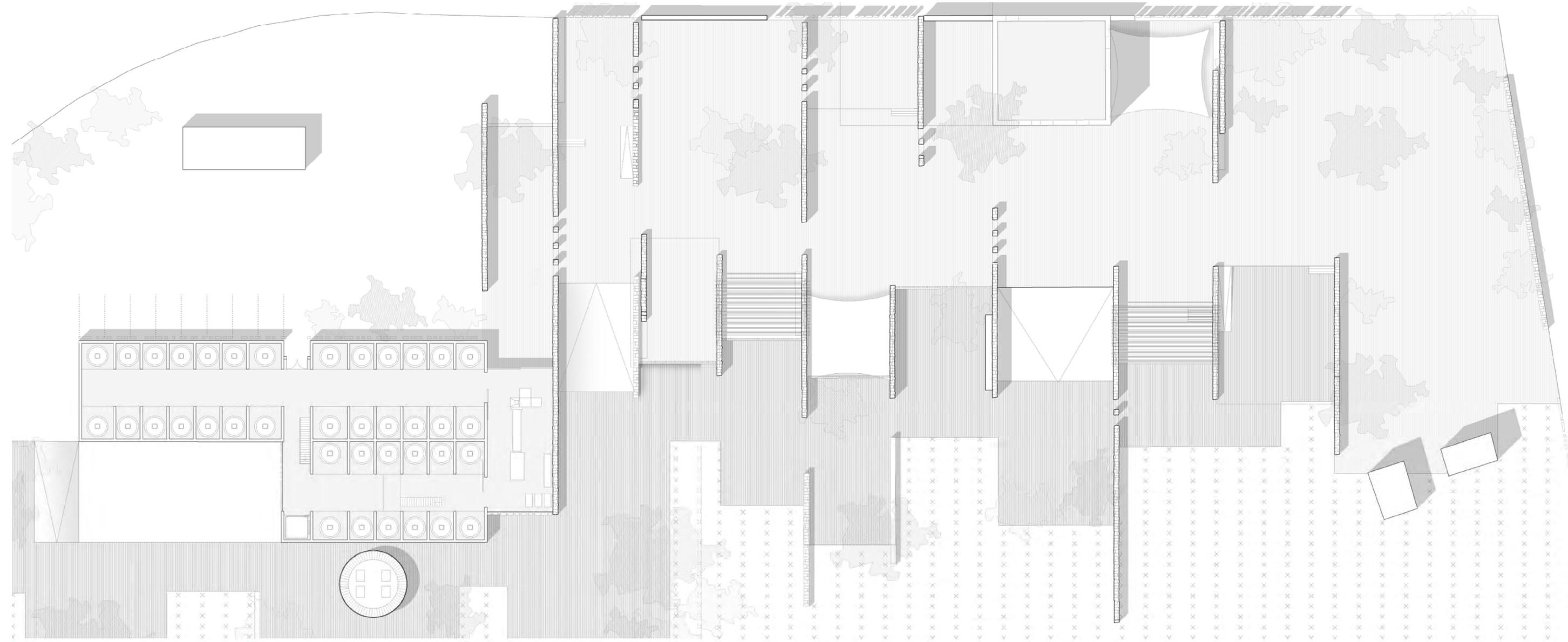
Sección Spa
E: 1/150



Sección restaurante
E: 1/150



Secciones bodega
E: 1/200



Planta +1
E: 1/400



Sección general S-E
E: 1/750



Sección general S-E. P.1
E: 1/400



Sección general S-E. P.2
E: 1/400

LA ESTRUCTURA

2.1. Explanaciones

Descripción

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal

Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.

2.2. Cimentación

Se plantea una cimentación superficial a base de zapatas corridas de hormigón armado sobre las que se asentarán los muros de piedra.

La gran rigidez del muro en su dirección principal hace que la profundidad de la zapata no sea excesiva.

ESPECIFICACIONES

Hormigón de limpieza H10

Hormigón armado HA-30/B/20/IIa

Acero para armaduras barras corrugadas B-500S

Cemento CEM I 52.5R

Tamaño máximo del árido 20

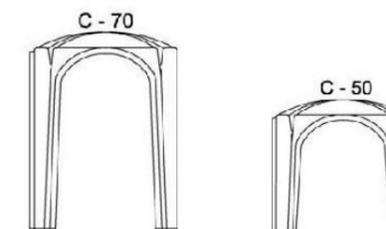
La cota de excavación será única para facilitar la construcción. Así sobre la explanada de dispondrán 10cm de Hormigón de Limpieza. Sobre éste, las zapatas y Cávitis que actúan como encofrado perdido para la solera. Se dispone una solera en su base para evitar movimientos diferenciales entre los Cávitis.

El sistema Cáviti consta de elementos prefabricados de PP reciclado que se ensamblan entre sí de forma rápida y sencilla, formando un encofrado continuo con apoyos.

En la unión de cuatro módulos se forma un pilar cuya base de apoyo es hermética para evitar humedades por capilaridad.

El conjunto, una vez relleno de hormigón los senos y pilares, se complementa con una losa armada con malla electrosoldada de espesor variable en función de las cargas que vaya a soportar.

Cáviti®



Tipo genérico y uso:

Sistema de piezas plásticas para la formación de encofrados perdidos en la construcción de suelos elevados en general y en sustitución de forjados sanitarios tradicionales.

Pieza	Dimensiones en planta (mm)	Superficie (m ²)	Altura total (mm)	Altura interior (mm)	Consumo de hormigón hasta el seno de la pieza (l/m ²)	Superficie de apoyo (cm ² /pilar)	Pilares por m ²
C-5	580 x 400	0,232	50	20	4,5	50	25,9
C-10	780 x 580	0,452	100	73	10,5	64	26,5
C-15	750 x 500	0,375	150	95	30	462	2,67
C-20	750 x 500	0,375	200	145	35	419	2,67
C-25	750 x 500	0,375	250	190	40	380	2,67
C-30	750 x 500	0,375	300	240	43	342	2,67
C-35	750 x 500	0,375	350	290	49	306	2,67
C-40	750 x 500	0,375	400	345	53	272	2,67
C-45	750 x 580	0,435	450	400	68	355	2,30
C-50	750 x 580	0,435	500	450	73	316	2,30
C-55	750 x 580	0,435	550	500	78	278	2,30
C-60	750 x 500	0,375	600	550	93	355	2,67
C-65	750 x 500	0,375	650	600	97	316	2,67
C-70	750 x 500	0,375	700	650	102	278	2,67

Tabla 1: Características principales de las piezas Cáviti®.

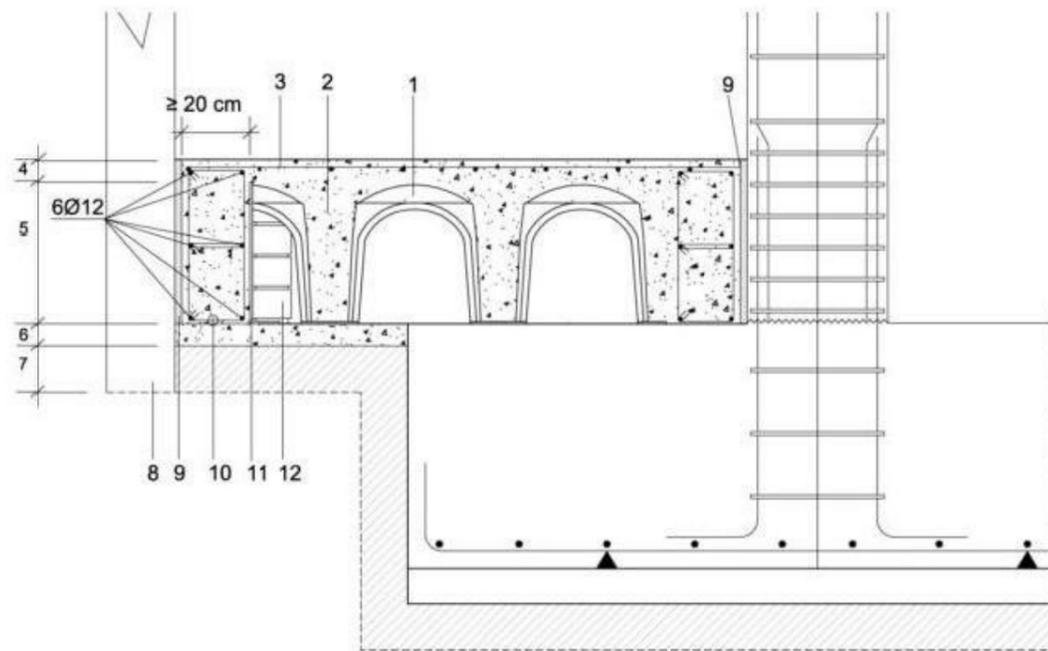
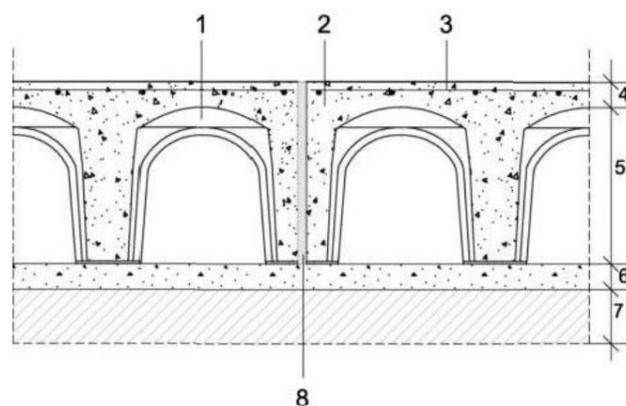


Figura 4: Solución del perímetro con zuncho perimetral.

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. Elemento existente de obra.
9. Poliestireno expandido de 3 a 5 cm
10. Armadura de montaje
11. Tape perimetral
12. Tabique de obra para soportar la pieza Cáviti® cortada



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

Definición material del proyecto

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Muros de contención

Descripción

Elementos de hormigón en masa o armado para cimentación en sótanos o de contención de tierras, con o sin puntera y son o sin talón, encofrados a una o dos caras. Los muros de sótano son aquellos que están sometidos al empuje del terreno y, en su situación definitiva, a las cargas procedentes de forjados, y en ocasiones a las de los soportes o muros de carga que nacen de su cúspide. Los forjados actúan como elementos de arriostramiento transversal.

Muros ménsula (zona ingreso)

En las zonas en las que el basamento de piedra está encajado contra el terreno se contruye un muro de hormigón armado con encofrado perdido de piedra en su cara exterior. Éste se sujeta con pasadores metálicos que atraviesan el muro hasta el encofrado interior.

Especificidades

Hormigón de limpieza H10

Hormigón armado HA-25/B/20/IIa

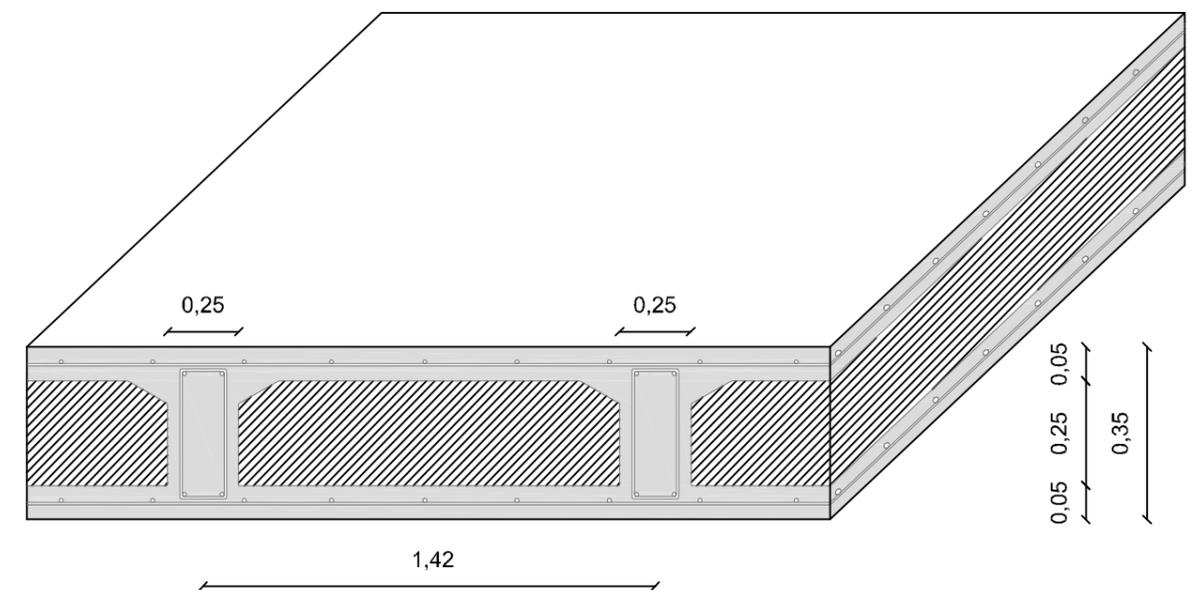
acero para armaduras barras corrugadas B-500S

cemento CEM I 52.5R

tamaño máximo del árido 20

FORJADOS

Se utilizan forjados unidireccionales nervado de hormigón armado.

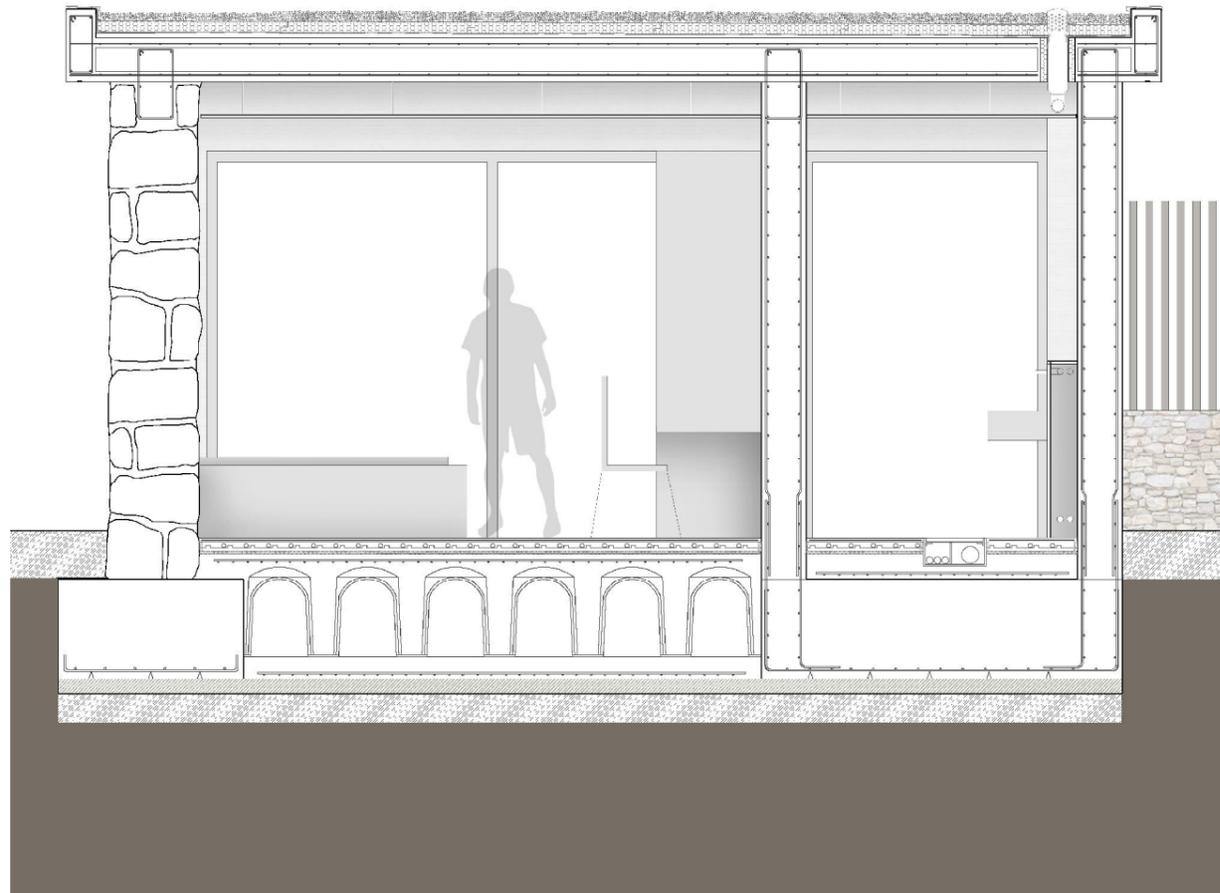


_MUROS

Es el elemento organizador del proyecto. Actúan como elementos estructurales, sosteniendo el peso de los forjados y además generan espacios actuando también como tabiques interiores. Los muros actúan tanto como de fachada y elemento de separación de espacios, como de mobiliario urbano, como largos bancos que se introducen en el paisaje.

Para la construcción de éstos se emplean piedras del lugar y mortero para una mayor cohesión del mismo. Tienen un espesor de 60cm que y una altura que varía entre los 50cm y los 4m. Estas características morfológicas del muro evitan un posible efecto dominó.

Otros muros están contruidos de hormigón armado. También son muros estructurales y están vinculados a las zonas de servicio, ya que se aprovechan en ocasiones para instalar un trasdosado y pasar instalaciones. En el muro se encuentran formando un muro más grande, siendo el contenedor de las zonas húmedas y la zona por donde discurren todas las instalaciones.



_CUBIERTAS

TIPO DE CUBIERTA:

La **cubierta plana tradicional o convencional** puede presentar una serie de efectos perniciosos para el sistema de impermeabilización ya que, al instalar la membrana de impermeabilización por encima del aislamiento, queda sometida a:

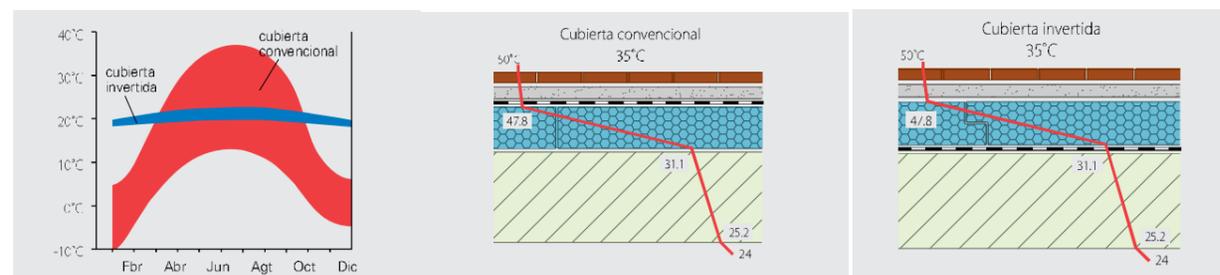
- 1_ "choque" térmico, tanto diario como estacional / anual.
- 2_ daños mecánicos, en particular durante la obra.
- 3_ degradación por radiación ultravioleta.
- 4_ degradación -también del aislamiento- por humedad atrapada bajo la impermeabilización, procedente de lluvia durante la instalación, de la propia humedad de los materiales de construcción, o de condensación intersticial.

En la **cubierta plana invertida**, al "invertir" las posiciones convencionales de impermeabilización y aislamiento térmico, colocando el aislante sobre la impermeabilización, la durabilidad de cualquier impermeabilización aumenta notablemente al suprimir del todo los efectos perjudiciales mencionados.

Además el aislamiento térmico de una cubierta invertida presenta varias ventajas:

- 1_ puede ser instalado bajo cualquier condición meteorológica, lo que implica rapidez de ejecución.
- 2_ permite que la impermeabilización, situada por debajo, es decir, en la "cara caliente" del aislamiento, cumpla también el papel de barrera de vapor.
- 3_ requiere una mínima incidencia de mano de obra gracias a la sencillez y rapidez de colocación.
- 4_ facilita el acceso a la impermeabilización en caso de reparación y, en todo caso, reduce su mantenimiento.

Por supuesto el concepto de cubierta invertida explicado depende absolutamente de un aislante térmico con unas propiedades excepcionales, no sólo térmicas, sino también mecánicas y de insensibilidad a la humedad.



REQUISITOS DEL AISLANTE TERMICO PARA UNA CUBIERTA INVERTIDA

A continuación se refleja el dimensionado del aislamiento térmico de planchas ROOFMATE*, en cubiertas invertidas, en función de los valores U_m límites, consignados en la opción simplificada del CTE.



Zona Invernal	Valores U_m límite [W/m²K] para cubiertas
A	0.50
B	0.45
C	0.41
D	0.38
E	0.35

En la siguiente tabla se muestran los correspondientes **espesores mínimos** para cada zona invernal:

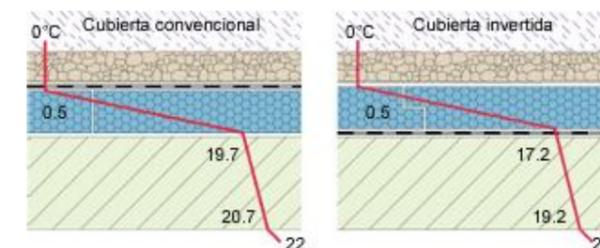
Zona Invernal	Espesor (cm) de ROOFMATE* para cubierta invertida
A	5
B	6
C	7
D	7
E	8

El municipio de Requena se encuentra incluido en el sector climático central occidental y a una altura de 692 metros sobre el nivel del mar, por lo que se considerará que se encuentra en la zona D. Según este dato el espesor de las placas de ROOFMATE serán de 80mm.

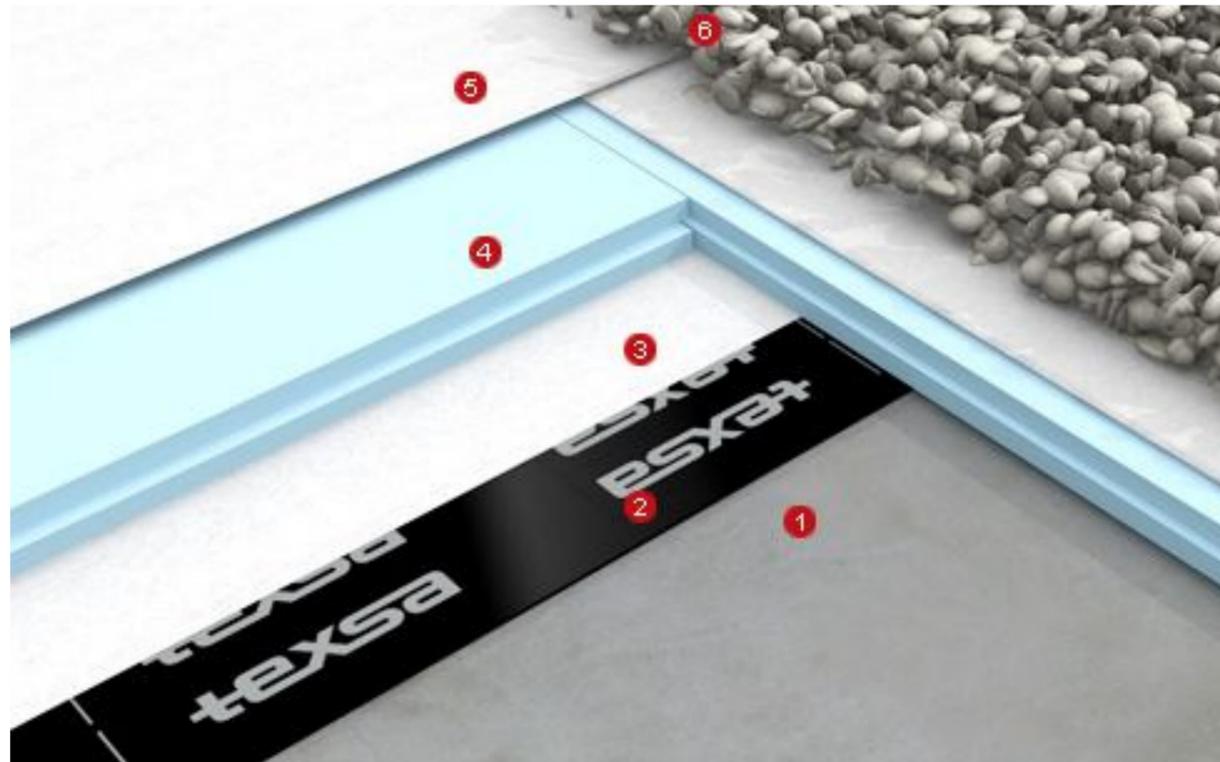
EFFECTO DE LA LLUEVIA EN EL CALCULO TERMICO DE UNA CUBIERTA INVERTIDA.

Aunque la mayor parte del agua de lluvia se evacúa por encima de las planchas ROOFMATE, se produce una escorrentía limitada a través de las juntas a media madera de las planchas, de modo que una pequeña cantidad del agua de lluvia alcanza el nivel de la impermeabilización, bajo el aislamiento térmico, sustrayendo así calor del forjado.

Diversos Institutos independientes de la construcción en toda Europa han comprobado que la temperatura superficial interior del forjado soporte de una cubierta invertida, durante fuertes aguaceros, es inferior, como máximo, en 1.5 °C respecto de la de una cubierta convencional. Esta diferencia de temperatura no influye en las condiciones ambientales del interior del edificio ni produce efectos de condensación.



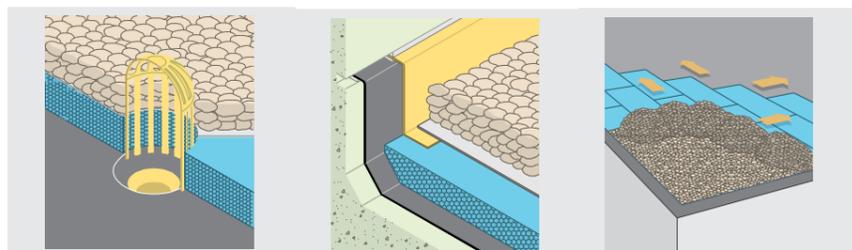
Con todo esto, se utilizara una cubierta plana no transitable invertida de la casa Texsa con un espesor del aislante termico de 70mm. La protección del aislante térmico será a base de grava de canto rodado (en espesor de 5 cm; granulometría 15-30 mm).



- 1 Soporte resistente y pendientes
- 2 Membrana impermeabilizante
- 3 Capa separadora
- 4 Aislamiento térmico
- 5 Capa separadora
- 6 Canto rodado

Cubierta constituida por: formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 5 cm., con terminación endurecida; Membrana impermeabilizante monocapa NO ADHERIDA formada por lámina betún plastomérico APP con doble armadura de film de polietileno (PE) tipo SUPER MORTERPLAS 4,8 kg. designación: LBM-48-PE+PE; capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 525 N tipo TERRAM 500; Capa aislamiento térmico de poliestireno extruido de resistencia a la compresión de 3 kp/cm² y de espesor 60 mm ROOFMATE SL; Capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 1500 N tipo TERRAM 1000, listo para proceder al acabado.

INSTALACION



_CARPINTERÍAS

CARPINTERÍAS EXTERIORES

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

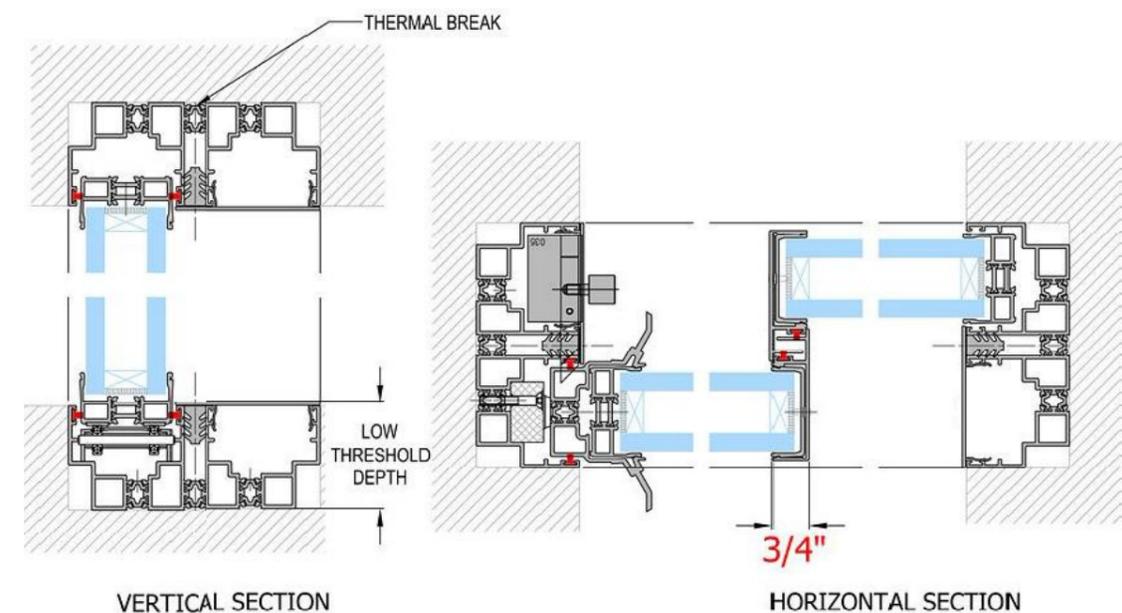
El valor de aislamiento térmico del vidrio utilizado por el propio sistema es $U_v=2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, y el del marco es $2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, según datos de la propia casa comercial.

Se utilizará el sistema de corredera en las habitaciones del hotel, en las cuales se pretende que desde cualquier punto se puedan apreciar las visuales del exterior. Además, la posibilidad de salir al patio exterior hace perfecto este sistema.

La estructura está fabricada en una aleación de aluminio con un perfil de poliamida reforzado en su interior, para garantizar una utilización intuitiva.

El acabado para los perfiles será anodizado natural.

Doble vidrio cristal 8mm templado + 10 + 8mm templado incoloro (Vitrocsa)





PUERTAS DE VIDRIO VITROCSA PIVOTING

Se emplearán este tipo de puertas para separar la ducha interior de la exterior. Permite salir desde ésta a la ducha exterior y al pequeño patio exterior.



LISTON MADERA EMBEBIDO MURO PIEDRA

CARPINTERÍAS INTERIORES

Para las carpinterías interiores se utilizan unos marcos de aluminio pulido y brillante. Se instala tanto en los tabiques de placas de yeso laminado como en muros de hormigón armado de 30 cm de espesor. El vidrio en este caso es un vidrio simple de 6 mm de espesor, ya que no requiere otorgar aislamiento térmico.

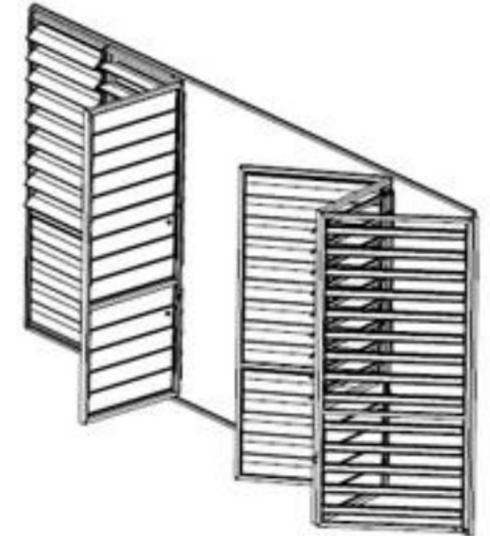
CELOSÍAS

CELOSÍAS GRAVENT WOODCELEX DE MADERA PRACTICABLES

Marcos corrugables en horizontal. Estas celosías se encuentran en el hotel. Es el cerramiento que se interpone entre el patio de las habitaciones y el paisaje de viñas. Permiten una gran privacidad cuando se encuentran cerradas y a su vez permiten abrir la habitación al paisaje, prolongando ésta hasta donde abarca nuestro campo visual. Además permiten establecer el grado de privacidad deseado ya que pueden quedar abiertas sólo unas pocas lamas evitando los extremos totalmente abierto o completamente cerrado.

El sistema corrugable permite abrir o cerrar una celosía corrugando "plegando" varios paneles hacia los laterales del hueco, haciendo accesibles los huecos que protege. Su principal característica es que permite cubrir huecos mucho mayores que el sistema corredero o practicable.

El ancho de cada hoja es de 600 mm de madera Niangón.



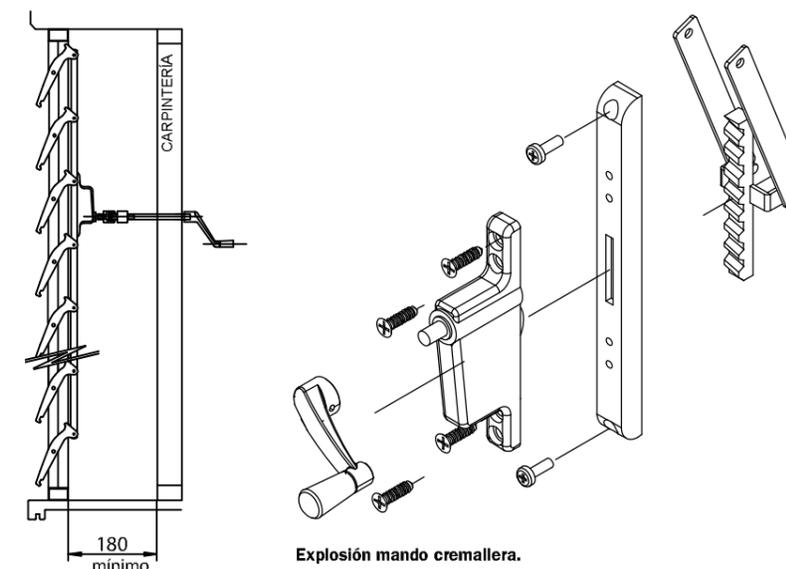
CELOSÍAS DE MADERA DE MARCO FIJO

Proporcionan protección solar en puntos fijos donde la incidencia del sol es más directa y consiguen al mismo tiempo intimidad en el interior del edificio.

Sistema de lamas móviles que permite un gran campo visual en el punto de máxima apertura de las lamas.

MODO CREMALLERA

Adecuado para accionamiento a través de carpintería fija mediante eje y manivela. Permite accionar uno o dos cuerpos.



Explosión mando cremallera.

3.4_SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO

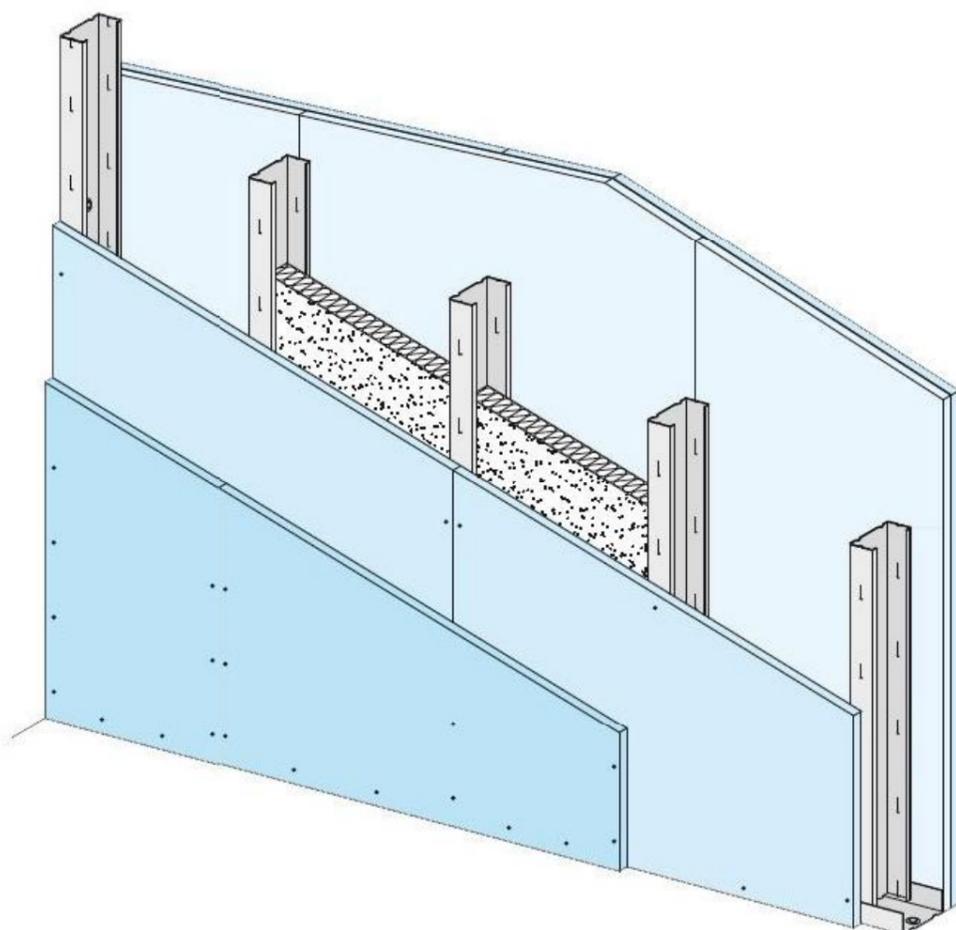
PARTICIONES INTERIORES

Las compartimentaciones interiores normalmente son los propios muros generadores del proyecto los que las generan, pero en determinadas ocasiones como en la cocina del restaurante, o en los vestuarios del spa, o en zonas donde es necesario un trasdosado para el paso de instalaciones se utilizarán placas de yeso laminado de la marca Knauf y el muro técnico de Roca.

Se han escogido para la tabiquería las placas de yeso laminado de la marca Knauf. Posee varias ventajas frente a la tabiquería convencional de ladrillo como son:

- _Menor peso sobre la estructura principal.
- _Rapidez y racionalización de los procesos constructivos.
- _Construcción en seco.
- _Posibilidad de modificación de la distribución durante la vida útil del edificio.

Se trata de un sistema de compartimentación interior constituido por una estructura ligera de perfiles de chapa de acero galvanizada a la que se fija por tornillería paneles de yeso laminado. Se utilizan unos perfiles en forma de U llamados canales colocados horizontalmente en el suelo y en el techo, ente los cuales se encajan, cada 60 cm. otros en vertical, los montantes. Finalmente, y tras incorporar el material aislante en su interior, las placas de yeso laminado se atornillan a los montantes, se sellan las juntas y se pinta.



En cuanto al cumplimiento de las exigencias de aislamiento acústico, estos tabiques funcionan de modo aceptable, tal y como se espera de un sistema de doble hoja. No obstante, si se desea mejorar su aislamiento, se puede actuar en varios sentidos, variando el número de tableros dispuestos en cada cara del tabique, con lo que se modifica el espesor final, y por tanto la masa del mismo, o también se puede actuar en la cámara entre los tableros, incorporando materiales que sean acústicamente absorbentes.

Además, los montantes poseen unas perforaciones en su alma para el paso de instalaciones tales como tuberías de agua o cables eléctricos. De esta manera, y dado que el proyecto no requiere instalaciones de gran envergadura, no es necesario hacer uso de tabiques técnicos para el paso de instalaciones.

La versatilidad de este sistema de compartimentación es tal que, modificando la disposición de la estructura interior, el número de tableros aplicados e introduciendo diferentes materiales en la cámara, se pueden obtener mejoras en los niveles de aislamiento acústico y térmico, en la capacidad de resistencia al fuego y en la altura máxima alcanzable con los tableros.

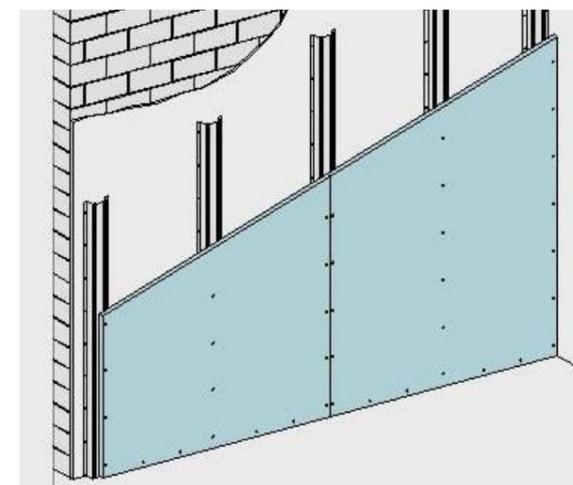
En nuestro caso, se ha utilizado el tabique más simple, el W111, con unos montantes de 90 mm para poder alcanzar las aturas libres entre forjados, que llegan a ser de hasta 3,8 metros.

Para las zonas húmedas como zonas de instalaciones, cocina y cafetería, aseos y vestuarios se incorporan paneles Aquapanel, resistentes a la humedad.

TRASDOSADOS

Se utilizarán trasdosados en diferentes zonas del proyecto para permitir el paso de instalaciones. Se adherirán a los muros de hormigón que forman parte del proyecto como en los aseos de las habitaciones del hotel.

Se utilizará un trasdosado directo de panel de yeso laminado con maestra omega como perfil auxiliar. Para este proyecto, y al no superar los 10 m de altura, utilizaremos el trasdosado directo W622E de la casa comercial Knauf.



TABIQUES TÉCNICOS

En las habitaciones y aseos del spa, restaurante y bodega se utilizarán tabiques técnicos para albergar las derivaciones individuales de AF y ACS y la recogida de aguas residuales.

Las instalaciones discurren a través de una arqueta registrable por el suelo, hasta llegar al muro técnico. En la zona de inodoro, éste muro sube hasta la altura del falso techo, así, discurren por él las instalaciones y se reparten a lo largo de la habitación, bajando a través de canalones embebidos en los muros de piedra hasta las llaves de luz y enchufes.

David Chipperfiel diseña este concepto innovador para Roca.



Se trata de un sistema de fácil montaje que recoge toda la instalación en un muro.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS SUPERIORES.



BONTAR EL LAVABO, EL INODORO Y EL BIDÉ. CERRAR EL MURO CON TAPAS DE ALUMINIO.

TECHOS

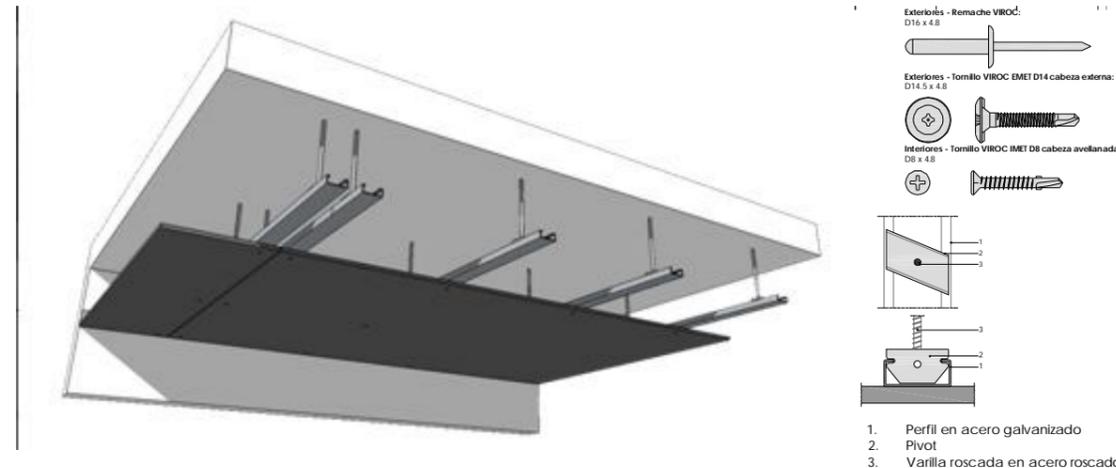
Se dispondrá falso techo de placas de VIROC® blanco.

1_Comportamiento dimensional

Los paneles Viroc sufren pequeñas variaciones dimensionales con la variación de la humedad relativa del aire. El coeficiente de variación dimensional de Viroc es de 0.01% para una variación de 1% de la humedad relativa del aire.

Este comportamiento es debido a su composición de madera. Las variaciones de la humedad relativa del aire baja, originando el encogimiento del panel que se sobrepone a su dilatación térmica. Simultáneamente con el aumento de calor, a la estructura metálica de soporte dilata, originando una deformación compuesta por la suma de los dos movimientos.

Es importante tener en cuenta este comportamiento en el montaje y la aplicación del panel, de ahí es fundamental usar una estructura que no condicione su movimiento y respetar las distancias de fijación y las juntas entre paneles.



2_Espesores

El espesor aconsejado para los paneles Viroc® a aplicar en falsos techos es de 10 mm en zonas interiores secas y de 12mm en zonas exteriores o zonas interiores húmedas como cuartos de baño y cocinas.

3_Estructura de soporte

Los elementos de la estructura deben estar siempre orientados perpendicularmente a la mayor dimensión del panel, con una distancia entre sí conforme lo acordado en 7 y 10. La distancia entre elementos estructurales dependerá del espesor del panel pero nunca deben exceder los 500mm.

La estructura tendrá que estar perfectamente alineada y los paneles no podrán estar arqueados.

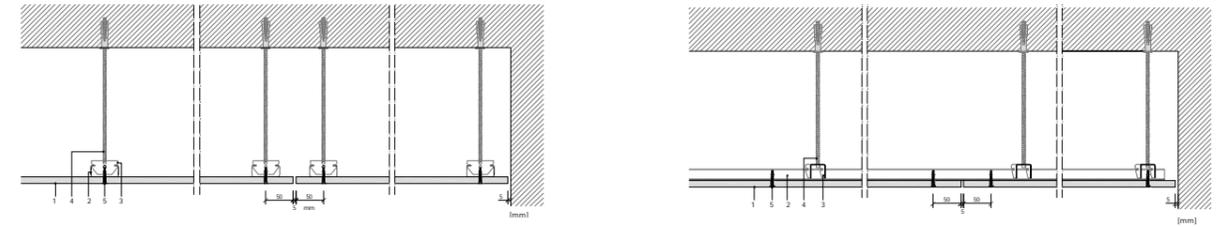
4_Elementos de fijación

Exterior:

En aplicaciones exteriores solo deben ser utilizados tornillos con un tratamiento especial contra la corrosión o de acero inoxidable. Pueden ser utilizados tornillos o remaches.

Interior:

En aplicaciones interiores donde la corrosión no es tan condicionante pueden ser utilizados tornillos o remaches con una galvanización simple.



1. Panel Viroc®
2. Perfil Viroc IC en acero galvanizado
3. Pivote
4. Varilla roscada en acero roscado
5. Tornillos o remache

5_Sistema de fijación

La fijación de los paneles a la estructura puede ser realizada a través de tornillos o remaches. La localización de estos elementos debe ser siempre realizada en los ejes de los perfiles estructurales.

La distancia de los elementos de fijación a los bordes o cantos del panel es de 50 mm, conforme lo descrito en 9 - Distancia de las fijaciones a los bordes.

6_Tratamiento de las superficies

Cuando es aplicado en exteriores, VIROC® debe llevar un tratamiento de protección por la aplicación de una pintura o barniz. Antes de aplicar la pintura y barniz el panel tendrá que estar limpio y exento de polvo y aceites. VIROC® dispone de discos apropiados para la limpieza de los paneles. Los paneles de VIROC® Negro traen una de las caras limpias de fábrica.

La aplicación de la primera mano, sea ella de imprimación o de acabado, tiene que ser realizada en todas las caras y bordes del panel. Las restantes manos podrán ser aplicadas solo en la cara visible de la placa.

INSTALACIONES VISTAS

Existirán en determinadas zonas del proyecto como en las habitaciones instalaciones vistas. Estas serán los tubos que contendrán el cable para conectar un interruptor o un enchufe que se encuentre en un muro de piedra o de hormigón. El tubo de acero galvanizado descenderá desde el falso techo hasta el conector o enchufe en cuestión. De esta manera se evita embeber instalaciones en los muros, facilitando la localización de una posible avería para su reparación.

Los tubos pertenecen a la empresa Promelsa. Han sido diseñados para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales, comerciales y en general en todo tipo de instalaciones. Pueden instalarse embebidos o a la vista, garantizando plenamente la exposición de los mismos al medio ambiente.

Terminado interior: para evitar que los filos cortantes puedan romper o rasgar el aislamiento de los cables eléctricos, los extremos de los tubos se desbarban interiormente y el cordón de soldadura es poco pronunciado y libre de aristas cortantes.

Fabricados con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando procesos productivos de la más alta tecnología, que garantizan la calidad del tubo durante el tiempo de almacenamiento, así como también durante su vida útil.

Los tubos colmena cuentan con la certificación ul para cada uno de sus productos. se fabrican en instalaciones certificadas por ISO 9001:2000 y cumplen con todos los requisitos técnicos exigidos para las instalaciones eléctricas; garantizando de esta manera un óptimo servicio con productos de la más alta calidad.



SUELO RADIANTE

Se ha escogido un sistema integral de suelo radiante y refrigerante debido a las ventajas que ofrece al incluir todo el acondicionamiento térmico en un único sistema. Se instalará una bomba de calor que caliente el agua en invierno y la enfríe en verano.

La calefacción por suelo radiante consiste básicamente en la emisión de calor por parte del agua que circula por tubos embebidos en el suelo. De esta forma se consigue una gran superficie como elemento emisor de calor. Por estos mismos tubos en las épocas cálidas circulará agua que absorberá el exceso de calor del local y proporcionará una agradable sensación de frescor.

Componentes de la instalación:

La instalación se compone del generador, elementos necesarios para la distribución del fluido y la regulación.

Los tubos transportan el agua a través de la instalación y transmiten o captan el calor.

Entre los materiales plásticos empleados en canalizaciones el polibutileno (PB) es el termoplástico que mejor se adapta al diseño y ejecución de las instalaciones de suelo radiante gracias a su flexibilidad y comportamiento a largo plazo. En comparación con otros materiales plásticos el PB presenta un reducido módulo de elasticidad que permite una mayor facilidad de instalación del material así como una menor dilatación térmica que genera unas tensiones tan reducidas que son perfectamente absorbidas por el material.

La norma EN 1264, se recomienda el empleo de tubos con capa de barrera de oxígeno. De este modo se reduce el aporte de oxígeno al agua, lo que protege de la corrosión a los componentes metálicos de la instalación.

La distribución es en espiral, ya que permite una mayor uniformidad en la distribución del calor así como una mejor homogeneidad de temperaturas.

Los tubos se encuentran recubiertos por una capa de mortero de 30mm.

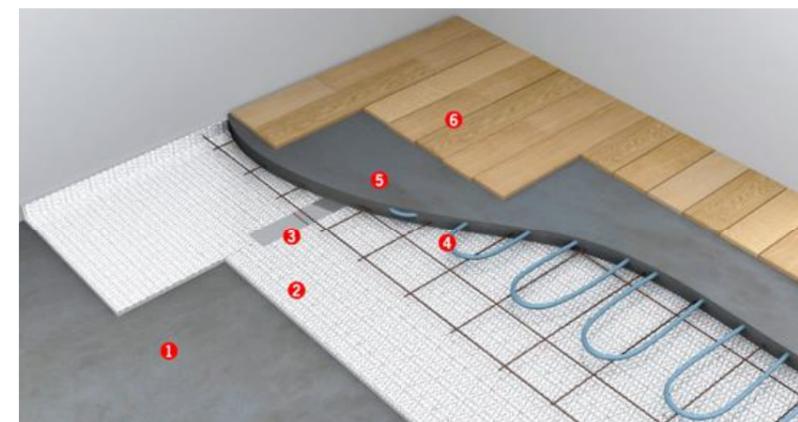
La existencia de una sonda de temperatura superficial, generalmente ubicada sobre la losa de mortero y bajo el recubrimiento final del suelo, permite limitar la temperatura superficial tanto en periodo de calefacción como de

refrescamiento. El valor límite para la temperatura superficial se establece en 29°C en periodo de calefacción y en 19 °C en periodo de refrescamiento.

Temperatura del agua:

Cuando el suelo irradia calor, el agua se encuentra a una temperatura de unos 35-40°C. Si por el contrario, absorbe calor, circulará a 15°C. En este último caso se deberá controlar las condiciones higrométricas, temperatura y humedad relativa ambiente, de forma que la temperatura superficial no descienda por debajo de la temperatura de rocío y evitando de este modo la formación de condensaciones. En estas condiciones la temperatura mínima del suelo queda condicionada por la temperatura de rocío.

La regulación de temperatura ambiente permite diferenciar distintas zonas de temperatura, controlando, desde termostatos ubicados en cada uno de los locales, la apertura o cierre de los circuitos en función de la temperatura alcanzada.



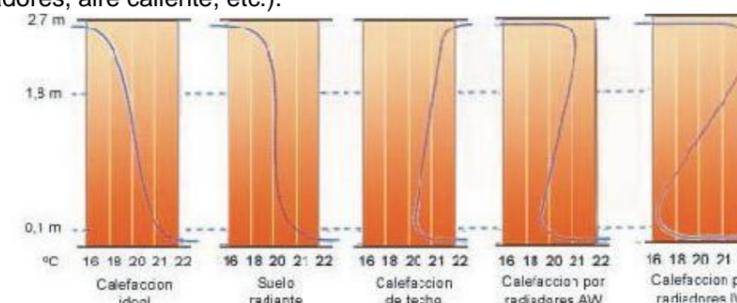
- 1_ Soporte
- 2_ TEXSATERM 2B ALU
- 3_ Cinta adhesiva TEXSATERM ADH
- 4_ Suelo radiante
- 5_ Mortero
- 6_ Pavimento

VENTAJAS

La calefacción por Suelo Radiante a baja temperatura, es el sistema de calefacción que más se aproxima al sistema IDEAL de calefacción, tal y como se observa en la figura.

La sensación de "temperatura de confort", que percibe el cuerpo humano, no es la que se puede medir con un termómetro (que medirá la temperatura ambiente), sino la media aritmética entre la temperatura ambiente y la temperatura media de las superficies que rodean el cuerpo.

Esto nos permite asegurar que el cuerpo percibe una sensación de CONFORT, con una temperatura ambiente de 17-18°C, cuando serían necesarios 20-21°C para obtener el mismo confort con otros sistemas de calefacción (radiadores, aire caliente, etc.).



La disminución de la temperatura ambiente lleva consigo un Ahorro de energía del 5% por cada grado, lo que nos permite hablar de ahorros del 15% para instalaciones de calefacción por suelo radiante frente a los sistemas tradicionales, a igualdad de tiempo y temperatura de utilización.

_Al no recalentar el aire, prácticamente no se modifica la humedad relativa.

_Por ser muy baja la diferencia entre la temperatura del suelo y el ambiente, el movimiento de aire por convección es casi nulo, lo que facilita la no acumulación de calor en las partes altas.

_La calefacción por suelo radiante a baja temperatura, no ensucia las paredes ni ocupa espacio (como los radiadores). No "estorba" para la decoración de los locales.

_El suelo radiante actúa como un acumulador de calor, lo que nos permite consumir energía en horas de bajo costo, (Tarifa nocturna), a la vez que podemos asegurar que teniendo el generador en funcionamiento durante 6-8 horas, se dispone de calefacción las 24 horas del día. Una vez fuera de servicio el generador, la temperatura de la placa de hormigón desciende entre 0,5 y 1°C por hora, según el aislamiento del edificio.

_SISTEMAS DE ACABADOS

PAVIMENTOS

PAVIMENTO DE MADERA

Se utilizará pavimento de madera en el restaurante, para conseguir un acabado más cálido. Se utilizará madera de Roble de color gris. El pavimento se sitúa sobre el suelo radiante por lo que será una madera apta y resistente a los cambios de temperatura y volumen, además, esta madera presenta buena estabilidad de color y dureza elevada, recomendables para zonas de mucho tránsito, ya que son garantía de durabilidad.

Los listones de madera de roble tendrán un espesor total de 11 mm, con 3.5 mm de madera noble, un ancho de 90 mm y un largo de 1,2 m con un acabado XPlus de aspecto satinado opaco.

TARIMA DE MADERA

En los porches de las habitaciones y patios del spa y restaurante se utiliza una tarima de madera de Iroko, en piezas de 0,15x1,5x 0,0112 m.

La instalación consistirá en colocar viguetas de madera apoyadas sobre el terreno previamente compactado. Este sistema, permite que el terreno drene el agua que se filtra a través de las juntas de la madera y evita el peligro de acumulación de agua bajo la misma con el consiguiente deterioro del pavimento.

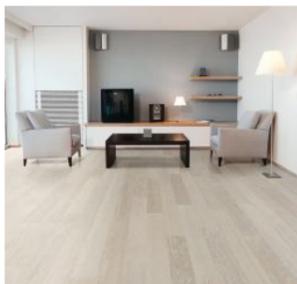
Instalación:

- Nivelar y compactar el terreno a la cota necesaria.
- Colocación de un geotextil sintético y sobre éste se dispondrán las viguetas, separación de 60 cm.
- Se dispone entre las viguetas una capa de 5 cm de grava.
- Fijación de los rastreles de madera sobre las viguetas, dispuestos a una distancia de 40 cm.
- Fijación de la tarima a los rastreles mediante el empleo de grapas plásticas.
- Aplicación de tratamiento protector de barniz.

PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL

En las zonas húmedas como el Spa, cuartos de baño y vestuarios se utilizará otro tipo de pavimento; piedra natural de un color gris más oscuro de Porcelanosa Grupo y L'Antic Colonial.

Para conseguir todavía un mejor acabado. L'Antic Colonial aplica un avanzado tratamiento a este material natural para su protección. Bioprot es un novedoso tratamiento tecnológico que se aplica a la piedra, dotándola de unas propiedades antibacteriológicas y proporcionando un revestimiento higiénico y seguro para el hogar.



PAVIMENTO DE MICROCEMENTO

En la zona de la bodega se ha elegido un pavimento continuo de microcemento. También se utilizará en las zonas de servicios y húmedas, ya que presenta una alta resistencia mecánica y química.

El microcemento es un revestimiento de mínimo espesor, (de 2 a 3mm). Está compuesto de cemento, polímeros, fibras, áridos finos y pigmentos colorantes, que aporta claras ventajas sobre otros pavimentos o revestimientos. Su acabado presenta paños continuos sin cortes con un aspecto marmoleado, semejante al estuco veneciano pero más natural, con aguas menos marcadas, y con alta resistencia mecánica (compresión, flexión y abrasión) y química (impermeabilidad) lo que proporciona una gran versatilidad (suelos, muebles, baños, escaleras...) y mayor vida útil.

Su forma de aplicación permite una gran rapidez de ejecución del pavimento.

Las características principales del microcemento son:

- _no necesita juntas de dilatación
- _ni fisura, ni pulveriza
- _la base es blanca
- _la gama de colores es muy amplia
- _no necesita maquinaria pesada para su aplicación
- _se aplica en suelos, paredes y techos
- _se aplica en interiores y exteriores
- _se aplica en zonas secas y húmedas

Éste pavimento se aplica con una llana metálica sobre cualquier tipo de base que este firme y plana, ya que no es autonivelante. Será aplicado por personal formado y cualificado para ello.

Para su aplicación se comienza limpiando la base y aplicando un puente de unión que ofrecerá mayor adherencia al soporte. Se empieza con la colocación de la primera capa con un microcemento grueso y se incluye un mallatex de fibra para evitar posibles fisuras provenientes de la base. Dejamos secar la primera capa y procedemos a lijar y aplicar una segunda. Este proceso lo realizamos varias veces hasta conseguir un tacto suave con el microcemento. En condiciones climáticas normales, la separación entre capa y capa es de un día. Es importante dejar secar tras la aplicación de la última capa antes de sellar y dar la cera final.

Para zonas de agua, el microcemento se protege con selladores que dan también un tacto suave y fino. Se deben establecer juntas cada 10 x 10 m para permitir dilataciones y cambios de volumen del pavimento y de los elementos que lo sostienen.



PAVIMENTOS PÚBLICOS EXTERIORES

Para los pavimentos exteriores se emplearán materiales propios de la zona y que permitan un buen drenaje del terreno en caso de precipitaciones. También se buscan materiales que no requieran un mantenimiento elevado. Así pues, se utilizarán pavimentos de cemento raspado, tierra compactada, gravas, y elementos naturales como la madera y las piedras.

En el proyecto se crean dos recorridos. El primero se encarga de la conexión de las piezas del proyecto, y es el más público de los dos. El otro recorrido se encarga de relacionar cada zona entre sí y con el paisaje, creando diferentes espacios para su disfrute. Ésta zona es el último trozo de pueblo hasta que aparecen las viñas y se utilizará un pavimento de tarima de madera para exteriores.

Para el recorrido más público que conecta las piezas y establece un recorrido se utilizará un pavimento de cemento rayado.

Entre éste recorrido y la tarima de relación con el paisaje existen una gradación de espacios, formados por diferentes plataformas a distintos niveles. Se trata de unos pequeños aterrazamientos que permiten la creación de diferentes espacios, la contemplación del paisaje desde cada una de ellas y relacionan de una forma gradual el pueblo con el paisaje.

Las diferentes plataformas que se crean en el proyecto estarán realizadas con tierra compactada. El desnivel entre cada una es de 50cm y será salvado mediante la colocación de piedras, para dar una textura que contraste con la tierra del pavimento y evitar caídas. También pueden servir de banco, además de los que se forman entre los muros de piedra o los propios muretes.

Se utilizarán también materiales como la grava, para determinadas zonas y en encuentros con los muros de mampostería. La grava permite una rápida evacuación del agua evitando que se generen charcos y evita que crezcan malas hierbas, manteniendo siempre así un suelo limpio y s



BARANDILLAS

BARANDILLAS DE ACERO CORTEN

Para las barandillas situadas en espacio público se emplean chapas de acero corten. Se descarta el uso de vidrio para éstas por su elevado coste de mantenimiento al requerir limpieza cada cierto tiempo.

Características:

En la oxidación superficial del acero corten crea una película de óxido impermeable al agua y al vapor de agua que impide que la oxidación del acero prosiga hacia el interior de la pieza. Esto se traduce en una acción protectora del óxido superficial frente a la corrosión atmosférica, con lo que no es necesario aplicar ningún otro tipo de protección al acero como la protección galvánica o el pintado. En ambientes agresivos el acero corten se puede corroer a mayor velocidad (zonas costeras, áreas industriales, etc.), por lo que sería necesario aplicar un tratamiento anticorrosivo, con objeto de evitar dicha corrosión. Desde un punto de vista artístico, su color característico y sus cualidades químicas son muy valoradas por los escultores y arquitectos. Presenta gran versatilidad en la arquitectura.



Aplicación e integración paisajística:

Se ha reflejado en diversos escritos sobre integración de edificaciones y equipamientos en contexto rural (y también en el paisaje urbano) la conveniencia de que las ordenanzas y normativas homologuen materiales meteorizables o biocompatibles, es decir, que adquieran texturas y pátinas variables en función de la meteorología y la edad de la obra.

La herrumbre y el verdín, de colores cambiantes según la estación del año, pueden ir recubriendo un tejado metálico, adecuadamente tratado, sin perturbar su misión de cobertura.

En efecto, el color del entorno natural está en constante mutación, y una vía de adaptación preferible al camuflaje (elección de un color intermedio o abigarrado que permanece invariable) es la flotación cromática y textural que se consigue con las superficies meteorizables.

Ésta es una característica inherente a muchos de los materiales de la arquitectura popular (tapias y tejados), pero es posible incorporarla voluntariamente en el diseño metalúrgico o sintético de los nuevos materiales.

El acero corten, así como otros metales oxidados o tratados (el cardenillo por ejemplo), presentan condiciones favorables para ello. Numerosas obras de arquitectura en diversos contextos han sacado partido de las potencialidades expresivas e integradoras del acero corten.

La pátina es un componente arquitectónico de intenso valor expresivo, que cabe codificar culturalmente.

BARANDILLAS DE VIDRIO

Se emplearán las barandillas de la casa AGC, el modelo Balustr. Son barandillas de vidrio que se fijan en su base al terreno. Permiten una permeabilidad visual completa, ya que son totalmente transparentes, permitiendo esas visuales y relación con el paisaje que tanto se pretenden con el proyecto. Estas barandillas se emplearán en la zona exterior del spa.

_Barandilla o balaustrada de vidrio fijada «en pie» a la obra gruesa, es decir, empotradas en el suelo o fijadas perpendicularmente a las losas o peldaños de la escalera sin postes ni estructura portadora

_Sistema completo «listo para el uso», incluye los componentes de vidrio templado laminado y los accesorios de fijación, no tienen que realizarse ensayos de validación.



Romero

Lavanda

Espliego

Tomillo

MOBILIARIO

Se utilizan piezas con materiales del entorno, para favorecer una mejor integración, además, muchas de estas piezas están generadas por el entorno en sí, como los bancos generados por muretes de piedra. Otras piezas serán de acero corten, material que encaja muy bien con los materiales utilizados en el proyecto y con el aspecto visual de la zona.

BANCOS

Los bancos serán los propios muros de piedra, que en determinadas zonas bajan de altura convirtiéndose en muretes pudiendo usarse de bancos. Además, se utilizarán largos bancos de madera que permitan una continuación de la direccionalidad de los muros y una buena integración del paisaje debido a su materialidad.

Se trata de ofrecer bancos lo suficientemente largos como para poder elegir el mejor punto en una hora/día determinado (si se requiere sombra, sol o penumbra), y lo suficientemente anchos como para permitir tanto sentarse como tumbarse en ellos.



PÉRGOLAS

Se realizarán con madera aunque varían su geometría según en la zona en la que se encuentran, utilizando cañizos y parras como cubrición superior. Se pretende un aspecto muy rural para que quede bien integrado en la zona. Estos elementos proporcionan sombra, a la vez que crean un espacio exterior con mayor privacidad.



JARDINERAS Y PAPELERAS

Serán fabricados con plancha de acero corten de la casa Pilotec. Se pueden suministrar con o sin zócalo para ser empotradas en el suelo. El fondo está fabricado en acero con recubrimiento inoxidable para mayor durabilidad y evitar roturas o taponamientos por óxido.

Acero corten: Toda la estructura está tratada y sometida al ciclo de oxidación por PILOTEC.

La papelera SPENCER-Q, de forma cuadrada 395x395 mm, H 787 mm, está realizada en plancha de acero corten 20/10, incluida la tapa, con orificio central 152x152 mm para la introducción de residuos



VEGETACIÓN

Se empleará vegetación autóctona para una mayor integración de las mismas en el lugar y para evitar un sobre coste de posibles futuros mantenimientos de podas, riegos etc.

También se emplearán plantas aromáticas, muy bien adaptadas al clima de la zona, muy resistentes y no requieren cuidados excesivos.

ÁRBOLES

Pinus Pinaster

- _Familia: Pinaceae
- _Nombre común: Pino marítimo, pino negral, pino resinero
- _Lugar de origen: Países del Mediterráneo occidental y parte atlántica de Francia y Portugal.
- _Aspecto: Hasta 30 metros copa clara y porte irregular y desgarrado.
- _Corteza: Gruesa, marrón rojizo irregularmente agrietada.
- _Hojas: Acículas en grupos de dos, de 10-22cm de longitud y 2mm de grosor rígidas y punzantes.
- _Frutos: Piñas.
- _Cultivo y usos: Tiene importancia económica por el aprovechamiento de su madera



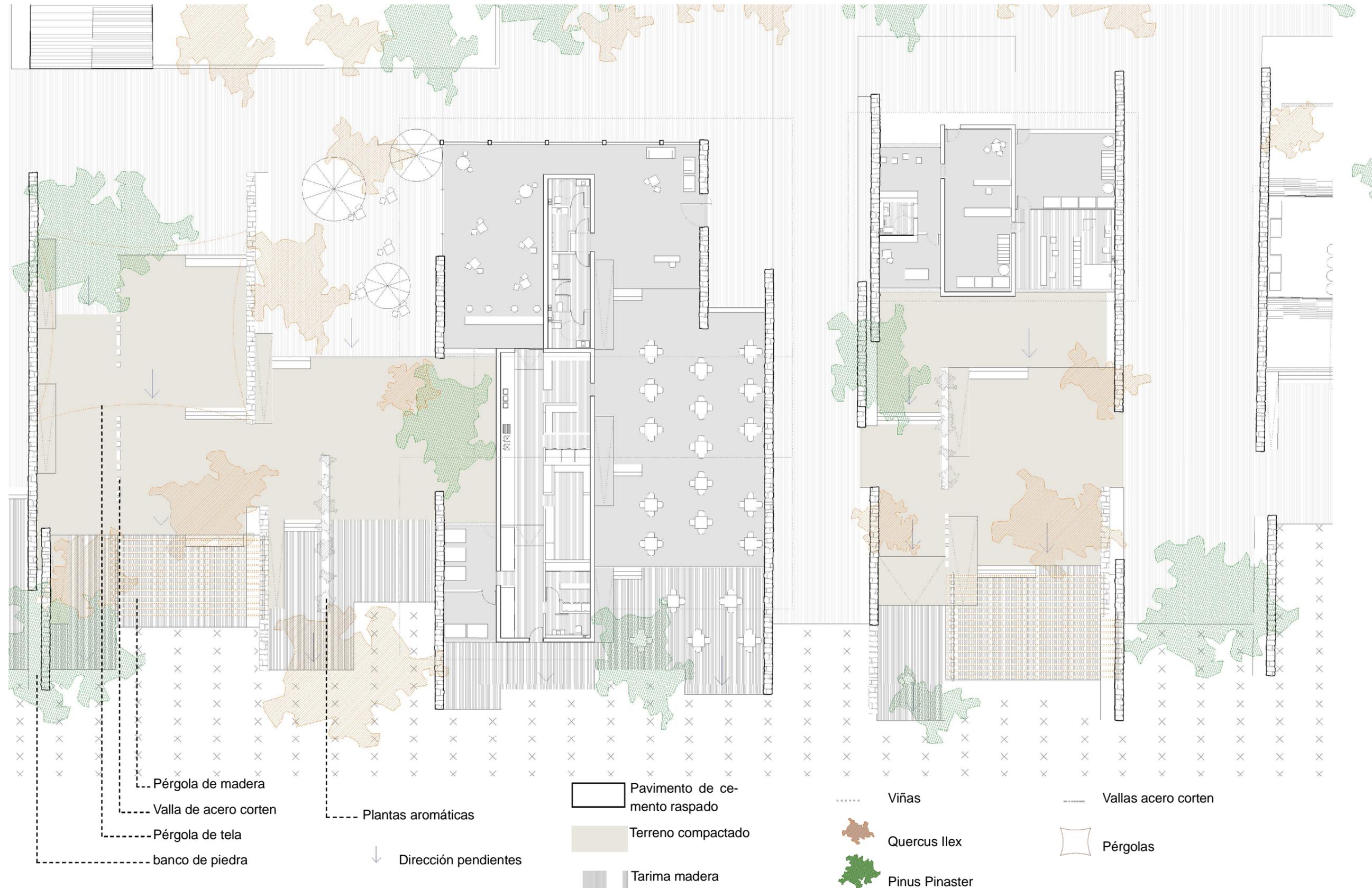
Quercus Ilex

- _Familia: Fagaceae
- _Nombre común: Encina, Carrasca
- _Lugar de origen: Región Mediterránea.
- _Aspecto: Alcanza los 10-15m de altura. Copa redondeada.
- _Corteza: Resquebrajada de color gris oscuro.
- _Hojas: Perennes simples, alternas.
- _Frutos: Bellotas.
- _Cultivo y usos: Indiferente en cuanto a suelos. Resistente a la sequía. Agradable sombra.



PLANTAS AROMÁTICAS







↓ Dirección pendientes

▭ Pavimento de cemento raspado

■ Terreno compactado

▨ Tarima madera

▭ Plantas aromáticas

..... Viñas

■ Quercus Ilex

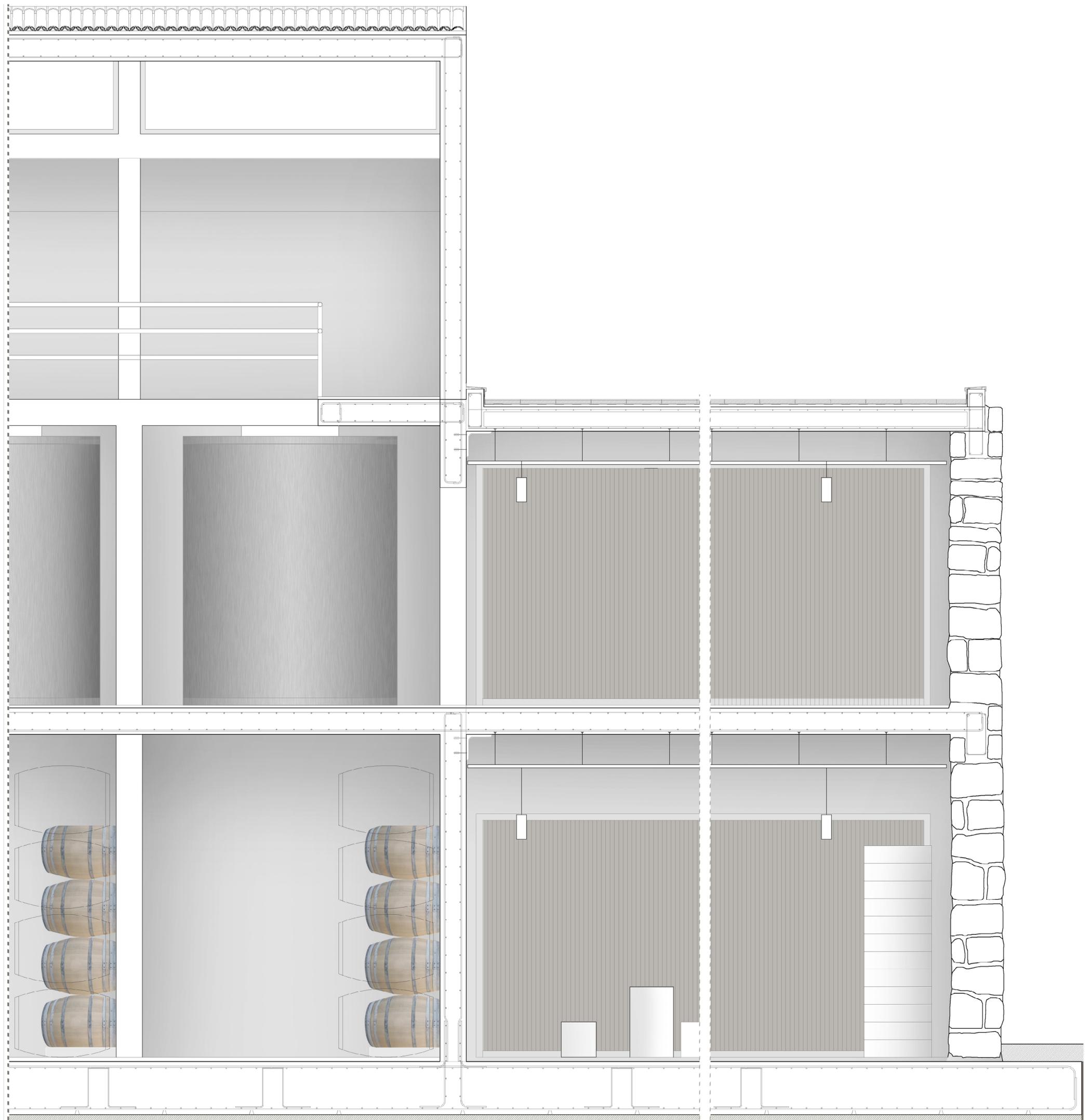
■ Pinus Pinaster

----- Vallas acero corten

▭ Pérgolas



BODEGA
Sección A y B
E: 1/25



BODEGA
Sección C y D
E: 1/25

04_ MEMORIA ESTRUCTURAL

4.1_Datos previos

4.2_Cálculo estructural

4.3_Planos de la estructura

4.1 DATOS PREVIOS

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

Zapatas corridas de Hormigón Armado	Hormigón armado HA-30/B/20/IIa B 500 S h = 0,6 m
-------------------------------------	---

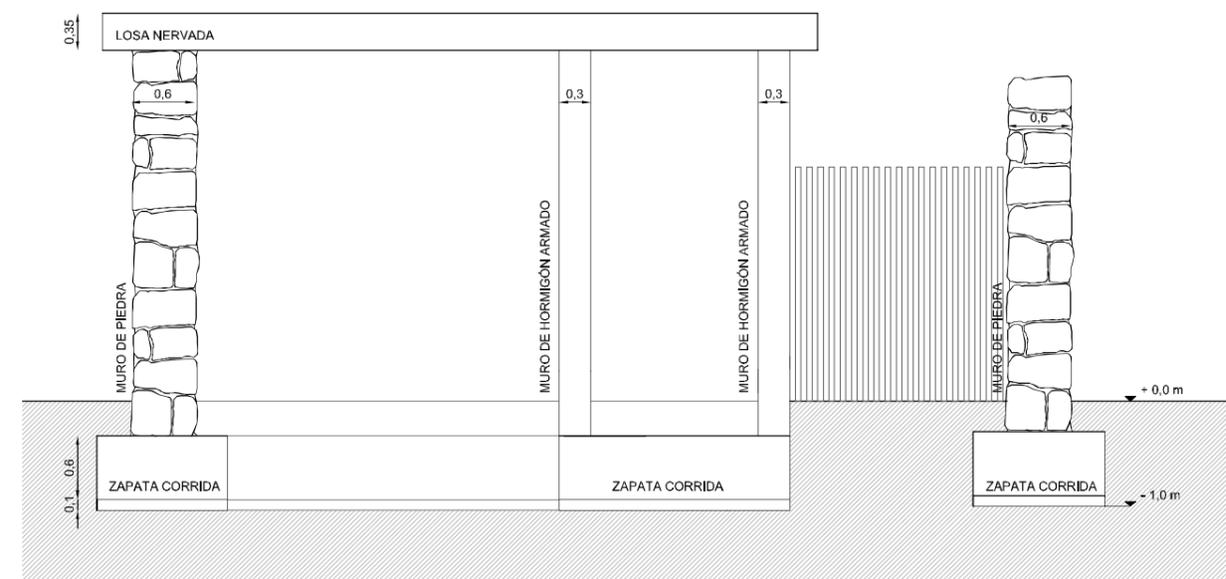
ELEMENTOS VERTICALES

Muros de Piedra	Mampostería de piedra h = 0,6 m
-----------------	------------------------------------

Muros de Hormigón Armado	Hormigón armado HA-30/B/20/IIa B 500 S h = 0,3 m
--------------------------	---

ELEMENTOS HORIZONTALES

Forjado de Losa Nervada	Forjado unidireccional HA-30/B/20/IIa B 500 S Bovedilla convencional 1,17 x 0,25 m h = 0,35 m
-------------------------	---



NORMATIVA

La normativa de aplicación para el presente proyecto es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- DB-SE	Seguridad Estructural
- DB-SE-AE	Acciones en la Edificación
- DB-SE-C	Cimentaciones
- DB-SE-F	Muros de Fábrica

- NCSE - 02 Normativa de Construcción Sismorresistente

- EHE - 08 Instrucción de hormigón estructural

RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS

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

Cimentación: 45 mm

Estructura: 35 mm

CUANTÍAS MÍNIMAS

El proyecto está compuesto mayoritariamente por muros. Si la capacidad mecánica necesaria obtenida a partir de los isovalores de los programas de cálculo es inferior a la mínima establecida, habrá que atender a las cuantías mínimas indicadas en la normativa.

Las cuantías geométricas mínimas establecidas por la normativa para muros de hormigón armado, con acero B 500 S son:

Armadura horizontal	3,2 ‰	referida a la sección total de hormigón
Armadura vertical	0,9 ‰	referida a la sección total de hormigón

DESCRIPCIÓN DEL SOLAR Y DATOS GENERALES

DATOS DEL TERRENO

Al no contar con un estudio geotécnico concreto, se adjunta la información proporcionada por el taller de proyectos y por diversos estudios sobre las características del suelo en la zona a intervenir.

Los datos necesarios para el cálculo de la cimentación son:

Tensión admisible del terreno	$\bar{\sigma} = 1,5 \text{ kG/cm}^2$
Peso específico del terreno	$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de rozamiento del terreno	$\varphi = 30^\circ$

CONSTRUCCIÓN Y TERRENO

Los siguientes parámetros vienen marcados por el CTE-DB-SE-C. Al tratarse de una construcción con un número de plantas inferior a 4, según la Tabla 3.1 el tipo de construcción es C-1. Por otro lado, el Tipo de Terreno según los datos proporcionados es de tipo T-1, conforme a la tabla 3.2. Con estos datos, según la tabla 3.3 la distancia máxima entre puntos de reconocimiento es de 35 m y la profundidad orientativa es de 6 m.

MORFOLOGÍA

Requena goza de una identidad geográfica homogénea (está asentada sobre una meseta de 45 kilómetros de diámetro) y unos rasgos climáticos comunes. Comprende más de 1800 kilómetros cuadrados, con una altitud media sobre el mar de 700 metros.

La zona donde se ubica el proyecto corresponde a un depósito cuaternario. Su litología está caracterizada por el predominio de limos (0,002 – 0,06 mm en la escala granulométrica).

INUNDABILIDAD DE LOS TERRENOS

Según indica el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), el riesgo de inundación del municipio de la Portera es bajo.

ELECCIÓN DE LA CIMENTACIÓN

Conforme a las características del terreno y a la tipología estructural, se ha decidido emplear una cimentación corrida bajo muro.

En algunos casos se presentarán zapatas combinadas por su proximidad, o zapatas escalonadas debido al desnivel del terreno.

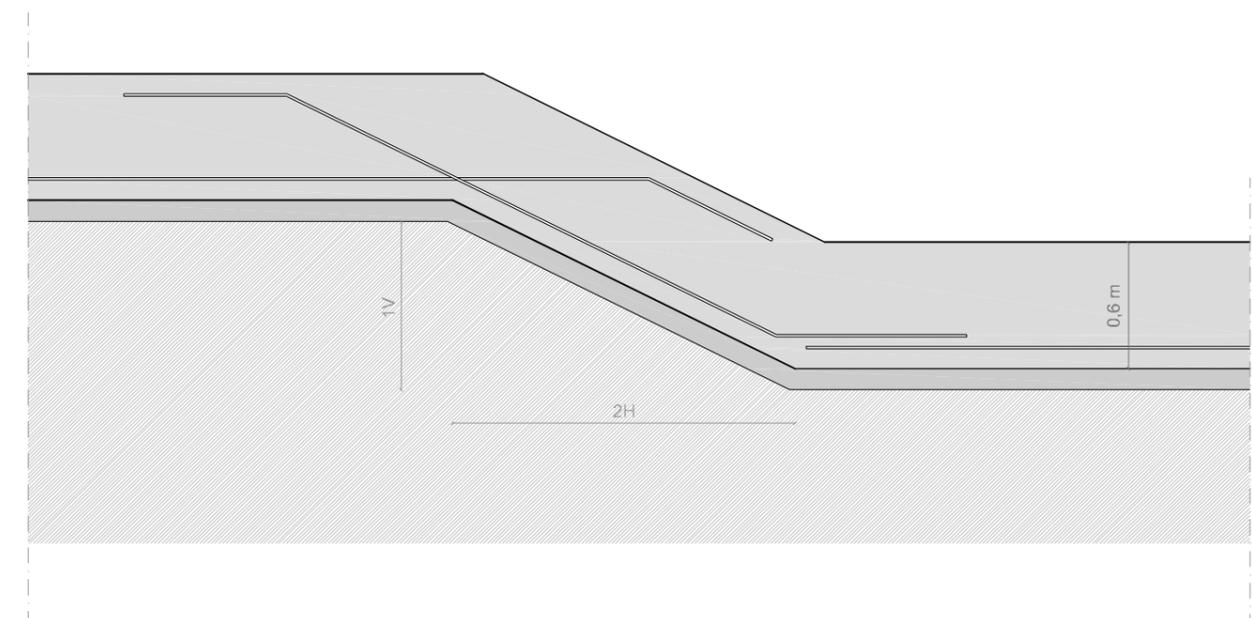
DESNIVELES

Existe un desnivel desde la colina hacia los campos de viñedos, en dirección NO-SE. Este desnivel se toma como parte del proyecto, creando aterrazamientos tanto en zonas interiores como exteriores, fomentando la diferenciación de espacios con distintos niveles de privacidad. Esto influirá en el proyecto y en la estructura.

La cimentación de los muros en estos casos se resolverá con zapatas corridas escalonadas, o *steppedfootings*.

Se realizarán por tanto zapatas a distinto nivel. Para evitar que se superpongan los bulbos de presiones de las mismas se propone una unión entre ellas que redistribuya las presiones sobre el terreno.

Siendo el ángulo de rozamiento del terreno de 30° , la línea de unión de los bordes inferiores de las zapatas es de $2H = 1V$, como indica el CTE-DB-SE-C.



ESQUEMA STEPPEDFOOTING

Esc 1/30

4.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL

ACCIONES

PESOS PROPIOS

Suelo radiante	2 kN/m ²
Cubierta plana Intemper	3,14 kN/m ²
Falso techo	0,25 kN/m ²

SOBRECARGA DE USO

Habitaciones de hoteles	2 kN/m ²
Zonas con mesas y sillas	3 kN/m ²
Zonas de acceso al público	3kN/m ²
Zonas administrativas	2 kN/m ²
Cubierta accesible para conservación, inclinación inferior a 20°	1 kN/m ²

SOBRECARGA DE NIEVE

Sobrecarga de nieve zona 5 altitud 650 m	0,55 kN/m ²
--	------------------------

ACCIONES TÉRMICAS

Dadas las dimensiones reducidas del proyecto (siempre inferiores a los 30 m), las acciones térmicas se pueden desestimar por su influencia despreciable sobre el mismo, según nos indica la normativa.

ACCIONES SÍSMICAS

Se han tenido en cuenta las acciones sísmicas recogidas en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación (NCSR-02).

Tratándose de una construcción de importancia normal, según el artículo 1.2.3., en aquellas cuya aceleración sísmica básica sea menor de 0,08g, la norma no será de aplicación.

La aceleración básica de la zona de la Portera es de 0,06g, por lo que se concluye que la NCSR-02 no es de aplicación en el proyecto que nos ocupa.

ACCIONES DE VIENTO

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

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

Siendo:

q_b la presión dinámica del viento.

c_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.

c_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento.

$$q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$$

$$c_e = 2$$

HOTEL

NE - SO:	$\lambda = h/b = 0,121$	$c_p = 0,7$ $c_s = -0,3$	$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$ $q_{e,s} = -0,3 \text{ kN/m}^2$
SE - NO:	$\lambda = h/b = 0,064$	$c_p = 0,7$ $c_s = -0,3$	$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$ $q_{e,s} = -0,3 \text{ kN/m}^2$

RESTAURANTE

NE - SO:	$\lambda = h/b = 0,111$	$c_p = 0,7$ $c_s = -0,3$	$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$ $q_{e,s} = -0,3 \text{ kN/m}^2$
SE - NO:	$\lambda = h/b = 0,175$	$c_p = 0,7$ $c_s = -0,3$	$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$ $q_{e,s} = 0,3 \text{ kN/m}^2$

SPA

NE - SO:	$\lambda = h/b = 0,115$	$c_p = 0,7$ $c_s = -0,3$	$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$ $q_{e,s} = -0,3 \text{ kN/m}^2$
SE - NO:	$\lambda = h/b = 0,195$	$c_p = 0,7$ $c_s = -0,3$	$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$ $q_{e,s} = 0,3 \text{ kN/m}^2$

HIPÓTESIS DE CARGA

- HIP 01 Cargas Permanentes
- HIP 02 Cargas Variables
- HIP 03 Cargas de Nieve
- HIP 04 Cargas de Viento NE
- HIP 05 Cargas de Viento SE
- HIP 06 Cargas de Viento NO
- HIP 07 Cargas de Viento SO

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES

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	1,35	0,80
	Peso propio, peso del terreno		
	Empuje del terreno		
	Presión del agua	1,20	0,90
Variable	1,50	0	
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente	1,10	0,90
	Peso propio, peso del terreno		
	Empuje del terreno		
	Presión del agua		
Variable	1,50	0	

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

COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD

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 E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)	⁽¹⁾		
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	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.

COMBINACIÓN DE ACCIONES

ELS

- Persistente 1 1,35•HIP01 + 1,5•HIP02 + 0,75•HIP03 + 0,9•HIP04
- Persistente 2 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 0,75•HIP03 + 1,5•HIP04
- Persistente 3 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 1,5•HIP03 + 0,9•HIP04
- Persistente 4 1,35•HIP01 + 1,5•HIP02 + 0,75•HIP03 + 0,9•HIP05
- Persistente 5 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 0,75•HIP03 + 1,5•HIP05
- Persistente 6 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 1,5•HIP03 + 0,9•HIP05
- Persistente 7 1,35•HIP01 + 1,5•HIP02 + 0,75•HIP03 + 0,9•HIP06
- Persistente 8 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 0,75•HIP03 + 1,5•HIP06
- Persistente 9 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 1,5•HIP03 + 0,9•HIP06
- Persistente 10 1,35•HIP01 + 1,5•HIP02 + 0,75•HIP03 + 0,9•HIP07
- Persistente 11 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 0,75•HIP03 + 1,5•HIP07
- Persistente 12 1,35•HIP01 + 1,05•HIP02 + 1,5•HIP03 + 0,9•HIP07

ELU

- Característica 1 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP04
- Característica 2 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP04
- Característica 3 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP04
- Característica 4 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP05
- Característica 5 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP05
- Característica 6 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP05
- Característica 7 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP06
- Característica 8 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP06
- Característica 9 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP06
- Característica 10 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP07
- Característica 11 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP07
- Característica 12 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP07
- Frecuente 1 1•HIP01 + 0,7•HIP02
- Frecuente 2 1•HIP01 + 0,6•HIP02 + 0,5•HIP04
- Frecuente 3 1•HIP01 + 0,6•HIP02 + 0,2•HIP03
- Frecuente 4 1•HIP01 + 0,6•HIP02 + 0,5•HIP05
- Frecuente 5 1•HIP01 + 0,6•HIP02 + 0,5•HIP06
- Frecuente 6 1•HIP01 + 0,6•HIP02 + 0,5•HIP07
- CasiPermanente 1 1•HIP01 + 0,6•HIP02

CIM

- Cimentacion 1 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP04
- Cimentacion 2 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP04
- Cimentacion 3 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP04
- Cimentacion 4 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP05
- Cimentacion 5 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP05
- Cimentacion 6 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP05
- Cimentacion 7 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP06
- Cimentacion 8 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP06
- Cimentacion 9 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP06
- Cimentacion 10 1•HIP01 + 1•HIP02 + 0,5•HIP03 + 0,6•HIP07
- Cimentacion 11 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 0,5•HIP03 + 1•HIP07
- Cimentacion 12 1•HIP01 + 0,7•HIP02 + 1•HIP03 + 0,6•HIP07

CÁLCULOS ADICIONALES PARA MODELIZAR LA ESTRUCTURA

LOSA NERVADA

Canto = 35 cm
 Intereje = 142 cm
 Losa superior de hormigón = 5 cm
 Losa inferior de hormigón = 5 cm
 Nervios = 25 cm

RIGIDEZ EQUIVALENTE DE LA LOSA NERVADA

$$y_{gt} = 17,5 \text{ cm}$$

$$I_T = \left[\frac{(142 \times 5^3)}{12} + [(142 \times 5) \times (32,5 - 17,5)^2] + \frac{(142 \times 5^3)}{12} + [(142 \times 5) \times (2,5 - 17,5)^2] + \frac{(25 \times 25^3)}{12} + [(25 \times 25) \times (17,5 - 17,5)^2] \right] = 1.479,17 + 159.750 + 1.479,17 + 159.750 + 32.552,08 + 0 = 355.010,42 \text{ cm}^4$$

$$(142 \times h_{eq}^3) / 12 = 355.010,42$$

$$h_{eq} = 31,07 \text{ cm}$$

PESO EQUIVALENTE DE LA LOSA NERVADA

Un módulo de la losa nervada pesa:

$$[(1,42 \times 1,42 \times 0,35) - (1,17 \times 1,17 \times 0,25)] \times 25 = 9,08 \text{ kN}$$

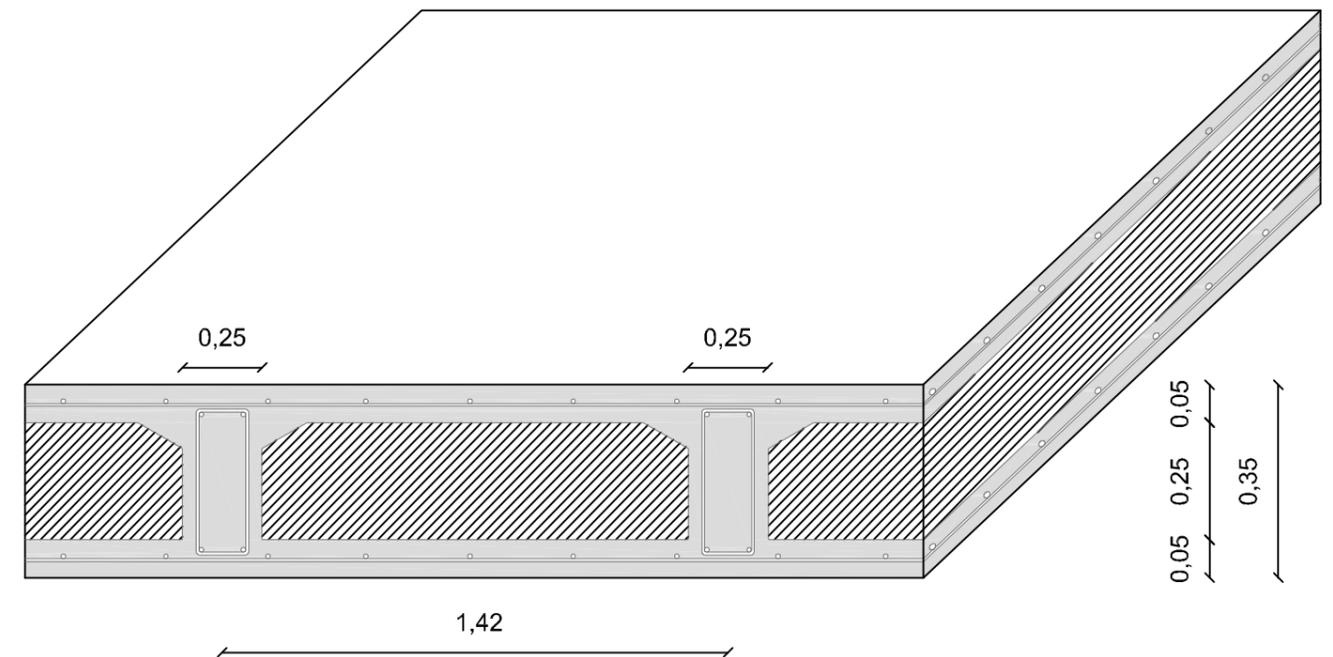
Un módulo equivalente pesa:

$$(1,42 \times 1,42 \times 0,3107) \times \rho = 9,08$$

$$\rho_{eq} = 14,49 \text{ kN/m}^3$$

MODELIZACIÓN DE LA LOSA NERVADA

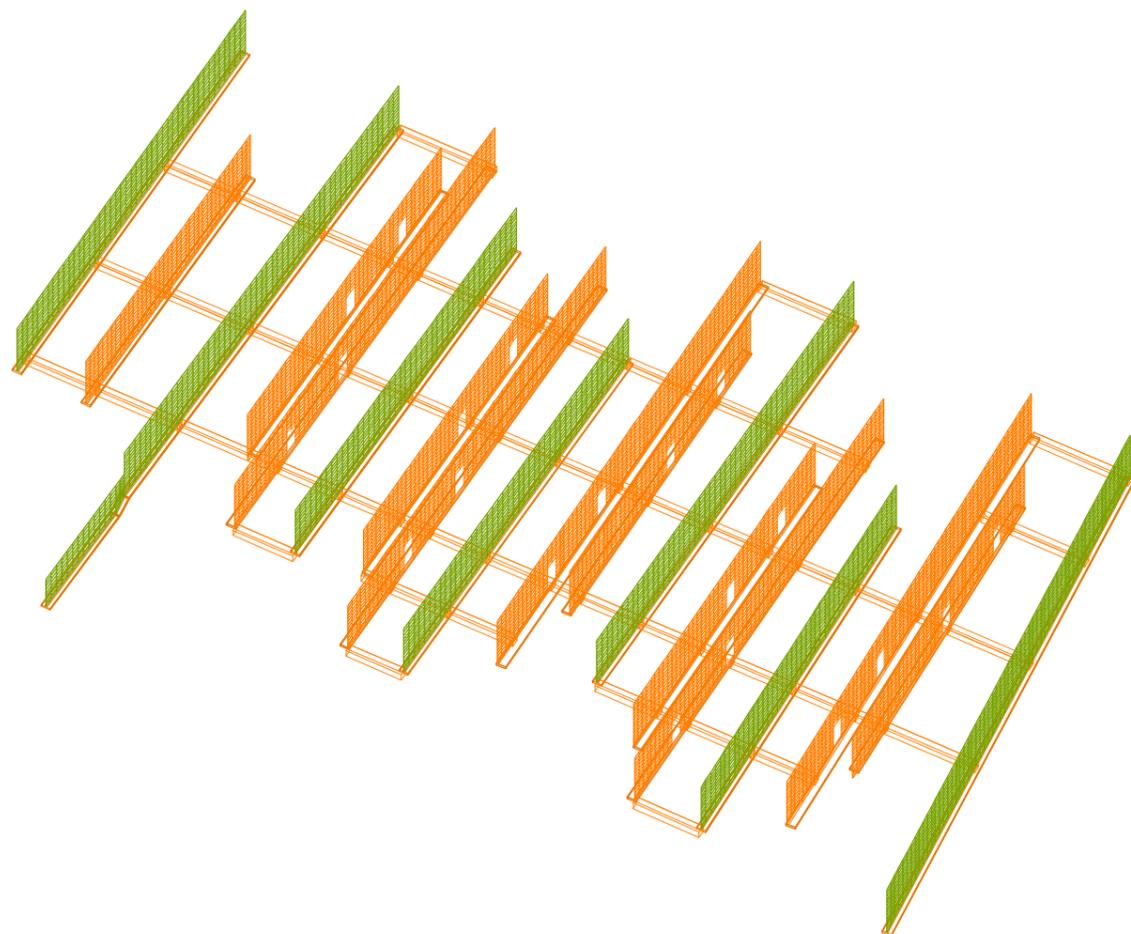
Una forma de aproximar la modelización a la realidad es creando un elemento con valores equivalentes a los reales. En el modelo de cálculo introducimos una superficie de elementos finitos, con un canto de 31,07 cm (equivalente al real de 35 cm), y le asignaremos material hormigón pero introduciendo una densidad de 14,49 kN/m³ equivalente.



HOTEL

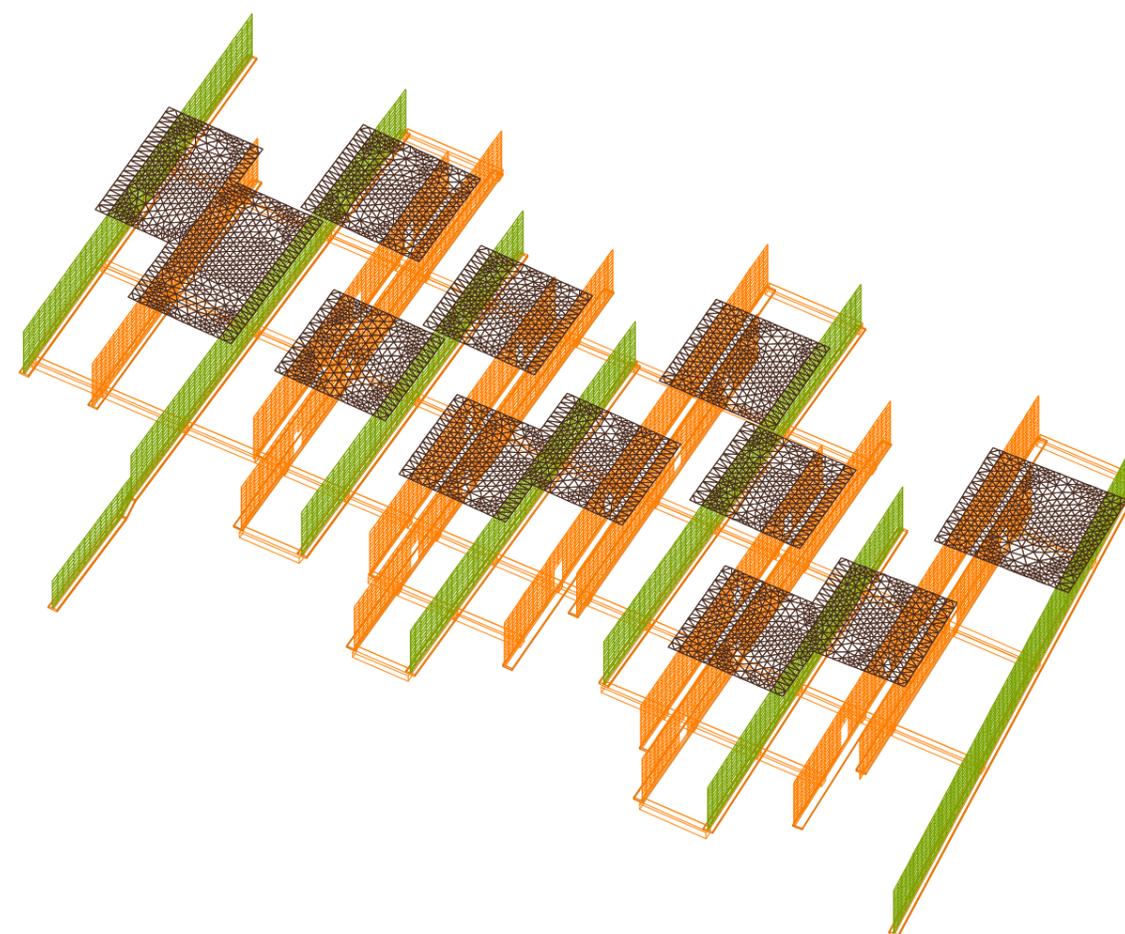
FASE 1 - ELEMENTOS VERTICALES

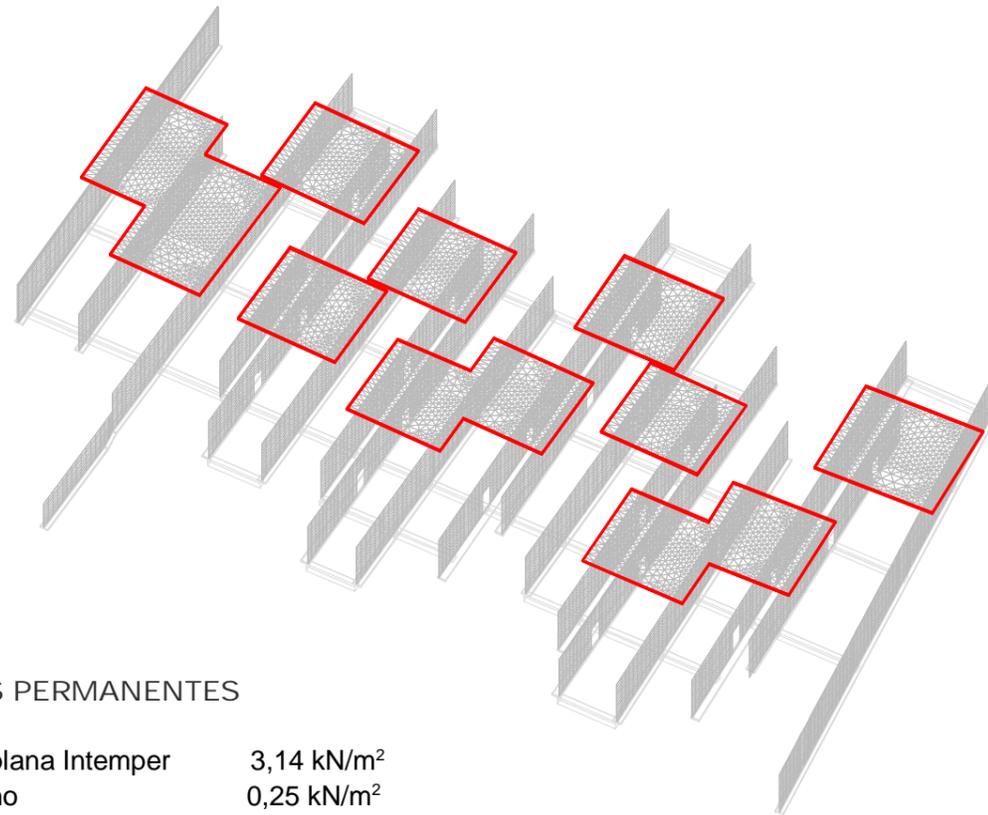
Zapatas corridas	$h = 0,6 \text{ m}$ $2V = 1H$
Vigas riostras	$h = 0,5 \text{ m}$
Muros de hormigón armado ---	$h = 0,3 \text{ m}$
Muros de piedra ---	$h = 0,6 \text{ m}$



FASE 2 - ELEMENTOS HORIZONTALES

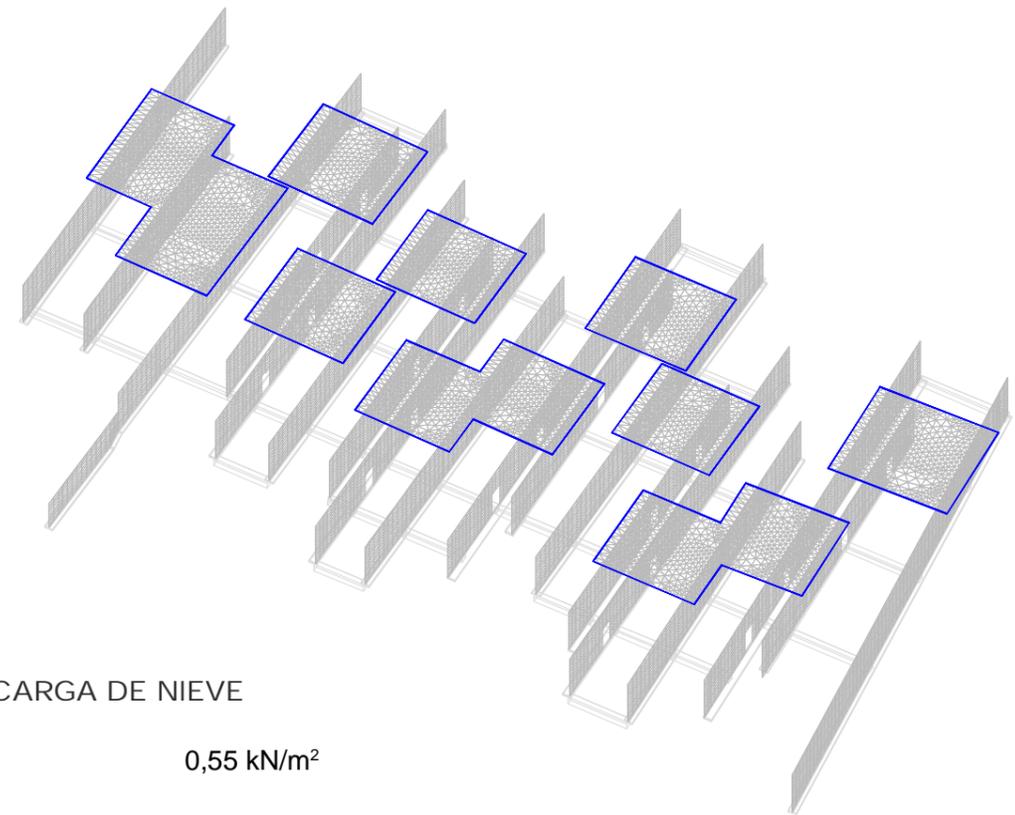
Forjado de Losa nervada	$h = 0,35 \text{ m}$ $h_{eq} = 0,3107 \text{ m}$ $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$ $\rho_{eq} = 14,49 \text{ kN/m}^3$
-------------------------	---





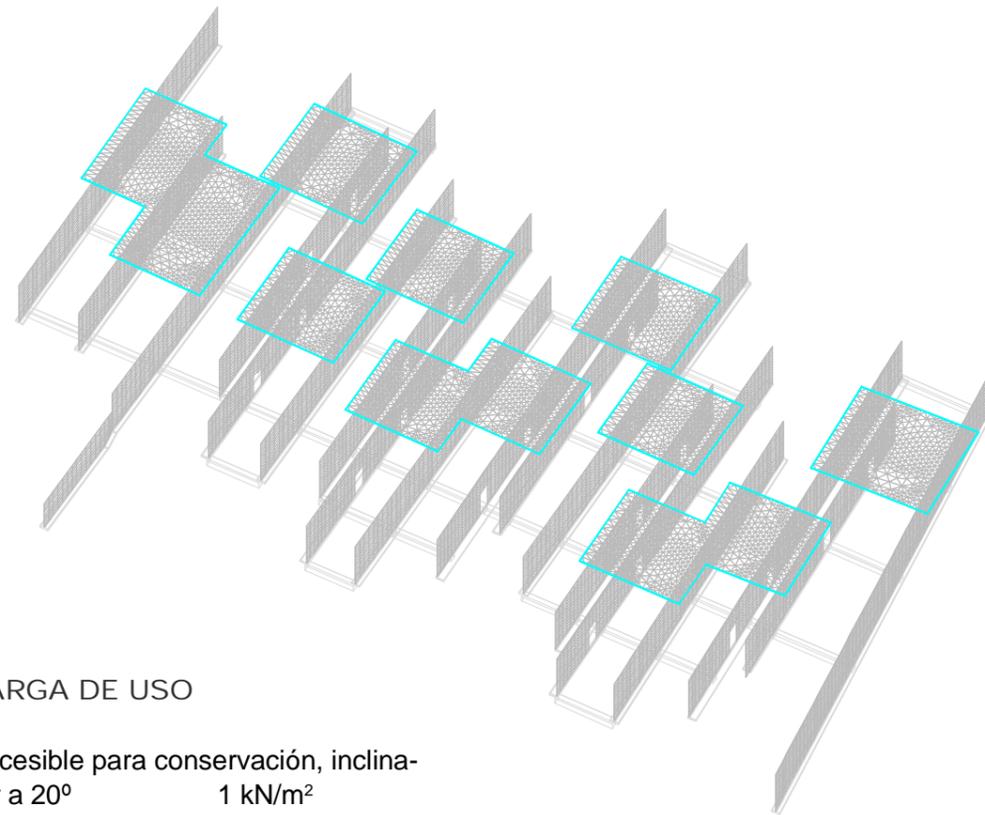
CARGAS PERMANENTES

Cubierta plana Intemper 3,14 kN/m²
Falso techo 0,25 kN/m²



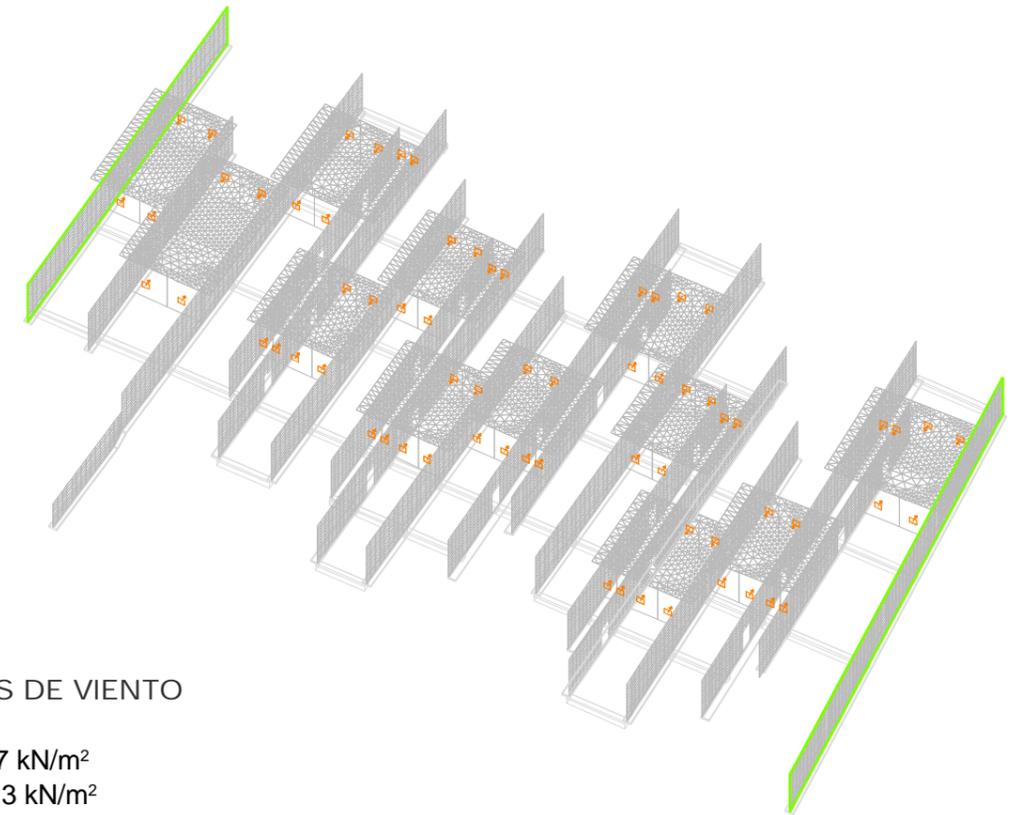
SOBRECARGA DE NIEVE

Nieve 0,55 kN/m²



SOBRECARGA DE USO

Cubierta accesible para conservación, inclinación inferior a 20° 1 kN/m²



CARGAS DE VIENTO

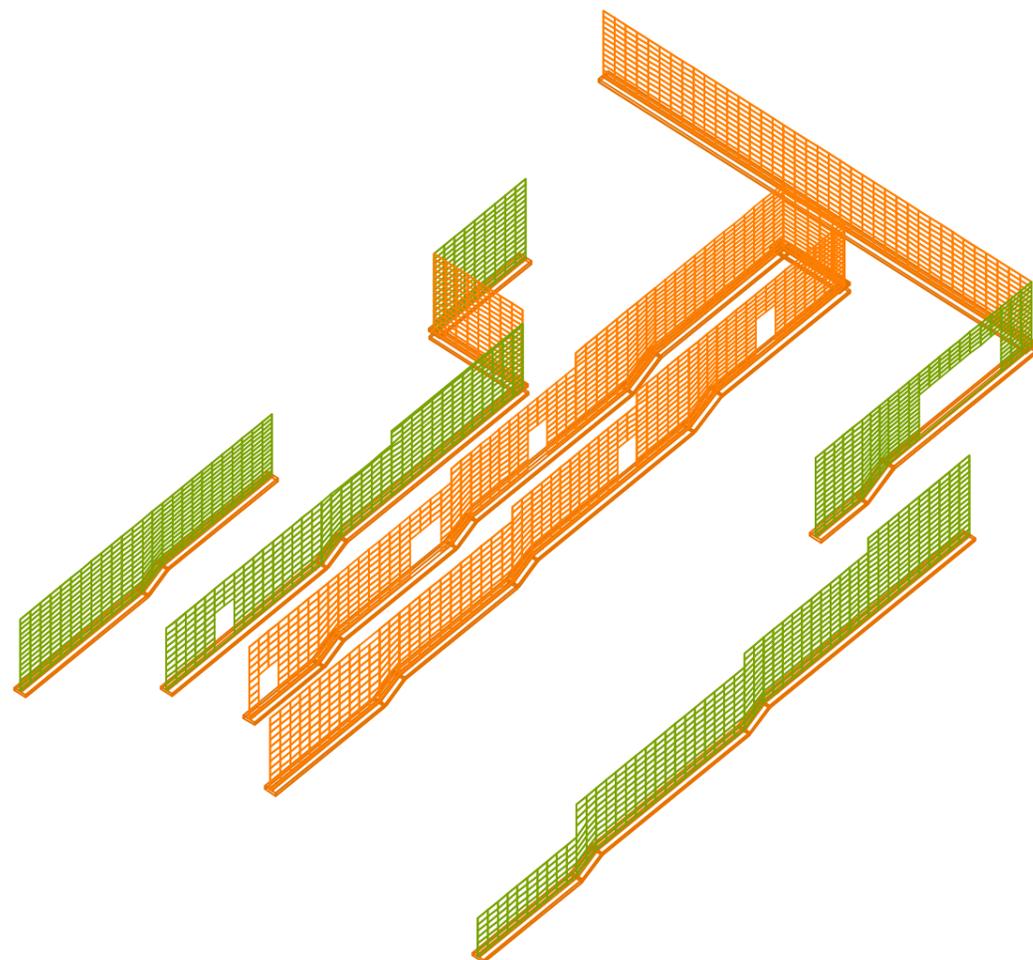
$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$
 $q_{e,s} = -0,3 \text{ kN/m}^2$

MODELIZACIÓN Y APLICACIÓN DE CARGAS

RESTAURANTE

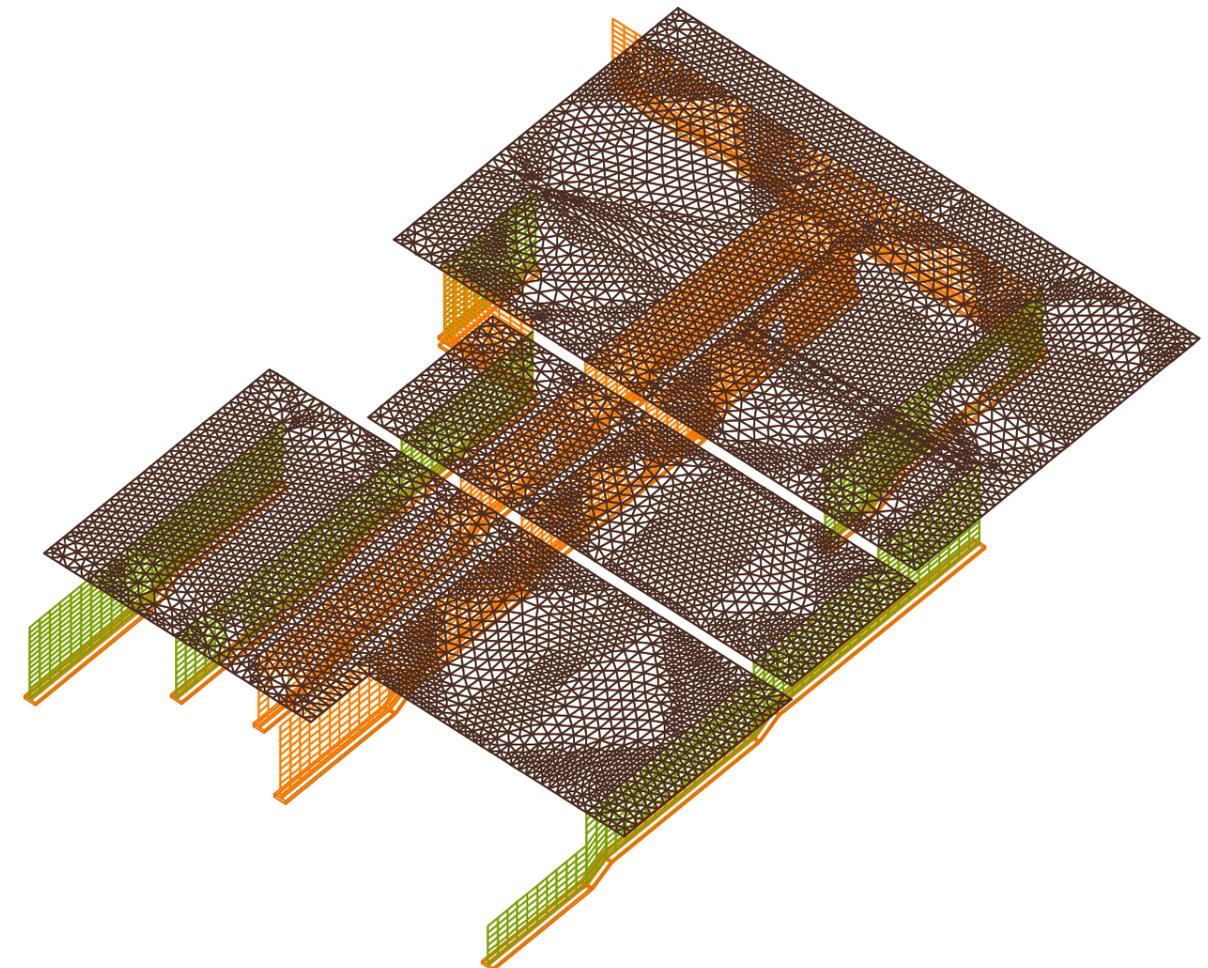
FASE 1 - ELEMENTOS VERTICALES

Zapatas corridas	$h = 0,6 \text{ m}$ $2V = 1H$
Vigas riostras	$h = 0,5 \text{ m}$
Muros de hormigón armado ---	$h = 0,3 \text{ m}$
Muros de piedra ---	$h = 0,6 \text{ m}$



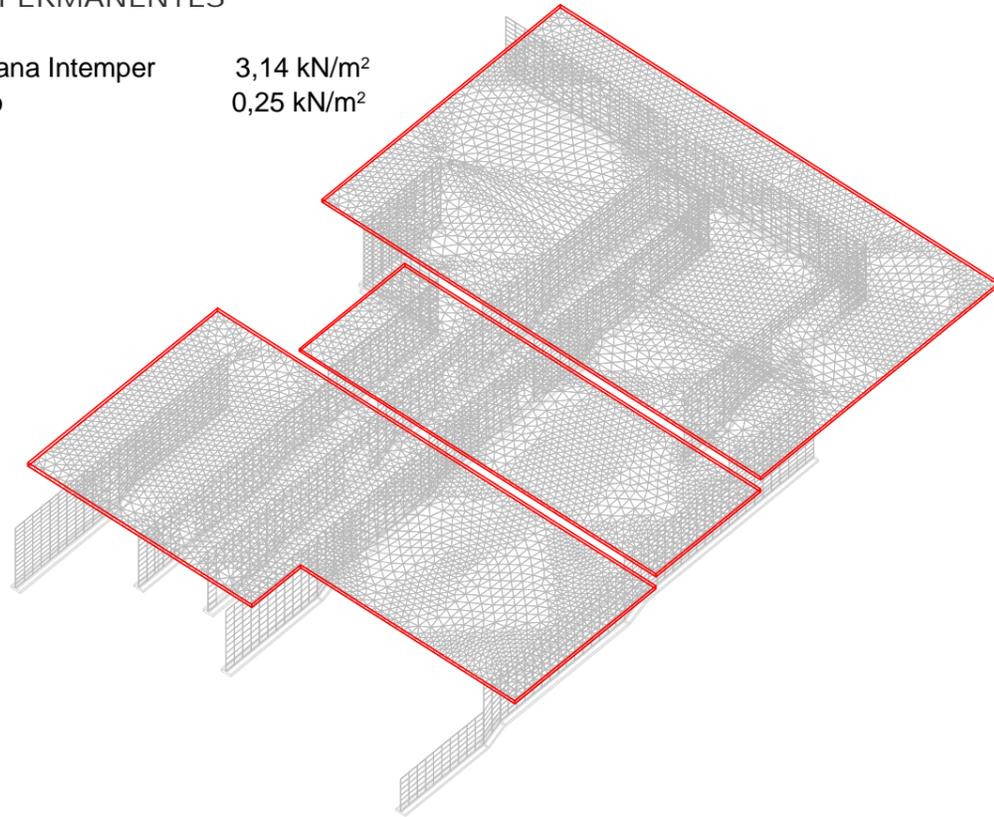
FASE 2 - ELEMENTOS HORIZONTALES

Forjado de Losa nervada	$h = 0,35 \text{ m}$ $h_{eq} = 0,3107 \text{ m}$ $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$ $\rho_{eq} = 14,49 \text{ kN/m}^3$
-------------------------	---



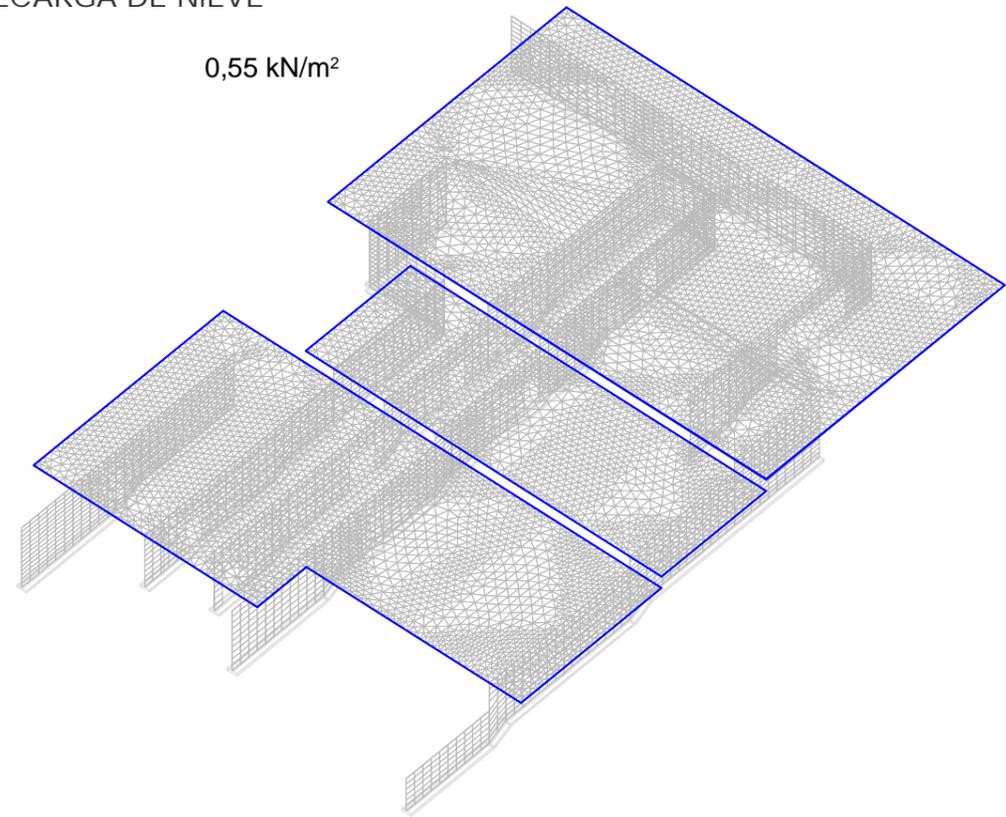
CARGAS PERMANENTES

Cubierta plana Intemper 3,14 kN/m²
 Falso techo 0,25 kN/m²



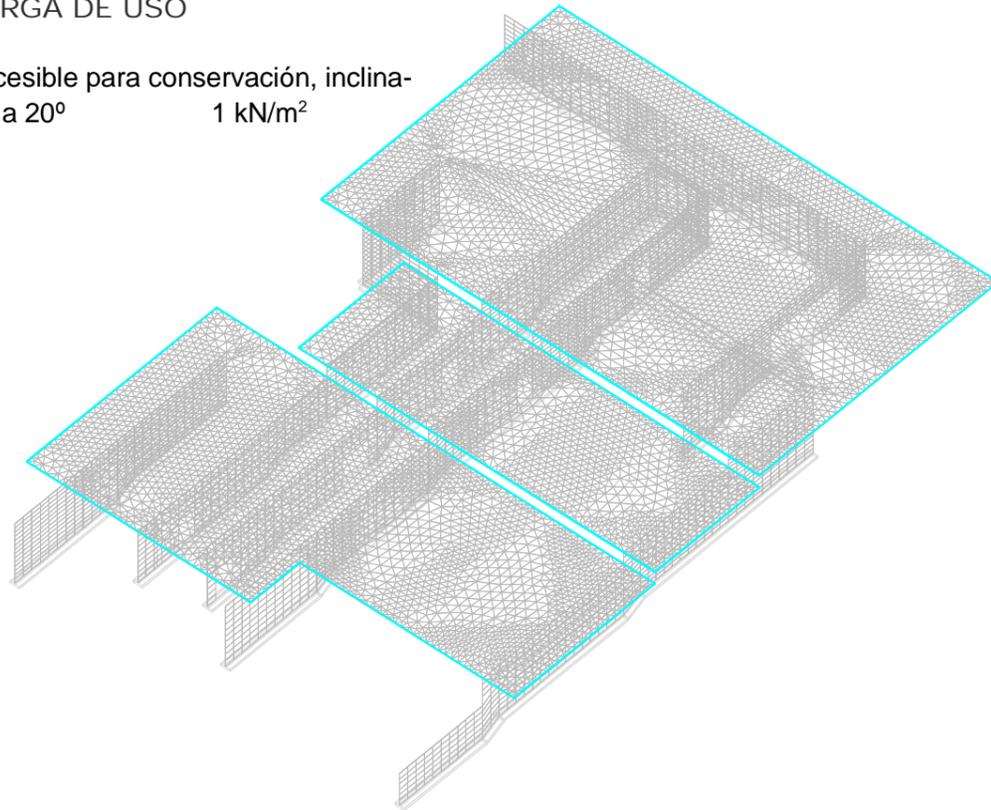
SOBRECARGA DE NIEVE

Nieve 0,55 kN/m²



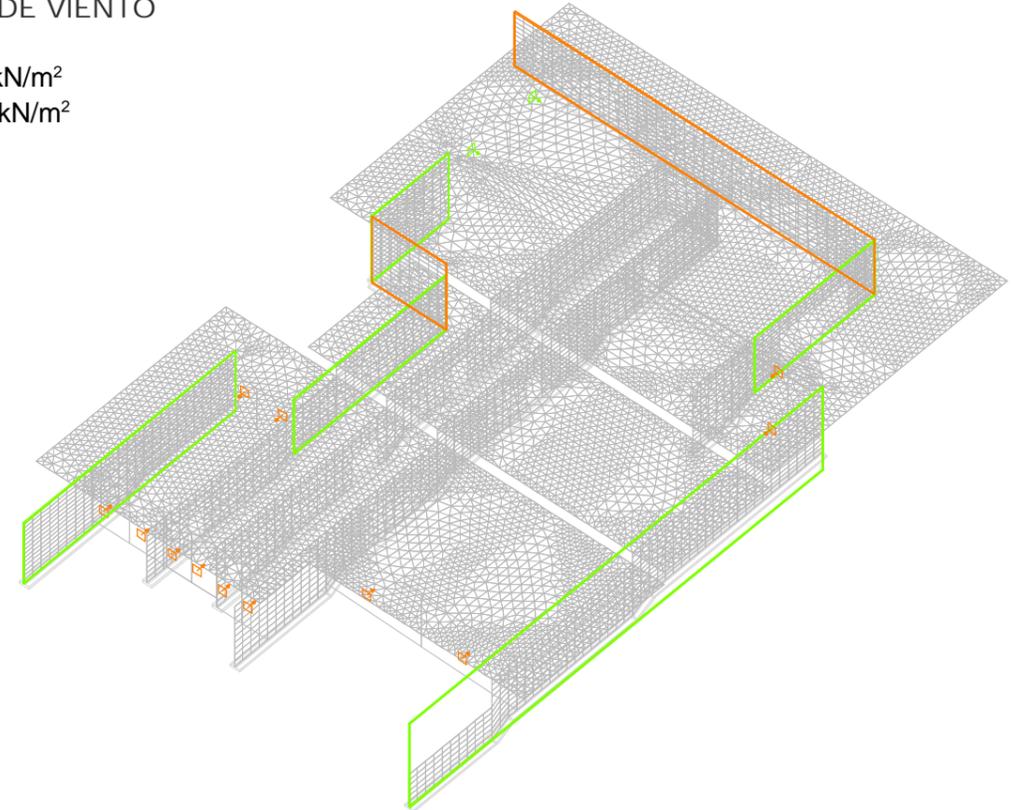
SOBRECARGA DE USO

Cubierta accesible para conservación, inclinación inferior a 20° 1 kN/m²



CARGAS DE VIENTO

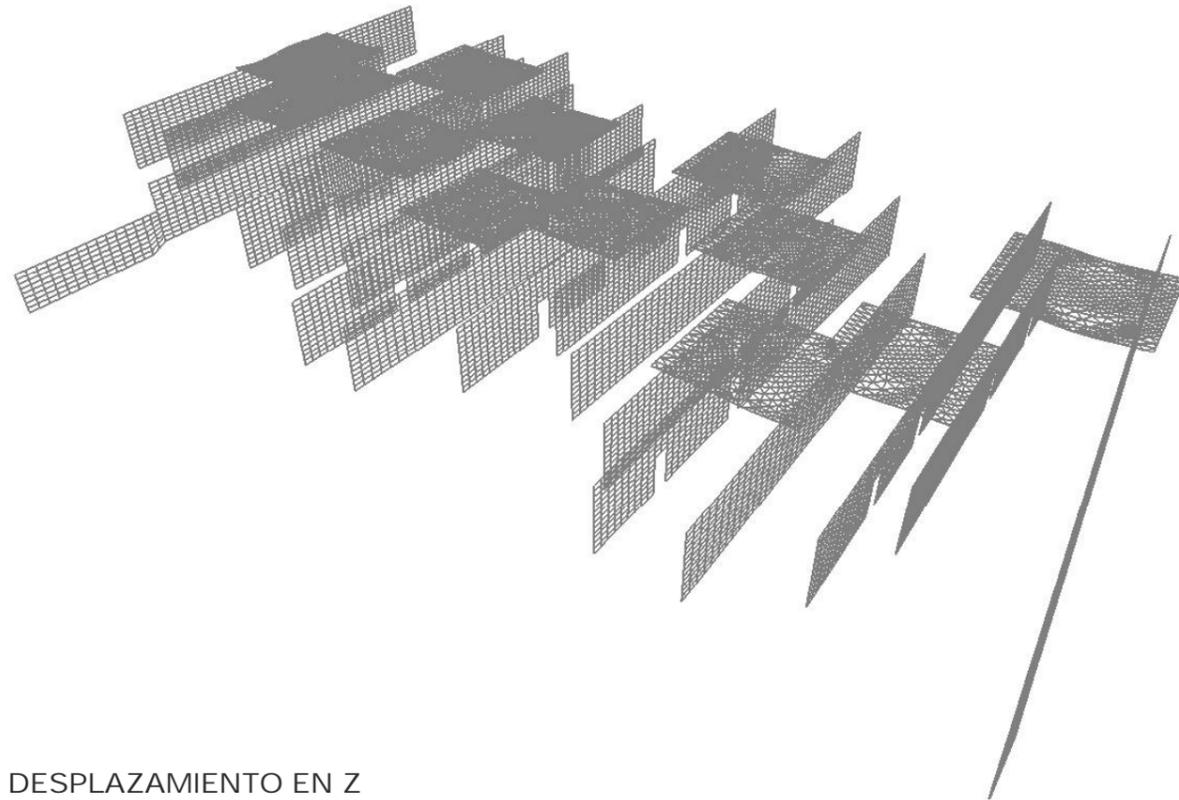
$q_{e,p} = 0,7 \text{ kN/m}^2$
 $q_{e,s} = -0,3 \text{ kN/m}^2$



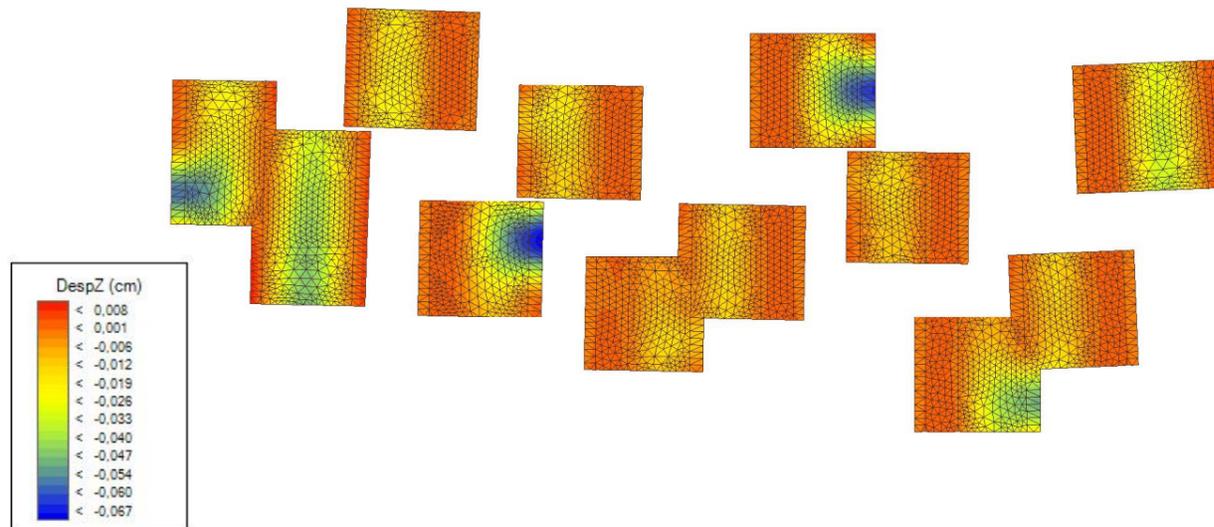
DEFORMADA DE LA ESTRUCTURA

HOTEL

Limitación flecha activa	L/400	0,067 cm < L/400
Limitación flecha instantánea	L/350	
Limitación flecha total	L/300	

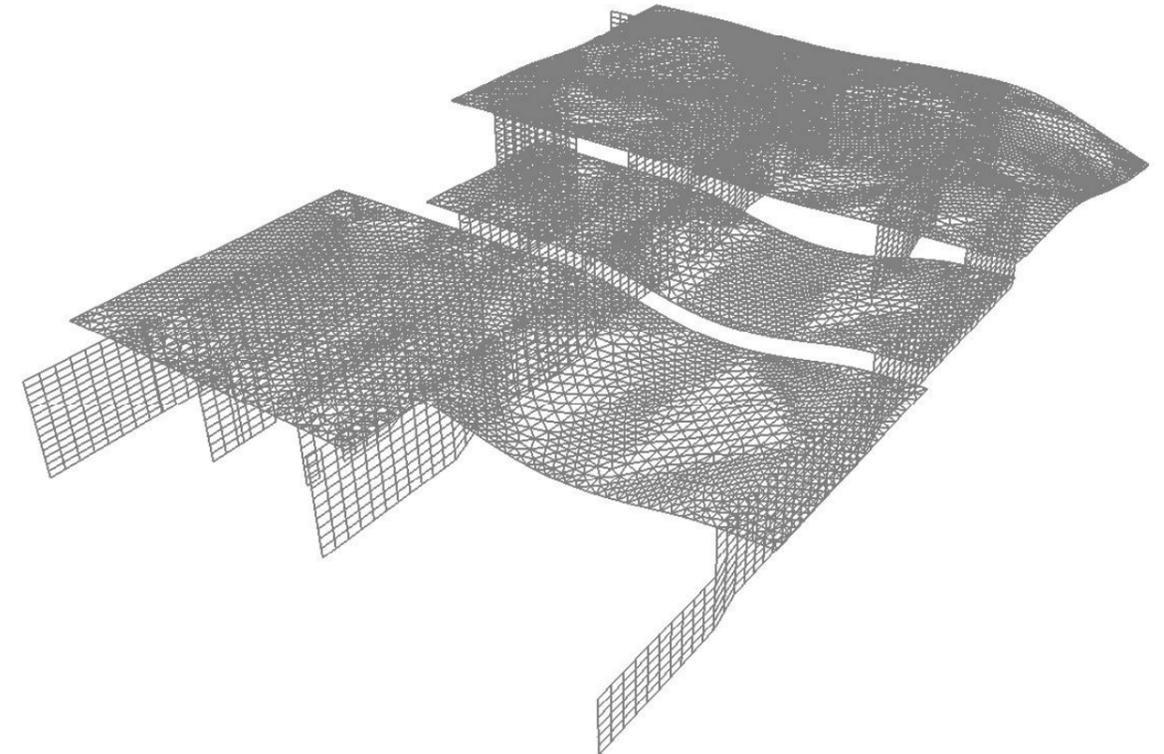


DESPLAZAMIENTO EN Z

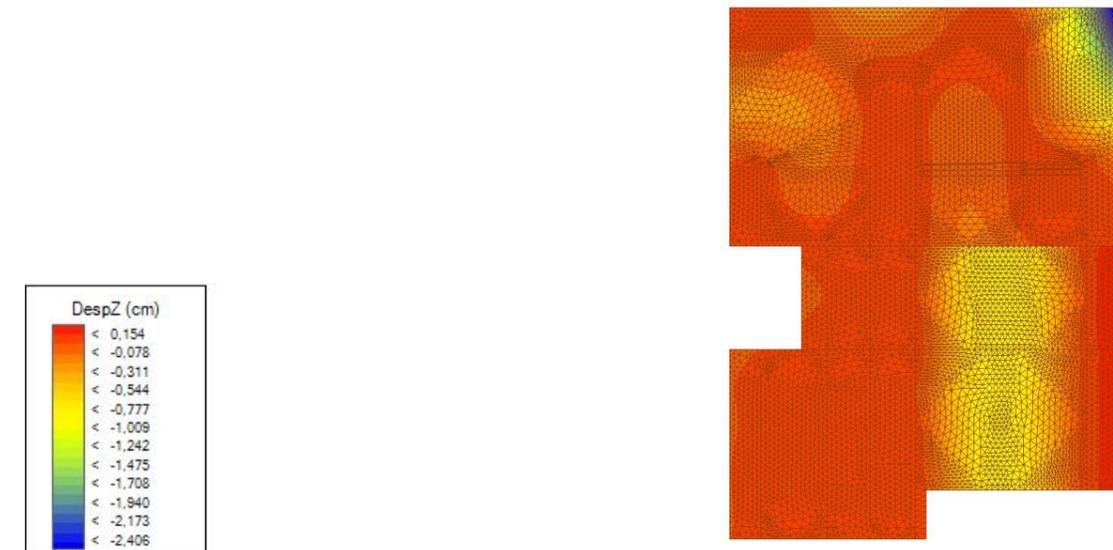


RESTAURANTE

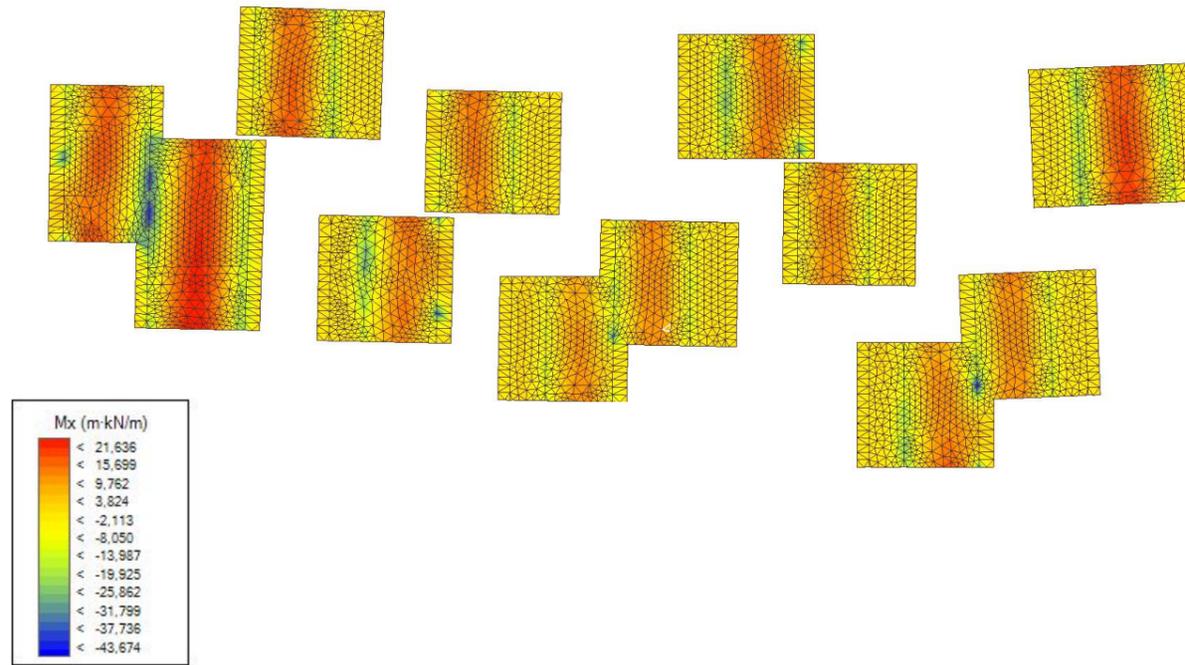
Limitación flecha activa	L/400	2,406 cm < L/400
Limitación flecha instantánea	L/350	
Limitación flecha total	L/300	



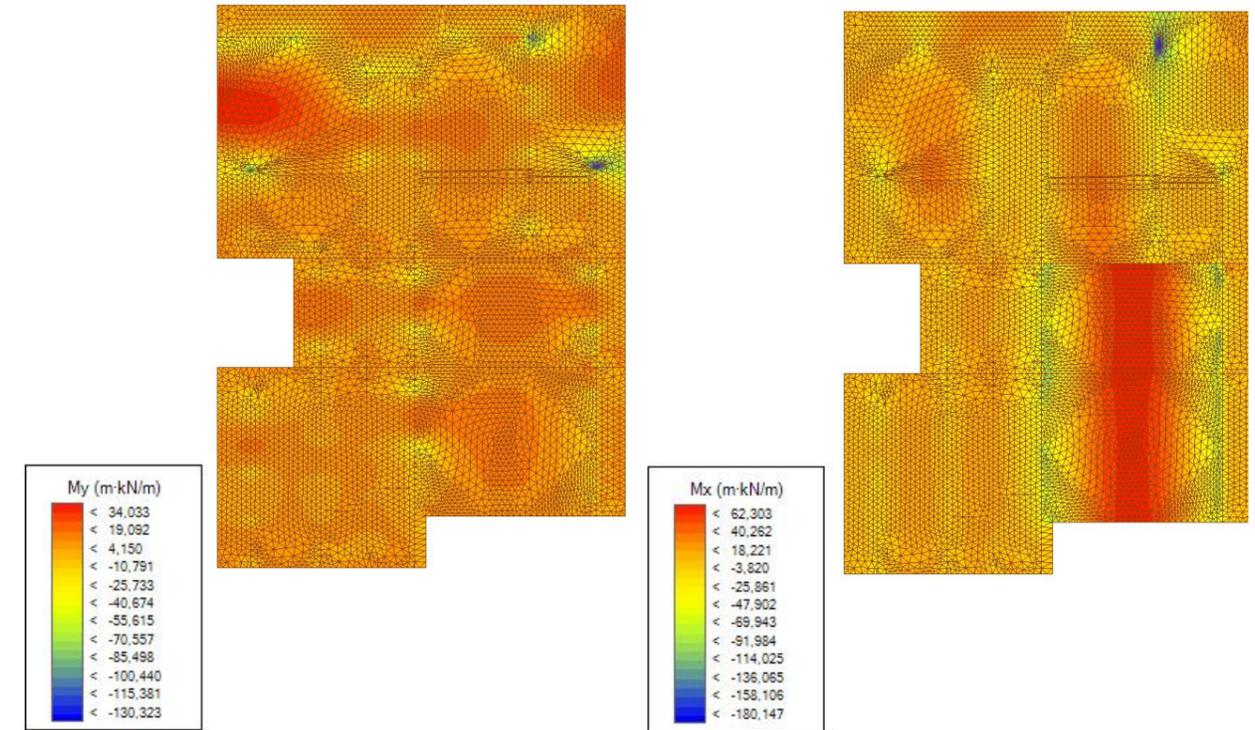
DESPLAZAMIENTO EN Z



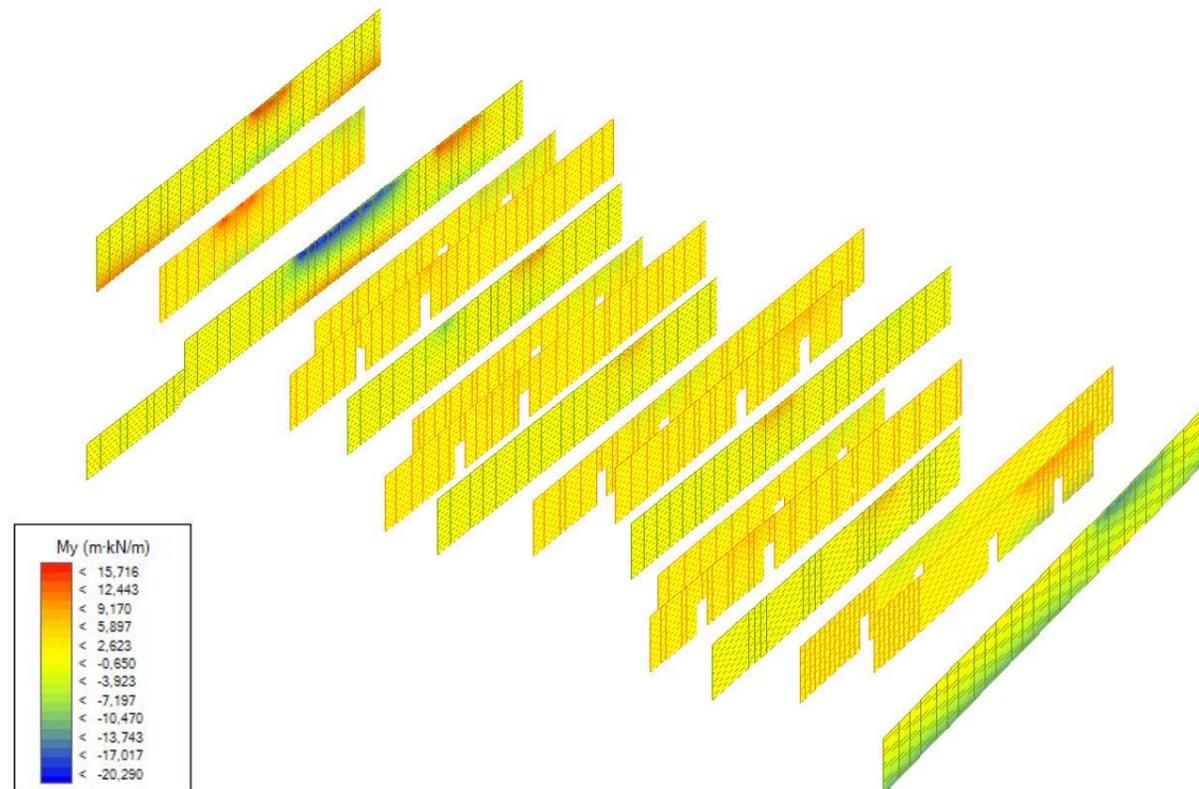
FLEXIÓN DE PLACA M_x



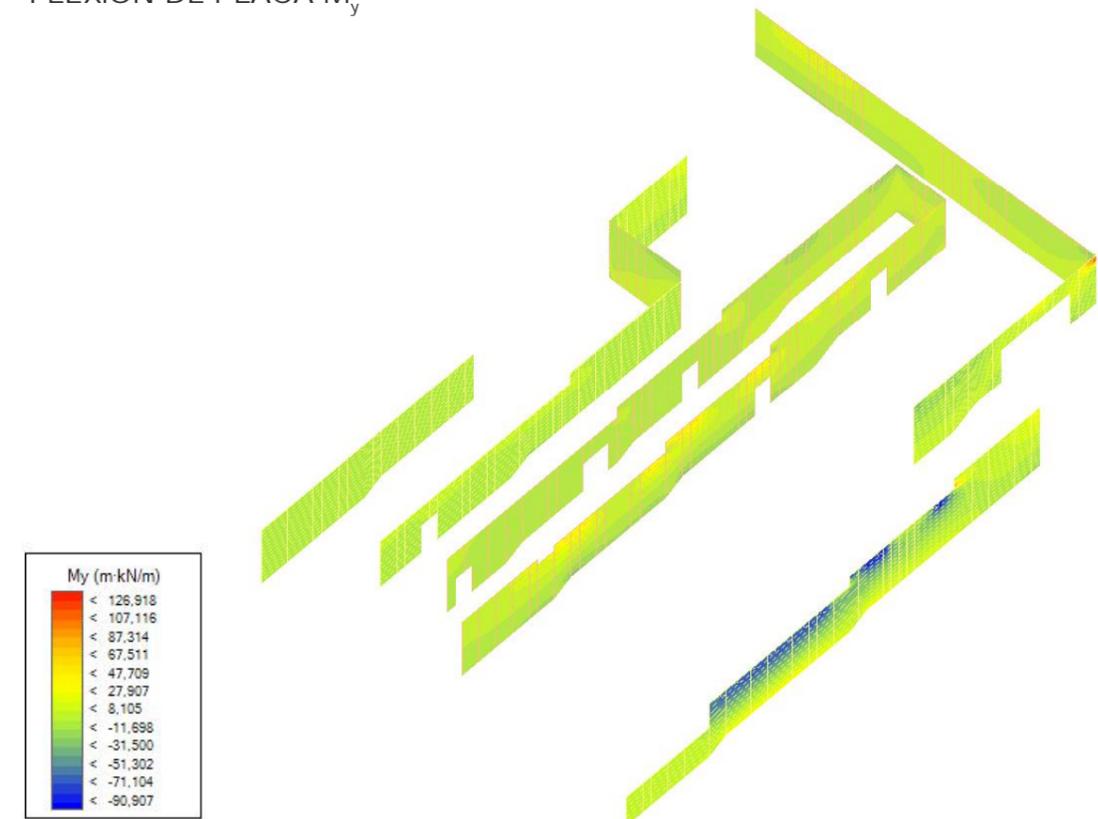
FLEXIÓN DE PLACA $M_x - M_y$



FLEXIÓN DE PLACA M_y

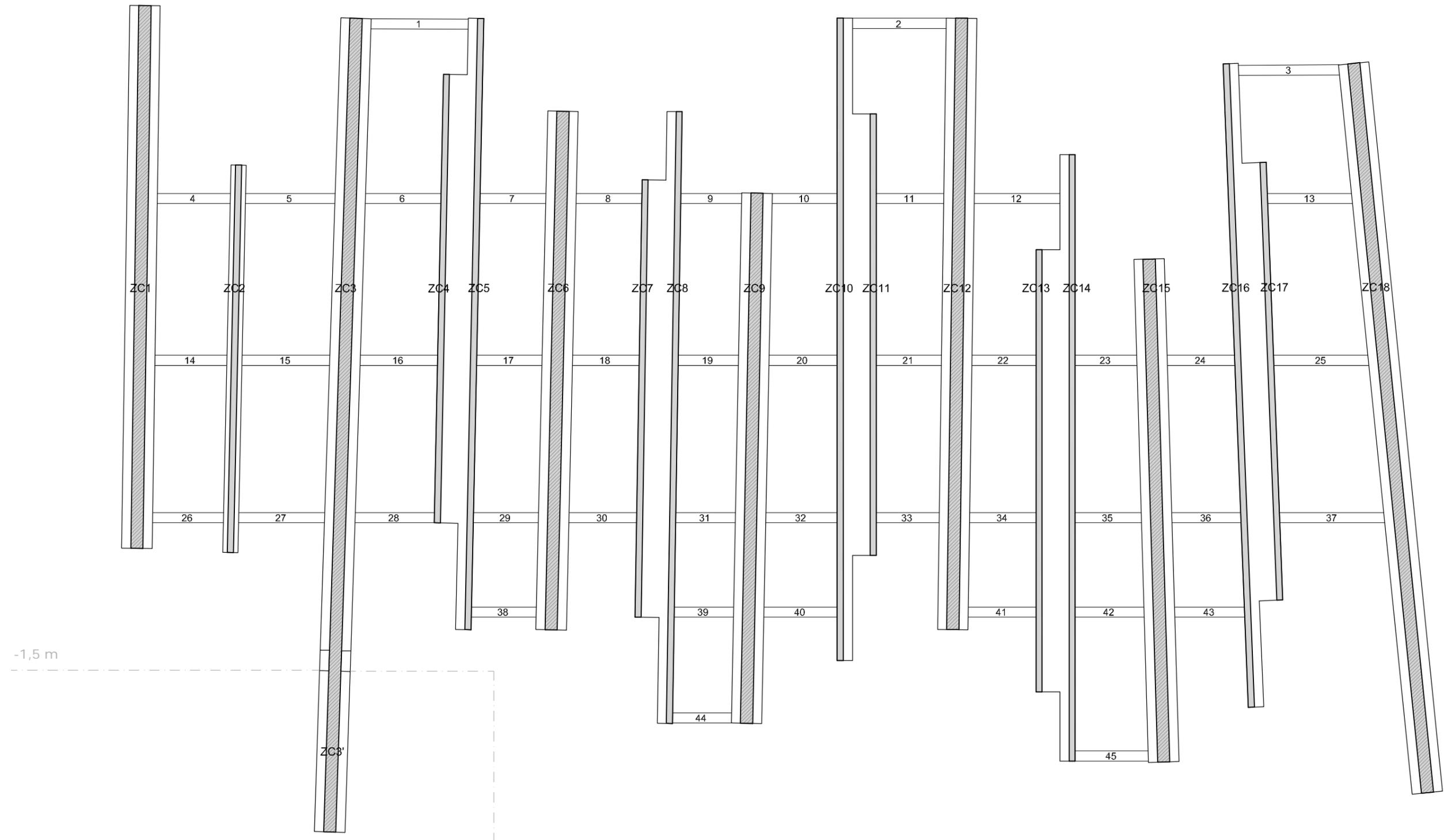


FLEXIÓN DE PLACA M_y



4.3 PLANOS DE ESTRUCTURA

HOTEL



PLANO DE CIMENTACIÓN HOTEL -1m

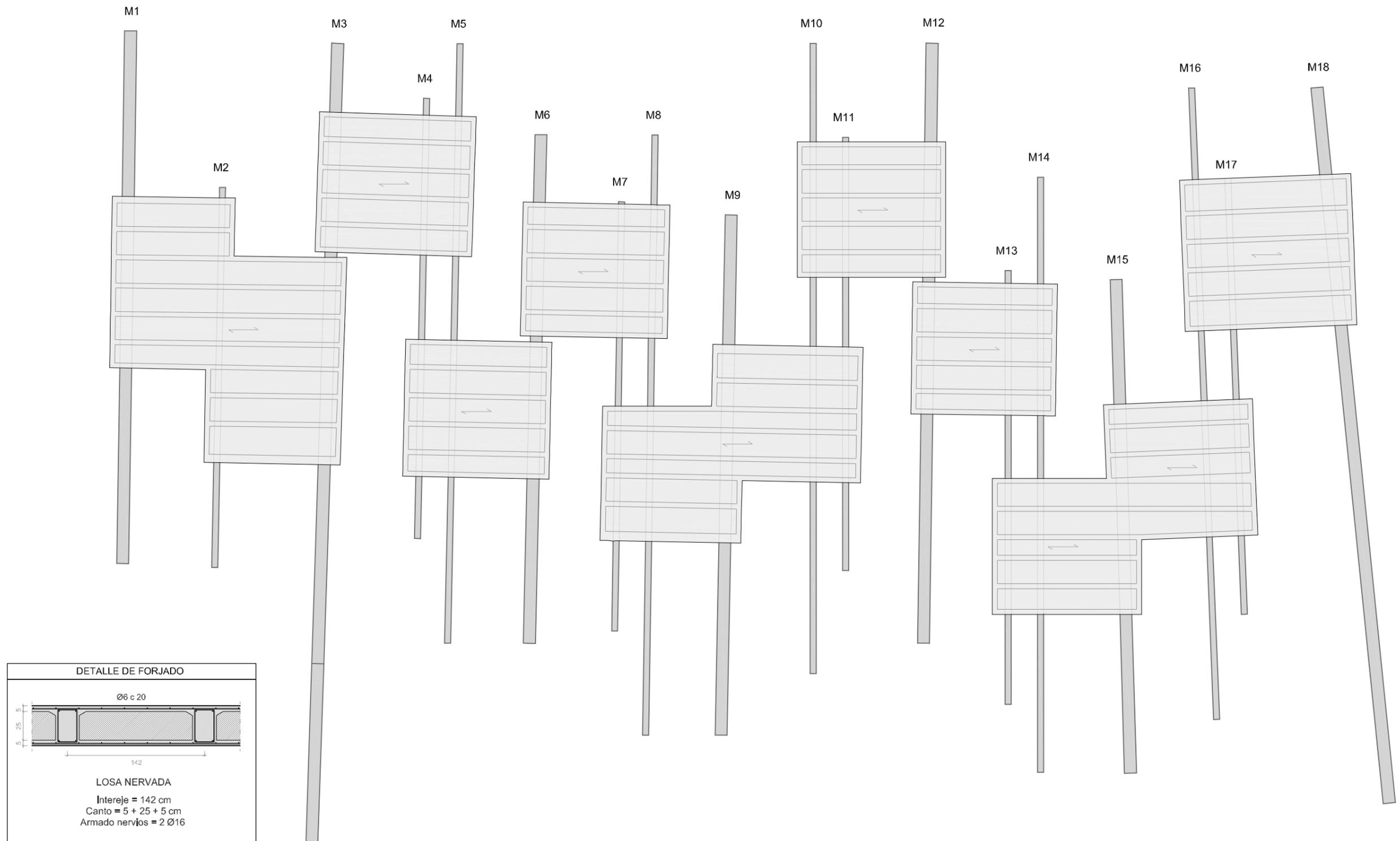
Esc 1/200

ZAPATAS CORRIDAS					
Número	Tipo	Carga (kN)	BxH (cm)	Arm. transversal	Arm. longitudinal
ZC1	Centrada	15704,44	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC2	Centrada	14001,32	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC3	Centrada	21724,62	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC3'	Centrada	2641,28	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC4	De borde	12450,70	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC5	De borde	15366,40	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC6	Centrada	16588,36	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC7	De borde	11977,28	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC8	De borde	14789,03	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC9	Centrada	16458,52	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC10	De borde	15485,54	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC11	De borde	12422,30	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC12	Centrada	18721,55	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC13	De borde	11779,13	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC14	De borde	15096,00	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC15	Centrada	15972,33	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC16	De borde	15612,81	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC17	De borde	12995,87	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC18	Centrada	20357,60	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm

VIGAS RIOSTRAS					
Número	Zapatas	BxH (cm)	Arm. superior	Arm. inferior	Estribos
1 - 45	ZC1, ZC18	50x50	3 Ø16/1 capa	3 Ø16	3 Ø8/30 cm

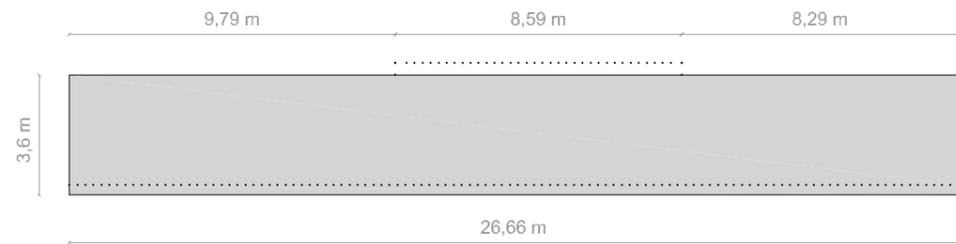
ZUNCHOS					
Tipo	BXH (cm)	Arm. superior	Arm. inferior	Arm. transversal	Croquis e 1/30
A	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	2 Ø 12	2Ø8 c 15 cm	
B	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	3 Ø 12	2Ø8 c 15 cm	
C	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	3 Ø 12	2Ø8 c 15 cm doble	
D	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	2 Ø 16	2Ø8 c 15 cm	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EHE					
TIPIFICACION DEL HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigon	Modalidad control	Coefficiente parcial Seguridad (γ_c)	Resistencia de Calculo(N/mm ²)	Propiedades específicas
Cimentación	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1,50	20	-
Forjados	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1,50	20	-
Muros	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1,50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad control	Coefficiente parcial Seguridad (γ_s)	Resistencia de Calculo(N/mm ²)	Recubrimiento nominal(mm)
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78	45
Forjados	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78	35
Muros	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78	35
EJECUCION					
TIPOS DE ACCION	Situación persistente o transitoria				
	Nivel de control	Coefficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)			
		Efecto favorable		Efecto desfavorable	
Permanente	NORMAL	$\gamma_G = 1,00$		$\gamma_Q = 1,35$	
Permanente valor no const.	NORMAL	$\gamma_G = 1,00$		$\gamma_Q = 1,50$	
Variable	NORMAL	$\gamma_Q = 0,00$		$\gamma_Q = 1,50$	



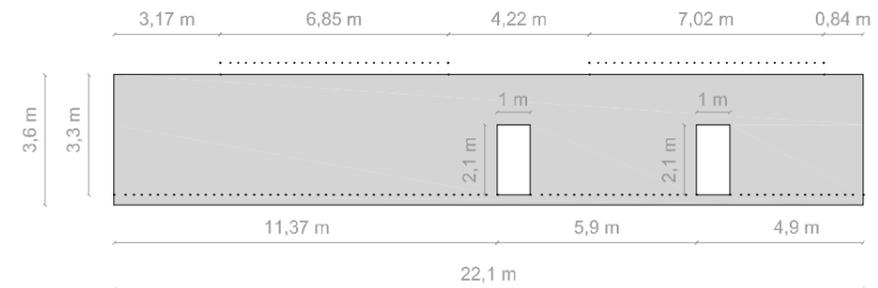
PLANO DE FORJADOS
 Esc 1/200

M1 (e = 60 cm) - Zuncho tipo A



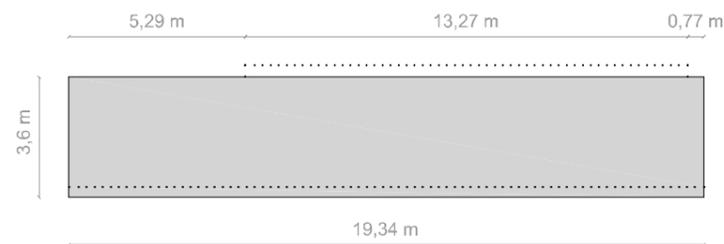
Muro de Piedra

M4 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



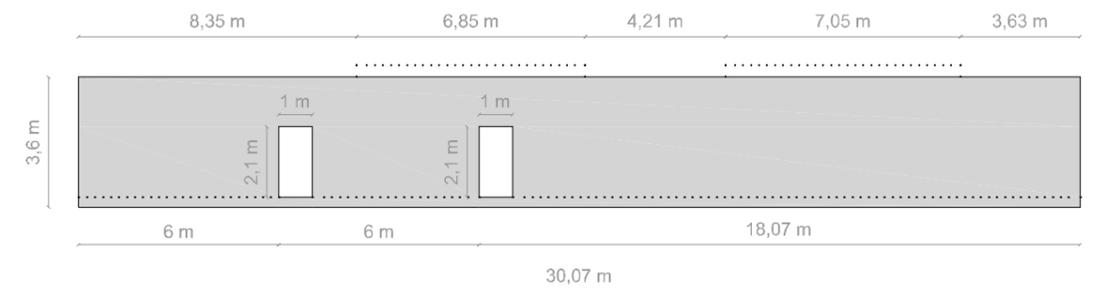
Armadura base Ø12 c 20 cm

M2 (e = 30 cm) - Zuncho tipo B



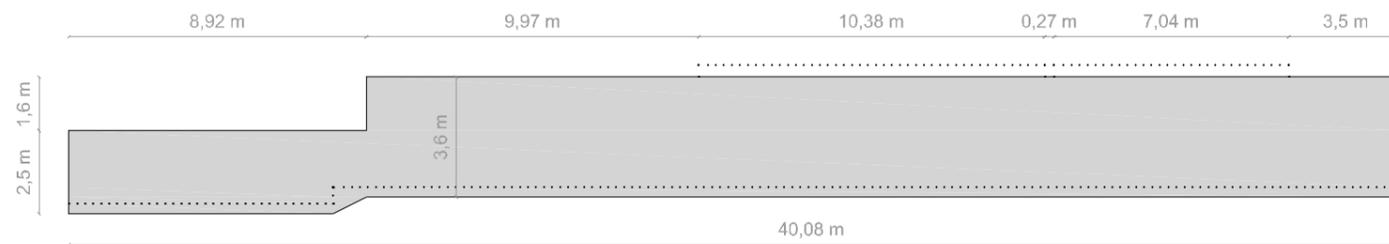
Armadura base Ø12 c 20 cm

M5 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



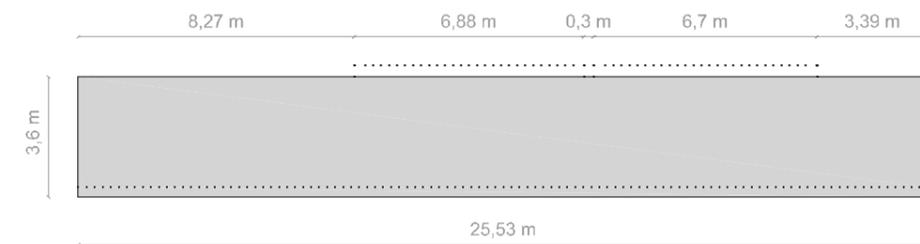
Armadura base Ø12 c 20 cm

M3 (e = 60 cm) - Zuncho tipo C



Muro de Piedra
Steppedfooting 2H -1V

M6 (e = 60 cm) - Zuncho tipo B

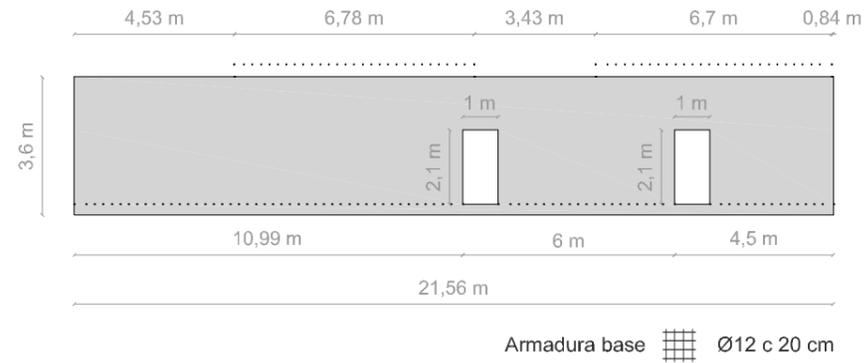


Muro de Piedra

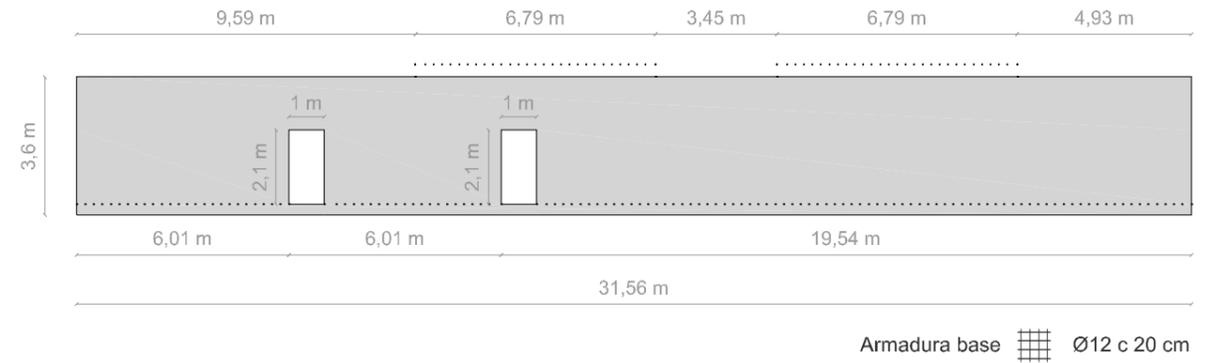
PLANO DE MUROS

Esc 1/200

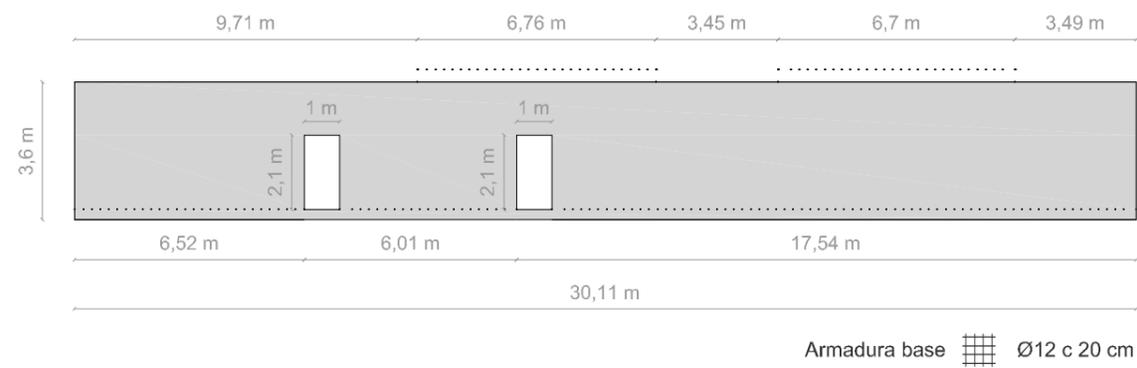
M7 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



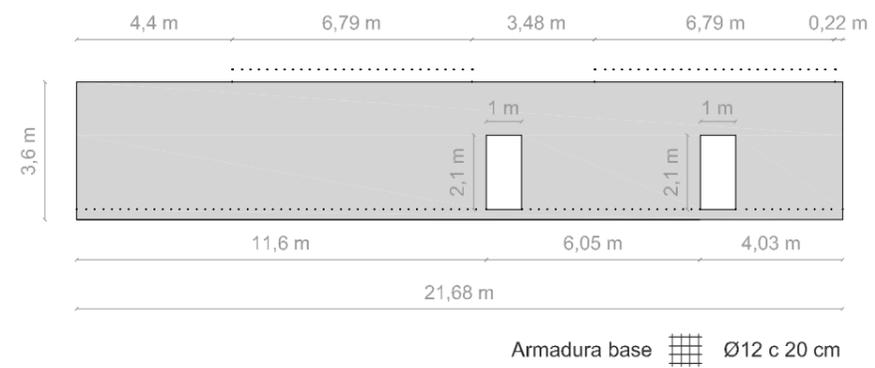
M10 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



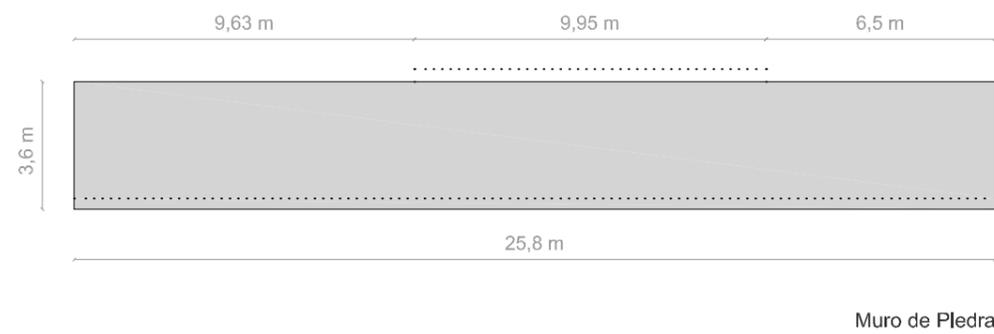
M8 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



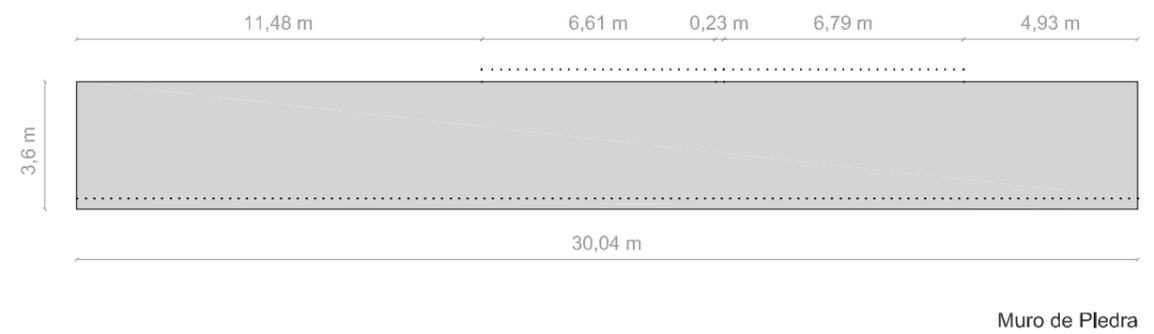
M11 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



M9 (e = 60 cm) - Zuncho tipo D



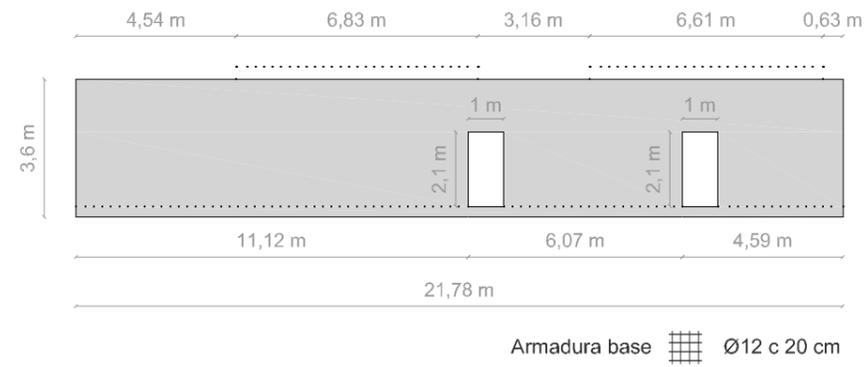
M12 (e = 60 cm) - Zuncho tipo D



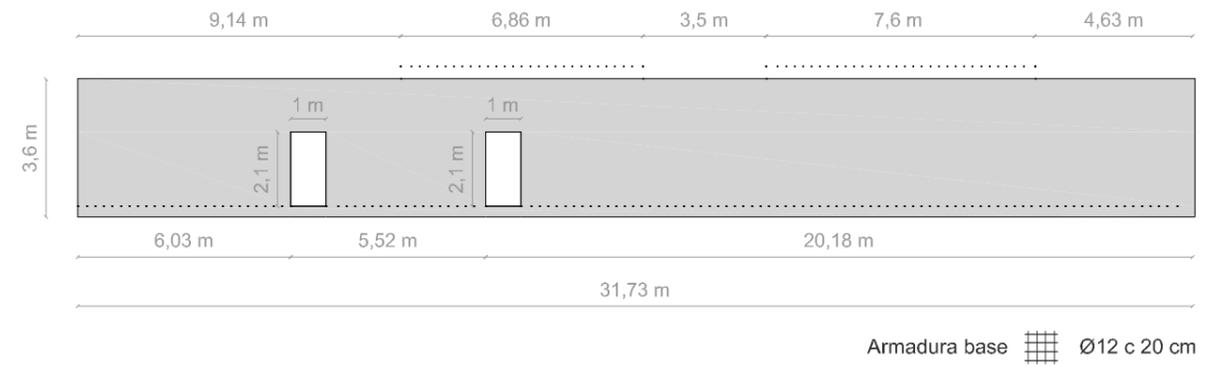
PLANO DE MUROS

Esc 1/200

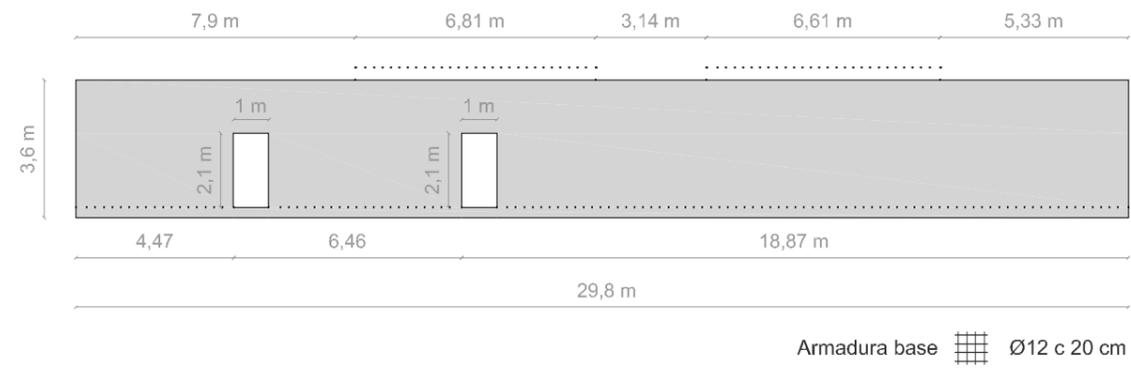
M13 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



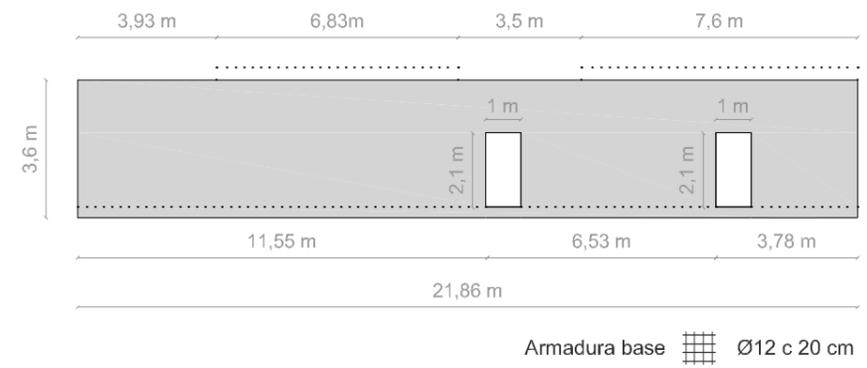
M16 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



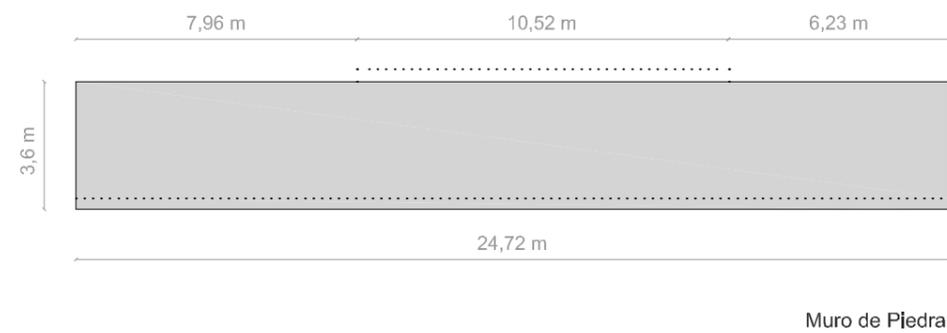
M14 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



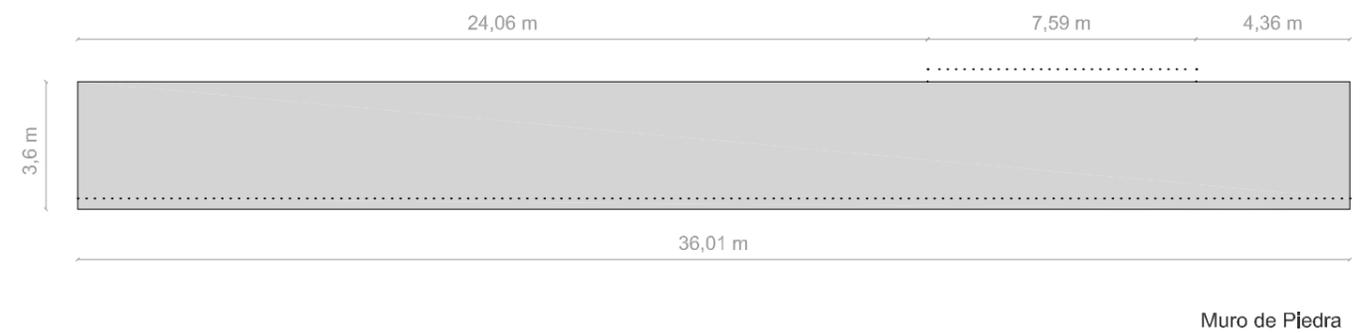
M17 (e = 30 cm) - Zuncho tipo D



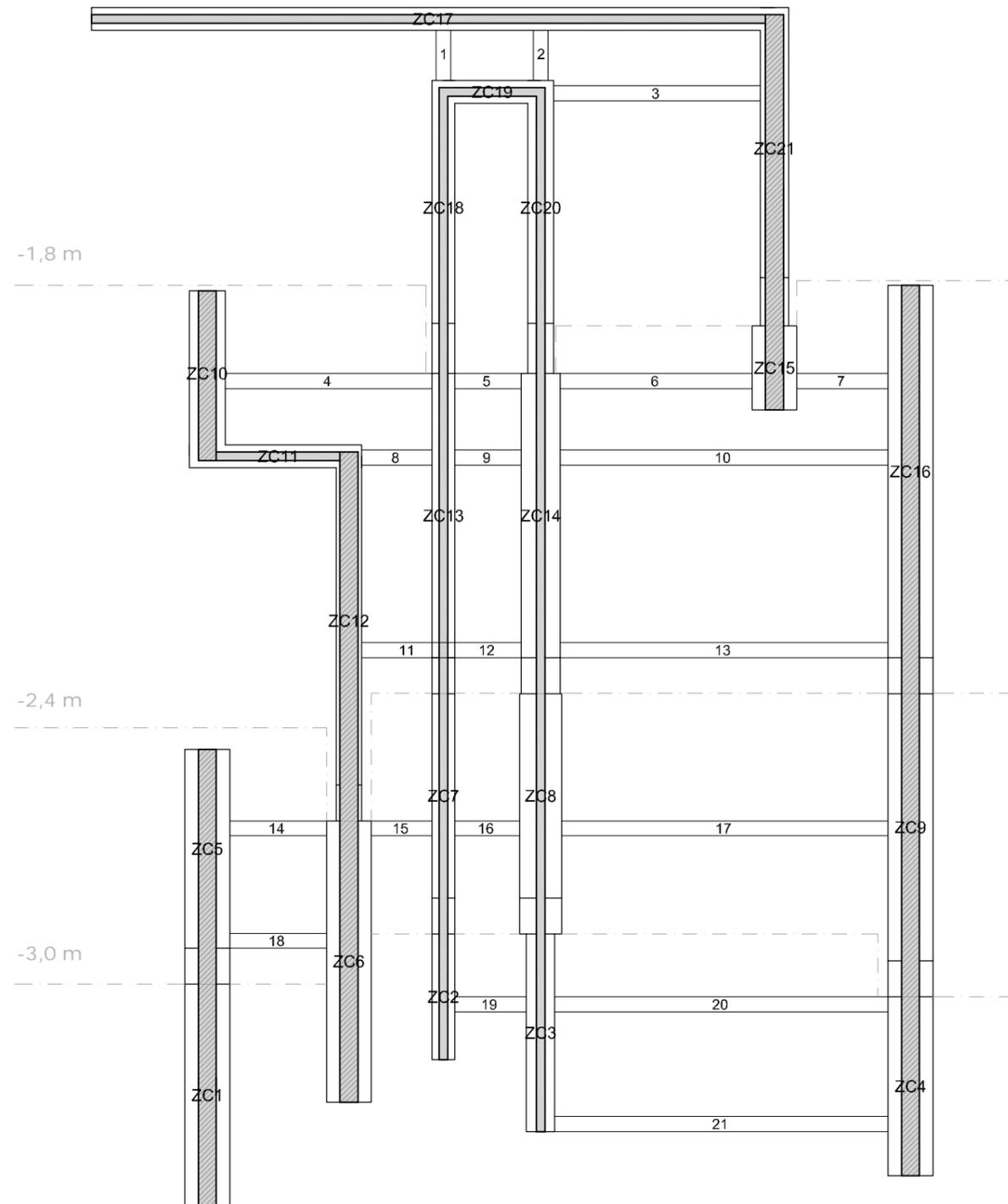
M15 (e = 60 cm) - Zuncho tipo D



M18 (e = 60 cm) - Zuncho tipo D



RESTAURANTE

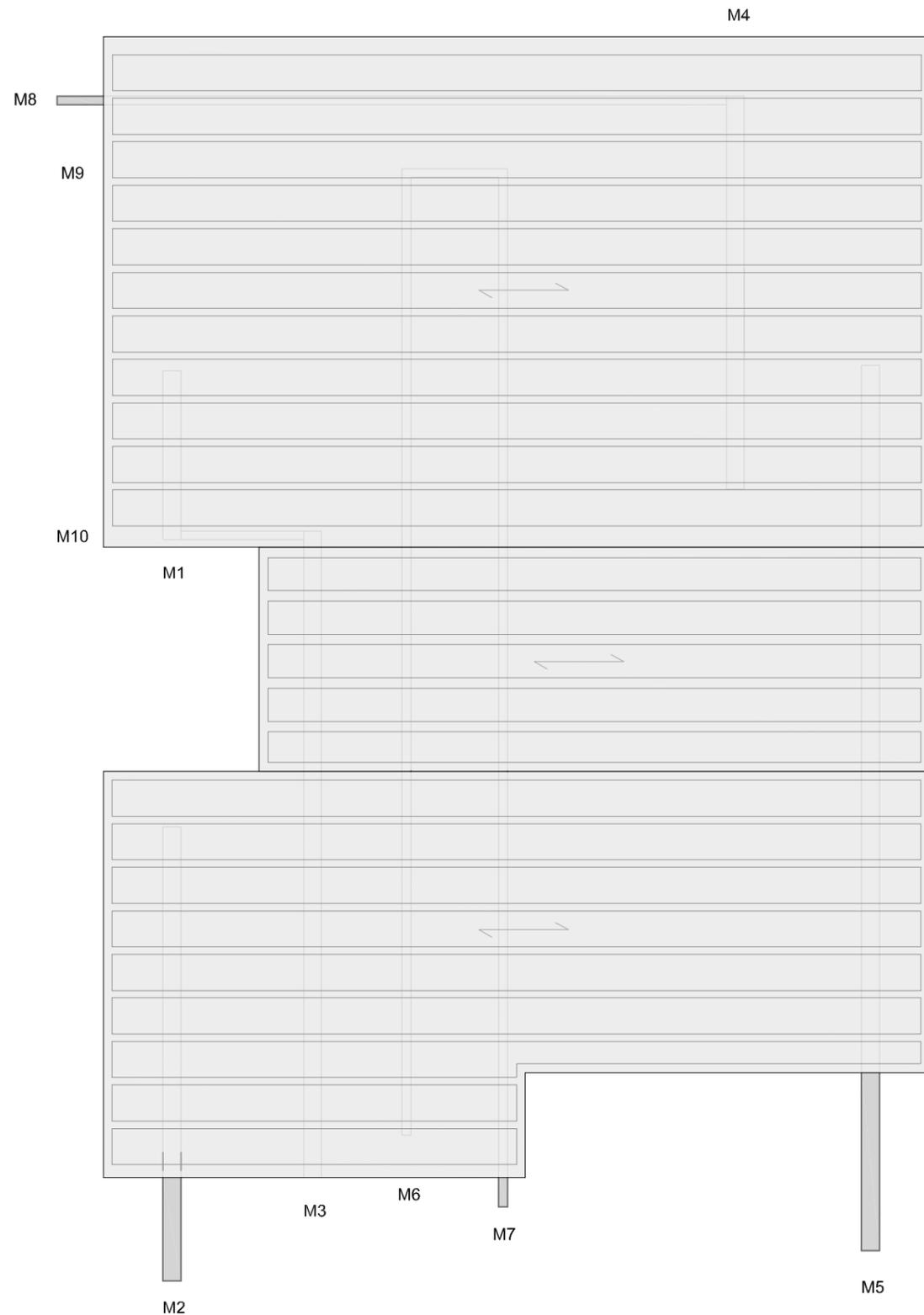


ZAPATAS CORRIDAS					
Número	Tipo	Carga (kN)	BxH (cm)	Arm. transversal	Arm. longitudinal
ZC1	Centrada	6234,98	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC2	Centrada	2743,63	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC3	Centrada	7062,95	95x60	Ø12/20 cm	4 Ø12/25 cm
ZC4	Centrada	2643,94	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC5	Centrada	8504,89	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC6	Centrada	8614,45	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC7	Centrada	2720,47	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC8	Centrada	11407,78	140x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC9	Centrada	13587,40	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC10	Centrada	9461,24	120x60	Ø12/20 cm	5 Ø12/25 cm
ZC11	Centrada	4757,82	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC12	Centrada	9836,07	85x60	Ø12/20 cm	4 Ø12/25 cm
ZC13	Centrada	5210,34	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC14	Centrada	14626,50	130x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC15	Centrada	5145,32	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC16	Centrada	18176,18	150x60	Ø12/20 cm	6 Ø12/25 cm
ZC17	Centrada	20847,82	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC18	Centrada	9556,96	85x60	Ø12/20 cm	4 Ø12/25 cm
ZC19	Centrada	5157,15	75x60	Ø12/20 cm	3 Ø12/25 cm
ZC20	Centrada	8542,92	85x60	Ø12/20 cm	4 Ø12/25 cm
ZC21	Centrada	11657,67	95x60	Ø12/20 cm	4 Ø12/25 cm

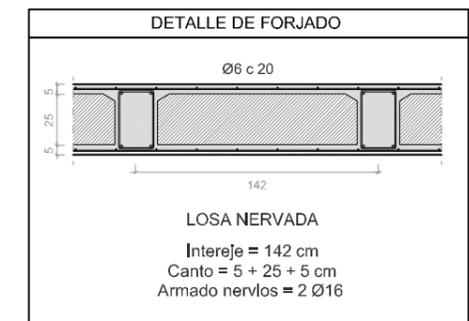
VIGAS RIOSTRAS					
Número	Zapatas	BxH (cm)	Arm. superior	Arm. inferior	Estribos
1 - 21	ZC1, ZC18	50x50	3 Ø16/1 capa	3 Ø16	3 Ø8/30 cm

PLANO DE CIMENTACIÓN RESTAURANTE -1m

Esc 1/200

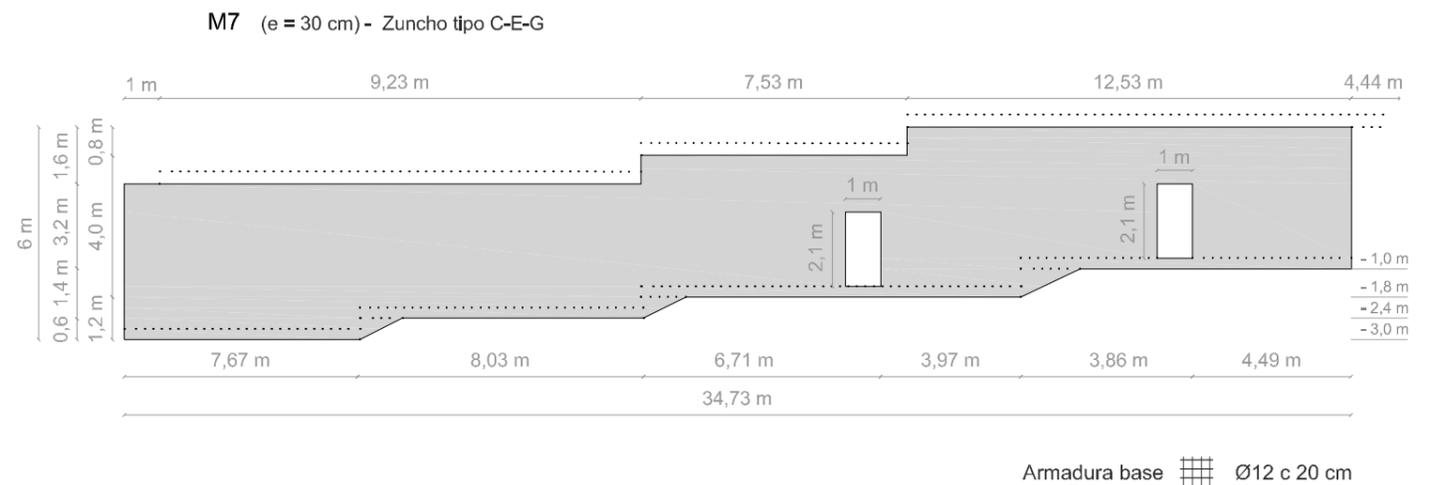
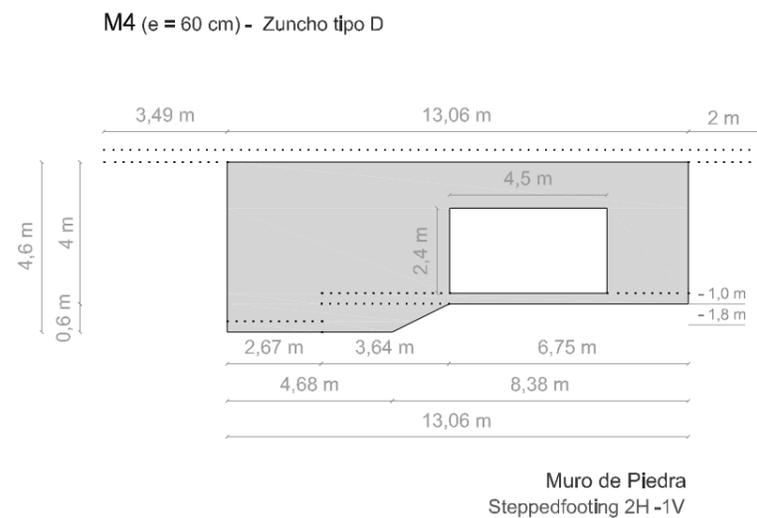
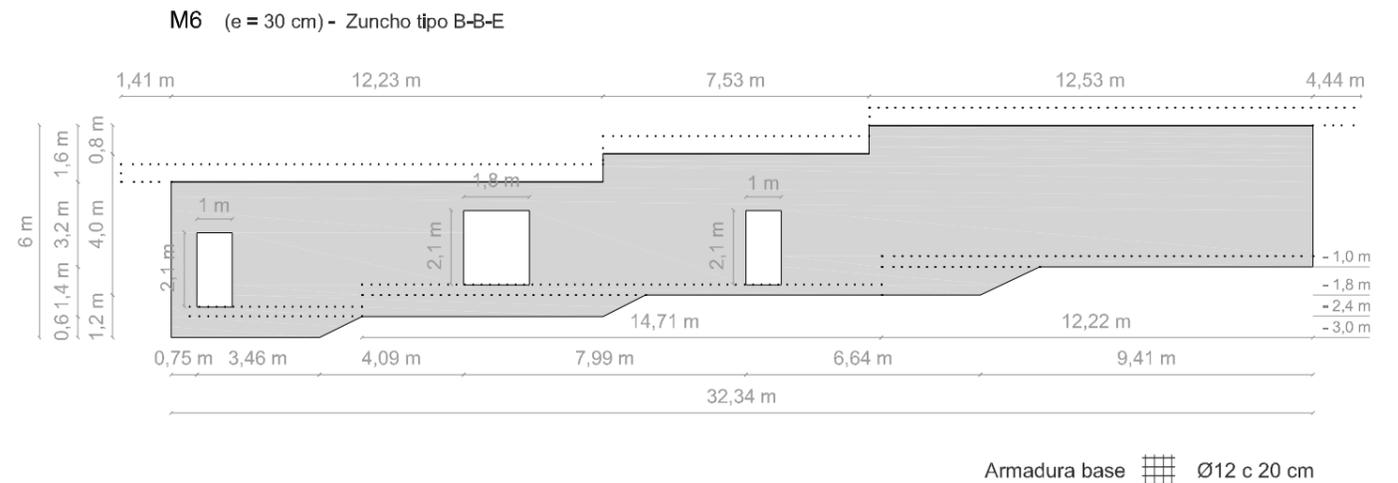
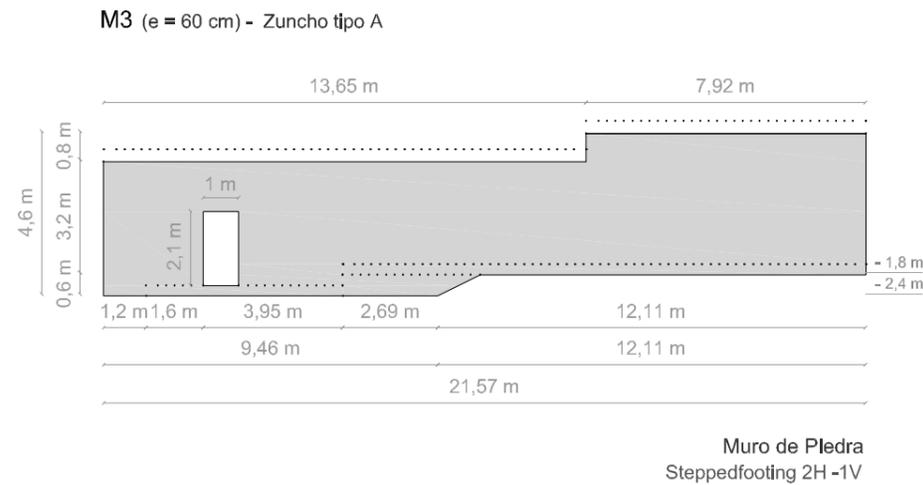
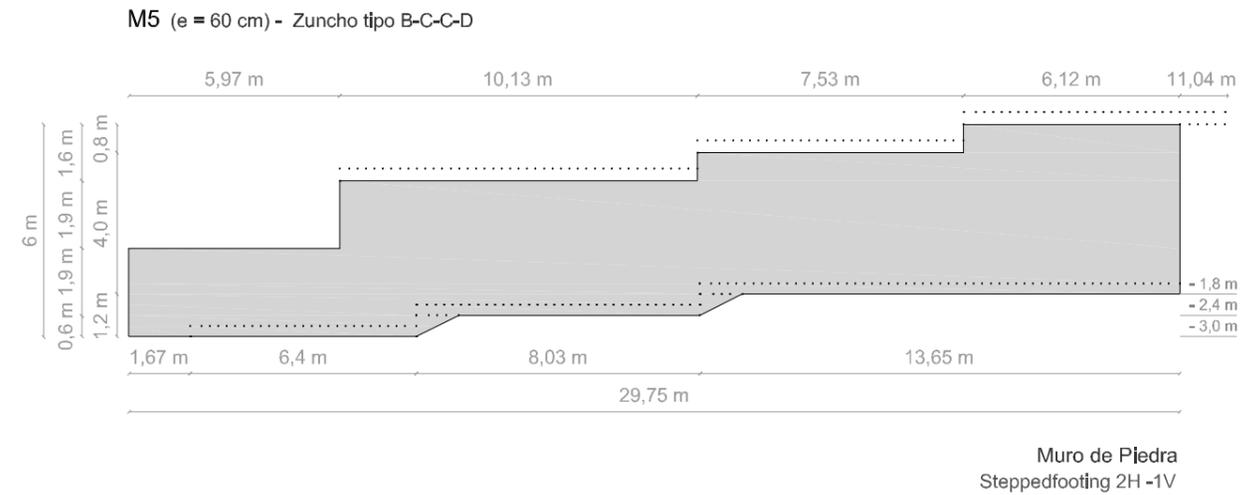
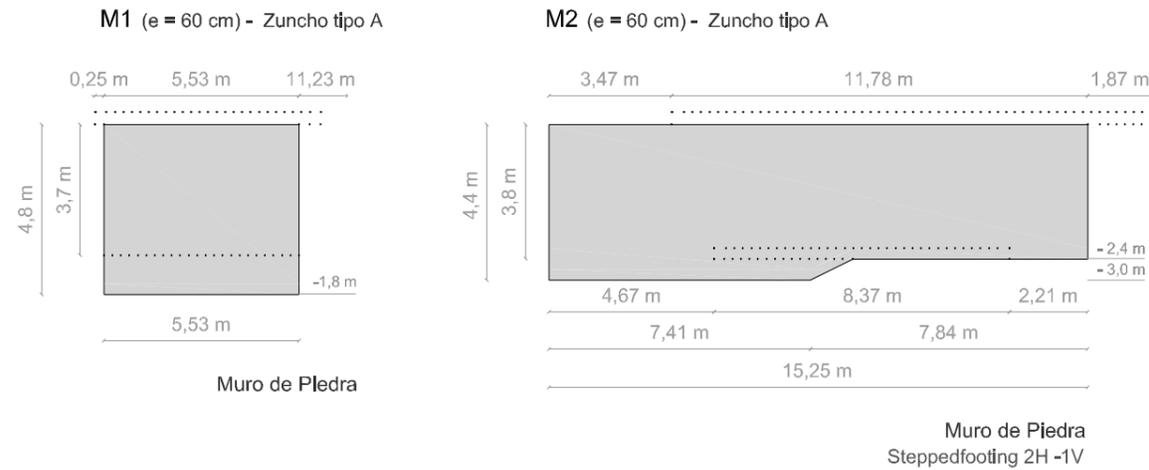


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EHE					
TIPIFICACION DEL HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigon	Modalidad control	Coefficiente parcial Seguridad (γ_c)	Resistencia de Calculo(N/mm ²)	Propiedades especificas
Cimentación	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1,50	20	-
Forjados	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1,50	20	-
Muros	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1,50	20	-
CARACTERISTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad control	Coefficiente parcial Seguridad (γ_s)	Resistencia de Calculo(N/mm ²)	Recubrimiento nominal(mm)
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78	45
Forjados	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78	35
Muros	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78	35
EJECUCION					
TIPOS DE ACCION	Situación persistente o transitoria				
	Nivel de control	Coefficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)			
		Efecto favorable		Efecto desfavorable	
Permanente	NORMAL	$\gamma_G = 1,00$		$\gamma_G = 1,35$	
Permanente valor no const.	NORMAL	$\gamma_G = 1,00$		$\gamma_G = 1,50$	
Variable	NORMAL	$\gamma_Q = 0,00$		$\gamma_Q = 1,50$	



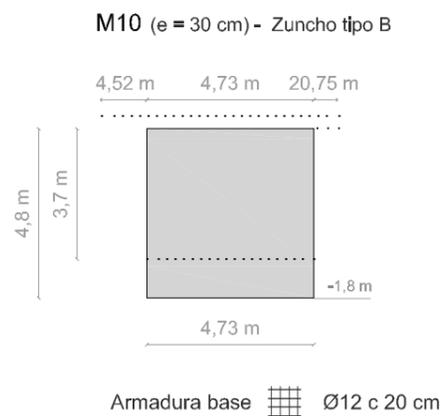
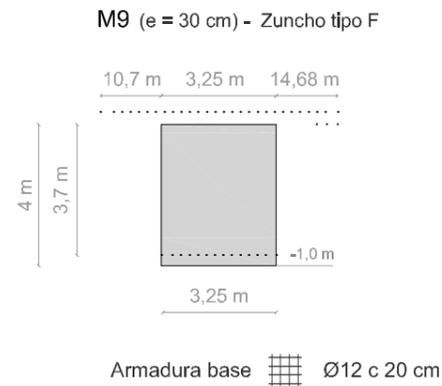
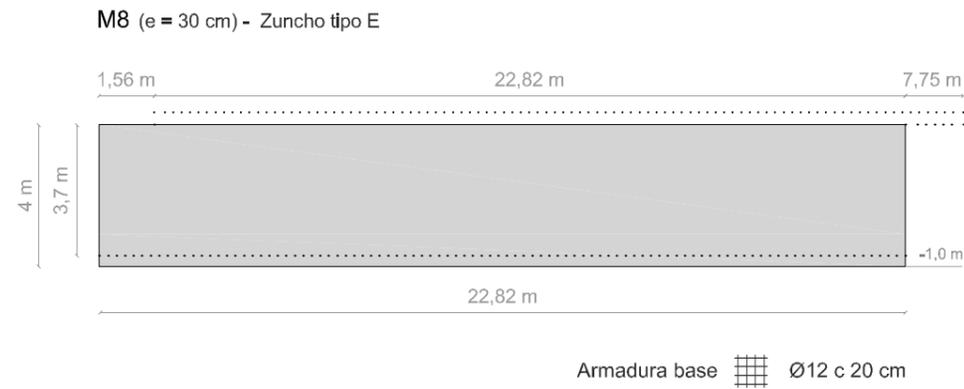
PLANO DE FORJADOS

Esc 1/200



PLANO DE MUROS

Esc 1/200



PLANO DE MUROS
Esc 1/200

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EHE					
TIPIFICACION DEL HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigon	Modalidad control	Coefficiente parcial Seguridad (γ_c)	Resistencia de Calculo(N/mm ²)	Propiedades específicas
Cimentación	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1.50	20	-
Forjados	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1.50	20	-
Muros	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍST.	1.50	20	-
CARACTERISTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modalidad control	Coefficiente parcial Seguridad (γ_s)	Resistencia de Calculo(N/mm ²)	Recubrimiento nominal(mm)
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	45
Forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCION					
TIPOS DE ACCION	Nivel de control	Situación persistente o transitoria			
		Coefficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)			
		Efecto favorable		Efecto desfavorable	
Permanente	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$		$\gamma_G = 1.35$	
Permanente valor no const.	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$		$\gamma_G = 1.50$	
Variable	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$		$\gamma_Q = 1.50$	

ZUNCHOS					
Tipo	BXH (cm)	Arm. superior	Arm. inferior	Arm. transversal	Croquis e 1/30
A	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	2 Ø 16	2Ø8 c 15 cm	
B	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	2 Ø 12	2Ø8 c 15 cm	
C	0,3 x 0,3 m	2 Ø 20	2 Ø 12 1 Ø 20	2Ø8 c 15 cm	
D	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	3 Ø 12	2Ø8 c 15 cm	
E	0,3 x 0,3 m	2 Ø 20	2 Ø 12 1 Ø 16	2Ø8 c 15 cm doble	
F	0,3 x 0,3 m	2 Ø 20	2 Ø 12	2Ø8 c 15 cm	
G	0,3 x 0,3 m	2 Ø 16	2 Ø 12 1 Ø 16	2Ø8 c 15 cm doble	

05_ MEMORIA DE INSTALACIONES

5.1_Agua Fría y Agua Caliente Sanitaria

5.2_Saneamiento

5.3_Climatización

5.4_Electricidad

5.5_Iluminación

5.1_AGUA FRÍA Y ACS

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Suponemos que la red de abastecimiento de la población pasa entre la bodega y la carretera, a la que se conectan los distintos ramales que pasarán por cada una de las calles principales perpendiculares a la primera.

La instalación se divide entonces en 4, estableciendo independencia entre cada una de ellas. Se diferencia por tanto una instalación para la bodega, otra para el restaurante, otra para el hotel y otra para el spa. Las acometidas partirán por tanto de la red general, cada una desde el punto más conveniente, consiguiendo un sistema más funcional y económico. No se requiere en ninguna de ellas la introducción expresa de grupo de presión, ya que no es necesario elevar el agua por encima de los 4 metros. Sí que se dispone sin embargo de una para la instalación de extinción automática de incendios.

Las velocidades adecuadas en conducciones serán:

_Acometida y tubo de alimentación: de 2 a 2,5 m/s.

_El resto: de 0,5 a 1,5 m/s.

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

_100 kPa para grifos comunes;

_150 kPa para fluxores y calentadores.

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

Cada aparato se instalará con llaves de corte propias, para poder dejarlo sin servicio en caso de avería.

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo, estos dispositivos se instalarán combinados con grifos de vaciado de tal forma que permita vaciar cualquier tramo de la red de forma controlada.

Dispositivos y valvulería empleados:

_Acometida con llave de toma, de registro y de paso, las tres de compuerta abierta.

_Derivación para instalación contra incendios.

_Montantes dotados en su pie de válvula con grifo de vaciado, y en su cabeza de dispositivo antiarriete y purgador.

_Derivaciones particulares, con llave de sectorización de esfera dentro de cada grupo de aseos.

_Derivaciones de aparato con llave de escuadra.

Materiales utilizados en la instalación:

_Acometida: polietileno, con junta mecánica.

_Tubo de alimentación: polietileno, con junta mecánica.

_Montantes: acero galvanizado, con junta roscada.

_Derivación interior: acero galvanizado, con junta roscada.

Abastecimiento de ACS y calefacción, abastecido por una caldera de gas y ayudado por los paneles solares. El aporte de gas se realiza en base a bombonas de gas recambiables, ya que la red de abastecimiento de gas no llega a la población.

La calefacción se realiza con el método del suelo radiante, con la intención de aportar un mayor confort y un consumo moderado de recursos, ya que no es necesario elevar la temperatura tanto como con radiadores u otros sistemas.

El abastecimiento de gas se realizará por botellas. Los locales de instalación son espacios ventilados, y las botellas se colocan en el interior de un armario para botellas de gas a presión.

Como el proyecto consta de cuatro edificios independientes, cada una de las instalaciones de suministro de agua consta de acometida e instalación general. No se precisa de grupo de presión al ser todos los edificios de escasa altura, por lo que la presión de red es suficiente para abastecer todos los grifos.

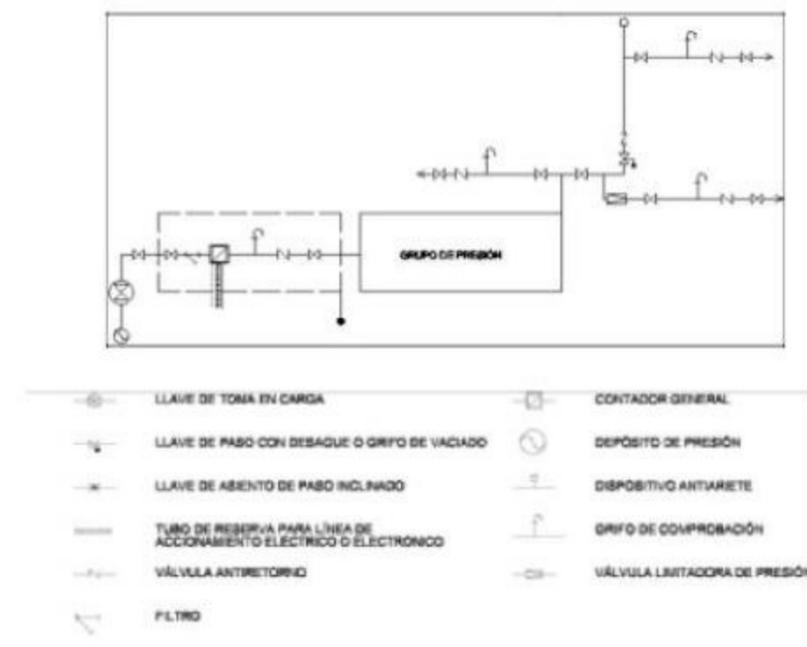


Figura 3.1 Esquema de red con contador general

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

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

Acometida

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

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

Llave de corte general

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

Filtro de la instalación general

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

Armario o arqueta del contador general

El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida.

Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.

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

Tubo de alimentación

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

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

Distribuidor principal

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

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

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

Montantes

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

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

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

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

AGUA FRÍA

Nuestro proyecto presenta un esquema de red de agua fría con contadores en planta de entrada (cada bloque en su cota de entrada).

Instalación exterior general

Contará con una llave de paso o llave de corte general, una válvula de retención y el contador general. El tubo de alimentación (montante) en el caso del hotel es horizontal y discurre a lo largo de la acera de acceso a las viviendas.

Instalación interior particular

Desde el tubo de alimentación general se deriva a cada habitación y a cada sector de la instalación para cada aparato a través de una arqueta registrable en el suelo.

Separaciones respecto a otras instalaciones

Las tuberías no deben resultar afectadas por los focos de calor, por lo que tienen que discurrir separadas de las tuberías de agua caliente y calefacción a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos se encuentren en el mismo plano horizontal, la de agua fría tiene que ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías tienen que ir por debajo de cualquier elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de menos de 30 cm.

Respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Grupo de presión

Al tratarse de edificios en planta baja, la presión de la red es suficiente para abastecer con la presión necesaria todos los grifos.

AGUA CALIENTE SANITARIA

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

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

La calefacción se realiza con el método del suelo radiante, con la intención de aportar un mayor confort y un consumo moderado de recursos, ya que no es necesario elevar la temperatura tanto como con radiadores u otros sistemas.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y PRESIÓN PARA EL SPA

En el bloque de hormigón del spa, en su planta baja se encuentra la sala de instalaciones, situada al mismo nivel que las piscinas (cota subsuelo), donde se instalarán las máquinas de regulación de temperatura y presión del agua. Estas máquinas abastecen directamente a las piscinas de la manera más eficiente según las necesidades de caudal, presión y temperatura.

SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE LA PRESIÓN

En el proyecto no hace falta ningún grupo de presión, ya que las instalaciones están en cota 0 o enterradas, por lo que la presión de red es suficiente.

Sistema de reducción de presión

Han de instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida.

Protección contra retornos

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación han de ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido a la instalación y el retorno de el agua de salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones.

Las instalaciones de suministro que disponen de sistema de tratamiento de agua han de estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno.

Los antiretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal manera que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de red pública.

Separación respecto a otras instalaciones

La colocación de las tuberías de agua fría ha de hacerse de manera que no resulten afectadas por los focos de calor, por lo que han de discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano horizontal, la de agua fría tiene que ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías tienen que ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.



PANELES SOLARES

Descripción de la instalación

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

Caracterización y cuantificación de las exigencias

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

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

DIMENSIONADO

Para calcular la instalación, debemos en primer lugar conocer el caudal de los aparatos instalados. Tomaremos el caudal medio de la tabla 2.1 del CTE.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

AF (AGUA FRÍA)

_Lavabo: 0,1l/s

_Inodoro con fluxor: 1,25l/s

_Ducha: 0,2l/s

_Ducha: 0,2l/s

Caudal instalado de AF de los aparatos instalados por habitación: 1,75l/s

Total de puntos de AF: 4

Para calcular el caudal de un tramo de tubería que alimenta a varios puntos de consumo debemos sumar los caudales de los aparatos Q_i , para hallar el caudal total Q_t :

Sin embargo no es normal que todos los aparatos estén funcionando a la vez, sino que estén unos en marcha y otros parados. Por ello estimamos un coeficiente de simultaneidad k , que se calcula en función del número de puntos n , mediante la fórmula:

$$K = 1/(\sqrt{n - 1})$$

$$K = 1/(\sqrt{4 - 1}) = 0,577$$

El caudal punta Q_p será el caudal total por el coeficiente de seguridad:

$$Q_p = k \times Q_t$$

$$Q_p = 0,577 \times 1,75 = 1l/s$$

ACS (Agua Caliente Sanitaria)

Lavabo: 0,065l/s

Ducha: 0,1l/s

Ducha: 0,1l/s

Caudal de ACS de los aparatos instalados por habitación: 0,265 l/s

Total de puntos de ACS: 3

$$K = 1/(\sqrt{n - 1})$$

$$K = 1/(\sqrt{3 - 1}) = 0,707$$

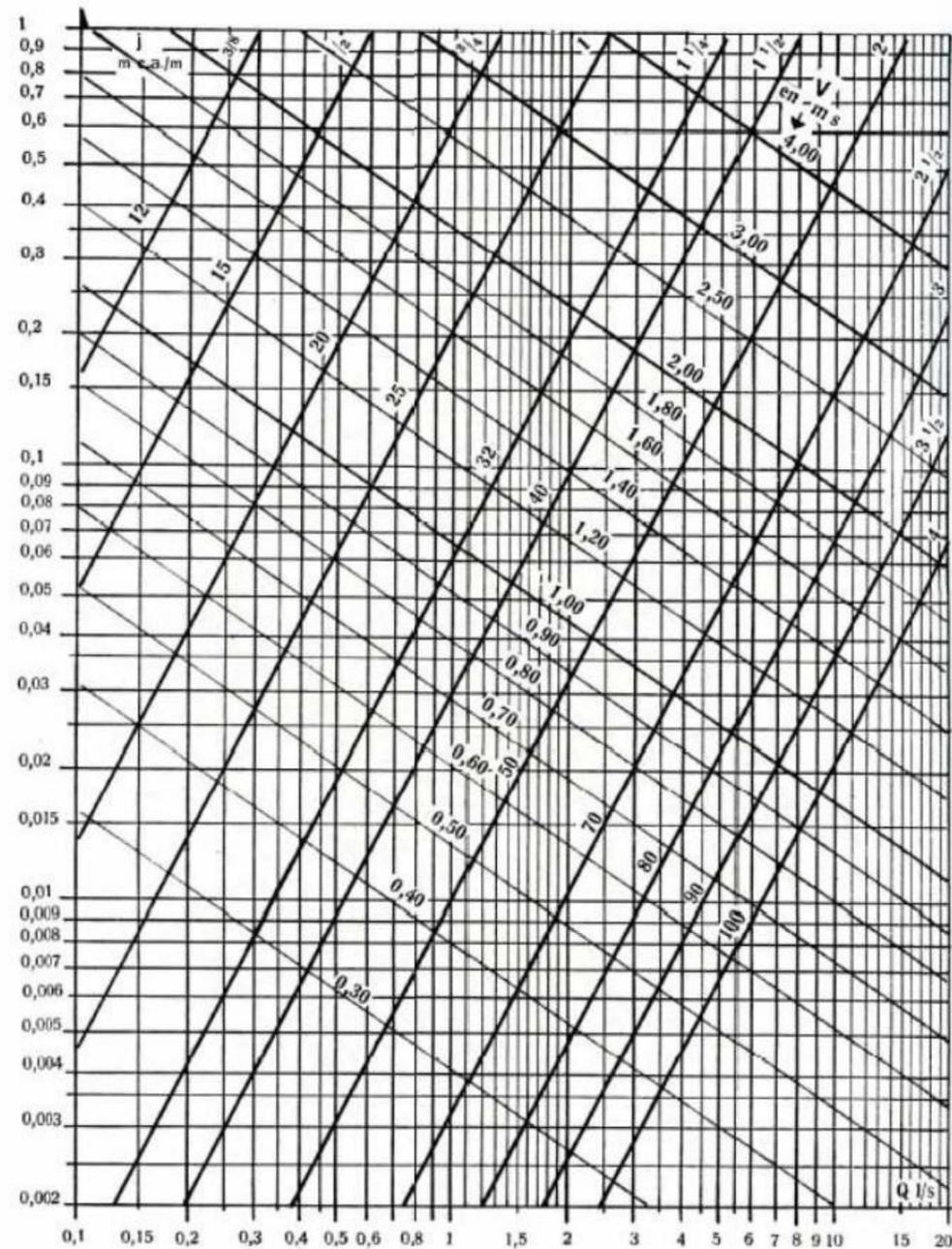
El caudal punta Q_p será el caudal total por el coeficiente de seguridad:

$$Q_p = k \times Q_t$$

$$Q_p = 0,707 \times 0,265 = 0.187 \text{ l/s}$$

Conocemos los caudales punta. Además sabemos que la velocidad del agua en el tramo de la instalación en el interior de las habitaciones no debe superar 1m/s. Teniendo en cuenta la tabla 4.3 del CTE-HS-4 y con el ábaco universal de agua fría (de R. Delebecque, "Les installations sanitaires". París 1970), obtenemos que:

JAVIER GÓMEZ VILLAESCUSA



La derivación individual de AF de cada habitación:

$$Q_p = 1 \text{ l/s}$$

$$V = 0,72 \text{ m/s}$$

$$\varnothing = 40 \text{ mm}$$

$$J = 0,032 \text{ mda/m}$$

Longitud desde la llave de paso de la habitación: 7,7m

El trazado de la derivación exige el uso de un codo. De la tabla de piezas especiales obtenemos que al usar un codo, el aumento de longitud equivale a 0,96m. De este modo la longitud total es: 7,7m

pieza	\varnothing (mm)	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6
manguito de unión		0,00	0,00	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,09	0,12	0,15	0,20	0,25
cono de reducción		0,20	0,30	0,50	0,65	0,85	1,00	1,30	2,00	2,30	3,00	4,00	5,00
codo o curva de 45°		0,20	0,34	0,43	0,47	0,56	0,70	0,83	1,00	1,18	1,25	1,45	1,63
curva de 90°		0,18	0,33	0,45	0,50	0,64	0,96	1,27	1,48	1,54	1,97	2,61	3,43
codo de 90°		0,38	0,50	0,63	0,76	1,01	1,32	1,71	1,94	2,01	2,21	2,94	3,99
"te" de 45°		1,02	0,84	0,90	0,96	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,30
"te" arqueada o de curvas ("pantalones")		1,50	1,68	1,80	1,92	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	6,60
"te" confluencia de ramal (paso recto)		0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20
"te" derivación a ramal		1,80	2,50	3,00	3,60	4,10	4,80	5,00	5,50	6,20	6,90	7,70	8,90
válvula retención de pistón		0,20	0,30	0,55	0,75	1,15	1,50	1,90	2,65	3,40	4,85	6,60	8,30
válvula retención paso de escuadra		1,33	1,70	2,32	2,85	3,72	4,87	5,75	6,91	8,40	11,1	12,8	15,4
válvula de compuerta abierta		0,14	0,18	0,21	0,26	0,36	0,44	0,55	0,69	0,81	1,09	1,44	1,70
válvula de paso recto y asiento inclinado		1,10	1,34	1,74	2,28	2,89	3,46	4,53	5,51	6,69	8,80	10,8	13,1
válvula de globo		4,05	4,95	6,25	8,25	10,8	13,0	17,0	21,0	25,0	33,0	39,0	47,5
válvula de escuadra o ángulo (abierto)		1,90	2,55	3,35	4,30	5,60	6,85	8,60	11,1	13,7	17,1	21,2	25,5
válvula de asiento de paso recto		-	3,40	3,60	4,50	5,65	8,10	9,00	-	-	-	-	-

$$7,7 + 0,96 = 8,7\text{m}$$

La pérdida de carga en el tramo es de:

$$8,7 \times 0,032 = 0,278\text{mca}$$

La presión en el aparato más desfavorable a de ser superior a 10mca. Para que esto se así, la presión que debe llegar a todas las habitaciones debe ser superior a las 10,278 mca.

La derivación individual de ACS de cada habitación:

$$Q_p = 0,187 \text{ l/s}$$

$$V = 0,53 \text{ m/s}$$

$$\varnothing = 20 \text{ mm}$$

$$J = 0,04 \text{ mda/m}$$

Longitud desde la llave de paso de la habitación: 7,7m

El trazado de la derivación exige el uso de un codo. De la tabla de piezas especiales obtenemos que al usar un codo, el aumento de longitud equivale a 0,96m. De este modo la longitud total es: 7,7m

$$7,7 + 0,96 = 8,7\text{m}$$

La pérdida de carga en el tramo es de:

$$8,7 \times 0,04 = 0,348\text{mca}$$

La presión en el aparato más desfavorable a de ser superior a 10mca. Para que esto se así, la presión que debe llegar a todas las habitaciones debe ser superior a las 10,348 mca.

MURO TÉCNICO

En las habitaciones se utilizarán tabiques técnicos para albergar las derivaciones individuales de AF y ACS y la recogida de aguas residuales.

Las instalaciones discurren a través de una arqueta registrable por el suelo, hasta llegar al muro técnico. En la zona de inodoro, éste muro sube hasta la altura del falso techo, así, discurren por él las instalaciones, y se reparten a lo largo de la habitación, bajando a través de canalones embebidos en los muros de piedra hasta las llaves de luz y enchufes. También en este espacio se alojará la bajante de cubierta de aguas pluviales.

Las instalaciones deben discurrir por el suelo debido a que los techos de las habitaciones no son continuos, están serpados por el patio de la ducha exterior.

David Chipperfiel diseña este concepto innovador para Roca.



Se trata de un sistema de fácil montaje que recoge toda la instalación en un muro.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.



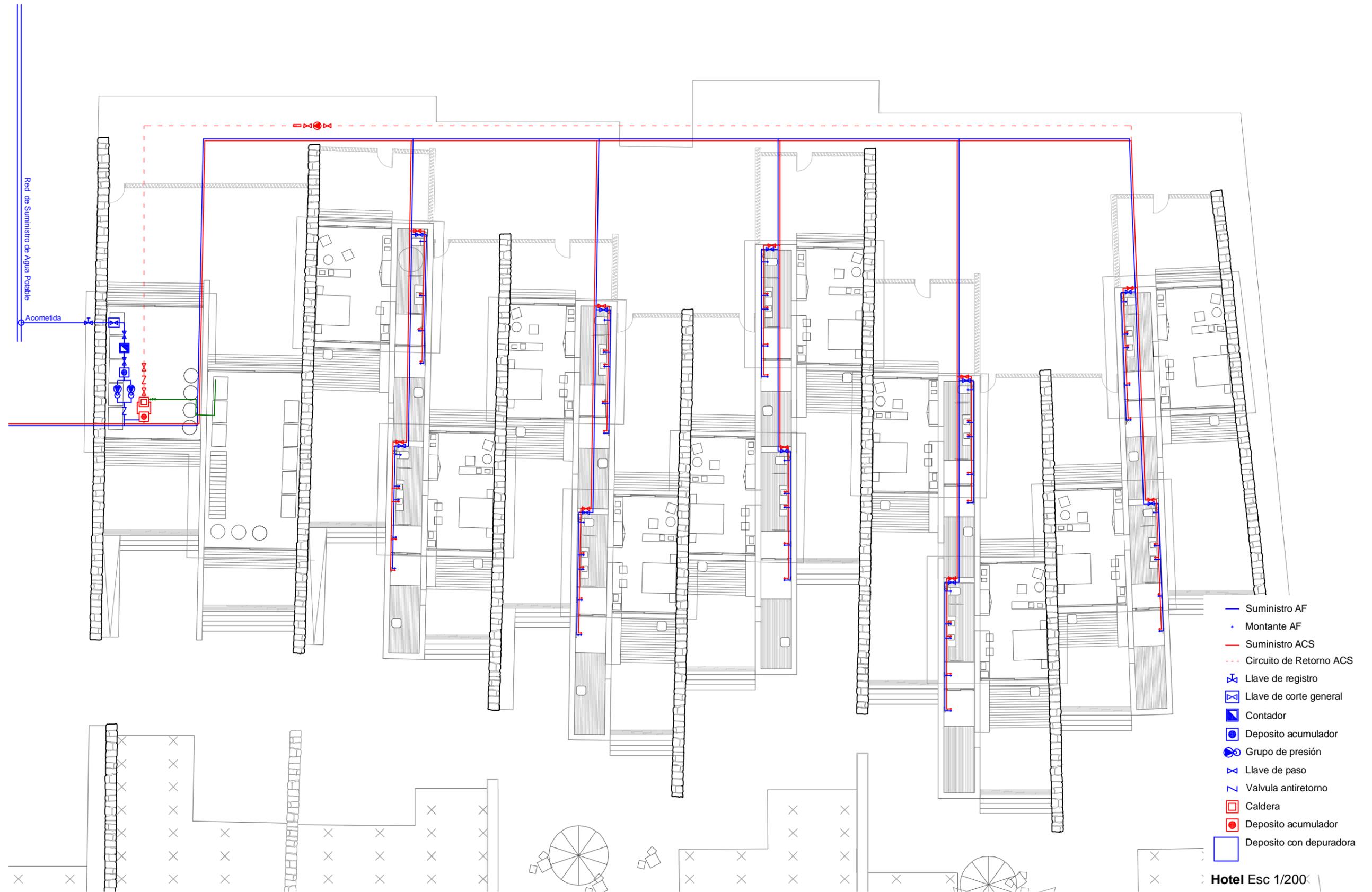
BONTAR LOS MÓDULOS INFERIORES CON SU REVESTIMIENTO CERÁMICO.

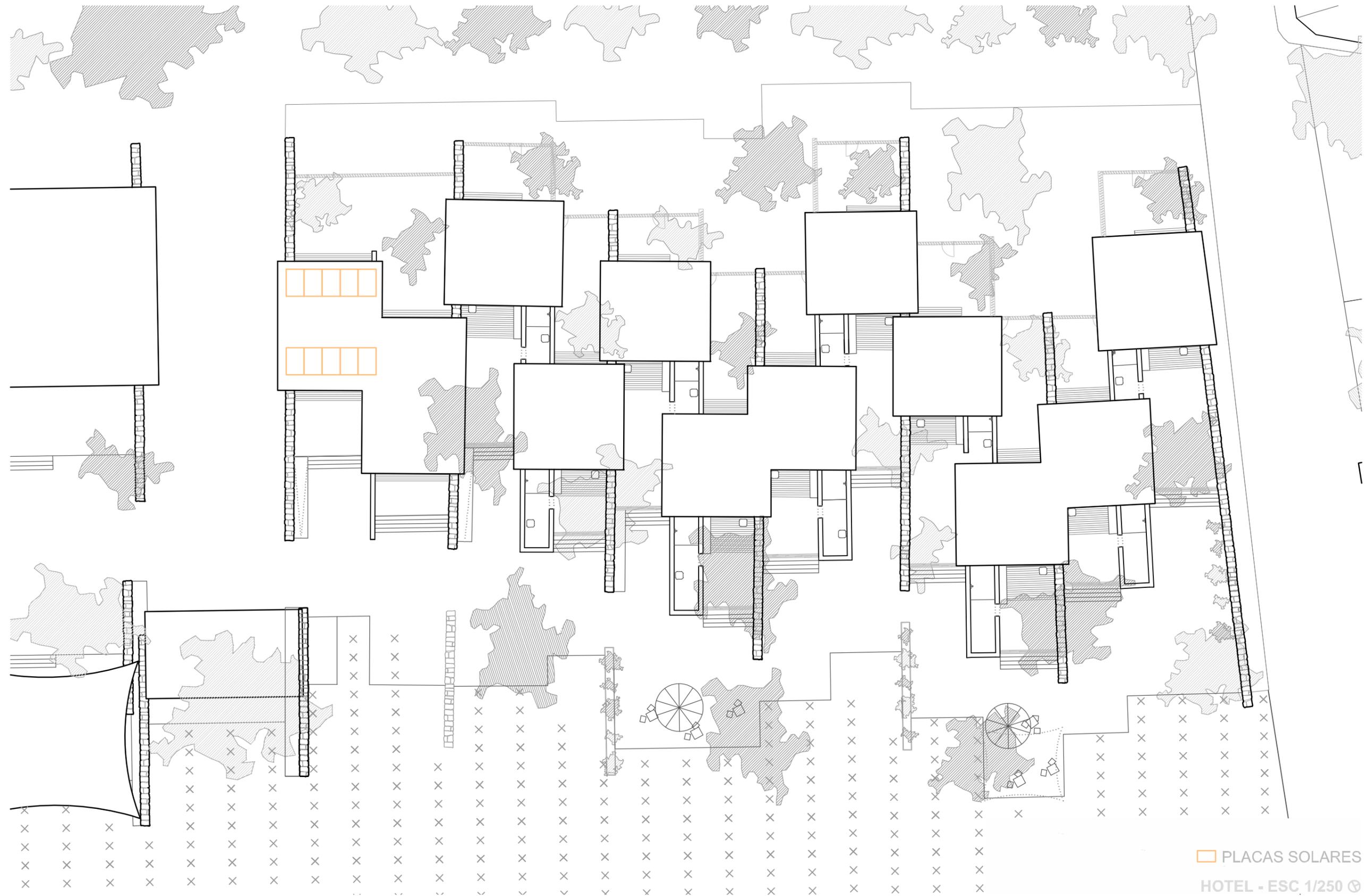


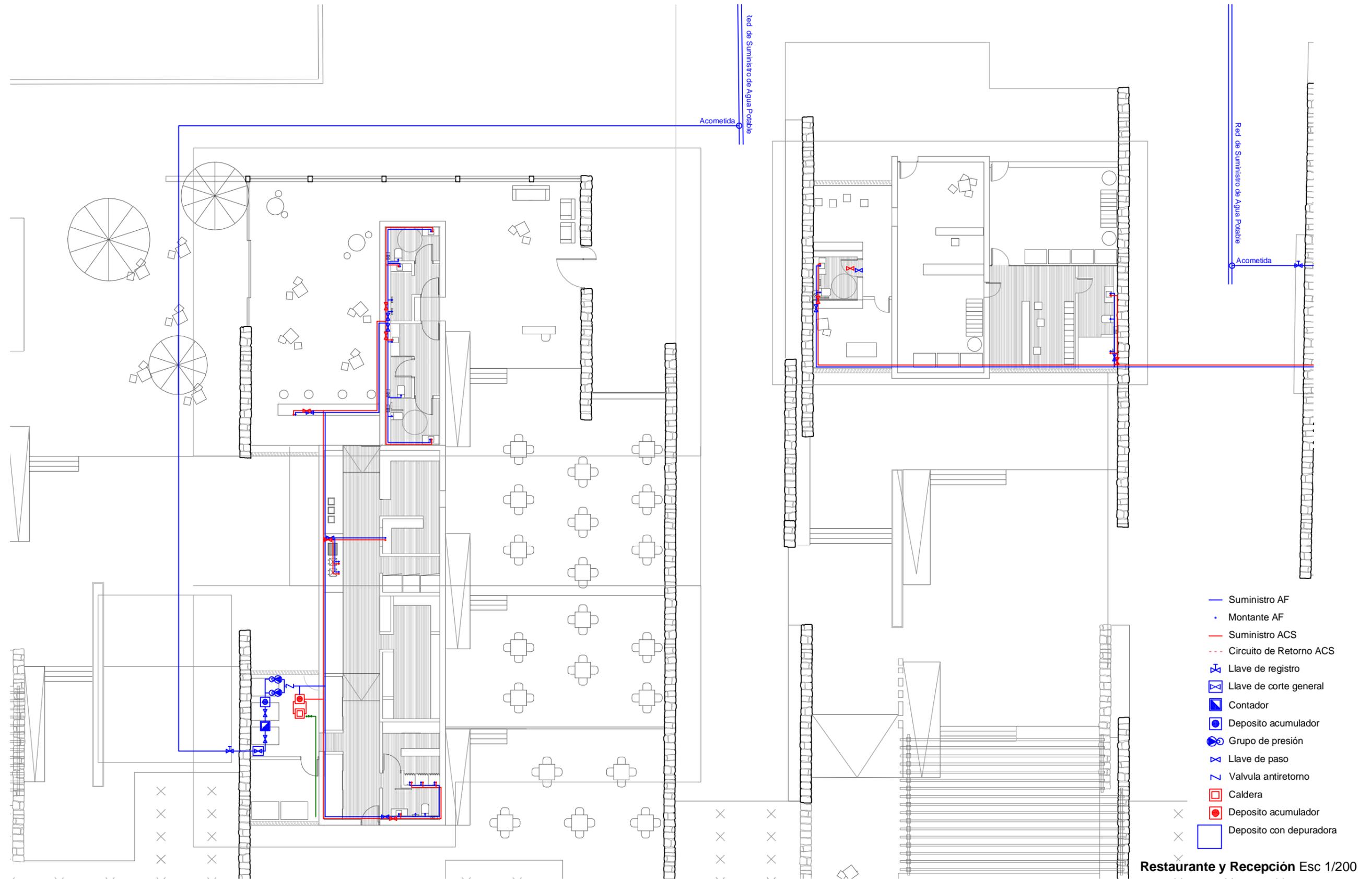
BONTAR LOS MÓDULOS SUPERIORES.

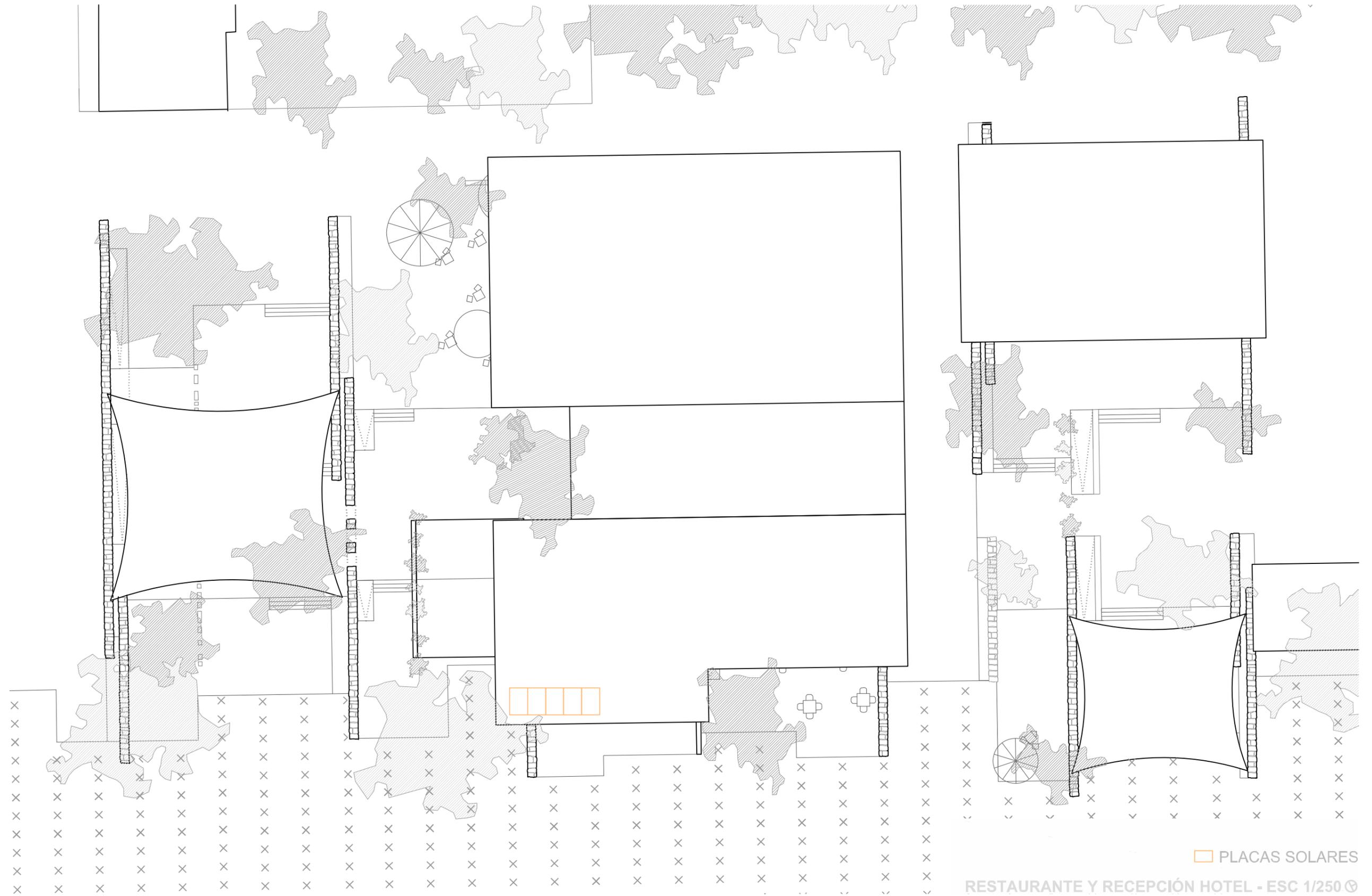


BONTAR EL LAVABO, EL INODORO Y EL BIDÉ. CERRAR EL MURO CON TAPAS DE ALUMINIO.



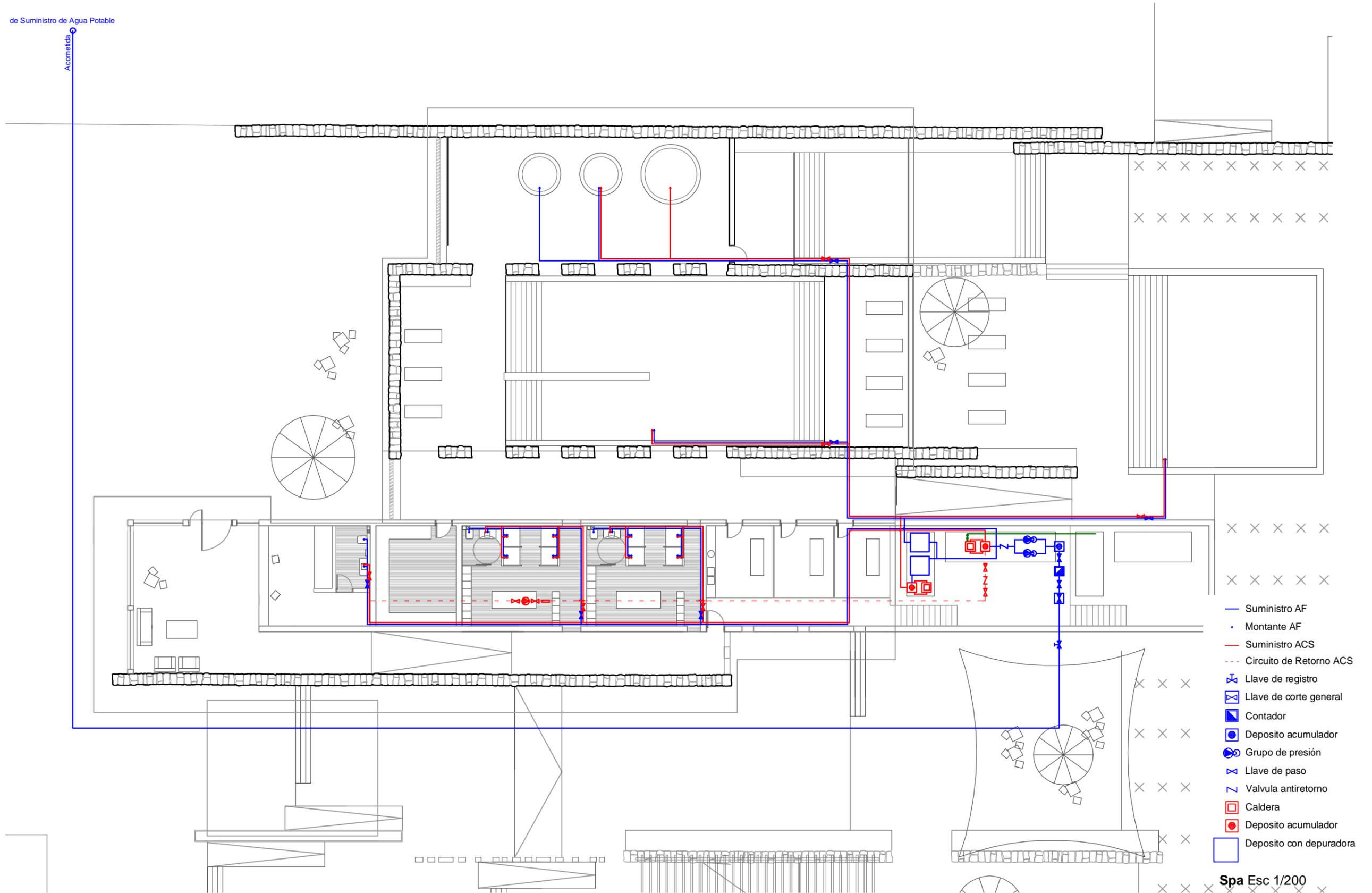






de Suministro de Agua Potable

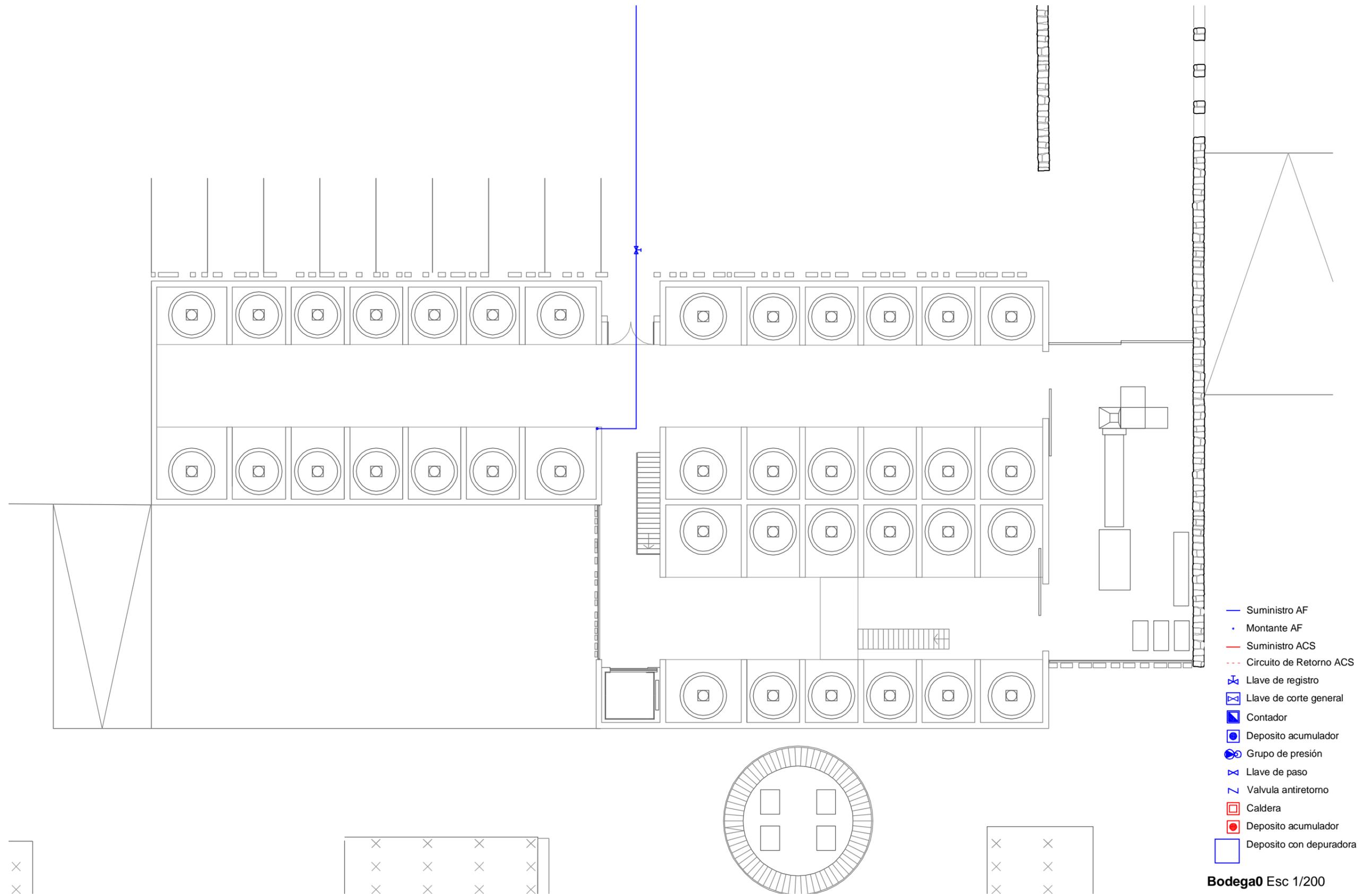
Acornelida

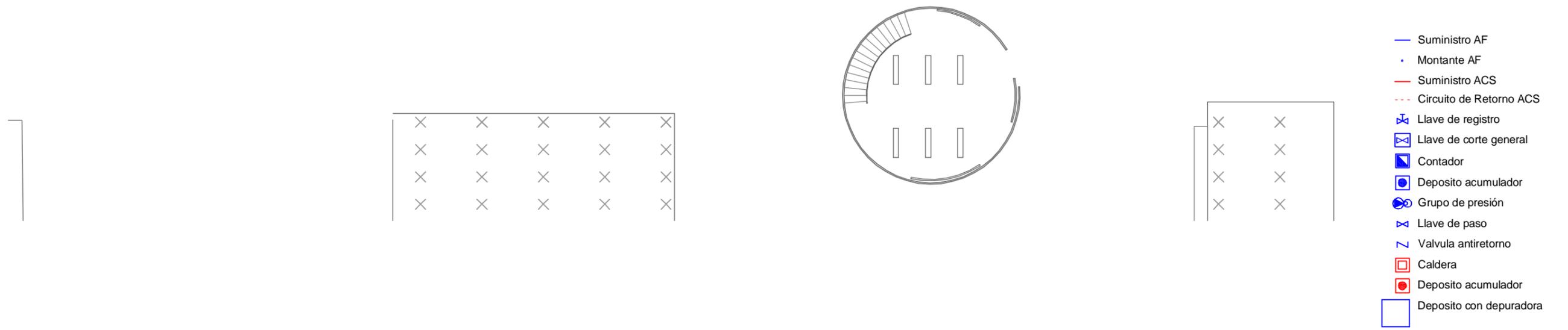
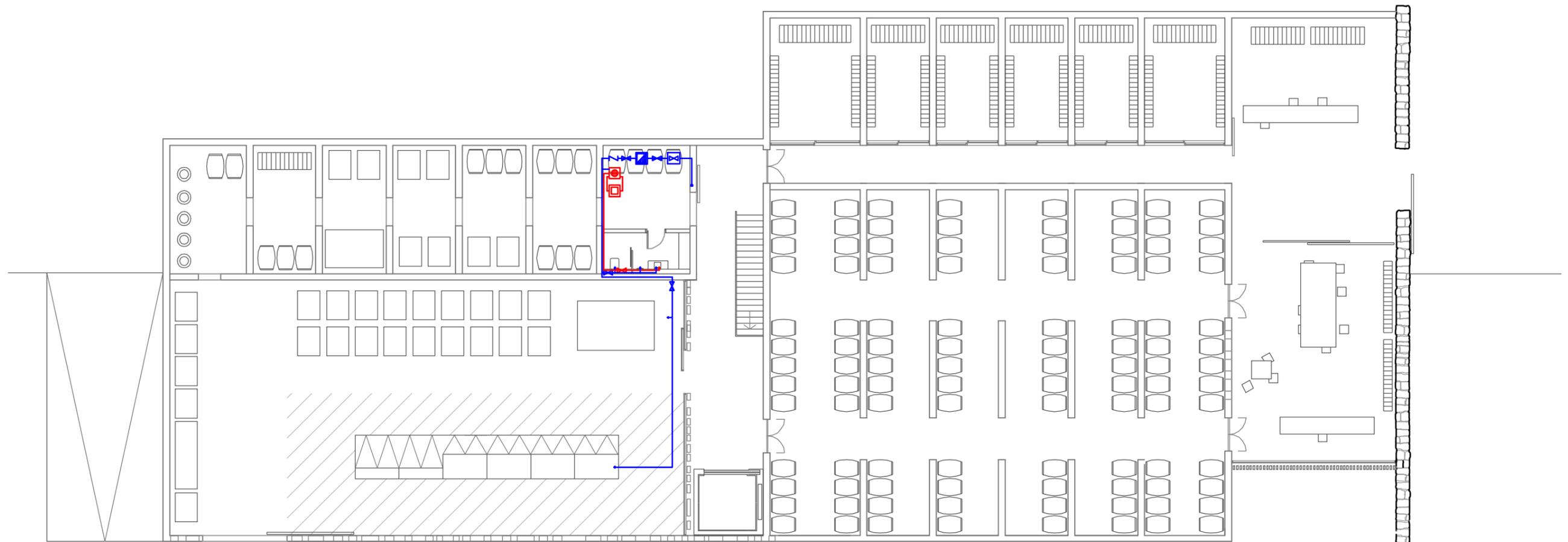


- Suministro AF
- Montante AF
- Suministro ACS
- Circuito de Retorno ACS
- ⊗ Llave de registro
- ⊠ Llave de corte general
- ▣ Contador
- ⊙ Depósito acumulador
- ⊕ Grupo de presión
- ⊗ Llave de paso
- ⌞ Valvula antiretorno
- ▣ Caldera
- ⊙ Depósito acumulador
- ▣ Depósito con depuradora

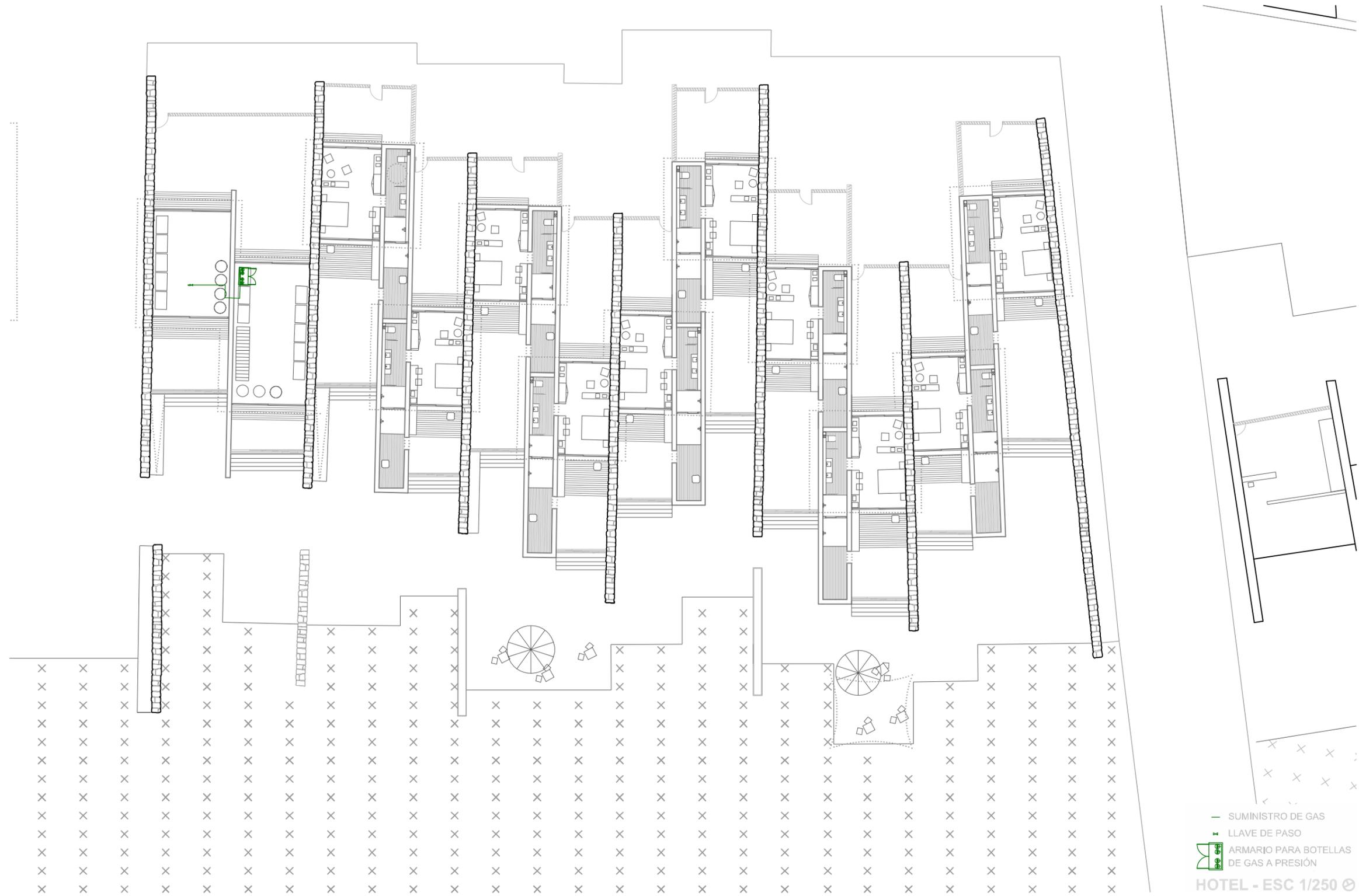
Spa Esc 1/200

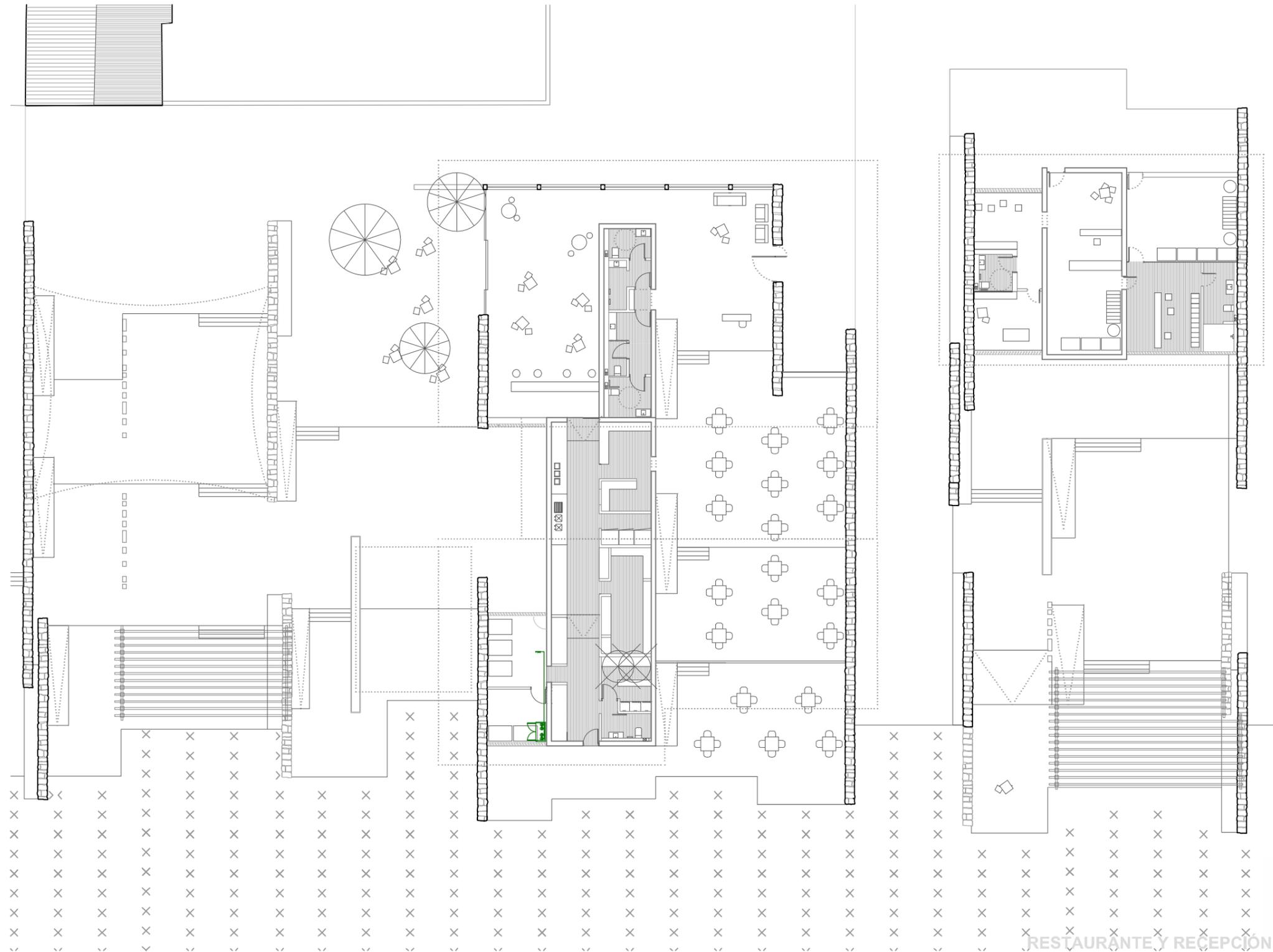




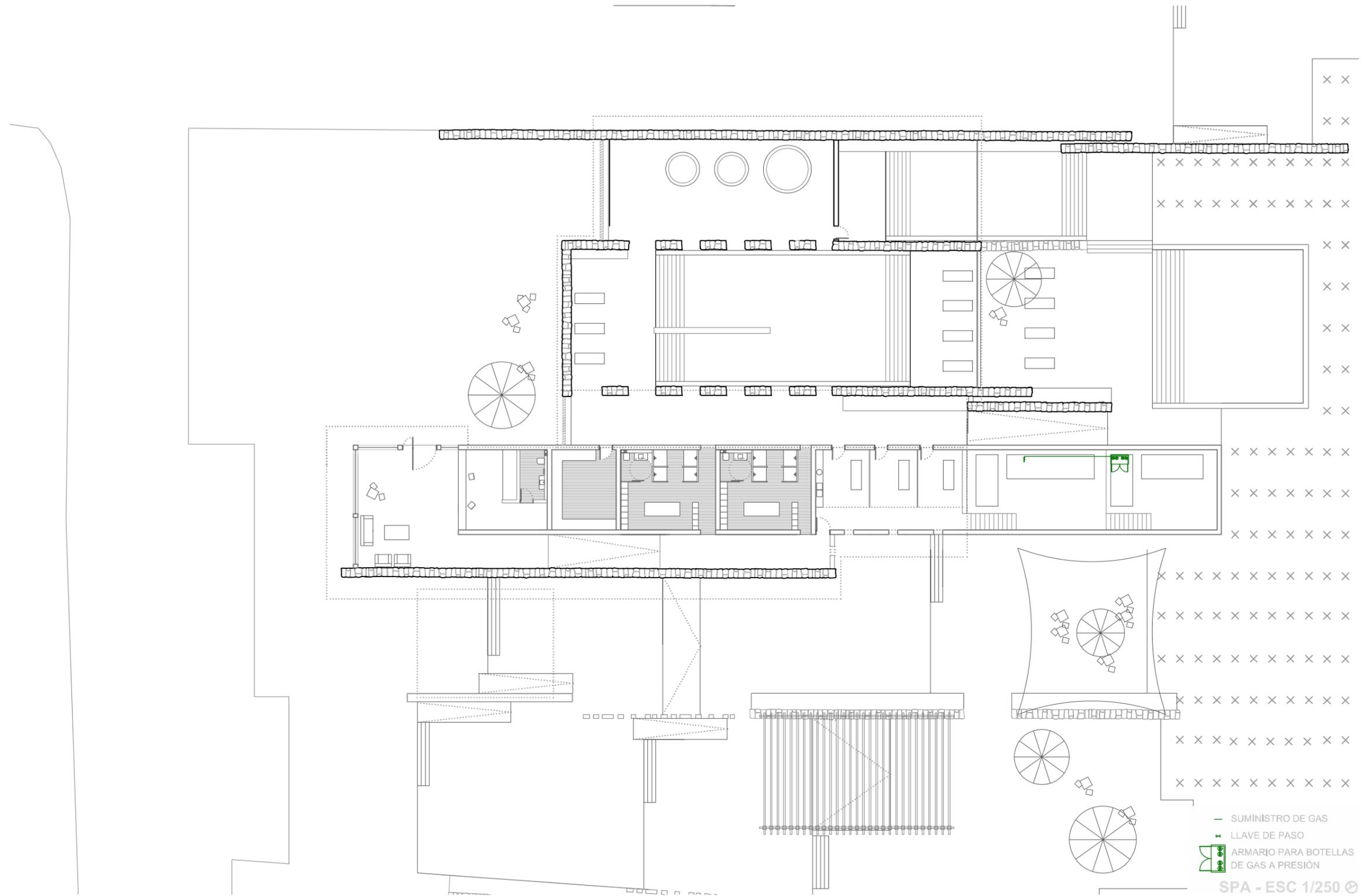


Bodega -1 Esc 1/200





- SUMINISTRO DE GAS
- ⊗ LLAVE DE PASO
- ARMARIO PARA BOTELLAS DE GAS A PRESIÓN



5.2_SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

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

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

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

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

Suponemos que la red de abastecimiento de la población pasa entre la bodega y la carretera, a la que se conectan los distintos ramales que pasarán por cada una de las calles principales perpendiculares a la primera de no ser así se procedería primero a la construcción dicha red.

La red de evacuación se va a diseñar de forma separativa, entre aguas pluviales y residuales-fecales.

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

La instalación constará de:

_Recogida de aguas pluviales en cubierta.

_Recogida de aguas residuales en cuartos húmedos de la bodega, el hotel, del restaurante, y lavandería.

_Recogida de aguas residuales en el Spa.

_Red de albañales y colectores enterrados.

_Pozo de registro previo a la conexión con la red general de saneamiento.

Se diseñará un trazado de la instalación que permitirá la accesibilidad a la red mediante un sistema de registro.

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

Derivaciones horizontales

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

Sifones

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

Bajantes

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

Ventilación

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

Colectores y albañales

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

Arquetas a pie de bajante

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

Arquetas de paso

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

Pozo de registro

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

DIMENSIONADO DE UNA HABITACIÓN



Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

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

Todas las cubiertas del proyecto utilizan este sistema.

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

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

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

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 4.1 en función del uso.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	35	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5m.

Utilizando esta tabla obtenemos que por cada habitación existe:

Lavabo: 1 UD, 32mm de derivación individual.

Inodoro con fluxómetro: 8 UD, 100mm de derivación individual.

Ducha: 2 UD, 40mm de derivación individual.

Ducha: 2 UD, 40mm de derivación individual.

Ramales Colectores.

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal del colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1%	Pendiente		
	2%	4%	
-	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	1150	1680	200

El ramal debe calcularse para las dos duchas y el lavabo.

Total: 2 + 2 + 1 = 5 UD

Por tanto, para una pendiente del 2% y 5 UD, el diámetro del ramal será de 50 mm.

Red de pequeña evacuación de aguas pluviales.

El número 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 sirven.

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

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

Sumideros necesarios para el proyecto:

Cubierta	Superficie	Sumideros
Bodega	324m ²	4
Spa	800m ²	6
Restaurante	480m ²	4
Habitación	54m ²	2

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150mm y pendientes máximas del 0,5%, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Se dispone 1 bajante de aguas pluviales en cada habitación.

Altura 3,5 m.

Metros cuadrados de superficie: 55 m²

(S = So x f = So x 1,5) S = 55 x 1,55 = 85,5 m²

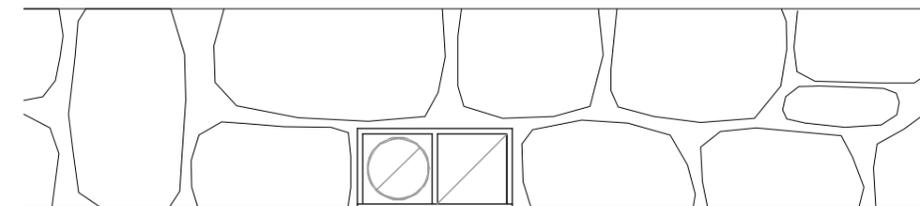
Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

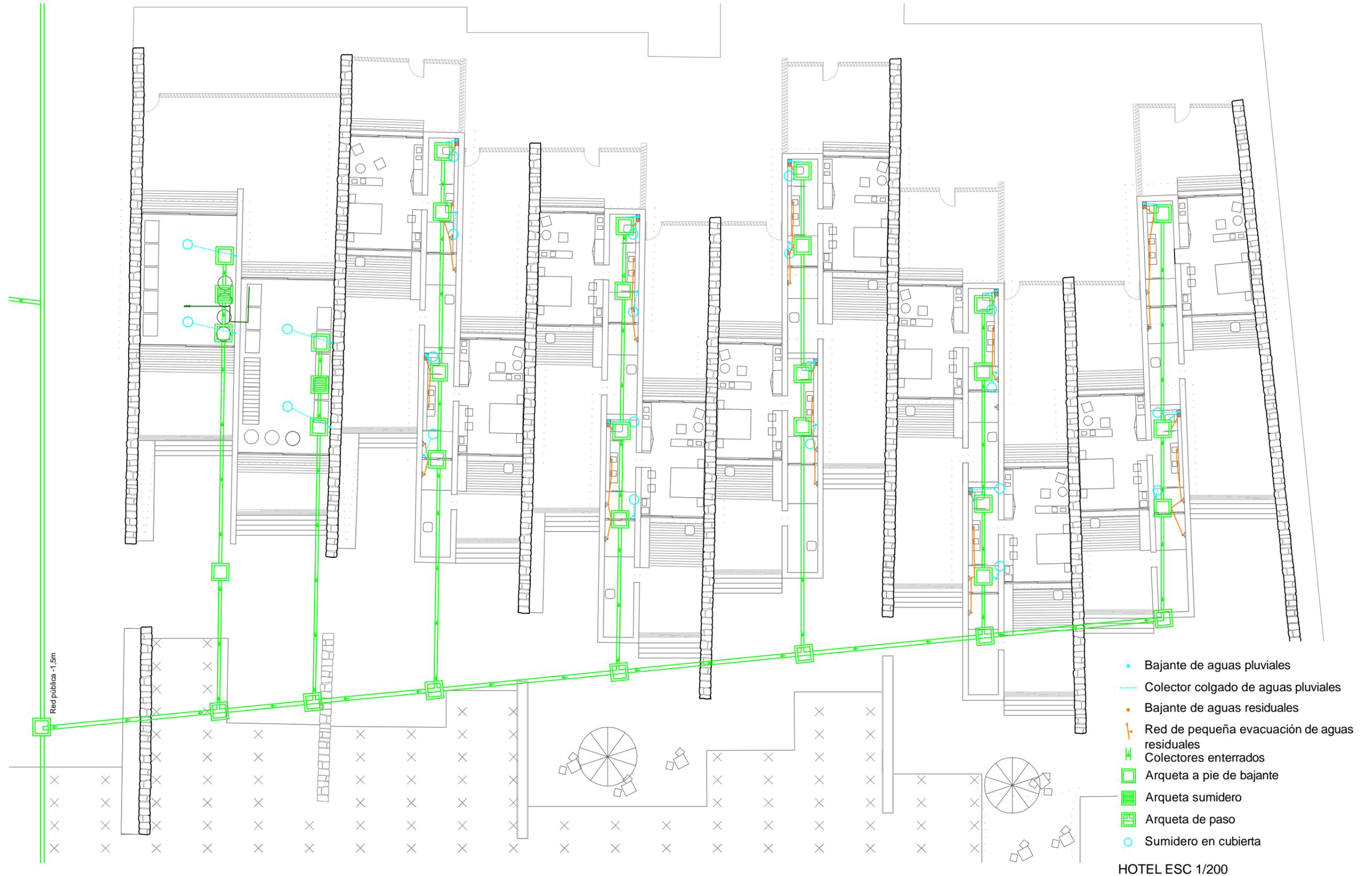
Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Según la tabla 4.8 para el cálculo de las bajantes:

Diámetro de la bajante: 63mm.

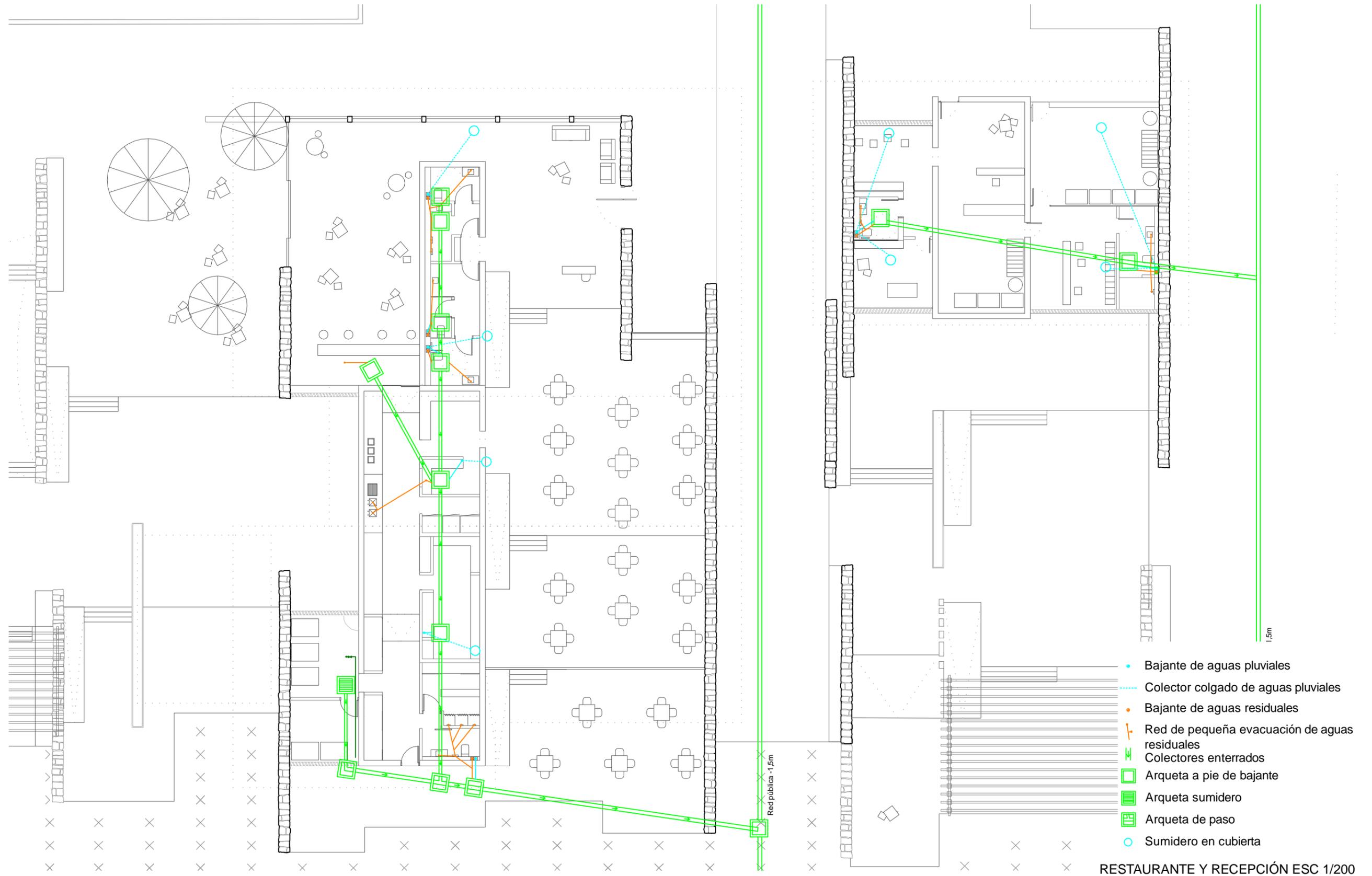
Con el fin de que el recorrido del agua a través del falso techo sea el mínimo posible, se disponen bajantes en el propio muro de piedra cuando no exista una bajante más cercana. Esto ocurrirá únicamente en el spa.





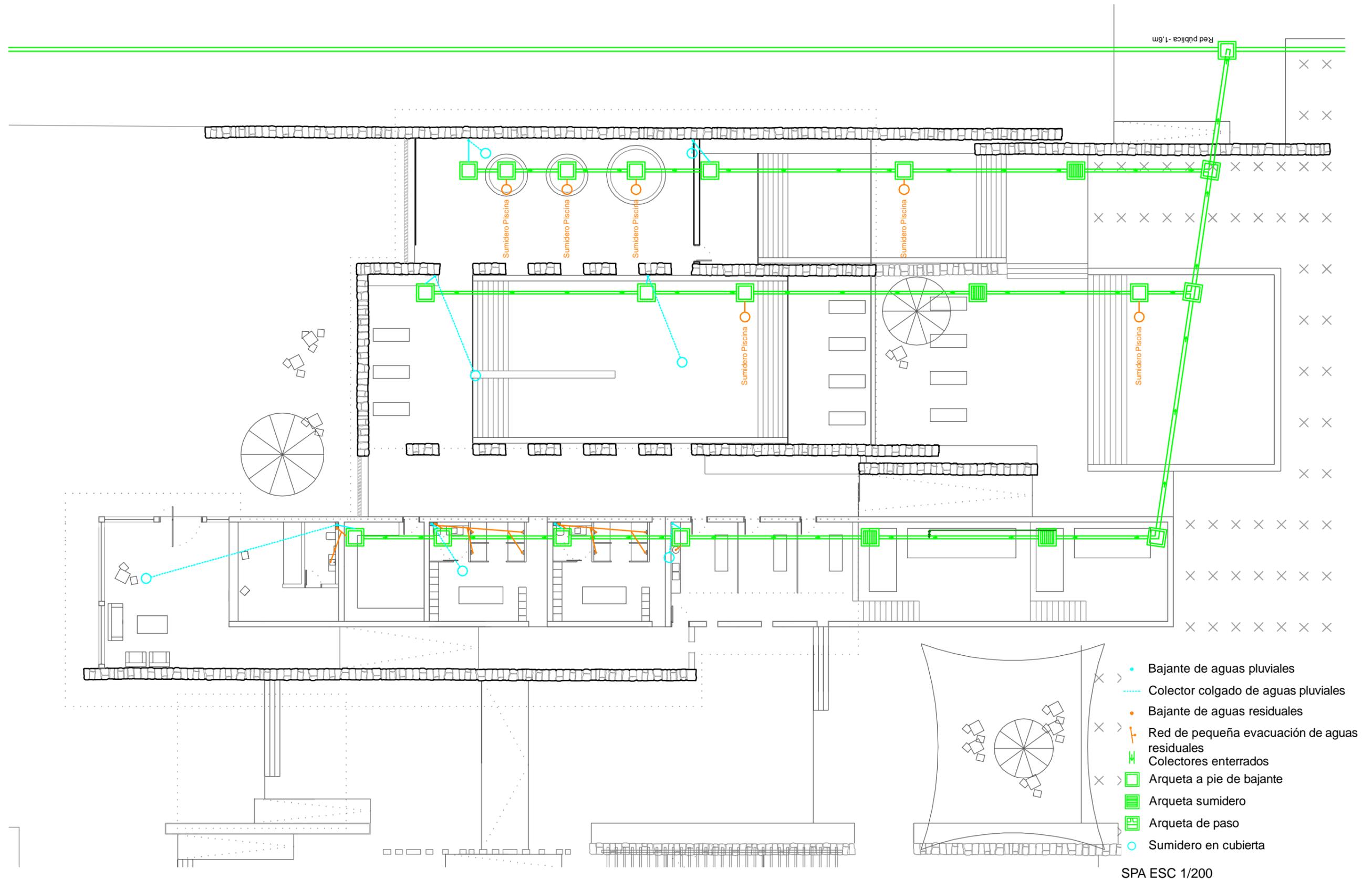
- Bajante de aguas pluviales
- Colector colgado de aguas pluviales
- Bajante de aguas residuales
- Red de pequeña evacuación de aguas residuales
- Colectores enterrados
- Arqueta a pie de bajante
- ▤ Arqueta sumidero
- ▤ Arqueta de paso
- Sumidero en cubierta

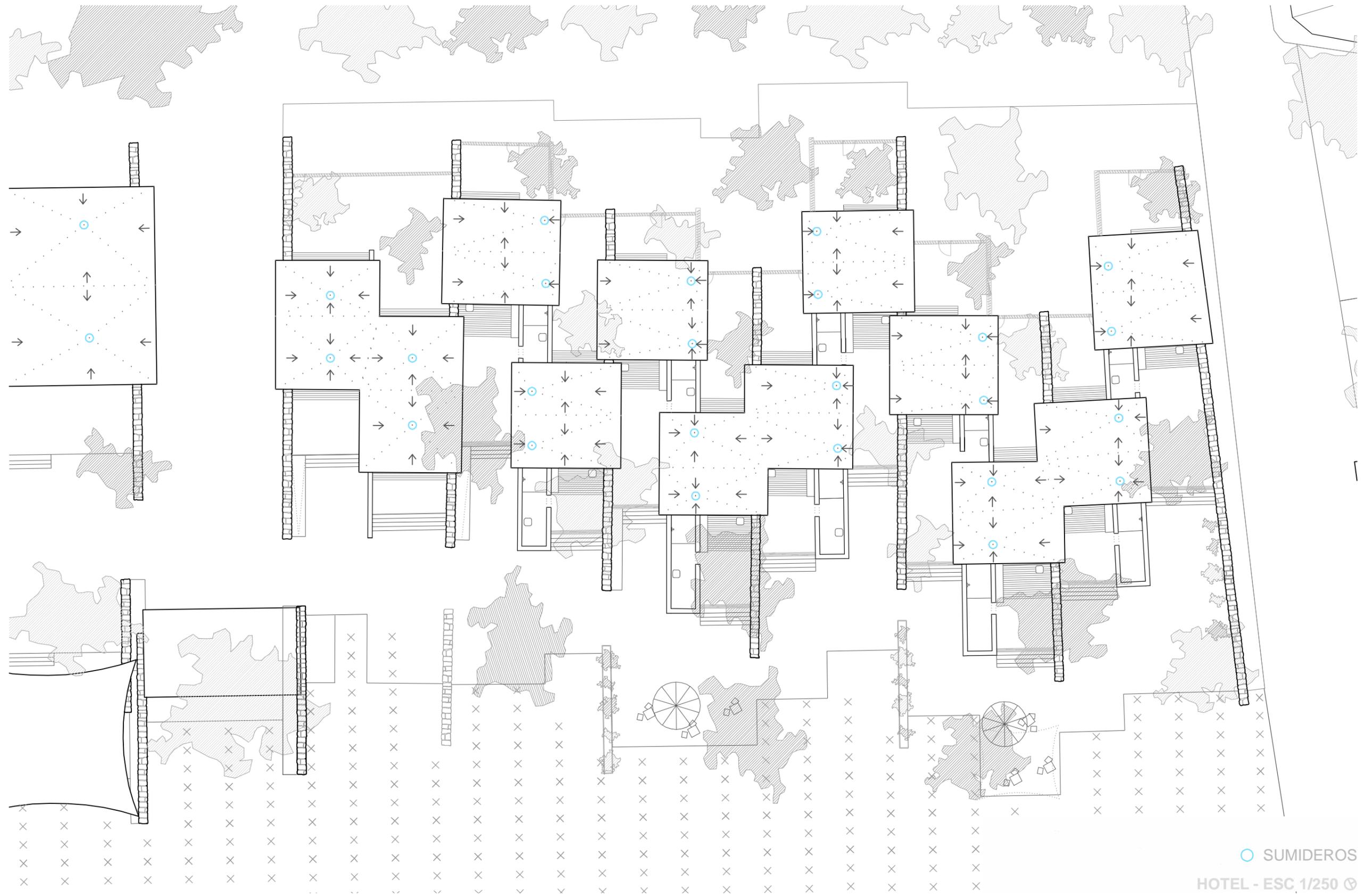
HOTEL ESC 1/200



- Bajante de aguas pluviales
- ⋯ Colector colgado de aguas pluviales
- Bajante de aguas residuales
- Red de pequeña evacuación de aguas residuales
- ⋯ Colectores enterrados
- Arqueta a pie de bajante
- ▭ Arqueta sumidero
- ▭ Arqueta de paso
- Sumidero en cubierta

RESTAURANTE Y RECEPCIÓN ESC 1/200





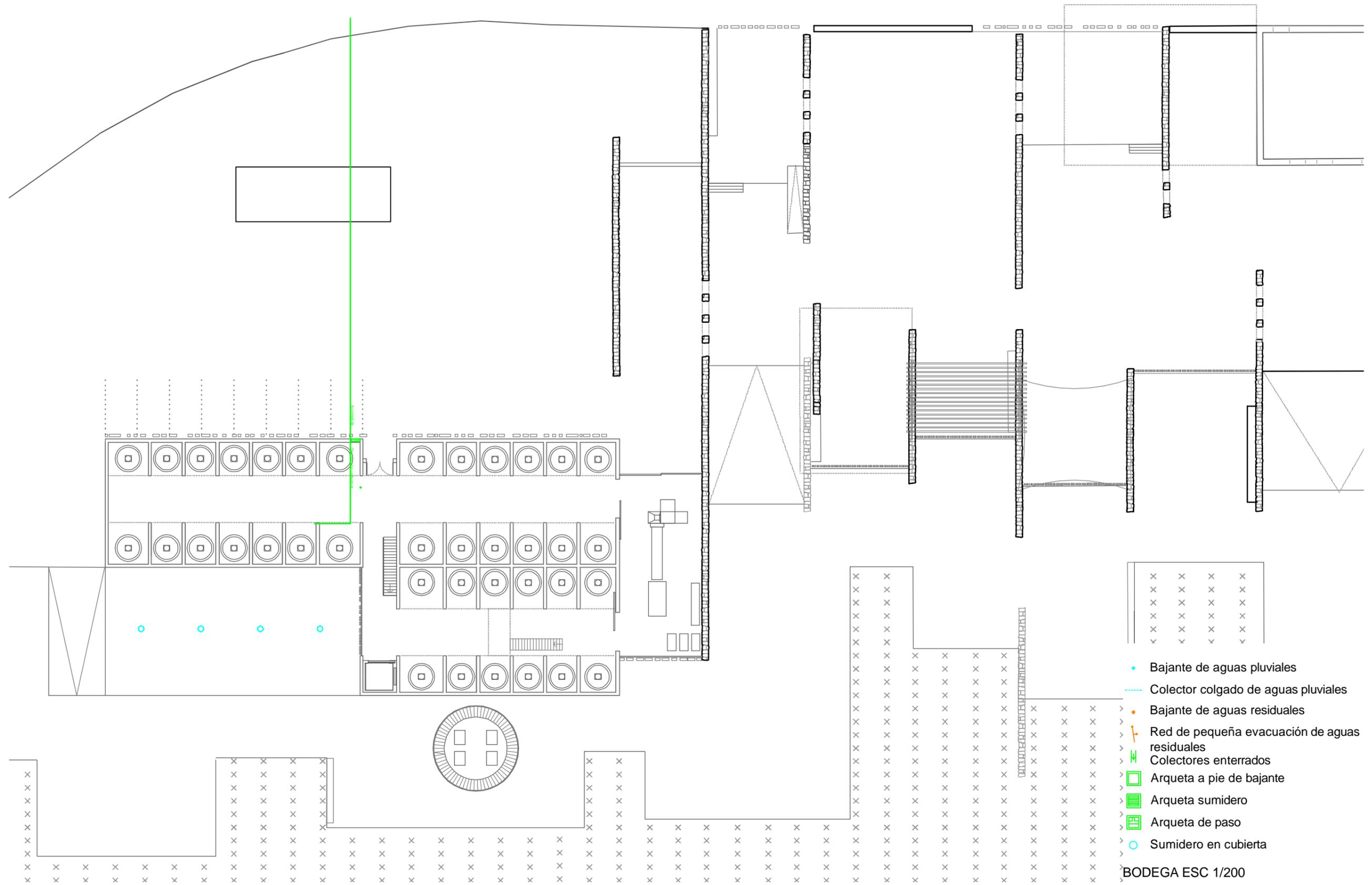
○ SUMIDEROS
HOTEL - ESC 1/250

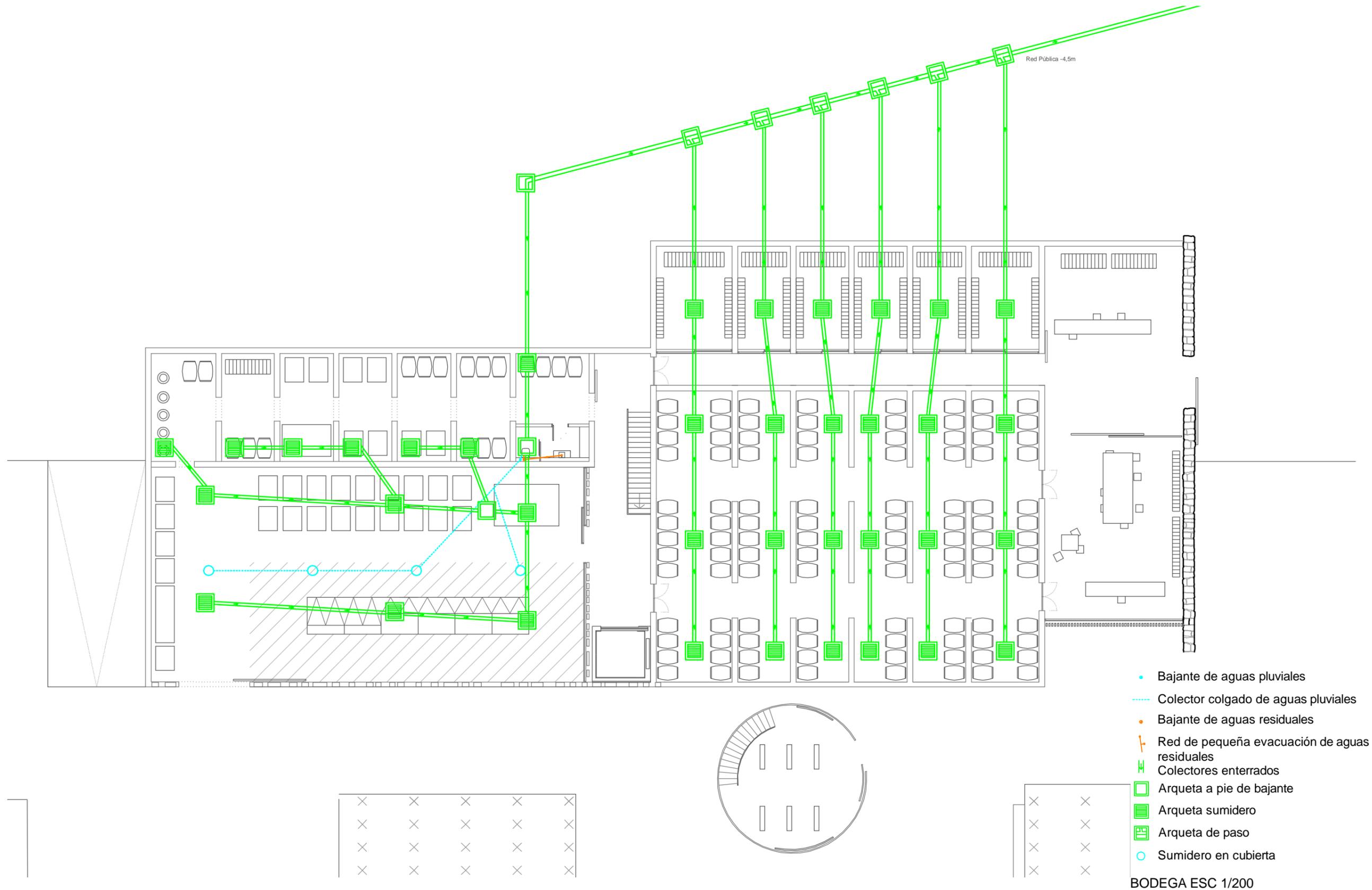




○ SUMIDEROS
SPA - ESC 1/250

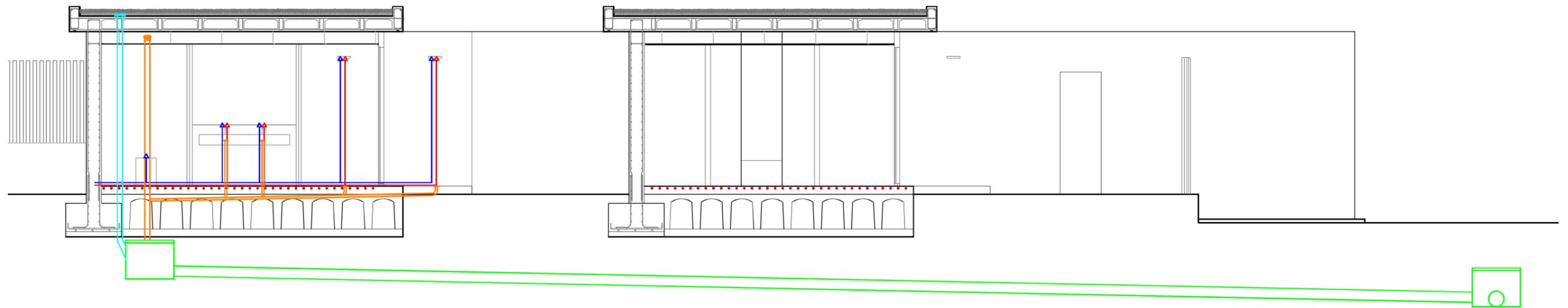






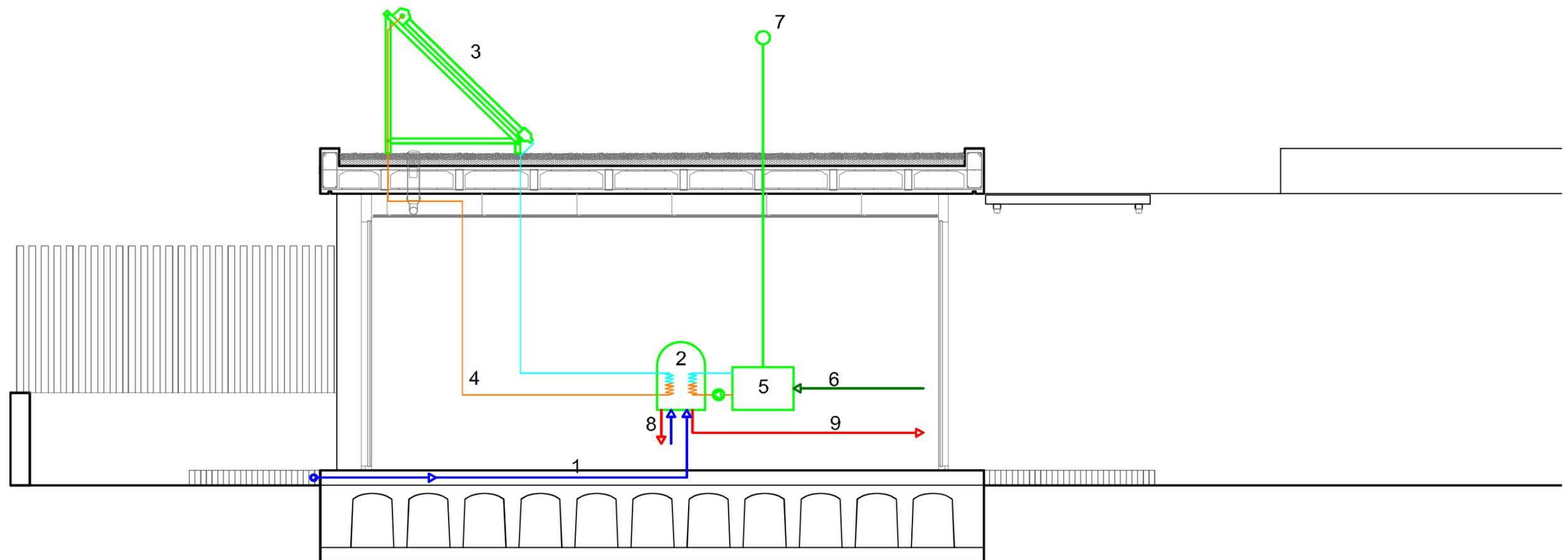
- Bajante de aguas pluviales
- Colector colgado de aguas pluviales
- Bajante de aguas residuales
- Red de pequeña evacuación de aguas residuales
- Colectores enterrados
- Arqueta a pie de bajante
- ▤ Arqueta sumidero
- ▤ Arqueta de paso
- Sumidero en cubierta

BODEGA ESC 1/200



- 1 SUMINISTRO DE AGUA FRIA
- 2 ACUMULADOR
- 3 COLECTOR SOLAR
- 4 CIRCUITO INTERNO
COLECTOR-ACUMULADOR
- 5 CALDERA
- 6 SUMINISTRO DE GAS
- 7 SALIDA DE HUMOS
- 8 SALIDA Y RETORNO DEL
CIRCUITO DE CALEFACCIÓN
- 9 SALIDA DE AGUA CALIENTE
SANITARIA

SECCIÓN A - ESC 1/100



- 1 SUMINISTRO DE AGUA FRÍA
- 2 ACUMULADOR
- 3 COLECTOR SOLAR
- 4 CIRCUITO INTERNO
COLECTOR-ACUMULADOR
- 5 CALDERA
- 6 SUMINISTRO DE GAS
- 7 SALIDA DE HUMOS
- 8 SALIDA Y RETORNO DEL
CIRCUITO DE CALEFACCIÓN
- 9 SALIDA DE AGUA CALIENTE
SANITARIA

SECCIÓN B - ESC 1/100

5.3. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de climatización consistirá en una única instalación de suelo radiante y refrigerante. Este sistema integral de suelo radiante y refrigerante se ha escogido por las ventajas que ofrece al incluir todo el acondicionamiento térmico en un sólo sistema.

La calefacción por suelo radiante consiste básicamente en la emisión de calor por parte del agua que circula por tubos embebidos en el suelo. De esta forma conseguimos una gran superficie como elemento emisor de calor. Por estos mismos tubos en las épocas cálidas circulará agua que absorberá el exceso de calor del local y proporcionará una agradable sensación de frescor.

VENTAJAS DEL SISTEMA

- Hay una distribución uniforme de temperaturas, con lo que se eliminan las zonas excesivamente frías o calientes y se genera una emisión o absorción de calor muy uniforme en todo el local.
- Se eliminan las corrientes de aire, motivo de gran nivel de discomfort.
- Se dispone de un ambiente muy saludable al eliminarse las corrientes de aire que remueven el polvo y causan problemas.
- La superficie del suelo pasa a ser el elemento emisor, con lo que se evitan los problemas que suelen originar otro tipo de elementos emisores en los acabados y decoración.
- Es la instalación ideal en locales con techos elevados puesto que se mantienen las condiciones de confort en la zona de ocupación.
- Se reduce el coste energético de la instalación, ya que permite trabajar con temperaturas inferiores en calefacción y superiores en refrescamiento, con el grado de confort equivalente.
- Es una instalación silenciosa, debido a la ausencia de radiadores y a las características propias de la tubería de polibutileno.

Desde la fuente de energía se calentará el agua que se hará pasar por unos tubos situados en el suelo a media temperatura (en torno a los 40°C), Las tuberías se embeben en una capa de mortero de cemento. Éste, situado sobre las tuberías, absorbe la energía térmica disipada y la cede al local por radiación.

El total de la instalación se dividirá en circuitos cerrados que comparten un acumulador por zonas. Desde los colectores de alimentación y retorno parten los circuitos emisores. Desde allí se equilibran hidráulicamente los circuitos y, a través de cabezales electrotérmicos, se regula el caudal impulsado en función de las necesidades térmicas de cada local.

Durante el verano esta instalación se puede utilizar pasando por los tubos agua refrigerada.

COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

Una instalación de climatización por suelo radiante/refrescante se compone del generador, los elementos necesarios para la distribución del fluido y la regulación.

Los tubos son los encargados de transportar el agua a través de la instalación y de transmitir o captar el calor. Entre los materiales plásticos empleados en canalizaciones el polibutileno (PB) es el termoplástico que mejor se adapta al diseño y ejecución de las instalaciones de suelo radiante gracias a su flexibilidad y comportamiento a largo plazo. En comparación con otros materiales plásticos el PB presenta un reducido módulo de elasticidad que permite una mayor facilidad de instalación del material así como una menor dilatación térmica que genera unas tensiones tan reducidas que son perfectamente absorbidas por el material.

Por otra parte, y en concordancia con la norma EN 1264, se recomienda el empleo de tubos con capa de barrera de oxígeno. De este modo se reduce el aporte de oxígeno al agua, lo que protege de la corrosión a los componentes metálicos de la instalación.

La distribución es en espiral, ya que permite una mayor uniformidad en la distribución del calor así como una mejor homogeneidad de temperaturas.

Los tubos están recubiertos por una capa de mortero de 30 mm.

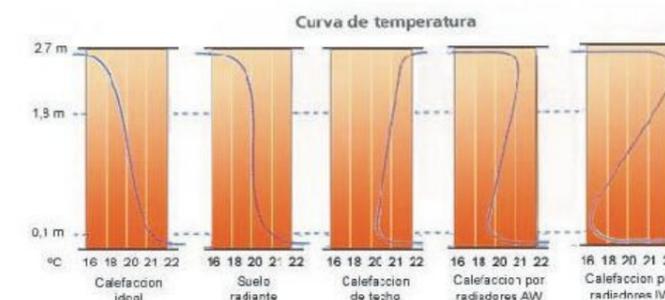
La existencia de una sonda de temperatura superficial, generalmente ubicada sobre la losa de mortero y bajo el recubrimiento final del suelo, permite limitar la temperatura superficial tanto en periodo de calefacción como de refrescamiento. El valor límite para la temperatura superficial se establece en 29°C en periodo de calefacción y en 19 °C en periodo de refrescamiento.

TEMPERATURA

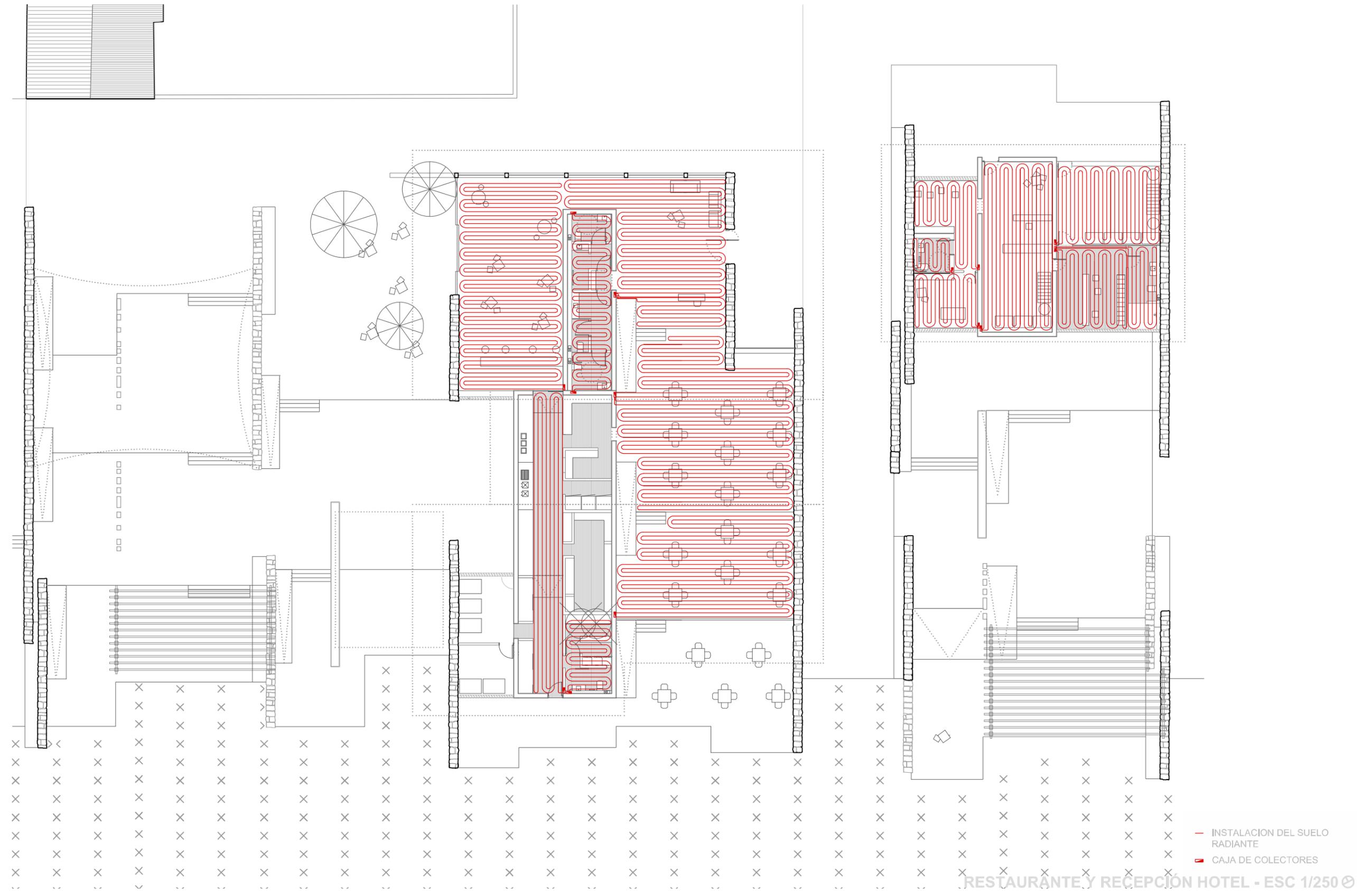
Cuando queremos que el suelo irradie calor, el agua circula por la instalación a una temperatura en torno a los 35-40°C. Si nuestra intención es que lo absorba del ambiente, circulará a 15°C.

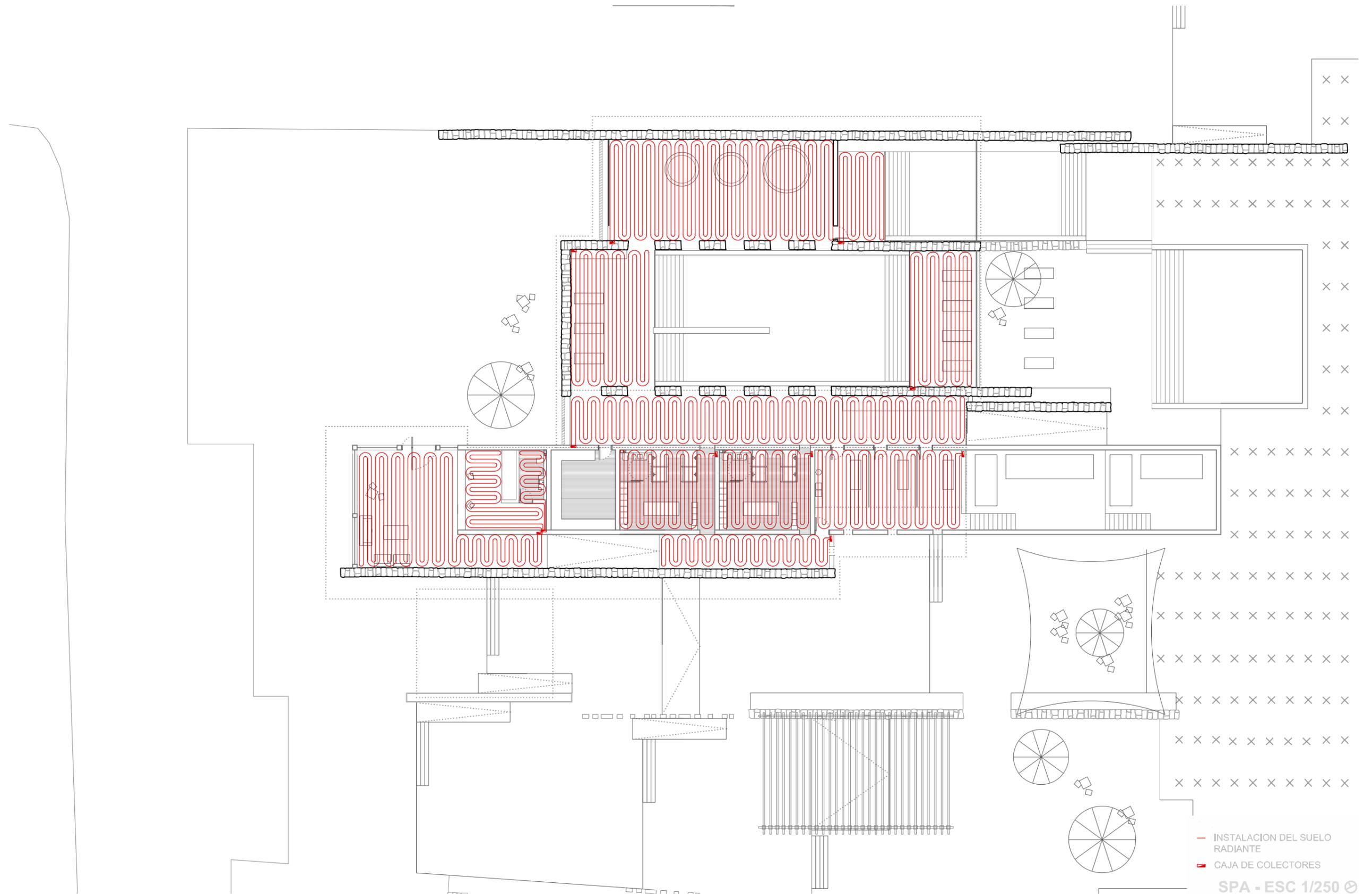
En periodo de refrescamiento es necesario controlar las condiciones higrométricas, temperatura y humedad relativa ambiente, de forma que la temperatura superficial no descienda por debajo de la temperatura de rocío y evitando de este modo la formación de condensaciones. En estas condiciones la temperatura mínima del suelo queda condicionada por la temperatura de rocío.

Por otra parte, la regulación de temperatura ambiente permite diferenciar distintas zonas de temperatura, controlando, desde termostatos ubicados en cada uno de los locales, la apertura o cierre de los circuitos en función de la temperatura alcanzada.









5.4 ELECTRICIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

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

La instalación se divide entonces en 4, estableciendo independencia entre cada una de ellas. Cada una de las instalaciones será más sencilla entonces, pues contará con caja de protección y medida y dispositivo general de mando y protección, ya que se pueden centralizar los elementos. Se diferencia por tanto una instalación para la bodega, otra para la cafetería, otra para el hotel y otra para el Spa. Las acometidas se harán directamente desde el centro de transformación planteado.

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

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

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

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

Acometida

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

Centro de transformación

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

El artículo 17 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión establece que a partir de una previsión de carga igual o superior a 50KVA, la propiedad debe reservar un local para centro de transformación, únicamente accesible al personal de la empresa distribuidora. Transcurrido un año y en el caso de que la empresa suministradora no hace uso de él, prescribe la situación.

Caja de protección y acometida

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

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

Dispositivo general de mando y dirección

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

Líneas repartidoras

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

Cajas de derivación

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

Líneas de fuerza motriz

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

Línea alumbrado

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

Línea principal de tierra

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

INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

La infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) es el conjunto de equipos, cables y medios técnicos que transportan los servicios de comunicaciones desde los puntos de interconexión de los diferentes servicios (radio y televisión, teléfono y comunicaciones de banda ancha) hasta las presas de usuario. También comprende las canalizaciones por donde discurren los cables y los armarios de distribución o registro en que se instala el equipo técnico.

Se trata de una instalación de telecomunicaciones Tipo A: infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, e incluye:

- El servicio de radiodifusión sonora y televisión terrestre, incluida la Televisión Digital Terrestre (TDT), captación, adaptación y distribución.
 - Servicio de televisión y radiodifusión sonora procedentes de satélites, con previsión de captación, distribución y mezcla con las señales terrestres.
 - Servicio de telefonía disponible al público (STDP).
 - Servicio de telecomunicaciones de banda amplia (TBA).

Recintos

Una de las ventajas de las ICT es que, mediante la organización del cableado de las diferentes instalaciones, facilitan que cada usuario reciba las líneas de telefonía, radio y televisión y servicios de banda ancha de forma ordenada. En nuestro proyecto se sitúa en el cuarto técnico del hotel.

Para llevar los dichos servicios a los usuarios, los edificios han de disponer de diversos recintos, donde se alojan los equipos de tratamiento y distribución de las señales y se realizan las conexiones necesarias.

Para la interconexión de los recintos se utilizan canalizaciones por el interior de la cual discurren los cables y las líneas de transmisión.

Características:

- Alejados 2 m del centro de transformación, caseta de ascensor y máquinas de aire acondicionado.
- Puertas metálicas hacia el exterior con clave.
- Pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas.
- Paredes portantes.
- Ventilación directa o tubo y aspirador estático.

5_ILUMINACIÓN

Con el diseño de la instalación de iluminación se pretende proporcionar un nivel adecuado en todas las estancias.

En el proyecto de iluminación se han seleccionado varias macas por su amplia variedad de modelos, tanto en el interior como exterior de los edificios se coloca la iluminación más aceptable a las condiciones exigidas.

La elección de una correcta iluminación para cada tipo de ambiente es importante, pudiendo destacar los aspectos arquitectónicos o decorativos que deseemos, así como los efectos emotivos desados para el entorno.

Los factores fundamentales que se tienen que tener en cuenta a la hora de realizar el diseño de una instalación son los siguientes:

- _Iluminancias requeridas (niveles de flujo luminoso (lux) que inciden en una superficie)
- _Uniformidad de la repartición de las iluminancias.
- _Limitación del deslumbramiento.
- _Limitación del contraste de luminancias.
- _Color de la luz y la reproducción cromática.
- _Selección del tipo de iluminación, de las fuentes de luz y de las luminarias.

Por tanto es importante tener en cuenta la cantidad y calidad de la luz necesaria, siempre en función de la zona que se va a iluminar y de la actividad que se lleve a cabo en ella. Como elementos de un sistema de iluminación tenemos:

- _Fuente de luz. Tipo de luz utilizada, que nos permitirá conocer las necesidades eléctricas.
- _Luminaria. Sirve para aumentar el flujo luminoso, evitar el deslumbramiento y viene condicionada por el tipo de iluminación y fuente de luz elegida.
- _Sistema de control y regulación de la luminaria.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Para resolver la iluminación interior de los distintos edificios de la intervención se han de tener en cuenta diversos aspectos, como son el estético, muy importante en este tipo de edificios, el de confort visual, y el de eficiencia lumínica y energética.

Para distintos aspectos se usan distintos tipos de iluminación:

Iluminación decorativa en patios y zonas comunes. En estas zonas impera el sentido estético y no el de rendimiento lumínico. Se usa iluminación indirecta que incide sobre los elementos constructivos. Se usan tiras leds en el interior y bañadores de paredes y suelos en el exterior.

En las zonas comunes o privadas que necesitamos una mayor iluminación porque impera el confort lumínico se opta por downlights que crean un ambiente agradable, proporcionando la sensación de bienestar con bajo contraste entre los diversos elementos del sistema.

En la bodega esta necesidad se cubre con luminarias colgadas, manteniendo una proximidad unas a otras para conseguir crear una luz difusa.

Se opta por luminarias colgadas para focalizar elementos como mesas o espacios de trabajo. Estos elementos verticales señalan una actividad y la dotan de suficiente iluminación como para poder realizar determinadas actividades.

minadas actividades.

La iluminación en zonas con atmósferas sucias, corrosivas o en contacto con el exterior (como salas de instalaciones y máquinas). En estas dependencias impera el sentido de seguridad, además del rendimiento lumínico. En previsión de condensaciones peligrosas y posibles oxidaciones aceleradas, así como de polución, se utilizarán luminarias fluorescentes estancas IP-55 y IP-54, según normas.

NIVELES DE ILUMINACIÓN

BODEGA

- Zonas de circulación: 300 lux.
- Talleres (zonas comunes): 300 lux.
- Sala de exposiciones: 500 lux.
- Almacenes y salas de instalaciones: 200 lux.
- Baños: 200 lux.

RESTAURANTE

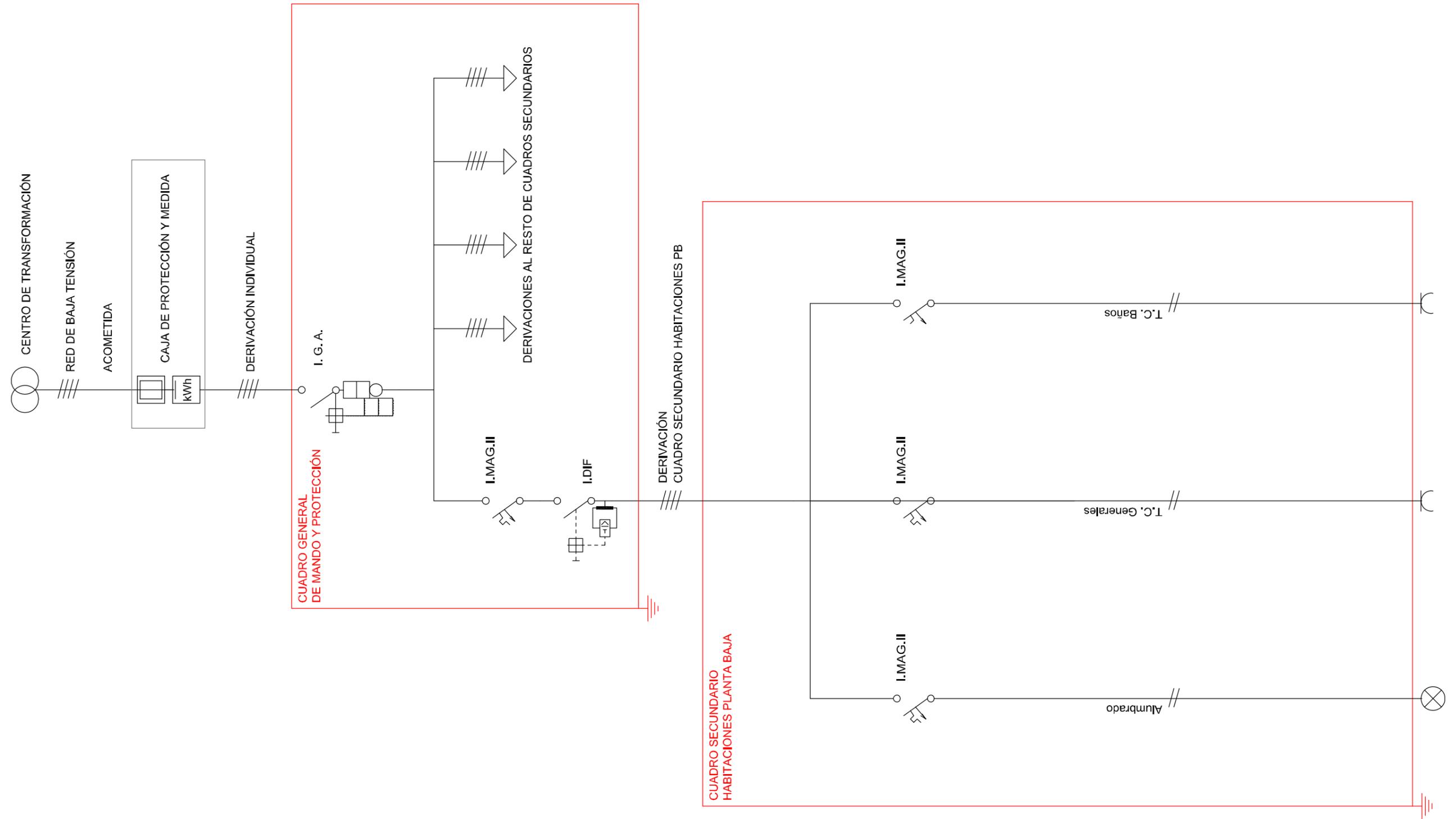
- Cocina: 500 lux.
- Comedor: 300 lux.
- Cafetería: 300 lux.
- Almacenes y salas de instalaciones: 200 lux.
- Baños: 200 lux.

SPA

- Zonas comunes: 200 lux.
- Masajes: 200 lux.
- Piscinas: 100 lux.

HOTEL

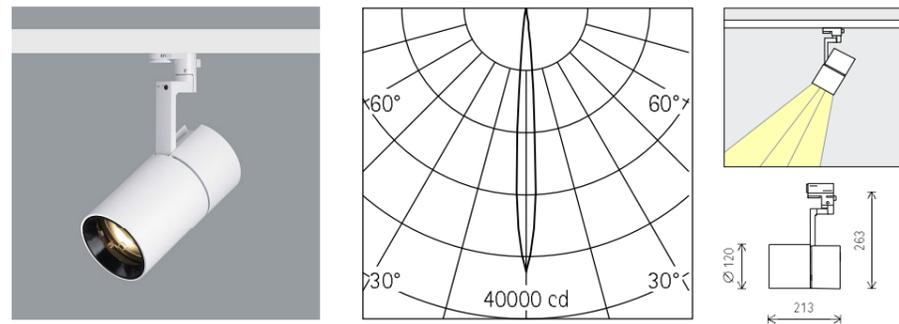
- Estancia: 250 lux.
- Baño: 200 lux.



ESQUEMA UNIFILAR

PARSCAN PROYECTOR de Erco.

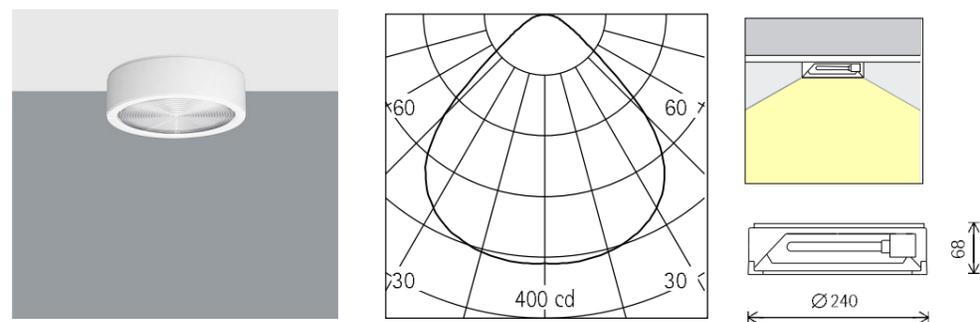
Se emplearán en lugares de exposiciones y en la zona de envejecimiento en botellas y exposición de las añadas.

**Descripción del producto:**

Brazo incluido en el cilindro: fundición de aluminio, pintura en polvo, en el adaptador trifásico girable 360°. Un tornillo para la fijación del ángulo de giro e inclinación. Conducto interior de cables. Adaptador trifásico ERCO: material sintético. Reflector: aluminio, plateado anodizado, de alto brillo. Pantalla antideslumbrante fijada en el cristal de protección. Peso 1,65kg

PANARC SURFACE MOUNTED DOWNLIGHT de Erco.

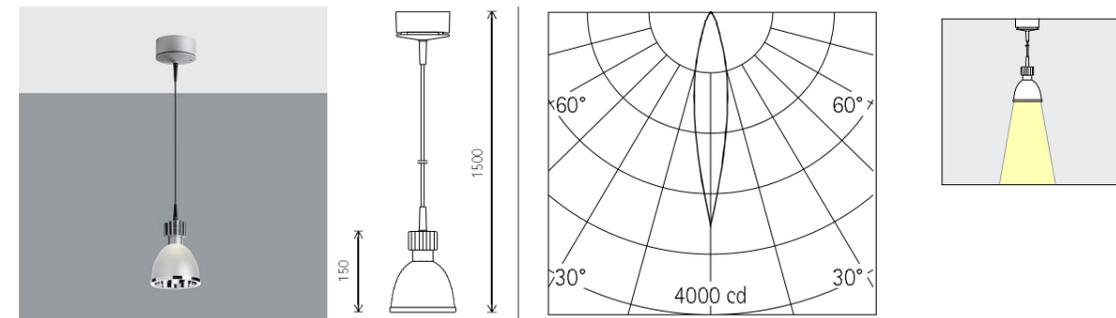
Se emplearán en zonas comunes, cocinas y baños.

**Descripción del producto:**

Las luminarias de superficie para techos Panarc están diseñadas para la iluminación económica y de alta calidad de zonas de acceso y pasillos. Gracias al cono de luz extensivo, los Downlights con lente Flood proporcionan una iluminación general horizontal y uniforme. Los Downlights bañadores de pared dobles con lente prismática, en cambio, se utilizan en pasillos: iluminan ambas paredes longitudinales de un pasillo desde el inicio del techo hasta el suelo, asegurando así una sensación espacial clara y acogedora. La construcción robusta y protegida contra salpicaduras de agua y las alturas de montaje de tan solo 68mm permiten utilizar las luminarias Panarc en prácticamente todos los tipos de edificios.

STARPOINT DOWNLIGHT PENDULAR de Erco.

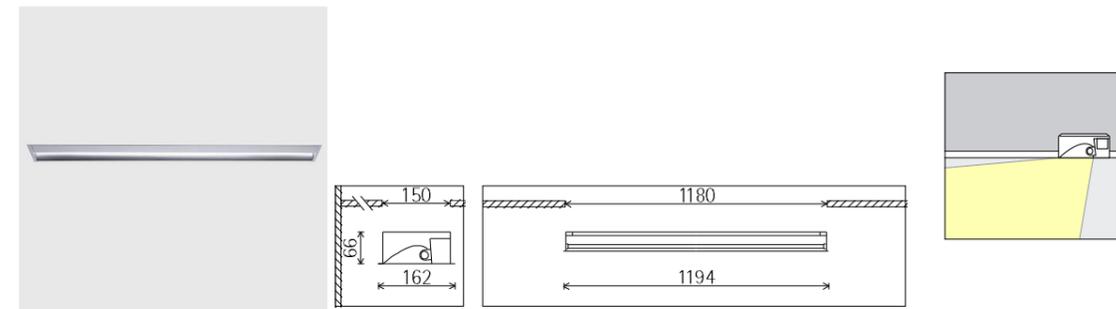
Se emplearán en la bodega y sala de exposiciones.

**Descripción del producto:**

Soporte de portalámparas: fundición de aluminio, pintura en polvo, como cuerpo de refrigeración. Cuerpo de cristal mate para iluminación indirecta. Reflector Darklight: aluminio, anodizado plateado, de alto brillo. Ángulo de apantallamiento 30°. Difusor: cristal, mate. Peso 0,80kg

TFL WALLWASHER de Erco.

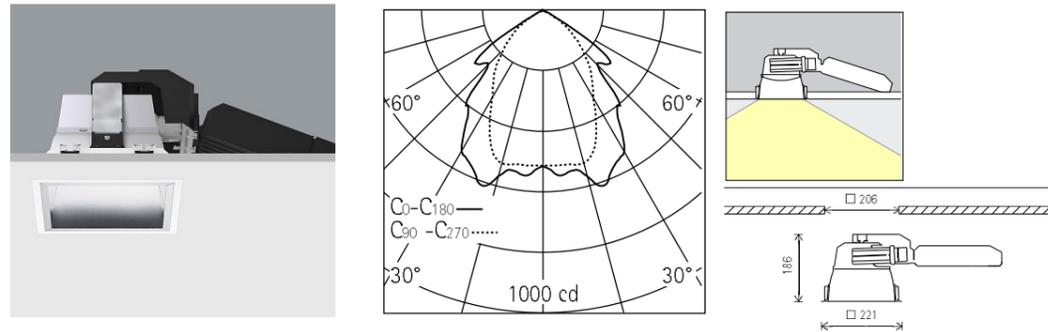
Se emplearán para marcar la direccionalidad de los muros y dotarles de una mayor textura.

**Descripción del producto:**

Cuerpo: metal, blanco (RAL9002), pintura en polvo. Tapas finales atornilladas. Disposición en línea de luz posible. Ángulos de fijación con retención atornillable. Metal, para espesores de techo 12,525mm. Reflector bañador de pared: aluminio, anodizado, mate satinado. Diafragma abatible para el cambio de lámpara. Peso 4,00kg

QUINTESENCE DOWNLIGHT de erco.

Se empleará en espacios interiores.

**Descripción del producto:**

Cuerpo y marco de sujeción: material sintético, negro.

Marco empotrable: material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para espesores de techo de 130mm con detalles de montaje superpuesto y de 12,525mm con detalle de montaje a ras de techo.

Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 30°.

Clase de eficiencia energética: EEI A1

Peso 1,50kg

LEDs para piscinas de fiberworks.

Se empleará en las piscinas del spa.

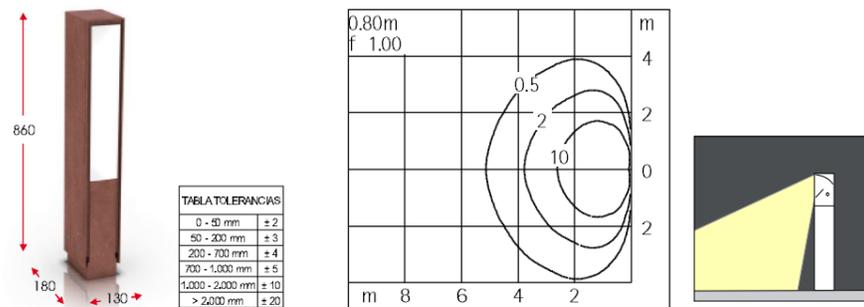
**Descripción del producto:**

Lá más luminosa y eficiente luz LED. Utiliza un 85% menos de energía que luminarias similares incandescentes.

La geometría de la luminaria permite crear un rayo de luz más uniforme y una mejor distribución de la luz.

BALIZA MADINAT de cabanes.

Se empleará en espacios públicos para indicar recorridos y zonas de transición interior-externo.

**Descripción del producto:**

Fuste fabricado en chapa de acero corten al carbono de varios espesores.

Metacrilato color hielo de 20 mm de espesor.

Pintado: baño desengrasante, eliminando grasas, aceites y residuos del metal a 60°. Enjuagado con agua.

Fosfatado a 65° formando una base para la pintura de gran resistencia a la corrosión. Segundo enjuagado.

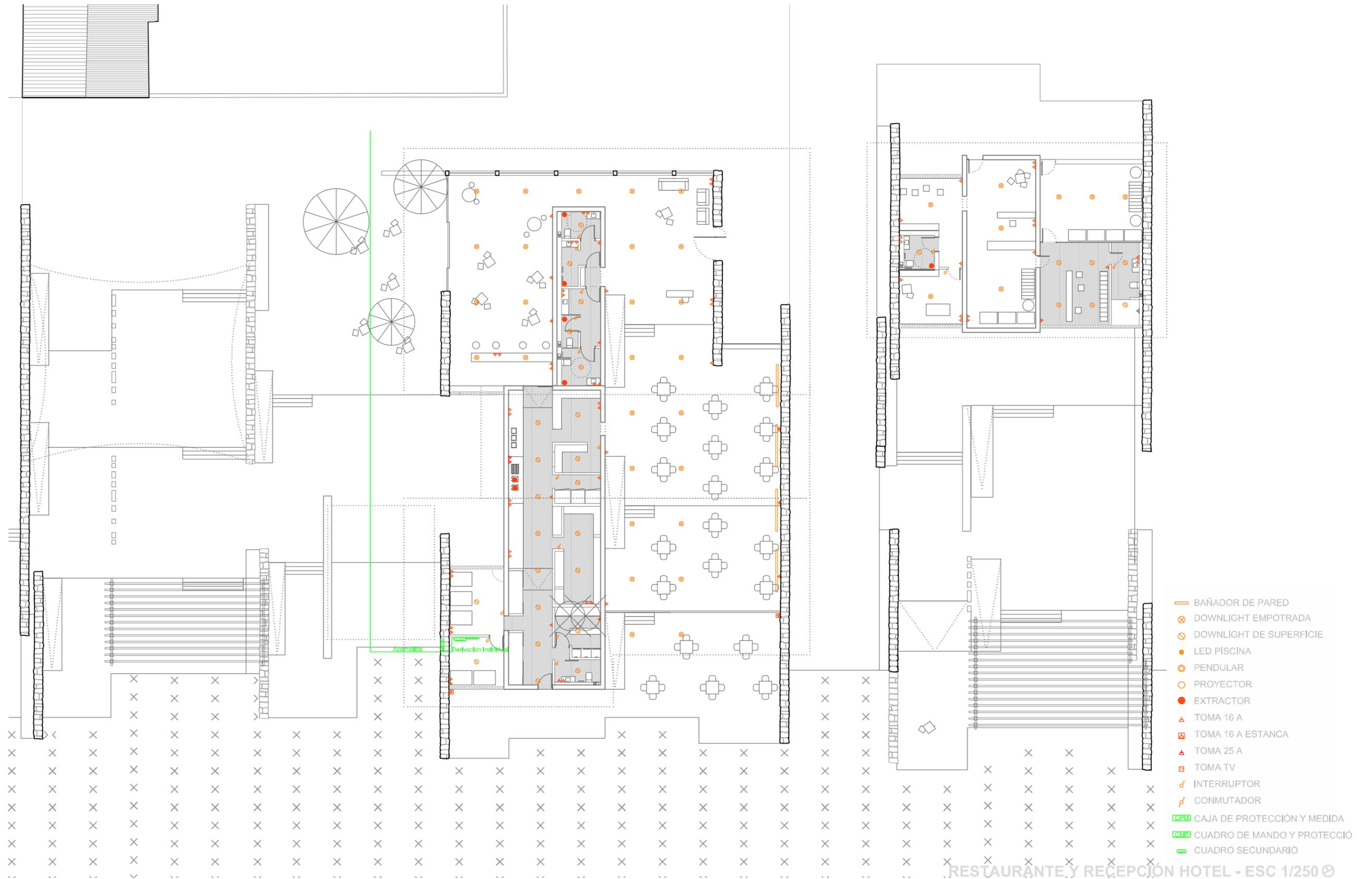
Aplicación pintura electrostática de POLIÉSTER sin TGIC, secado en horno a 220°. Amplia gama de colores según carta RAL, y carta de pinturas metálicas (Oxirón).

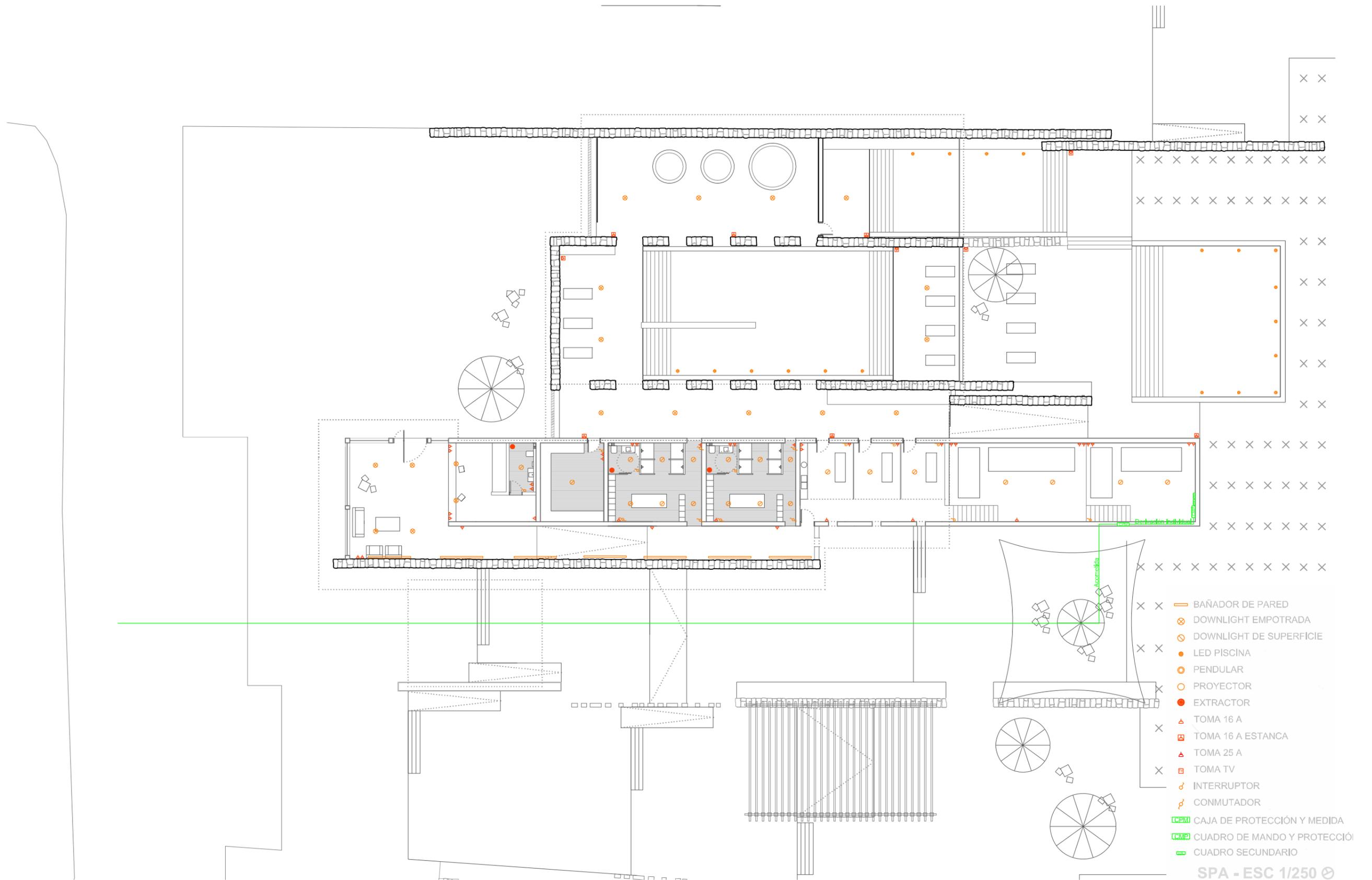
Galvanizado: en caliente, en baño a 450 °C.

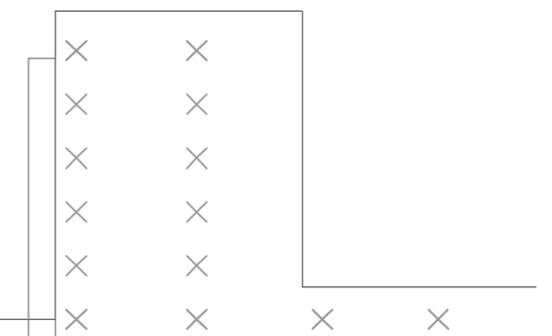
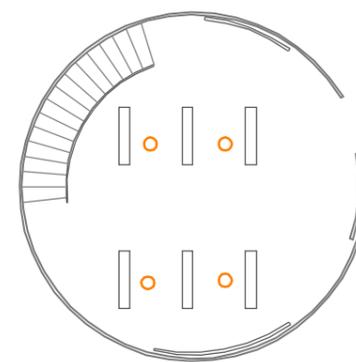
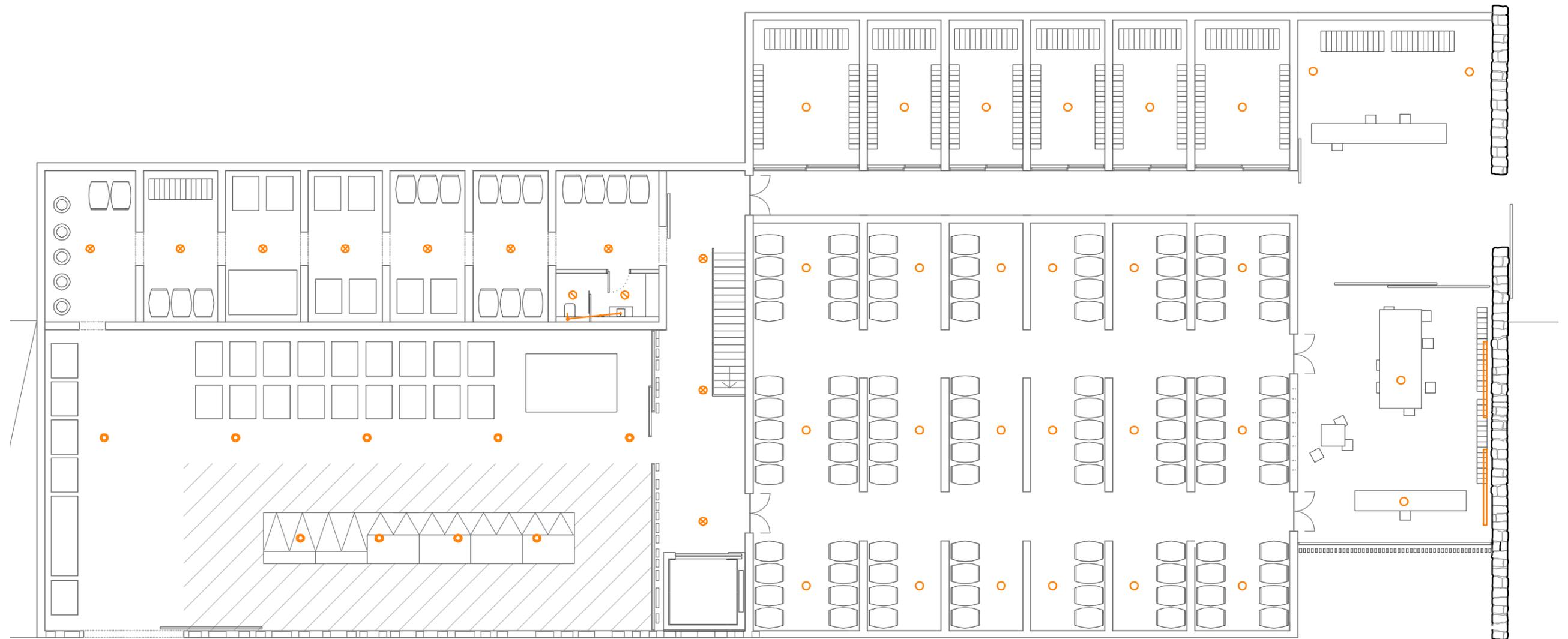
Fijación mediante tacos metálicos M-10.

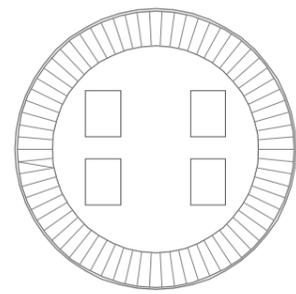
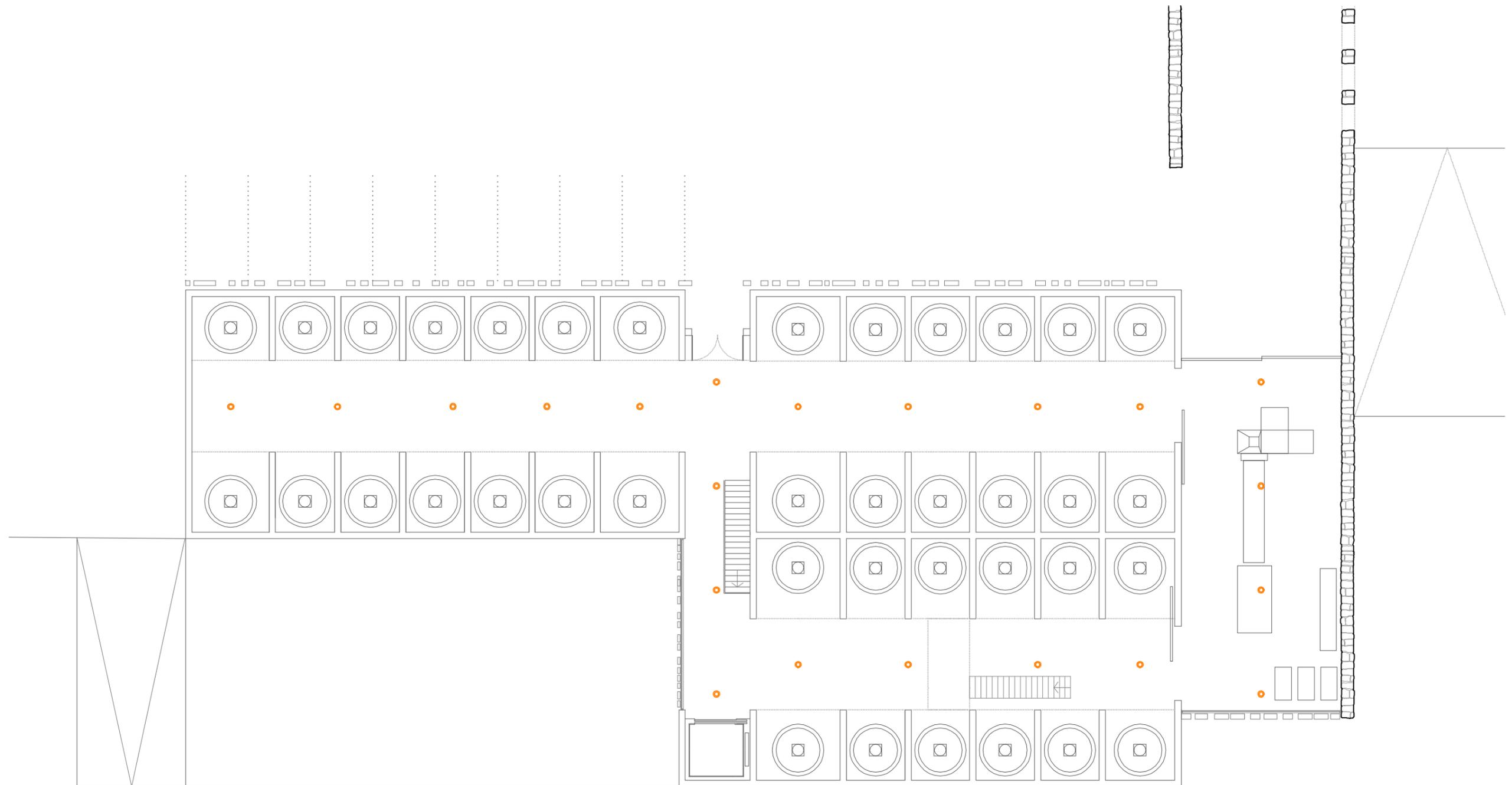
Luminaria TR-3, Ip67, 1 x 36 W, PL-L Mod 1.



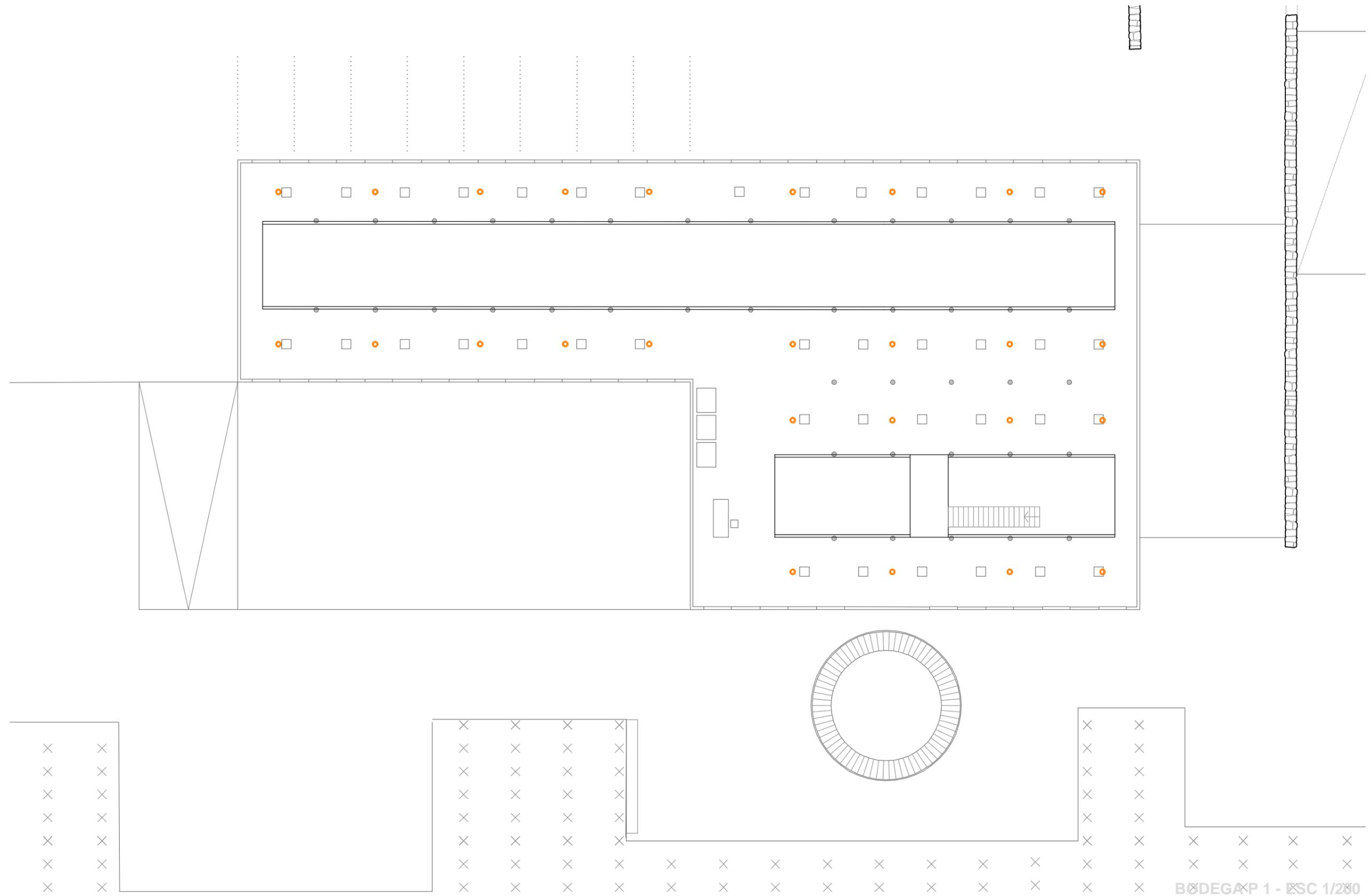








BODEGA P 1 - ESC 1/200



06_CUMPLIMIENTO CTE

6.1_Seguridad Estructural (CTE_DB_SE)

6.2_Seguridad en caso de Incendio (CTE_DB_SI)

6.3_Seguridad Utilización y Accesibilidad (CTE_DB_SUA)

6.4_Salubridad (CTE_DB_HS)

6.5_Protección frente al ruido (CTE_DB_HR)

6.6_Ahorro energético (CTE_DB_HE)

6.1_Seguridad Estructural. CTE_DB_SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos.

Son de aplicación para el presente proyecto:

- DB-SE Seguridad Estructural
- DB-SE-AE Acciones en la Edificación
- DB-SE-C Cimentaciones
- DB-SE-A Estructuras de Acero

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

- NCSE Normativa de Construcción Sismorresistente
- EHE Instrucción de hormigón estructural

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

ESTADOS LÍMITES

La estructura del presente proyecto se ha analizado y dimensionado frente a estados límites, que son aquellas situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Dentro de los estados límite se puede distinguir entre estados límite últimos y estados límite de servicio:

Estados Límite Últimos

Los estados límite últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo.

Como estados límite últimos deben considerarse los debidos a:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido.

b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Estados Límite de Servicio

Los estados límite de servicio son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido.

Como estados límite de servicio deben considerarse los relativos a:

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones.

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra.

c) los daños o el deterioro que pueden afectar.

CTE-DB-SE-C

Para el cálculo de la cimentación se tiene en cuenta el apartado del Código Técnico de la Edificación sobre Seguridad Estructural Cimientos.

Este apartado se refiere a los aspectos propios de la cimentación, como complemento a los principios y reglas establecidos con carácter general en DB-SE.

El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (Resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectuarán para las situaciones de dimensionado que sean pertinentes.

Se tendrán en cuenta los efectos que, dependiendo del tiempo, pueden afectar a la capacidad portante o aptitud de servicio la cimentación comprobando su comportamiento frente a:

- a) acciones físicas o químicas que pueden conducir a procesos de deterioro.
- b) cargas variables repetidas que puedan conducir a mecanismos de fatiga del terreno.
- c) las verificaciones de los estados límites de la cimentación relacionados con los efectos que dependen del tiempo deben estar en concordancia con el periodo de servicio de la construcción.

Las situaciones de dimensionado de la cimentación se seleccionarán para todas las circunstancias igualmente probables en las que la cimentación tengan que cumplir su función, teniendo en cuenta las características de la obra y las medidas adoptadas para atenuar riesgos o asegurar un adecuado comportamiento tales como las actuaciones sobre el nivel freático.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- a) situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso.
- b) situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción.
- c) situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

Las condiciones que aseguren el buen comportamiento de los cimientos se deben mantener durante la vida útil del edificio, teniendo en cuenta la evolución de las condiciones iniciales y su interacción con la estructura.

CTE-DB-SE-A

Para el cálculo de los elementos resistentes horizontales y verticales se tiene en cuenta lo especificado en el apartado del Código Técnico de la Edificación sobre Seguridad Estructural en Acero.

Ámbito de aplicación y consideraciones

Este DB se destina a verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación. No se contemplan, por tanto, aspectos propios de otros campos de la construcción (puentes, silos, chimeneas, antenas, tanques, etc.). Tampoco se tratan aspectos relativos a elementos que, por su carácter específico, requieren consideraciones especiales.

Este DB se refiere únicamente a la seguridad en condiciones adecuadas de utilización, incluidos los aspectos relativos a la durabilidad, de acuerdo con el DB-SE. La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, resistencia al fuego) quedan fuera de su alcance. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan, exclusivamente, en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las hipótesis establecidas en el proyecto de edificación.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-SE-A

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen, con las condiciones particulares indicadas en el DB-SE y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

La documentación del proyecto será la que se figura en el apartado 2 Documentación del DB-SE incluyendo además:

- a) las características mecánicas consideradas para los aceros en chapas y perfiles, tornillos, materiales de aportación, pinturas y materiales de protección de acuerdo con las especificaciones que figuran en el apartado 4 de este DB.
- b) las dimensiones a ejes de referencia de las barras y la definición de perfiles, de las secciones armadas, chapas, etc.; las uniones (medios de unión, dimensiones y disposición de los tornillos o cordones) conforme con lo prescrito en el apartado 8 de este DB.

Para más información consultar el apartado 04_Memoria Estructural.

6.2_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE-DB-SI

I_OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

II_ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales". (1) El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.(2)

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

III_CRITERIOS DE APLICACIÓN

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preferirá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

Deben tenerse en cuenta los edificios, establecimientos o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SI A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en el siguiente gráfico para el uso residencial vivienda, residencial público, docente y administrativo.

IV_CONDICIONES DE COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Este DB establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.

No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas.

Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

VI_LABORATORIOS DE ENSAYO

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

SI_1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1_Compartmentación en sectores de incendio

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

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

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en el siguiente gráfico para el uso comercial, pública concurrencia y hospitalario.

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

Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 (*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en el siguiente gráfico para el uso aparcamiento.

_Tipo de proyecto: Centro Enológico

_Tipos de obras previstas: Obra nueva y ampliación y modificación

_Fase de intervención: Básico + Ejecución

_Número de alturas: Hotel Planta Baja

_Restaurante Planta Baja

_Spa Planta Baja + Sótano

_Bodega Planta Baja + 2

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

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

⁽¹⁾ Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los sectores de riesgo mínimo, en los que únicamente es preciso considerarla desde el exterior del mismo. Un elemento delimitador de un sector de incendios puede precisar una resistencia al fuego diferente al considerar la acción del fuego por la cara opuesta, según cual sea la función del elemento por dicha cara: compartimentar una zona de riesgo especial, una escalera protegida, etc.

⁽²⁾ Como alternativa puede adoptarse el tiempo equivalente de exposición al fuego, determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anexo SI B.

⁽³⁾ Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

⁽⁴⁾ La resistencia al fuego del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

⁽⁵⁾ EI 180 si la altura de evacuación del edificio es mayor que 28 m.

⁽⁶⁾ Resistencia al fuego exigible a las paredes que separan al aparcamiento de zonas de otro uso. En relación con el forjado de separación, ver nota (3).

⁽⁷⁾ EI 180 si es un aparcamiento robotizado.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> - Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>. - Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> Zona de uso <i>Residencial Vivienda</i>, en todo caso. Zona de alojamiento⁽¹⁾ o de uso <i>Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m². Zona de uso <i>Pública Concurrencia</i> cuya ocupación exceda de 500 personas. Zona de uso <i>Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m² ⁽²⁾. - Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia. - Un espacio diáfano puede constituir un único sector de incendio que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable. - No se establece límite de superficie para los sectores de riesgo mínimo.
Residencial Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m². - Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².
Comercial ⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes, la superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de: <ul style="list-style-type: none"> i) 2.500 m², en general; ii) 10.000 m² en los establecimientos o centros comerciales que ocupen en su totalidad un edificio íntegramente protegido con una instalación automática de extinción y cuya altura de evacuación no exceda de 10 m. ⁽⁴⁾ - En establecimientos o centros comerciales que ocupen en su totalidad un edificio exento íntegramente protegido con una instalación automática de extinción, las zonas destinadas al público pueden constituir un único sector de incendio cuando en ellas la altura de evacuación descendente no exceda de 10 m ni la ascendente exceda de 4 m y cada planta tenga la evacuación de todos sus ocupantes resuelta mediante salidas de edificio situadas en la propia planta y salidas de planta que den acceso a escaleras protegidas o a pasillos protegidos que conduzcan directamente al espacio exterior seguro. ⁽⁴⁾ - En centros comerciales, cada establecimiento de uso <i>Pública Concurrencia</i>: <ul style="list-style-type: none"> i) en el que se prevea la existencia de espectáculos (incluidos cines, teatros, discotecas, salas de baile, etc.), cualquiera que sea su superficie; ii) destinado a otro tipo de actividad, cuando su superficie construida exceda de 500 m²; <p>debe constituir al menos un sector de incendio diferenciado, incluido el posible vestíbulo común a diferentes salas ⁽⁵⁾.</p>
Residencial Público	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m². - Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso EI₂ 30-C5.

Docente	- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 4.000 m ² . Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en <i>sectores de incendio</i> .
Hospitalario	- Las plantas con zonas de hospitalización o con unidades especiales (quirófanos, UVI, etc.) deben estar compartimentadas al menos en dos <i>sectores de incendio</i> , cada uno de ellos con una superficie construida que no exceda de 1.500 m ² y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores contiguos. Se exceptúa de lo anterior aquellas plantas cuya superficie construida no exceda de 1.500 m ² , que tengan salidas directas al <i>espacio exterior seguro</i> y cuyos recorridos de <i>evacuación</i> hasta ellas no excedan de 25 m. - En otras zonas del edificio, la superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m ² .
Pública Concurrencia	- La superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m ² , excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes. - Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un <i>sector de incendio</i> de superficie construida mayor de 2.500 m ² siempre que: a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120; b) tengan resuelta la <i>evacuación</i> mediante <i>salidas de planta</i> que comuniquen con un <i>sector de riesgo mínimo</i> a través de <i>vestíbulos de independencia</i> , o bien mediante <i>salidas de edificio</i> ; c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B _{FL} -s1 en suelos; d) la <i>densidad de la carga de fuego</i> debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m ² y e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable. - Las <i>cajas escénicas</i> deben constituir un <i>sector de incendio</i> diferenciado.
Aparcamiento	Debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> . Los <i>aparcamientos robotizados</i> situados debajo de otro uso estarán compartimentados en <i>sectores de incendio</i> que no excedan de 10.000 m ³ .

- (1) Por ejemplo, las zonas de dormitorios en establecimientos docentes o, en hospitales, para personal médico, enfermeras, etc.
 (2) Cualquier superficie, cuando se trate de *aparcamientos robotizados*. Los *aparcamientos convencionales* que no excedan de 100 m² se consideran locales de riesgo especial bajo.
 (3) Se recuerda que las zonas de uso industrial o de almacenamiento a las que se refiere el ámbito de aplicación del apartado Generalidades de este DB deben constituir uno o varios *sectores de incendio* diferenciados de las zonas de *uso Comercial*, en las condiciones que establece la reglamentación específica aplicable al uso industrial.
 (4) Los elementos que separan entre sí diferentes establecimientos deben ser EI 60. Esta condición no es aplicable a los elementos que separan a los establecimientos de las zonas comunes de circulación del centro.
 (5) Dichos *establecimientos* deberán cumplir además las condiciones de compartimentación que se establecen para el *uso Pública Concurrencia*.
 (6) Determinado conforme a la norma UNE-EN 81-58:2004 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos – Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso".

SECTORES DE INCENDIO							
SECTOR	Superficie construida		Uso previsto	Resistencia al fuego elementos compartimentación			
	norma	proyecto		Paredes y techos		Puertas	
				norma	proyecto	norma	proyecto
Sector 1 Hotel	2500	362	Residencial Público	EI 60	EI 120	EI2 30-C5	EI2 60-C5
Sector 2 Rest	2500	260	Pública concurrancia	EI 90	EI 120	EI2 45C5	EI2 60-C5
Sector 3 Spa	2500	741	Pública concurrancia	EI 90	EI 120	EI2 45-C5	EI2 60-C5
Sector 4 Bodega	2500	1468	Pública concurrancia	EI 90	EI 120	EI2 45-C5	EI2 60-C5
Sector 5 Interpr	2500	485	Pública concurrancia	EI 90	EI 120	EI2 45-C5	EI2 60-C5

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p.e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤200 m ³	200<V≤400 m ³	V>400 m ³
- Almacén de residuos	5<S≤15 m ²	15<S≤30 m ²	S>30 m ²
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m ²	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	20<S≤100 m ²	100<S≤200 m ²	S>200 m ²
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios,RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/09/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoniacado refrigerante halogenado	P≤400 kW S≤3 m ²	En todo caso P>400 kW S>3 m ²	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	En todo caso		
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total en cada transformador	P≤2 520 KVA P≤630 KVA	2520<P≤4000 KVA 630<P≤1000 KVA	P>4 000 KVA P>1 000 KVA
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
Residencial Vivienda			
- Trasteros ⁽⁴⁾	50<S≤100 m ²	100<S≤500 m ²	S>500 m ²
Hospitalario			
- Almacenes de productos farmacéuticos y clínicos	100<V≤200 m ³	200<V≤400 m ³	V>400 m ³
- Esterilización y almacenes anejos			En todo caso V>500 m ³
- Laboratorios clínicos	V≤350 m ³	350<V≤500 m ³	V>500 m ³
Administrativo			
- Imprenta, reprografía y locales anejos, tales como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernado, etc.	100<V≤200 m ³	200<V≤500 m ³	V>500 m ³
Residencial Público			
- Roperos y locales para la custodia de equipajes	S≤20 m ²	20<S≤100 m ²	S>100 m ²
Comercial			
- Almacenes en los que la <i>densidad de carga de fuego ponderada</i> y <i>corregida</i> (Q _s) aportada por los productos almacenados sea ⁽⁵⁾	425<Q _s ≤850 MJ/m ²	850<Q _s ≤3.400 MJ/m ²	Q _s >3.400 MJ/m ²
La superficie construida de los locales así clasificados no debe exceder de la siguiente:			
- en recintos no situados por debajo de la planta de salida del edificio			
con instalación automática de extinción	S<2 000 m ²	S<600 m ²	S<25 m ² y altura de evacuación <15 m
sin instalación automática de extinción	S<1 000 m ²	S<300 m ²	no se admite
- en recintos situados por debajo de la planta de salida del edificio			
con instalación automática de extinción	<800 m ²	no se admite	no se admite
sin instalación automática de extinción	<400 m ²	no se admite	no se admite
Pública concurrancia			
- Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.		100<V≤200 m ³	V>200 m ³

- (1) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan.
 En usos distintos de Hospitalario y Residencial Público no se consideran locales de riesgo especial las cocinas cuyos aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción, aunque incluso en dicho caso las es de aplicación lo que se establece en la nota (2). En el capítulo 1 de la Sección SI4 de este DB, se establece que dicho sistema debe existir cuando la potencia instalada exceda de 50 kW.
 (2) Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas que conforme a lo establecido en este DB SI deban clasificarse como local de riesgo especial deben cumplir además las siguientes condiciones especiales:
 - Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
 - Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.
 No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendio se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 3 de esta Sección.
 - Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin ser tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.
 - Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F₂₀₀ 90.
 (3) Las zonas de aseos no computan a efectos del cálculo de la superficie construida.
 (4) Incluye los que comunican con zonas de uso garaje de edificios de vivienda.
 (5) Las áreas públicas de venta no se clasifican como locales de riesgo especial. La determinación de Q_s puede hacerse conforme a lo establecido en el "Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales". Se recuerda que, conforme al ámbito de aplicación de este DB, los almacenes cuya carga de fuego total exceda de 3 x 10⁶ MJ se regulan por dicho Reglamento, aunque pertenezcan a un establecimiento de uso Comercial.

2 Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

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

- Tienen una resistencia al fuego de la estructura portante R90.
- La resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona, del resto del edificio: EI90.
- No requieren vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio.
- Tienen puertas de comunicación con el resto del edificio del tipo EI2 45-C5.
- El recorrido de evacuación hasta alguna salida del local, es siempre inferior a 25 m.

Se ha tenido en cuenta que los tiempos de resistencia al fuego no es menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio, de acuerdo con el apartado DB SI 6.

El recorrido de evacuación por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de longitud de recorrido de evacuación hasta las salidas de planta.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

En este caso, las salas de instalaciones y el paso de éstas, se encuentran en todos los edificios en el mismo sector al que sirven, por tanto, no es necesario utilizar esta medida de protección.

4. 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. Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

En el recinto de riesgo especial cumple las especificaciones de la normativa, con unrevestimiento de techos y paredes de B-s1, d0; y un revestimiento de suelos de BFL-s1.

En techos y paredes se incluyen aquellos materiales que constituyen una capa contenida en el interior del techo o pared, y que además no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

No existen elementos textiles de cubierta integrados en el edificio, por lo cual no se requiere ninguna condición.

SI 2_ PROPAGACIÓN EXTERIOR

1_Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

2 Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Cada edificio se corresponde con un sector y uso principal previsto concreto, y aunque en alguno de ellos existe algún tipo de conexión entre edificios, cada uno cuenta con su propia salida y recorrido de evacuación a un espacio exterior seguro.

SI 3_EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Cada edificio se corresponde con un sector de incendio y uso previsto principal concreto, y cada uno cuenta con salidas y recorridos de evacuación a un espacio exterior seguro.

2. Cálculo de la ocupación, número de salidas, longitud de los recorridos de evacuación y dimensionado de los elementos de evacuación

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, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

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

HOTEL			
USO	UBICACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL	OCUPACIÓN
Recepción	Planta Baja	100 m ²	30
Zona de servicio	Planta Baja	84 m ²	3
Habitación tipo	Planta Baja	34 m ²	2
			45

RESTAURANTE			
USO	UBICACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL	OCUPACIÓN
Comedor	Planta baja	200 m ²	90
Aseos	Planta baja	34 m ²	12
Cafetería	Planta baja	80 m ²	50
Cocina	Planta baja	95 m ²	11
			163

SPA			
USO	UBICACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL	OCUPACIÓN
Acceso	Planta baja	50 m ²	20
Vestuarios	Planta baja	60 m ²	17
Salas de masaje	Planta baja	40 m ²	6
Piscinas	Planta baja	350 m ²	95
Zonas privadas	Planta baja	33 m ²	4
Instalaciones	Planta baja	100 m ²	2
			144

BODEGA			
USO	UBICACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL	OCUPACIÓN
Acceso	Planta baja	24 m ²	12
Sala de Fermentación	Planta baja	740 m ²	50
Sala exposiciones	Planta baja	50 m ²	22
Laboratorios	Planta sótano	74 m ²	6
Sala de catas	Planta sótano	70 m ²	21
Tienda	Planta sótano	30 m ²	6
Almacenes	Planta sótano	120 m ²	2
Envejecimiento barricas	Planta sótano	318 m ²	55
Envejecimiento en botella	Planta sótano	112 m ²	10
			184

3. Números de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas:

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

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

⁽¹⁾ La longitud de los *recorridos de evacuación* que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de *sectores de incendio* protegidos con una instalación automática de extinción.

⁽²⁾ Si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de *altura de evacuación*.

⁽³⁾ La planta de *salida del edificio* debe contar con más de una *salida*:

- en el caso de edificios de *Uso Residencial Vivienda*, cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.
- en el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

3. Números de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

En el proyecto se cumplen todas las medidas indicadas a continuación.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

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

A = Anchura del elemento, [m]

A_s = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

h = Altura de evacuación ascendente, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

⁽¹⁾ La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.

⁽²⁾ En uso hospitalario $A \geq 1,05$ m, incluso en puertas de habitación.

⁽³⁾ En uso hospitalario $A \geq 2,20$ m ($\geq 2,10$ m en el paso a través de puertas).

⁽⁴⁾ En establecimientos de uso Comercial, la anchura mínima de los pasillos situados en áreas de venta es la siguiente:

5. Protección de las escaleras

En el proyecto, las escaleras previstas para la evacuación cumplen con las condiciones de protección necesarias en función de la ocupación, la altura de evacuación y el uso de los sectores de incendio a los que sirve, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1, siendo éstas no protegidas en todos los casos.

6. 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.

2 Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizadas con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE-EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

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

a) prevista para el paso de más de 200 personas en 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 Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 140 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

5 Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior

7. Señalización de los medios de evacuación

1 Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo de suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

2.4 SECCIÓN SI_4 Instalaciones de protección contra incendios

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

1 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.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

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 señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

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.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1. Condiciones de aproximación y entorno.

1.1_Aproximación a los edificios

1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

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

2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

(1) Ver último párrafo del apartado II Ámbito de aplicación de la Introducción de este DB.

1.2 Entorno de los edificios

3 El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

2. Accesibilidad por fachada

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las

condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

2.6 SECCIÓN SI_6 Resistencia estructural al incendio.

1. Generalidades

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

2 Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio defuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

3. Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

4. Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

6.3_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. CTE-DB-SUA

I Objeto

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 8. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte 1. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

La protección frente a los riesgos específicos de:

- las instalaciones de los edificios;
 - las actividades laborales;
 - las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.;
 - los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.;
- así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

1 Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SU A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse en función de los criterios expuestos en el artículo 2, punto 7 de la parte I del CTE. (Artículo 2, punto 7, anulado por Sentencia del TS de 4/5/2010, BOE 30/7/2010)

2 Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.

3 En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

4 En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

SUA 1_RESBALADICIDAD DE SUELOS

1 Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

2 Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

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

Para limitar el riesgo de resbalamiento, el CTE clasifica los suelos en función de su resbaladidad. Así mismo exige una determinada clase en función de la localización y características del suelo, tal y como se explica a continuación.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

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.

2_DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

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

Para limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos.

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

2 Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

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

- a) en zonas de uso restringido;
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

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

3_DESNIVELES

3.1 Protección de los desniveles

1 Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

2 En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

3.2 Característica de las barreras de protección

_Altura

1 Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tendrá una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

_Resistencia

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

_Características constructivas

1 En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso 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 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

_En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm.

Se cumplen estas prescripciones en el proyecto con la colocación de barreras de protección adecuadas a cada espacio.

4. ESCALERAS Y RAMPAS

Escaleras de uso general

_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 una misma escalera la relación siguiente:
 $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$

_Tramos

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

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

Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ± 1 cm.

_Mesetas

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

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

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

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

SUA 2 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1. Impacto

1.1. Impacto con elementos fijos

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

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

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

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

1.2 Impacto con elementos practicables

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

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

1.3 Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

2. Atrapamiento

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

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

SUA 3 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. Aprisionamiento

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

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

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

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

SUA 4 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2. Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

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

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI.
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.
- Los itinerarios accesibles.

2.2 Posición y características de las luminarias

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

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa
 - en cualquier otro cambio de nivel
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

2.3 Características de la instalación

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

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

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

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

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

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

SUA 5 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

SUA 6 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

SUA 7 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

En nuestro caso no tenemos zonas de aparcamiento en los edificios, por lo tanto no es aplicable este DB.

SUA 9 - ACCESIBILIDAD

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE LA ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.

REAL DECRETO 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (B.O.E. N.I 122 de 23-05-89)

Artículo 1.º

En los edificios de nueva planta, cuyo uso implique concurrencia de público y en aquellos de uso privado en que sea obligatoria la instalación de un ascensor, deberán ser practicables por personas con movilidad reducida, al menos, los siguientes itinerarios:

- La comunicación entre el interior y el exterior del edificio.
- En los edificios cuyo uso implique concurrencia de público, la comunicación entre un acceso del edificio y las áreas y dependencias de uso público.
- En los edificios de uso privado, la comunicación entre un acceso del edificio y las dependencias interiores de los locales o viviendas servidos por ascensor.

- El acceso, al menos, a un aseo en cada vivienda, local o cualquier otra unidad de ocupación independiente.
- En los edificios cuyo uso implique concurrencia de público, este aseo estará, además, adaptado para su utilización por personas con movilidad reducida.

Artículo 2.º

Para que un itinerario sea considerado practicable por personas con movilidad reducida, tendrá que cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- _No incluir escaleras ni peldaños aislados.
- _Los itinerarios tendrán una anchura libre mínima de 0,80 metros en interior de vivienda y de 0,90 metros en los restantes casos.
- _La anchura libre mínima de un hueco de paso será de 0,70 metros.
- _En los cambios de dirección, los itinerarios dispondrán del espacio libre necesario para efectuar los giros con silla de ruedas.
- _La pendiente máxima para salvar un desnivel mediante una rampa será del 8 por 100.
- _Se admite hasta un 10 por 100 en tramos de longitud inferior a 10 metros y se podrá aumentar esta pendiente hasta el límite del 12 por 100 en tramos de longitud inferior a 3 metros.
- _Las rampas y planos inclinados tendrán pavimento antideslizante y estarán dotados de los elementos de protección y ayuda necesarios.
- _El desnivel admisible para acceder sin rampa desde el espacio exterior al portal del itinerario practicable será una altura máxima de 0,12 metros, salvada por un plano inclinado que no supere una pendiente del 60 por 100.
- _A ambos lados de las puertas, excepto en interior de vivienda, deberá haber un espacio libre horizontal de 1,20 metros de profundidad, no barrido por las hojas de la puerta.
- _La cabina de ascensor que sirva a un itinerario practicable tendrá, al menos, las siguientes dimensiones:
 - _Fondo, en el sentido de acceso: 1,20 metros.
 - _Ancho: 0,90 metros.
 - _Superficie: 1,20 metros cuadrados.
- _Las puertas, en recinto y cabina, serán automáticas, con un ancho libre mínimo de 0,80 metros.
- _Los mecanismos elevadores especiales para personas con movilidad reducida deberán justificar su idoneidad.

Los aspectos reflejados en esta norma se cumplen en los planos de proyecto.

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y DE COMUNICACIÓN

Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación (DOCV 07/05/98)

Artículo 1. Objeto de la Ley.

La presente Ley tiene por objeto garantizar la accesibilidad al medio físico en condiciones tendentes a la igualdad de todas las personas, sean cuales sean sus limitaciones y el carácter permanente o transitorio de ésta .

Artículo 2. Ambito de aplicación.

La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana, en todas las actuaciones referidas al planeamiento, diseño, gestión y ejecución de actuaciones en materia de edificaciones, urbanismo, transporte y comunicaciones.

1. Son todos aquellos edificios de uso público no destinados a vivienda e incluso, en el caso de edificios mixtos, las partes del edificio no dedicadas a uso privado de vivienda. Se distinguen dos tipos de uso en estos edificios:

A) Uso general: Es el uso en el que la concurrencia de todas las personas debe ser garantizada. Se consideran de este tipo los edificios o áreas dedicadas a servicios públicos como administración, enseñanza, sanidad, así como áreas comerciales, espectáculos, cultura, instalaciones deportivas, estaciones ferroviarias y de autobuses, puertos, aeropuertos y helipuertos, garajes, aparcamientos, etc. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, el nivel de accesibilidad deberá ser adaptado, en función de las características del edificio y según se determine reglamentariamente.

Los locales de espectáculos, salas de conferencias, aulas y otros análogos dispondrán de un acceso señalizado y de espacios reservados a personas que utilicen sillas de ruedas y se destinarán zonas específicas para personas con limitaciones auditivas o visuales. Así mismo se reservará un asiento normal para acompañantes.

B) Uso restringido: Es el uso ceñido a actividades internas del edificio sin concurrencia de público. Es uso propio de los trabajadores y trabajadoras, los usuarios internos y usuarias internas, los suministradores y las suministradoras, las asistencias externas y otros u otras que no signifiquen asistencia sistemática e indiscriminada de personas. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, el nivel de accesibilidad deberá ser al menos practicable, en función de las características que se determinen reglamentariamente.

Artículo 9. Disposiciones de carácter general.

1. La planificación y la urbanización de las vías públicas, de los parques y de los demás espacios de uso público se efectuarán de forma que resulten accesibles y transitables para las personas con discapacidad.

Artículo 10. Elementos de urbanización.

Las especificaciones técnicas y requisitos que se deberán observar en relación con la accesibilidad al medio

urbano, a los efectos de lo establecido en la presente Ley, se realizarán mediante desarrollo reglamentario, donde se regularán, entre otros, los siguientes apartados:

A) Itinerarios peatonales: El trazado y diseño de los itinerarios públicos destinados al tránsito de peatones, o al tránsito mixto de peatones y vehículos se realizará de forma que resulten accesibles, y que tengan anchura suficiente para permitir, al menos, el paso de una persona que circule en silla de ruedas junto a otra persona y posibilite también el de personas con limitación sensorial. Los pavimentos serán antideslizantes y sin rugosidades diferentes de las propias del grabado de las piezas; sus rejillas y registros, situados en estos itinerarios, estarán en el mismo plano que el pavimento circundante.

En aquellos itinerarios peatonales donde exista carril bici se instalarán mecanismos adecuados para advertir a las personas ciegas de su existencia.

B) Vados: A los efectos de esta Ley se considerarán vados las superficies inclinadas destinadas a facilitar la comunicación entre los planos horizontales de distinto nivel.

Su diseño, trazado, inclinación, anchura y pavimentación se determinará en la correspondiente reglamentación distinguiéndose los destinados a la entrada y salida de vehículos sobre itinerarios peatonales, de aquellos otros destinados específicamente para la eliminación de barreras urbanísticas.

C) Pasos de peatones: Se considera como tales, tanto los regulados por semáforos como los pasos de cebra. Se determinará reglamentariamente, su desnivel, longitud e isletas, entre otros parámetros, evitándose la existencia de escalones.

En los pasos de peatones se salvará el desnivel entre la acera y la calzada, mediante rampas que posibiliten el paso de personas en sillas de ruedas, utilizando además, en su inicio, pavimento de textura diferente.

Cuando los pasos dispongan de semáforos se asegurará la existencia de dispositivos sonoros que faciliten el paso de las personas invidentes. Tanto las rampas como los dispositivos deberán hallarse siempre en buen estado.

D) Escaleras: Se determinará reglamentariamente su diseño y trazado y se deberá señalar el inicio y final de las mismas con pavimento de textura y color diferentes.

Se asegurará que en aquellos lugares donde existan escaleras se disponga de medios alternativos que faciliten el acceso a personas con discapacidad.

E) Rampas: Son los elementos que dentro de un itinerario de peatones permiten salvar desniveles bruscos pendientes superiores a las del propio itinerario. Se establecerán reglamentariamente los criterios a los que deberán ajustarse.

Será obligatoria la construcción de rampas en las aceras de difícil acceso para personas con sillas de ruedas.

F) Parques, Jardines y Espacios Naturales: Se deberá regular en la normativa que desarrolle la presente Ley, los criterios y requisitos, a los efectos del uso y disfrute de los parques, jardines y espacios naturales por parte de las personas con discapacidad, teniendo en cuenta los requisitos de accesibilidad que se han señalado en los apartados anteriores de este mismo artículo

G) Aparcamientos:

1. En las zonas de estacionamiento, sean de superficie o subterráneas, de vehículos ligeros, en vías o espacios públicos o privados, se reservarán permanentemente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales plazas debidamente señalizadas para vehículos que transporten personas con discapacidad. Los accesos peatonales a dichas plazas cumplirán las especificaciones requeridas reglamentariamente.

2. Los Ayuntamientos adoptarán las medidas adecuadas para facilitar el estacionamiento de los vehículos que transportan a personas con discapacidad, especialmente, cerca de los centros de trabajo o estudio, domicilio, edificios públicos y edificios de pública concurrencia.

H) Aseos públicos: En todos los edificios de uso público de, nueva construcción se deberá disponer de un aseo accesible en cada planta de que conste el edificio. Asegurándose la disponibilidad de los mismos tanto en los aseos de señoras como en los de caballeros, según las especificaciones técnicas previstas reglamentariamente sobre: huecos y espacios de acceso, aparatos sanitarios, elementos auxiliares de sujeción y soportes abatibles, grifería monomando o de infrarrojos.

Los aseos públicos que se dispongan en las vías públicas o en parques y jardines deberán contar, al menos, con un aseo adaptado para señoras y otro para caballeros con las características que reglamentariamente se determine y teniendo en cuenta las especificaciones técnicas previstas en el apartado anterior.

Artículo 11. Mobiliario urbano.**A) Señales verticales y elementos diversos de mobiliario urbano.**

1. Las señales de tráfico, semáforos, carteles iluminados y, en general, cualquier elemento de señalización que se coloquen en un itinerario o paso peatonal se dispondrán de forma que no constituyan un obstáculo para las personas invidentes y las que se desplacen en silla de ruedas.

2. No se colocarán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie de paso de peatones, excepción hecha de los elementos que se coloquen para impedir el paso de vehículos.

Estos elementos deberán ubicarse y señalizarse de forma que no constituyan un obstáculo a las personas con discapacidad.

3. En los pasos de peatones con semáforo manual deberá situarse el pulsador a una altura suficiente para manejarlo desde una silla de ruedas.

4. En los pasos de peatones situados en las vías públicas de especial peligro por la situación y volumen de tráfico, los semáforos estarán equipados con señales sonoras homologadas por el departamento correspondiente que puedan servir de guía a los peatones.

B) Elementos diversos de mobiliario urbano. Los elementos de mobiliario urbano de uso público como cabinas, bancos, papeleras, fuentes y otros análogos deberán diseñarse y situarse de tal forma que puedan ser utilizados por cualquier persona y no supongan obstáculo alguno para los transeúntes.

6.4_SALUBRIDAD. CTE_DB_HS

I OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

HS 1 : PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Diseño

Muros

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua se considera:

- baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.
- media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo.
- alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

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

En el caso de nuestro proyecto consideramos que el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros es 1.

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.2. Las casillas sombreadas se refieren a soluciones que no se consideran aceptables y la casilla en blanco a una solución a la que no se le exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

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

⁽¹⁾ Solución no aceptable para más de un sótano.

⁽²⁾ Solución no aceptable para más de dos sótanos.

⁽³⁾ Solución no aceptable para más de tres sótanos.

En el caso de este proyecto consideramos grado de impermeabilidad =1 :

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

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

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

Suelos

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

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

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4. Las casillas sombreadas se refieren a soluciones que no se consideran aceptables y las casillas en blanco a soluciones a las que no se les exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

		Muro flexorresistente o de gravedad								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	I≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
	I≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	I≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+D1+D2+S1+S2+S3
	I≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3
	I≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+S1+S3+V1+D3		C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3

		Muro pantalla								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	I≤1			V1		D1	C2+C3+D1			C2+C3+D1
	I≤2			V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	I≤3	S3+V1	S3+V1	S3+V1	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3
	I≤4	S3+V1	D4+S3+V1	D3+D4+S3+V1	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3
	I≤5	S3+V1	D3+D4+S3+V1		C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+S1+S2+S3

En el caso de nuestro proyecto;

V1 El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, Ss, en cm², y la superficie del suelo elevado, AS, en m² debe cumplir la condición: $30 > Ss/AS > 10$

Las distancias entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor de 5m.

Fachadas

-Grado de impermeabilidad

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

- la zona pluviométrica de promedios se obtiene de la figura 2.4;
- el grado de exposición al viento se obtiene en la tabla 2.6 en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno, de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación, obtenida de la figura 2.5, y de la clase del entorno en el que está situado el edificio que será E0 cuando se trate de un terreno tipo I, II o III y E1 en los demás casos, según la clasificación establecida en el DB SE.

Este proyecto se encuentra situado en Requena, por tanto;

Terreno tipo III: Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones pequeñas.

Zona eólica E0

Grado de exposición del viento V2

Por tanto grado de impermeabilización 3

-Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtienen en la tabla 2.7. En algunos casos estas condiciones son únicas y en otros se presentan conjuntos optativos de condiciones

En nuestro caso, en que la fachada es de una sola hoja debemos utilizar C2.

-Arranque de la fachada desde la cimentación:

1 Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

2 Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Cubiertas

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

Condiciones de las soluciones constructivas aplicadas en el proyecto:

- un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana
- un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía";
- una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente.

HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Situación

El almacén y el espacio de reserva, en el caso de que estén fuera del edificio, deben estar situados a una distancia del acceso del mismo menor que 25 m.

Existirá una zona habilitada para el almacén de residuos para la bodega y otra en la zona de servicio del hotel, de forma que su recogida se hará siempre por las zonas de servicio.

Características

El almacén de contenedores debe tener las siguientes características:

- a) su emplazamiento y su diseño deben ser tales que la temperatura interior no supere 30°;
- b) el revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados;
- c) debe contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico an tímidos en el suelo;
- d) debe disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;
- e) satisfará las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio;
- f) en el caso de traslado de residuos por bajante, si se dispone una tolva intermedia para almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta debe ir provista de una compuerta para su vaciado y limpieza, así como de un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan 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.

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.

Medios de ventilación natural

Cuando el almacén se ventile a través de aberturas mixtas, éstas deben disponerse al menos en dos partes opuestas del cerramiento, de tal forma que ningún punto diste más de 15 m de la abertura más próxima.

HS 4 : SUMINISTRO DE AGUA

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Para más información mirar 05_Memoria de Instalaciones.

HS 5 : EVACUACIÓN DE AGUAS

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Para más información mirar 05_Memoria de Instalaciones.

6.5_PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO CTE_DB_HR

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- Alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1.
- No superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2
- Cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para los recintos protegidos, entendiendo que éstos son los que requieren una protección acústica mayor como las habitaciones de hotel, las fachadas y cubiertas deben cumplir una serie de requisitos. Considerando las habitaciones como uso residencial privado, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA. El nivel de aislamiento a ruido aéreo a través de los forjados debe ser superior o igual a 45 dBA, y el valor máximo de transmisión de ruido de impacto 80 dBA.

6.6_AHORRO ENERGÉTICO CTE_DB_HE

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE1 a HE5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

HE 1 : LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Ámbito de aplicación

Esta Sección será de aplicación en spa, restaurante y hotel, ya que la bodega queda excluida al tratarse de una instalación industrial.

Demanda energética

Tomando como capital de provincia Valencia, y con una diferencia de nivel de 634 m, la zona climática es D1.

Valores límite de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA D1

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno

$U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Transmitancia límite de suelos

$U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Transmitancia límite de cubiertas

$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Factor solar modificado límite de lucernarios

$F_{Llim}: 0,36$

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

HE 2 : RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

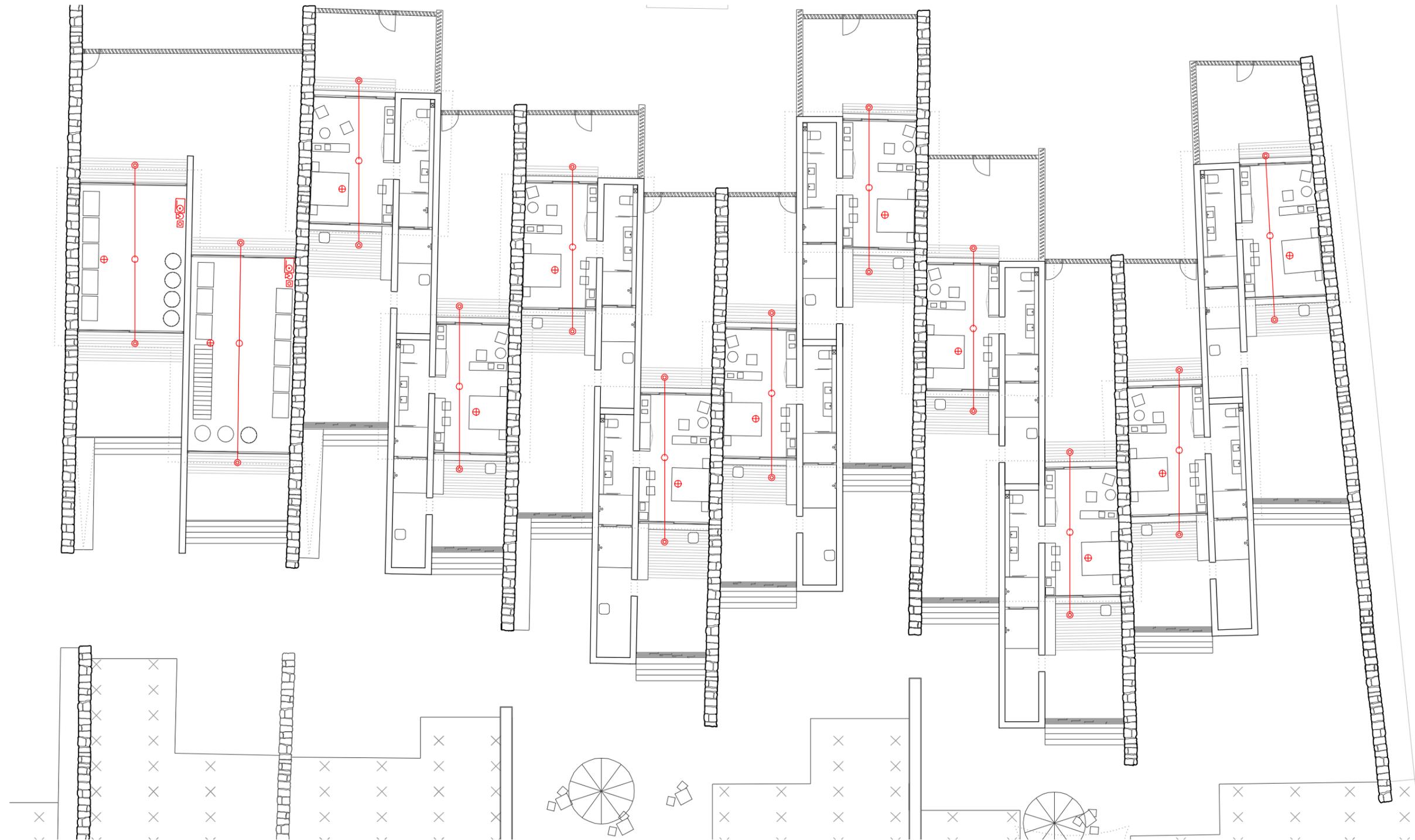
Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Según ésta en el spa y el restaurante el VEI es de 10 W/m², y en el hotel es de 12 W/m².

HE 4 : CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina.

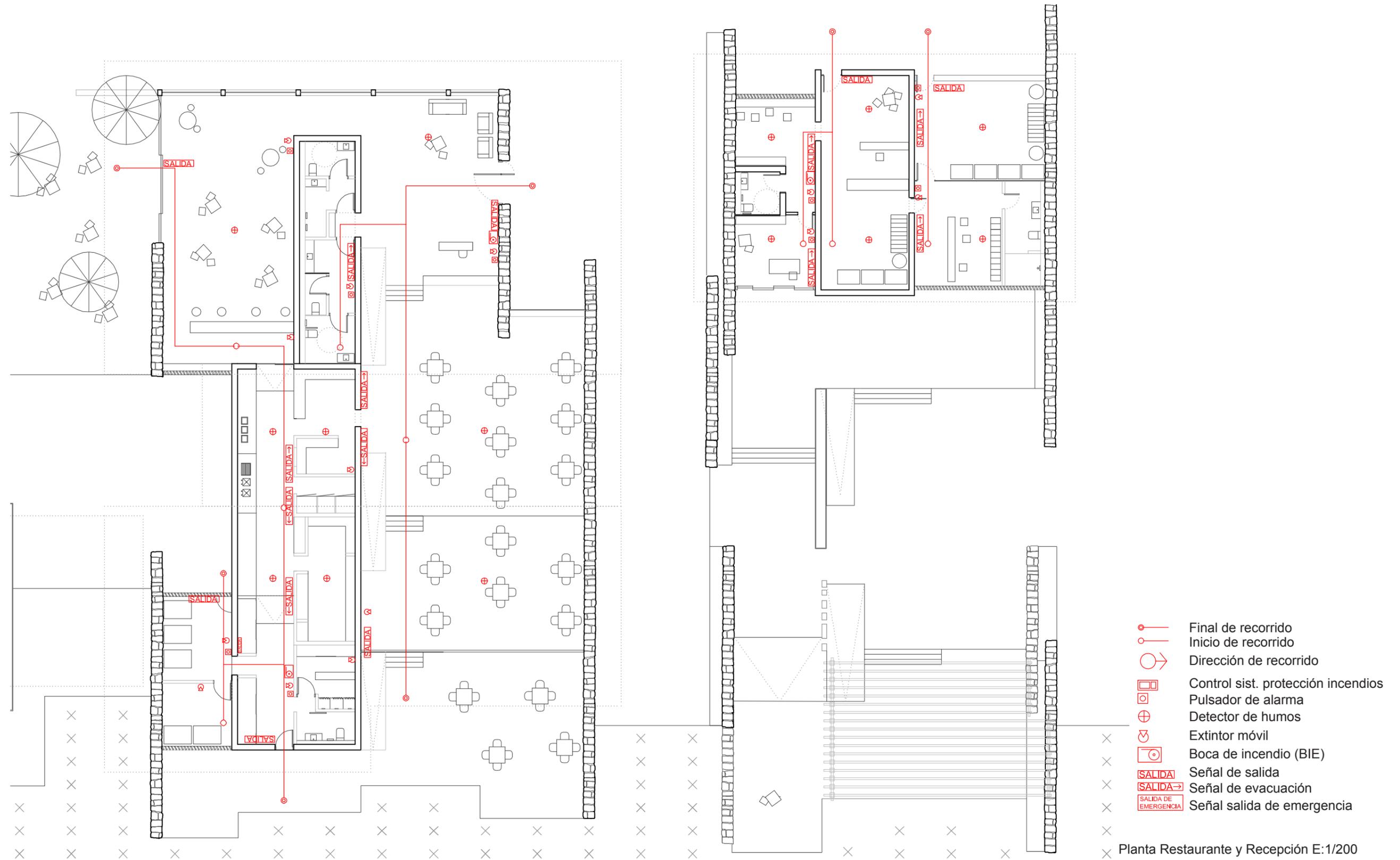
HE 5 : CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

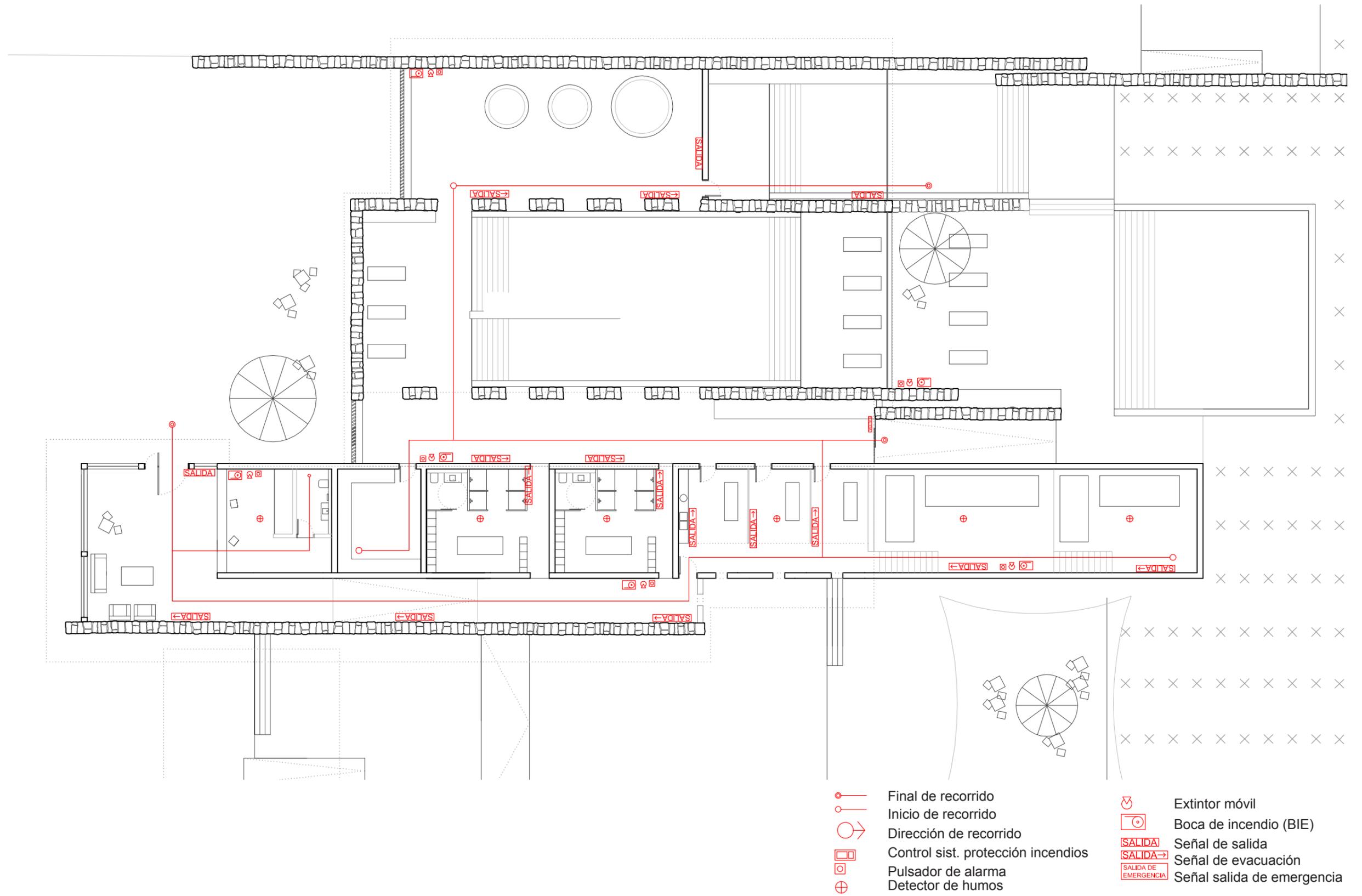
En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.



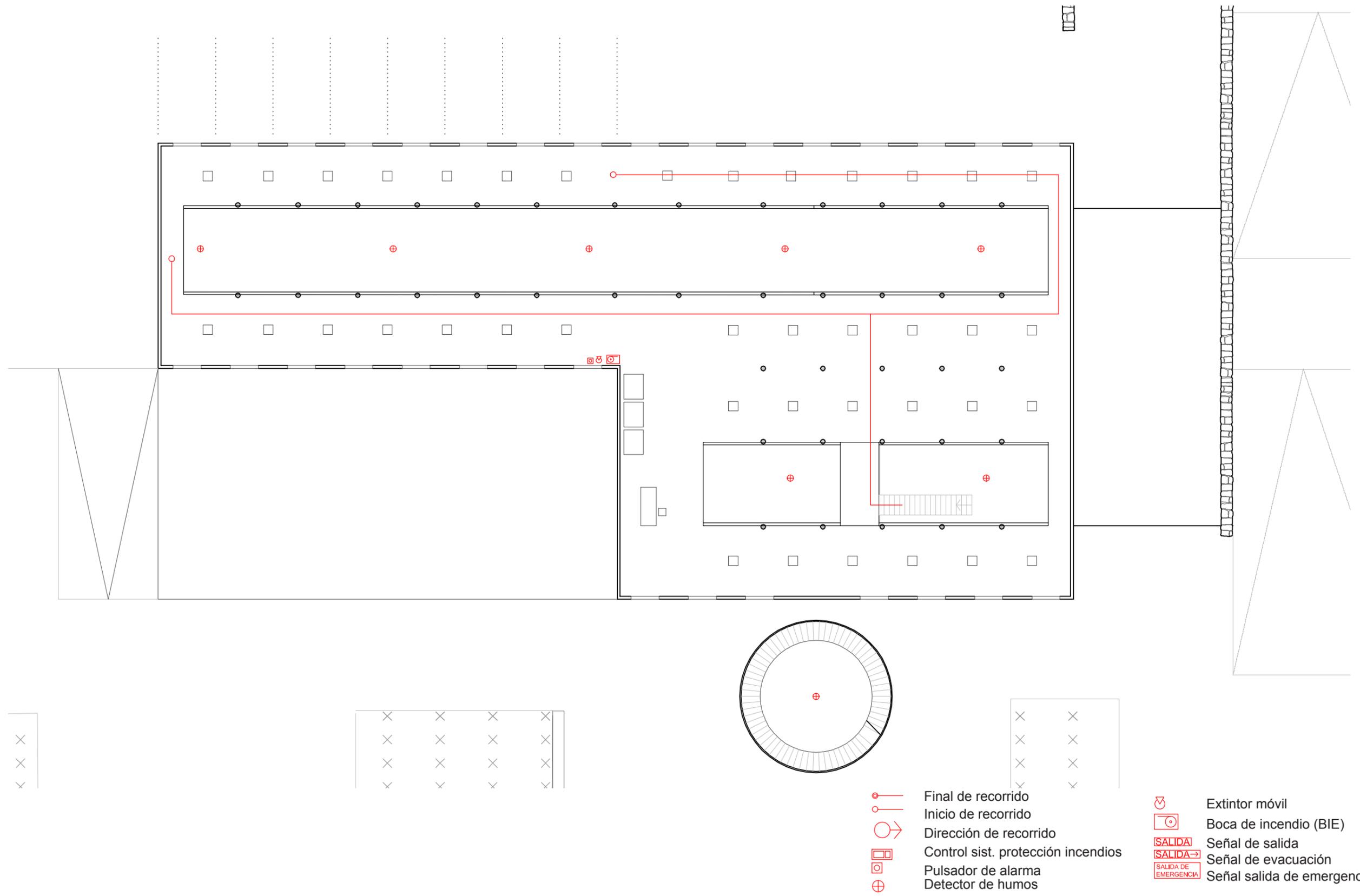
- | | | | |
|--|------------------------------------|--|----------------------------|
| | Final de recorrido | | Extintor móvil |
| | Inicio de recorrido | | Boca de incendio (BIE) |
| | Dirección de recorrido | | Señal de salida |
| | Control sist. protección incendios | | Señal de evacuación |
| | Pulsador de alarma | | Señal salida de emergencia |
| | Detector de humos | | |

Planta Hotel E:1/200

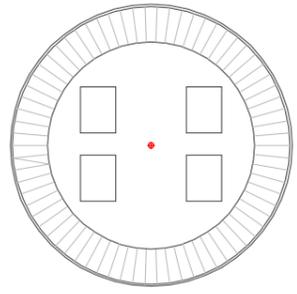
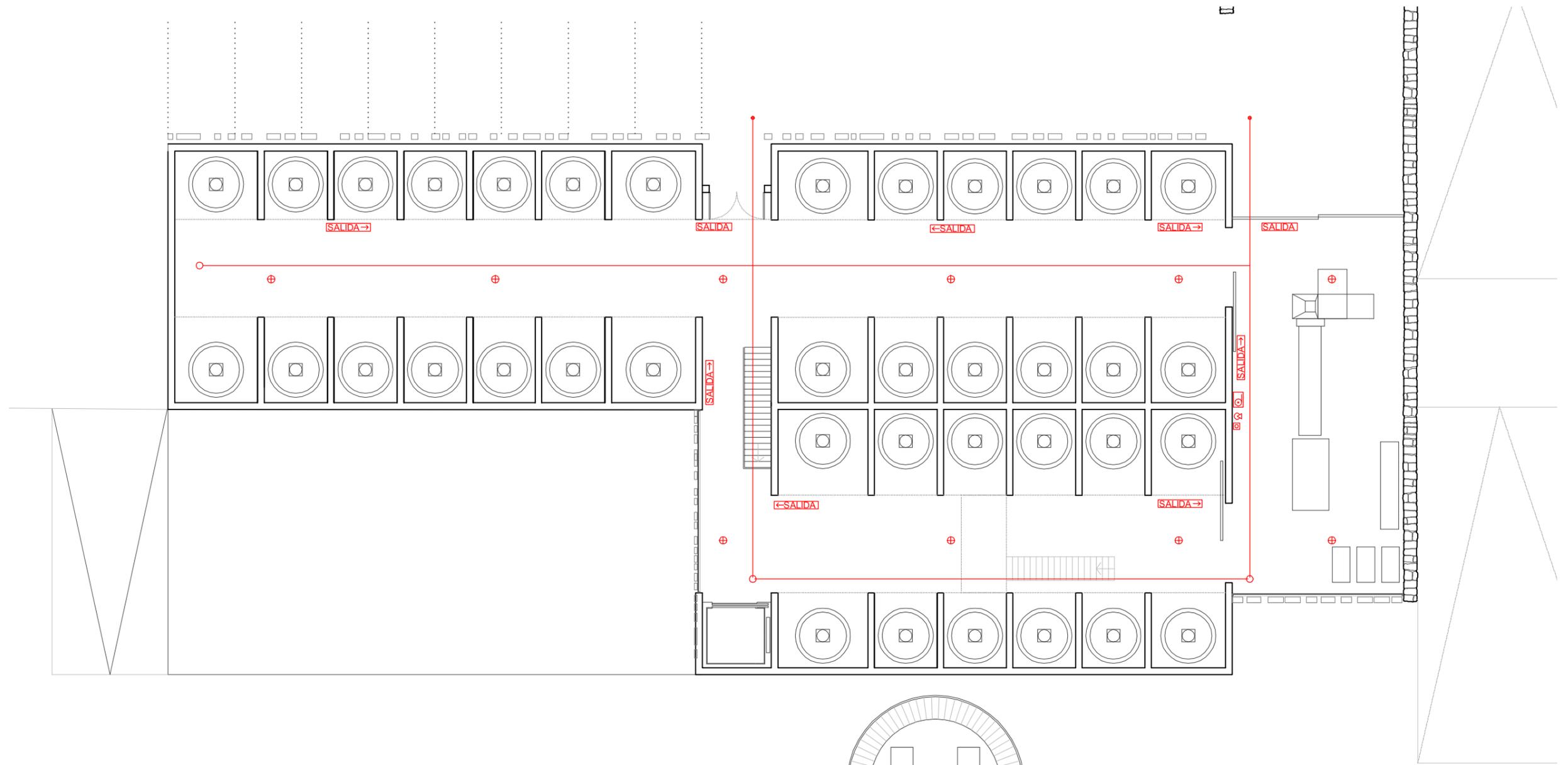




Planta Spa E:1/200

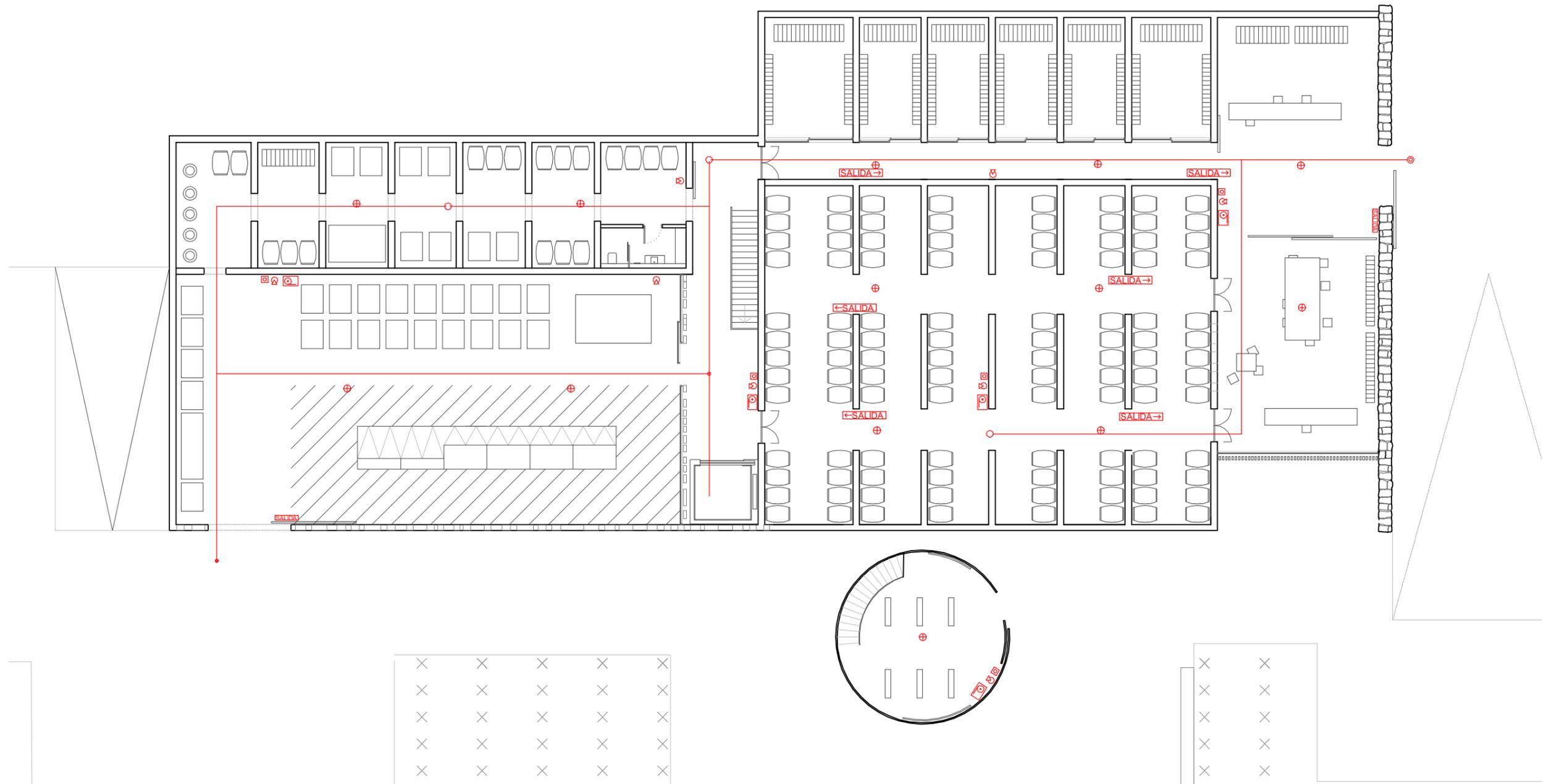


Planta Bodega 1 E:1/200



-  Final de recorrido
-  Inicio de recorrido
-  Dirección de recorrido
-  Control sist. protección incendios
-  Pulsador de alarma
-  Detector de humos
-  Extintor móvil
-  Boca de incendio (BIE)
-  Señal de salida
-  Señal de evacuación
-  Señal salida de emergencia

Planta Bodega 0 E:1/200



- Final de recorrido
- Inicio de recorrido
- Dirección de recorrido
- Control sist. protección incendios
- Pulsador de alarma
- Detector de humos
- Extintor móvil
- Boca de incendio (BIE)
- Señal de salida
- Señal de evacuación
- Señal salida de emergencia

Planta Bodega -1 E:1/200