

# MEMORIA DEL PROYECTO

EDIFICIO DE ENOTURISMO EN UNA  
BODEGA DE LA RIBERA DEL DUERO



## ÍNDICE

0. Índice de planos
1. Memoria descriptiva
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Idea de proyecto
  - 1.3. Situación y entorno
  - 1.4. Definición del proyecto básico
  - 1.5. Cuadros de superficies
2. Memoria constructiva
  - 2.1. Sistemas constructivos del edificio
  - 2.2. Cajas de madera
3. Cumplimiento CTE-DB SI: Seguridad en caso de incendios
4. Resumen de presupuesto por capítulos

## 0. Índice de planos

- (00) Portada
- (01) IP01. Idea de proyecto
- (02) U01. Planta de situación\_E 1/1000
- (03) U02. Planta de emplazamiento y sección general\_E 1/300
- (04) B01. Plantas y alzado\_E 1/150
- (05) B02. Secciones\_E1/150
- (06) B03. Secciones\_E1/150
- (07) B04. Secciones\_E1/150
- (08) C01. Definición constructiva de las habitaciones\_E 1/50
- (09) C02. Sistema constructivo de las cajas de madera: piezas
- (10) C03. Sección constructiva\_E 1/50. Detalles\_E 1/20 - 1/10
- (11) C04. Sección constructiva\_E 1/50. Detalles\_E 1/20 - 1/10
- (12) C05. Sección constructiva\_E 1/50. Detalles\_E 1/20 - 1/10
- (13) C06. Sección constructiva\_E 1/50. Detalles\_E 1/20 - 1/10
- (14) C07. Sección constructiva\_E 1/50. Detalles\_E 1/20 - 1/10
- (15) C08. Sección constructiva\_E 1/50. Detalles\_E 1/20 - 1/10
- (16) C09. Axonometría constructiva\_E 1/30. Detalles\_E 1/10
- (17) E01. Plantas de estructura\_E 1/250. Detalles\_E 1/20
- (18) E02. Plantas de estructura\_E 1/250. Axonometría\_E 1/600
- (19) I01. Seguridad en caso de incendios\_E 1/200
- (20) I02. Iluminación y electricidad\_E 1/200
- (21) I03. Resumen de otras instalaciones\_E 1/350

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El tema del proyecto surge del auge de la “cultura del vino” que está desarrollando la provincia de Valladolid, más concretamente las zonas ligadas a la Denominación de Origen Ribera del Duero. Esta cultura comienza a difundirse en 1999 con la creación del Museo del Vino en Peñafiel, que cuenta con más de 80.000 visitantes al año y supone el arranque del llamado enoturismo, esto es, “la modalidad de turismo basada en desplazamientos a entornos vinícolas, con el propósito de conocer, disfrutar y compartir experiencias en torno a la cultura del vino” según lo define la RAE. Este Museo, obra de Roberto Valle, supone además una muestra de la ligazón que en los últimos años existe entre el mundo del vino y la arquitectura, pues actualmente las bodegas buscan una arquitectura de calidad en sus edificios, concibiéndolos como una imagen de marca.

El proyecto consiste en diseñar un edificio de enoturismo que albergue los usos de hotel, spá y restaurante, asociado a una bodega existente en el municipio de Bocos de Duero, a tan sólo 7 Km. De Peñafiel.

### 1.2. IDEA DE PROYECTO

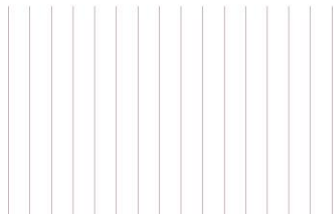
#### 1. GENERACIÓN DE LA IDEA

A la hora de enfrentarse al proyecto es imprescindible tener en cuenta la presencia de la bodega a la cual está asociado el nuevo edificio.

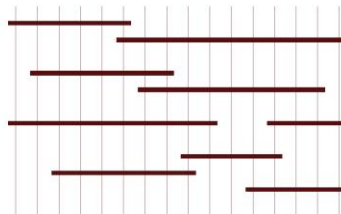
La bodega ya diseñada es un edificio aislado que dialoga con el entorno a través de sus espacios exteriores, funcionando éstos como elementos de transición entre el edificio y el paisaje. Estos espacios se organizan mediante muros paralelos, que responden a la necesidad de contener el terreno en pendiente en el que se ubica el edificio, permitiendo la organización de los distintos niveles de funcionamiento del mismo.

Así mismo, los muros generan un nuevo paisaje de líneas artificiales, ortogonales a las líneas naturales que crean los cultivos de la vid. Esta superposición de líneas artificiales y naturales organiza el paisaje, que se percibe en base a estos dos ejes perpendiculares.

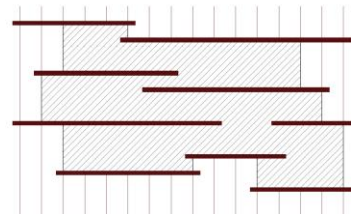
#### 01. Viñas



#### 02. Muros

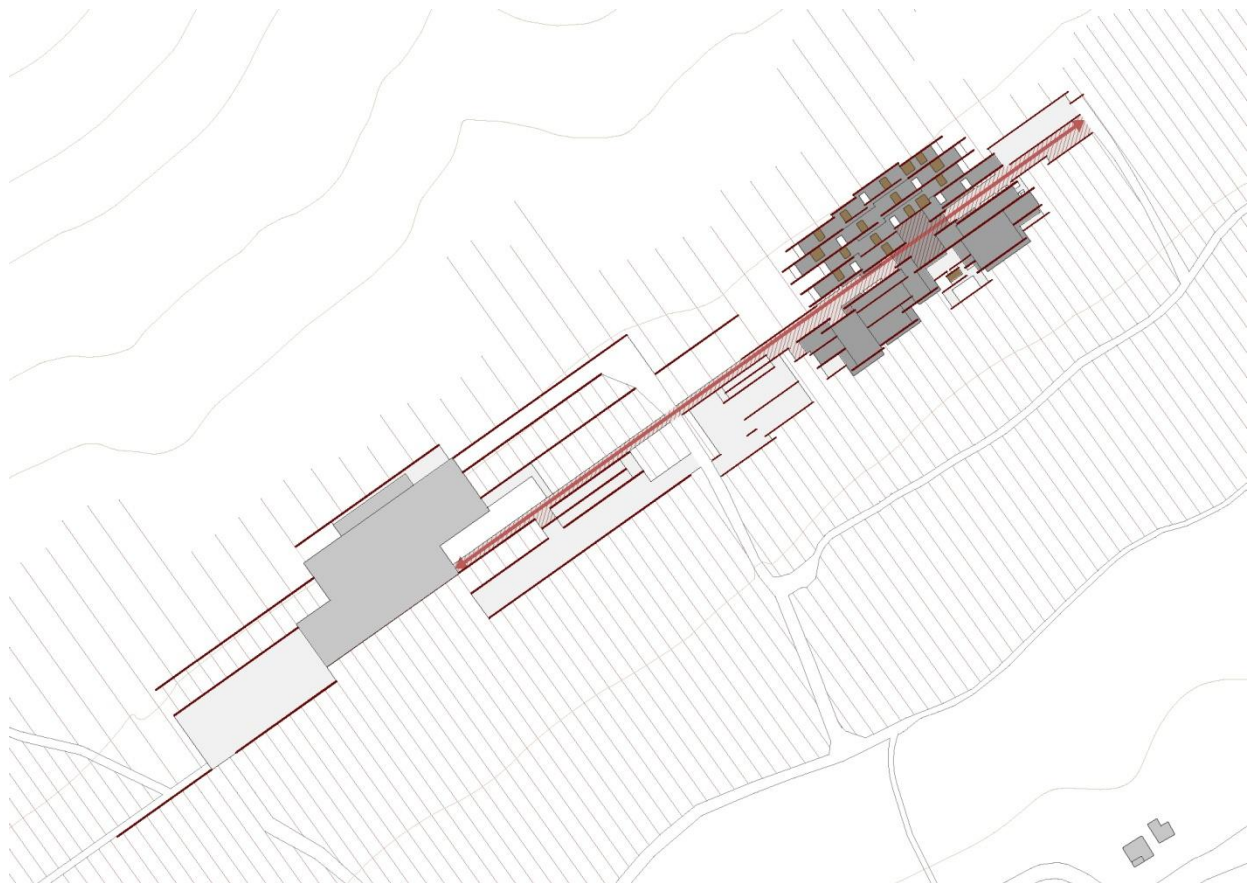


#### 03. Espacios



Continuando con este sistema murario de la bodega se organiza el edificio de enoturismo, si bien la disposición de los muros difiere del caso anterior porque afecta no sólo a la organización exterior sino también a los espacios interiores del edificio. De este modo, el suelo interior se situará a diversas cotas, estando contenido entre los muros como ocurre en el exterior.

La propia colocación de los muros permite la creación de un espacio exterior central que sirve como elemento de relación con la bodega. Este espacio, que denominaremos 'la calle' conecta los accesos entre los dos edificios, tanto a nivel físico como visual, convirtiéndose así en el eje de circulación y de miradas entre ambos. Es por tanto un elemento fundamental en el planteamiento del proyecto, pues es el encargado de coser la bodega y el edificio de enoturismo, haciéndolos formar parte de un mismo todo.

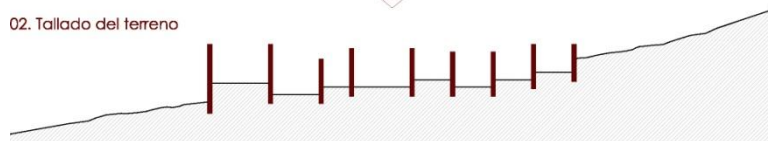


La cubierta del edificio se plantea de forma que sigue el sistema de espacios a diversas alturas contenidos entre muros presente en el exterior. Se realiza con bandejas a distintas cotas, en función de cada uno de los espacios exteriores. Se genera así una continuidad entre la organización exterior y la cubierta el edificio, integrando ambos elementos en el paisaje.

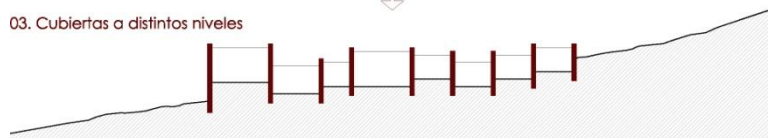
01. Muros de contención

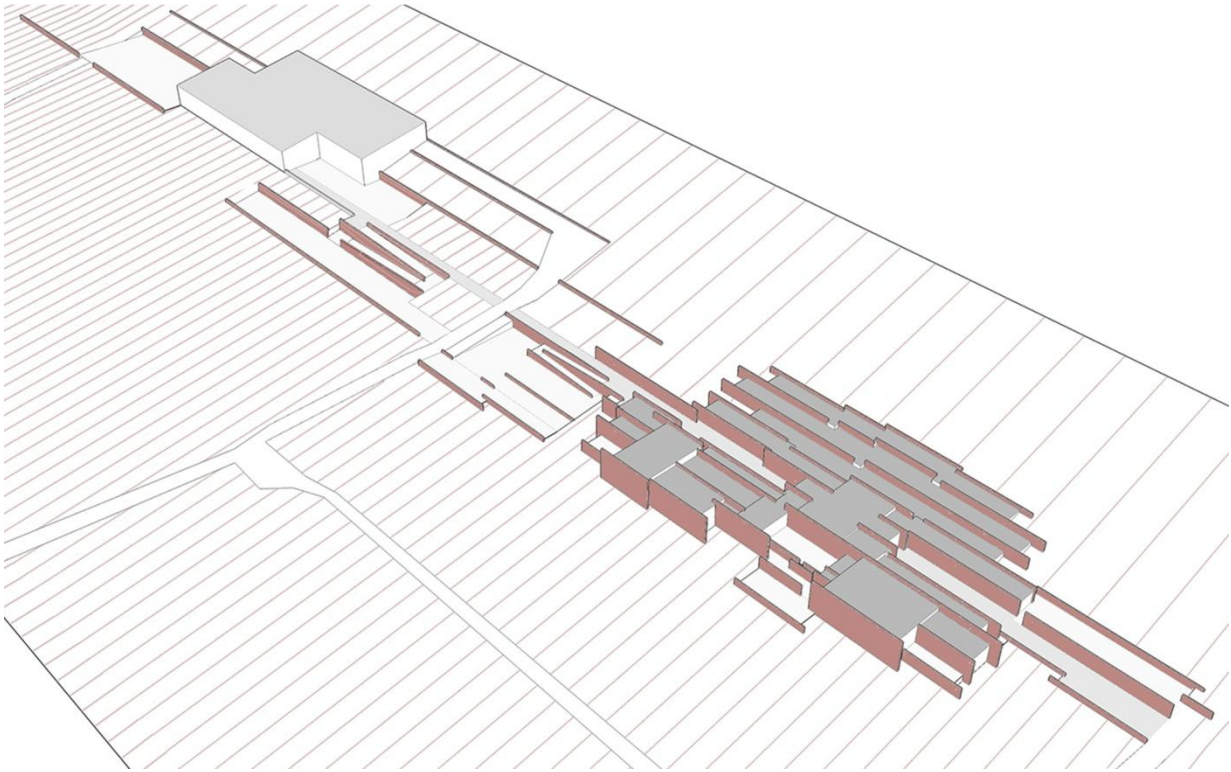


02. Tallado del terreno



03. Cubiertas a distintos niveles



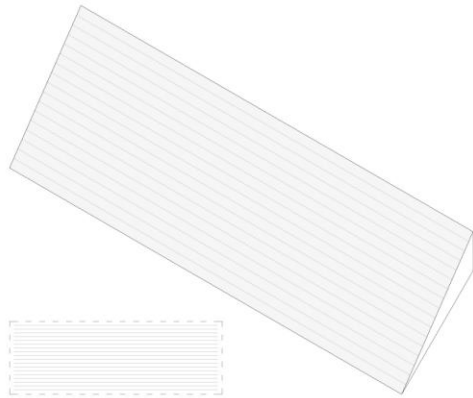


## 2. FORMALIZACIÓN DE LOS MUROS. PROCESO DE DESARROLLO DE LA IDEA

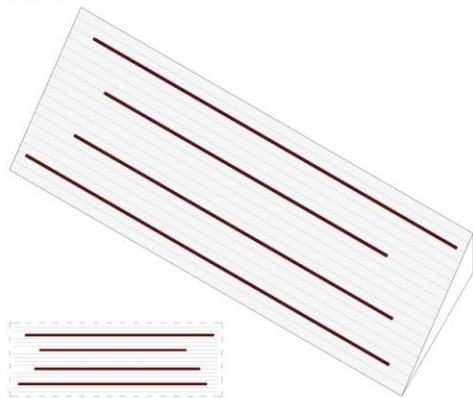
La disposición de los muros parte de una trama regular de líneas paralelas y su separación dependerá de las necesidades funcionales de cada espacio. Su formalización parte por tanto de líneas situadas sobre la trama, de las cuales nacen los muros, que posteriormente se rompen y se desplazan buscando el dinamismo y el juego espacial. Se les practicarán además grandes aberturas que permitan la relación de determinados espacios con el paisaje.

Este sistema de muros se verá complementado con la inclusión de dos elementos fundamentales para el funcionamiento del edificio, los patios y las cajas, que responden a las necesidades de luz y de privacidad que desarrollaremos más adelante.

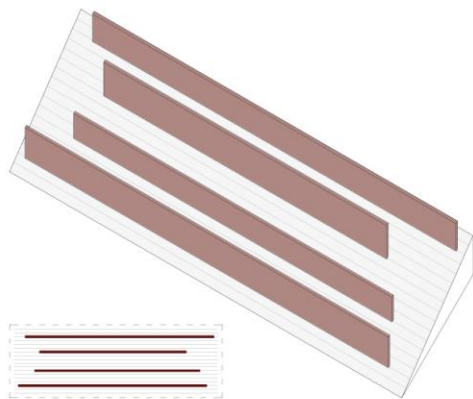
01. Trama regular en la pendiente



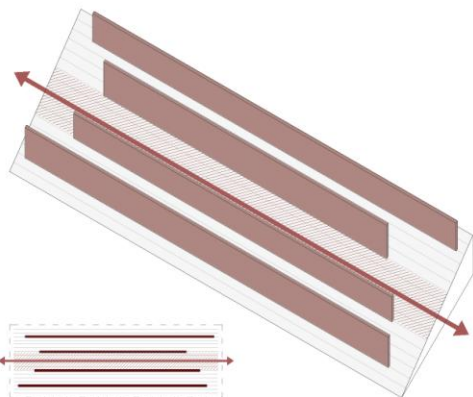
02. Líneas sobre la trama



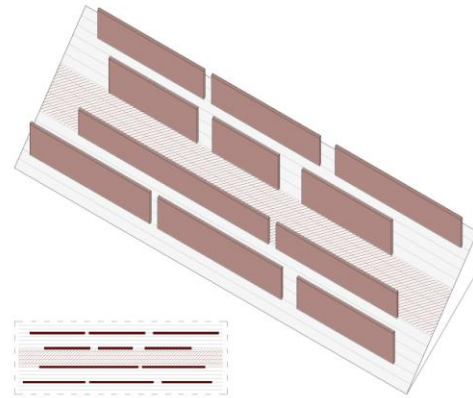
03. Nacimiento de los muros sobre las líneas



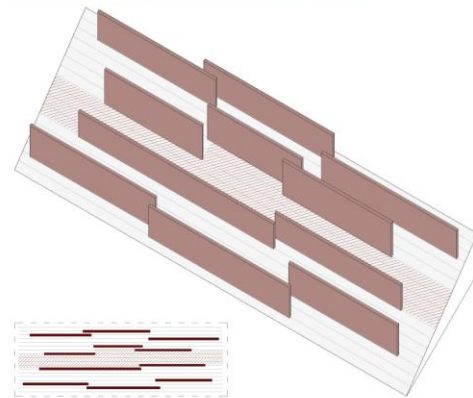
05. Creación de la calle



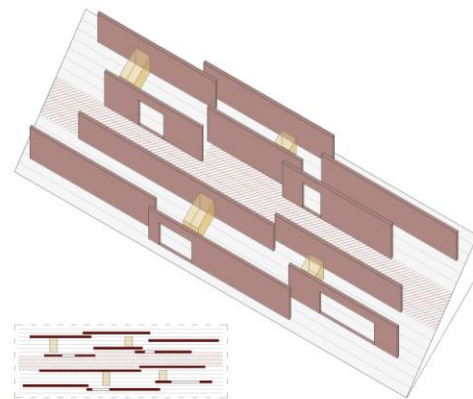
05. Rotura de los muros



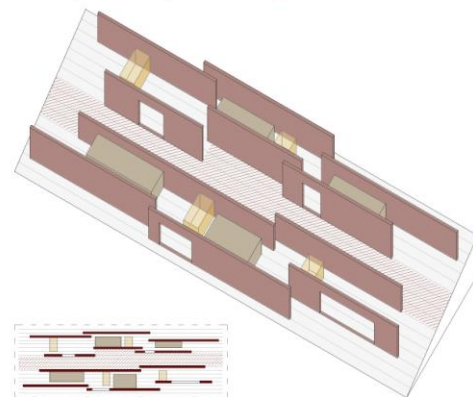
07. Desplazamiento de los muros. Movimiento



07. Introducción de la luz. Aberturas y patios



08. Búsqueda de la privacidad. Cajas

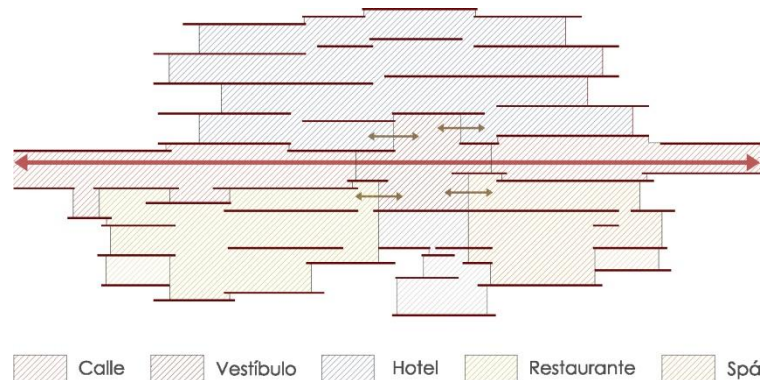


### 3. COMPOSICIÓN GENERAL

El edificio se compone de tres usos diferenciados: hotel, spá y restaurante; juntos forman un conjunto dedicado al alojamiento, la gastronomía y la relajación. Existen por tanto multitud de posibilidades en su uso, pues cada zona puede utilizarse de manera independiente o bien el edificio puede disfrutarse en su totalidad por los mismos usuarios.

El proyecto mantiene el esquema de muros paralelos en todos los usos del edificio, logrando así la unidad del conjunto, si bien cada espacio está resuelto conforme a sus necesidades de funcionamiento. Por tanto, el edificio se entiende como un todo sin olvidar las particularidades de cada una de las partes.

El eje de la calle se integra como parte de este sistema y en su zona central se genera el vestíbulo de acceso que sirve como nexo de unión entre los usos. Se plantea como un elemento permeable, de modo que sea una prolongación interior de la calle exterior.



### 4. CAPTACIÓN DE LA LUZ

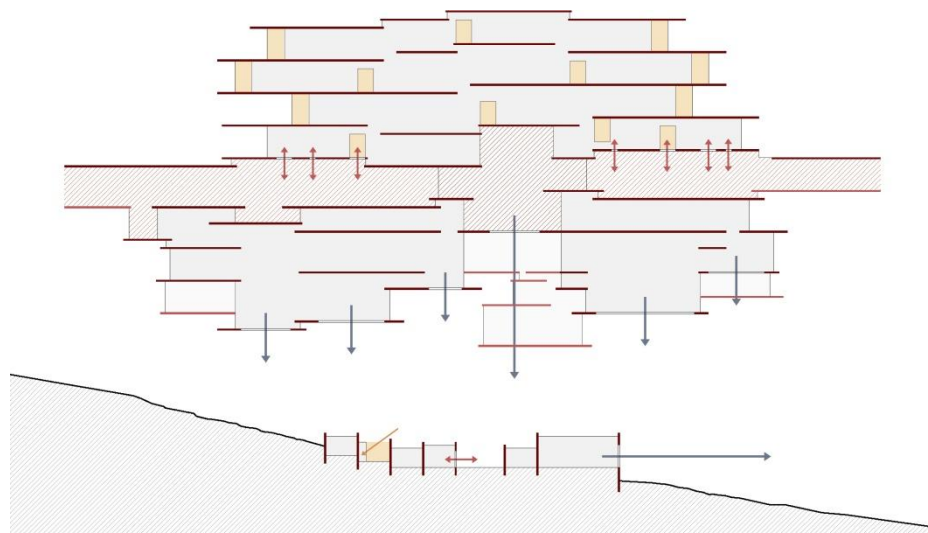
La luz es un elemento imprescindible para el hombre y uno de los mayores recursos de la arquitectura.

La disposición de los muros desfasados permite un interesante juego de entrada de luces entre ellos. Además, para garantizar una entrada de luz suficiente se acude a dos recursos más: horadar la cubierta y generar aberturas en los muros. El empleo de cada uno de ellos estará ligado al uso de los espacios.

En la zona del hotel se horada la cubierta generando patios de diversos tamaños, pues se trata de un espacio semienterrado, que requiere privacidad y que se concibe como un elemento volcado en sí mismo que sólo nos permite mirar al cielo a través de estos patios.

En el ámbito del hotel únicamente se practican aberturas en aquellos muros que dan a la calle, pues se busca la relación con este elemento central del proyecto.

Las grandes aberturas aparecerán en los muros delanteros del restaurante y el spá, pues estos espacios se elevan sobre el terreno formando una atalaya desde la que mirar al paisaje.

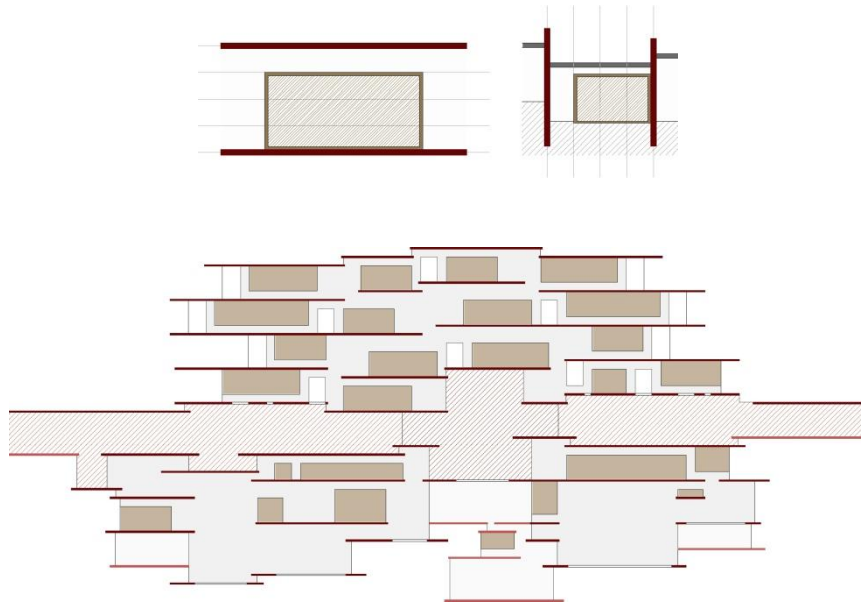




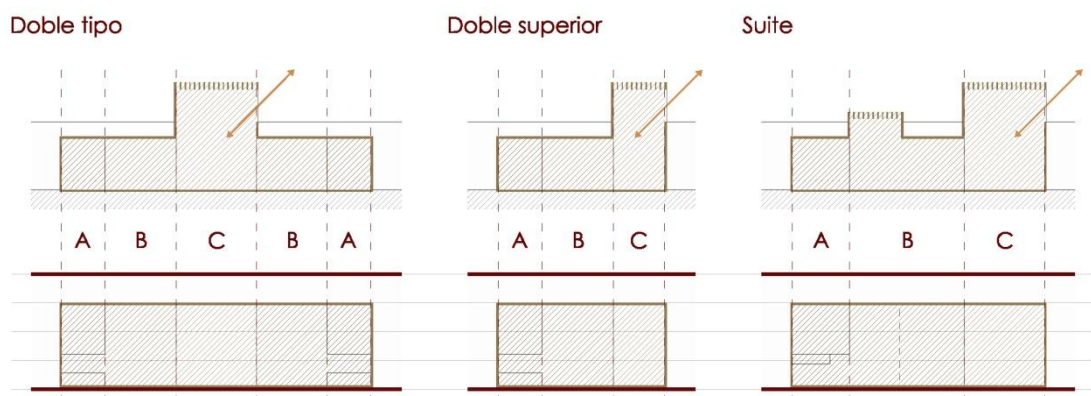
## 5. CAJAS DE MADERA

Sobre la trama paralela generada por los muros se insertan una serie de cajas de madera que albergan diversos usos que requieren una total privacidad.

Se ha optado por el empleo de este material por la calidez que transmite, mucho más amable que el frío hormigón de los muros. Al situarse las cajas siempre adosadas a un muro y dejando libre el opuesto podemos percibir constantemente el contraste entre ambos materiales.

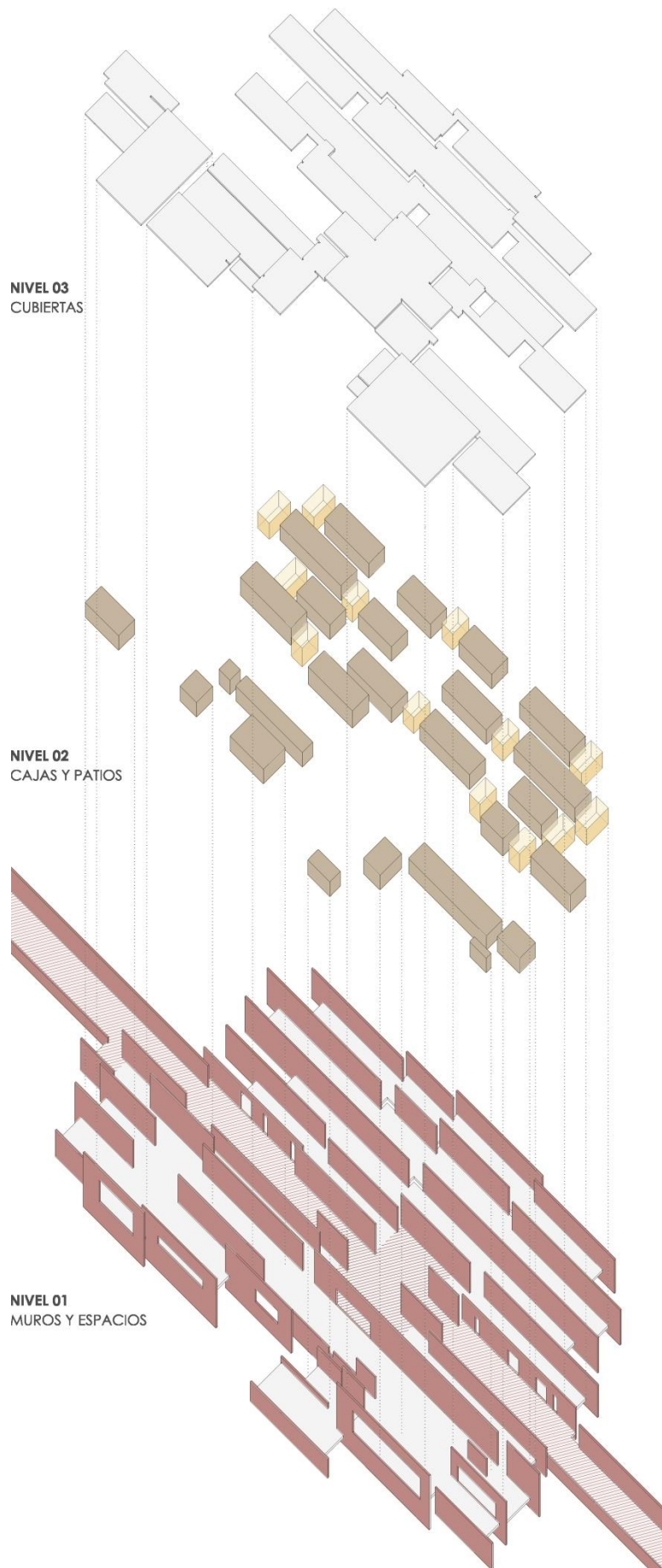


El uso principal que se desarrolla en las cajas es el de habitación, pues la calidez de su materialidad las hace idóneas para ello. Además, se diseñan tres modelos de caja específicos para este uso, uno por cada tipología de alojamiento. Todos ellos parten de la misma organización interior, basada en la secuencia de tres bandas funcionales: servicio (A), estancia (B) y patio (C). Partiendo de esta organización común se realizan variaciones en el modo de agrupación y en las dimensiones de cada banda para generar cada una de las tipologías. Así, las habitaciones 'doble tipo' se agrupan dos a dos, compartiendo patio; las 'doble superior' son aisladas y con patio propio, al igual que las 'suite', que difieren de las anteriores por el mayor tamaño de su banda estancial y su patio y por poseer un lucernario interior.



## 6. CONCLUSIONES. EL EDIFICIO COMO SUPERPOSICIÓN DE ELEMENTOS

El edificio es el resultado de la superposición de los conceptos antes desarrollados. Parte del sistema de muros paralelos que se rompen y se desfazan, entre los cuales se desarrollan espacios a distintos niveles. Entre los muros se sitúan las cajas y los patios, que resuelven problemas funcionales, privacidad e iluminación, dotando a la par de una mayor riqueza espacial y material al proyecto. Se culmina con la cubierta, una quinta fachada que refleja el concepto de bandejas entre muros a diferentes cotas, dialogando así con los espacios exteriores del entorno.



**NIVEL 03**  
CUBIERTAS

**NIVEL 02**  
CAJAS Y PATIOS

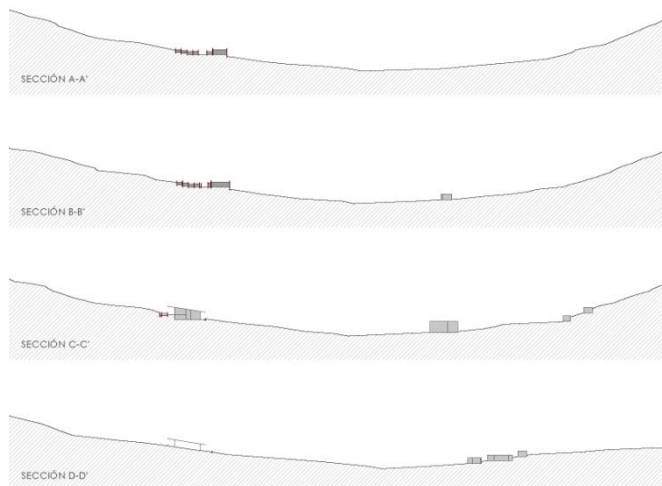
**NIVEL 01**  
MUROS Y ESPACIOS

### 1.3. SITUACIÓN Y ENTORNO

El proyecto se ubica en la localidad de Bocos de Duero, situada a 7 Km. de Peñafiel. El municipio de Peñafiel es el punto final de la llamada Milla de Oro del Vino, que abarca los 40 Km. que separan esta localidad de Tudela de Duero a través de la Nacional 122. Aquí se ubican las bodegas más importantes de la denominación de Origen Ribera del Duero y es un enclave de gran relevancia para la región, pues es una atracción turística y motor económico fundamental en la misma.



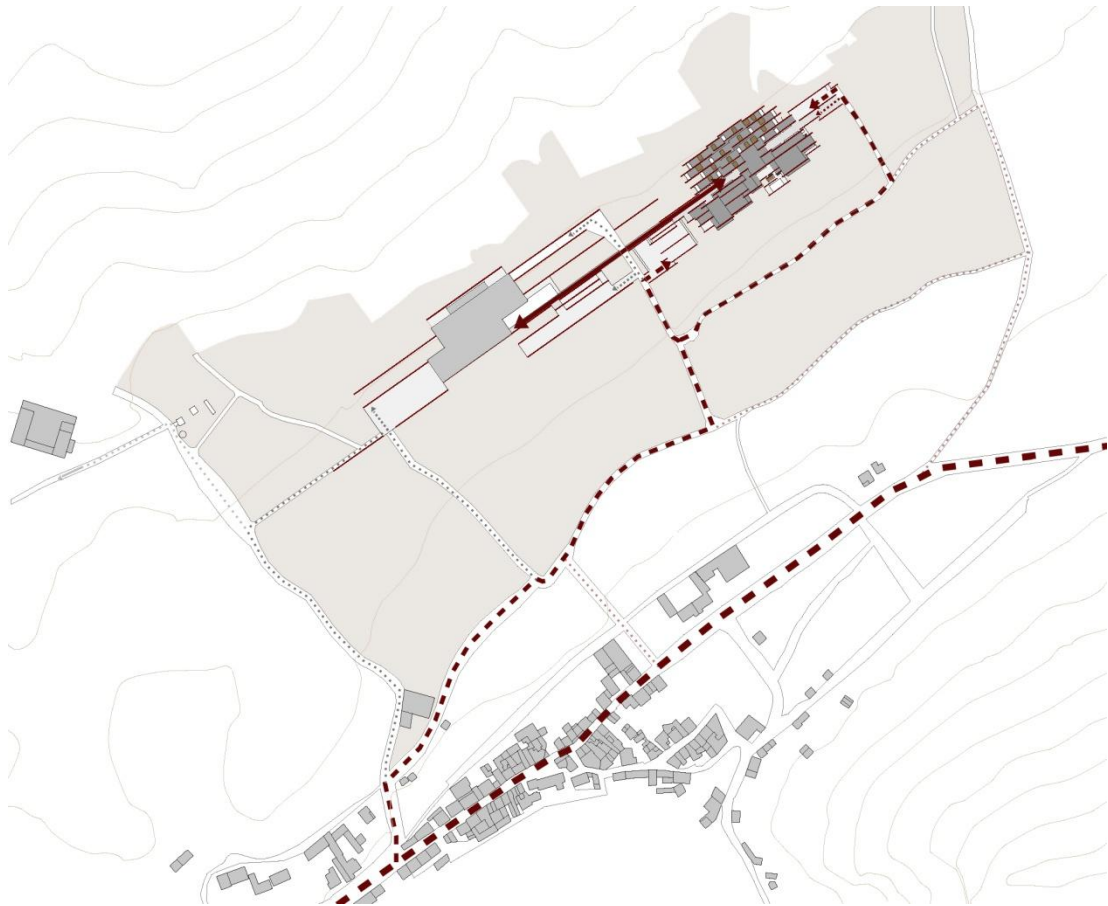
Bocos de Duero se sitúa en el Valle del Cuco, ubicado entre dos páramos cuya pendiente es idónea para el cultivo de la vid. El área de intervención abarca la ladera del páramo norte y se corresponde con la parcela de la bodega existente.



El proyecto se erige al este de la bodega, relacionado con ella a través del sistema de muros y del elemento de la calle. El acceso al edificio parte de la carretera VP-3017 que atraviesa el núcleo urbano de Bocos de Duero. De ella surge el desvío que nos conduce tanto a la bodega como al edificio de enoturismo. Se aprovechan para el acceso los caminos existentes, con el fin de modificar lo menos posible el entorno y los cultivos de vid.

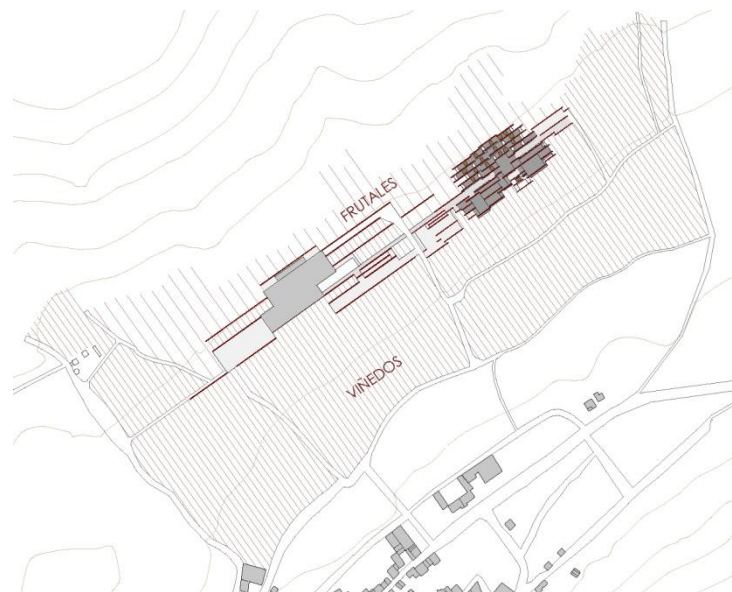
El acceso por el oeste se realiza a través de un camino que nos conduce a las zonas de aparcamiento principales de la bodega y del edificio de enoturismo respectivamente, ligando así la llegada ambos edificios.

Un segundo acceso por el este nos conduce a un aparcamiento secundario de menor tamaño, vinculado fundamentalmente al hotel.



En cuanto a la vegetación del entorno, la existencia de la bodega implica que en la parcela se desarrollen cultivos de viñedos. La bodega aprovechó los viñedos ya existentes para su explotación, ampliando su cultivo a todo el frente de la parcela. La única zona en la que la vegetación variaba era el borde noroeste, donde se mantuvo la plantación de árboles frutales existentes (manzanos), pues se entendía que el impacto ecológico que supondría su retirada era demasiado elevado y que además formaban un telón de fondo magnífico para el edificio.

La intervención actual parte de estas mismas premisas, manteniendo igualmente los viñedos en la parte frontal y los frutales como telón de fondo, un telón que cose los dos edificios.



En cuanto a la vegetación propia del edificio, cabe destacar los elementos de arbolado de la calle y de los patios, así como la elección de la cubierta vegetal como quinta fachada.

En los elementos de jardín de la calle se plantea la plantación de arces rojos. Su copa, alta y delgada, esbelta, contrasta con la longitudinalidad de los muros de hormigón. Así mismo, la tonalidad rojiza de sus hojas sirve como contraste con el color gris, sobrio, del edificio, y evoca el color del vino.

Como arbolado de los patios interiores del edificio se elige el crespón, pues su pequeño tamaño lo hace adecuado para las dimensiones de estos patios. De nuevo se tiene en cuenta la coloración de sus hojas, rojiza como en el caso anterior, buscando del mismo modo el contraste cromático con los materiales del edificio.

Por otro lado, la elección de la cubierta vegetal responde a la búsqueda de una imagen de continuidad con el paisaje circundante en su visión aérea. Se opta por la plantación de determinadas especies aromáticas en dicha cubierta, pues tienen el carácter de plantas polinizadoras, esto es, atraen insectos polinizadores, lo cual es de ayuda para el cultivo de la vid que se lleva a cabo en el entorno. Además, el aroma proporcionado por estas plantas mantiene al usuario en contacto permanente con la naturaleza a través de un sentido poco habitual en la arquitectura: el olfato. Las especies empleadas son el tomillo, el romero, el eneldo y la mejorana.

#### **1.4. DEFINICIÓN DEL PROYECTO BÁSICO**

El edificio es un conjunto dedicado al enoturismo que alberga tres funciones muy diferentes: alojamiento, gastronomía y relajación; todas ellas pertenecen a un mismo todo pero deben ser resueltas según sus propias necesidades.

El sistema de muros que genera el proyecto es el concepto que unifica todas las partes, pues se extiende por todo el edificio dotándole de un mismo carácter formal. El elemento de la calle supone el eje central del proyecto y tiene su prolongación al interior en el vestíbulo principal, desde el cual se accede a los tres usos principales: hotel, restaurante y spá. Partiendo de este carácter unitario, cada una de las partes se diseña de acuerdo a su uso.

El hotel se ubica al norte de la calle, adaptándose a la pendiente, y se organiza en cuatro bandas generadas por los muros. La primera de ellas alberga los usos generales, tales como administración, sala de reuniones, aseos comunes e instalaciones, todos ellos instalados en sus respectivas cajas de madera para dotarlos de la privacidad necesaria, además de contar con diversas zonas de esparcimiento abiertas. Esta banda presenta aberturas a la calle, que permiten su relación con ella. Las tres bandas restantes acogen las cajas de las habitaciones, y cada una de ellas cuenta con zonas estanciales comunes vinculadas a las circulaciones. En las cuatro bandas aparecen los patios, que introducen la luz manteniendo la privacidad necesaria para una zona de alojamiento y ayudan a generar el recorrido.

Tanto el restaurante como el spá, cuyo carácter es más público que en el caso del hotel, se sitúan al sur de la calle, de forma que sus espacios principales se vuelcan al paisaje. Están separados por la terraza principal del edificio, vinculada a la zona estancial del vestíbulo, y desde la cual se puede acceder a la piscina exterior del conjunto.

El restaurante cuenta con tres espacios principales, cafetería, comedor y salón de celebraciones, que se sitúan en su parte delantera para mirar al paisaje. La cocina se ubica en la zona central del edificio, lo que le permite dar servicio a los tres espacios antes citados. Tras ella se sitúa una banda que alberga las cajas de servicio y que cuenta con acceso independiente desde la calle. Aunque el acceso principal al restaurante se produce desde el vestíbulo, cuenta con un segundo acceso vinculado al salón de celebraciones, pues se entiende que puede ser utilizado por separado y supone una gran afluencia de usuarios en un breve periodo de tiempo. Así, este acceso cuenta con su propio vestíbulo y zona de aseos y permite el paso tanto al propio salón como a la terraza ligada a él.

En cuanto al spá, parte de una banda en la cual se sitúa una gran caja de madera que alberga los vestuarios, tanto de los usuarios como del personal. El paso por ella supone el punto de inflexión entre el recorrido con calzado y el recorrido de pies descalzos. Superada esta banda se abre un gran espacio diáfano que contiene los elementos destinados al tratamiento y la relajación, esto es, las diversas piscinas y la zona de relax, que se vuelcan al paisaje a través de grandes aberturas en los muros. Así mismo, dentro de este gran espacio aparecen pequeñas cajas que albergan los usos que necesitan ser cerrados, como

las saunas y las duchas pulverizadoras. Desde esta zona se accede también a las cabinas de tratamientos y masajes, situadas en la banda trasera, más privada. El gran espacio diáfano está ligado así mismo a una terraza-solarium propia vinculada a la zona de relax, y a la piscina exterior del conjunto, pues se puede acceder a ella desde esta área.

El spa cuenta además con un sótano destinado a las instalaciones y al registro y mantenimiento de los vasos de las piscinas, cuyo acceso es independiente a través de un espacio exterior conectado con la calle.

### 1.5. CUADROS DE SUPERFICIES

#### SUPERFICIES UTILES PLANTA BAJA

Vestíbulo general y recepción hotel	277,18 m <sup>2</sup>	Almacén de residuos	6,20 m <sup>2</sup>
Zona de esparcimiento hotel 1	26,40 m <sup>2</sup>	Cuarto de limpieza de vajilla	6,61 m <sup>2</sup>
Zona de esparcimiento hotel 2	20,54 m <sup>2</sup>	Almacén de menaje	7,03 m <sup>2</sup>
Administración y dirección	28,68 m <sup>2</sup>	Almacén productos no perecederos	7,03 m <sup>2</sup>
Aseos hotel 1	10,42 m <sup>2</sup>	Vestuario de personal mujeres	10,32 m <sup>2</sup>
Sala de reuniones	34,75 m <sup>2</sup>	Vestuarios personal hombre	9,89 m <sup>2</sup>
Aseos hotel 2	20,26 m <sup>2</sup>	Recepción spa	43,37 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 1	10,19 m <sup>2</sup>	Vestuario usuarios mujeres	17,25 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 2	10,83 m <sup>2</sup>	Vestuario usuarios hombres	17,28 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 3	15,68 m <sup>2</sup>	Vestuario usuarios minusválidos	6,11 m <sup>2</sup>
Habitación doble tipo (4 uds.)	22,32 m <sup>2</sup> /ud	Vestuario personal	11,01 m <sup>2</sup>
Habitación doble superior (8 uds.)	22,32 m <sup>2</sup> /ud	Almacén de menaje	10,68 m <sup>2</sup>
Habitación suite (2 uds.)	34,00 m <sup>2</sup> /ud	Cabina de tratamientos (3 uds.)	6,91 m <sup>2</sup> /ud
Almacén de limpieza y menaje (6 uds.)	11,11 m <sup>2</sup> /ud	Sauna seca	9,72 m <sup>2</sup>
Zonas de esparcimiento hotel (6 uds.)	20,85 m <sup>2</sup> /ud	Sauna húmeda	10,84 m <sup>2</sup>
Recepción restaurante	26,82 m <sup>2</sup>	Zona de cubos de agua fría	6,10 m <sup>2</sup>
Recepción salón de celebraciones	83,68 m <sup>2</sup>	Duchas previas al tratamiento	5,40 m <sup>2</sup>
Cafetería	91,16 m <sup>2</sup>	Pediluvio	8,10 m <sup>2</sup>
Comedor restaurante	147,87 m <sup>2</sup>	Duchas pulverizadoras	3,80 m <sup>2</sup>
Salón de celebraciones	228,15 m <sup>2</sup>	Zona de relax con camas calientes	43,59 m <sup>2</sup>
Aseos cafetería y restaurante	21,39 m <sup>2</sup>	Vaso de agua fría	11,66 m <sup>2</sup>
Aseos salón de celebraciones	31,43 m <sup>2</sup>	Jacuzzi	12,15 m <sup>2</sup>
Cocina	78,16 m <sup>2</sup>	Piscina de hidroterapia	156,27 m <sup>2</sup>
Cámara frigorífica (2 uds.)	7,74 m <sup>2</sup> /ud	Circulaciones planta baja	948,49 m <sup>2</sup>

**SUPERFICIE ÚTIL TOTAL PLANTA BAJA** **3056,97 m<sup>2</sup>**

#### SUPERFICIES ÚTILES PLANTA SÓTANO

Cuarto de instalaciones 1	22,55 m <sup>2</sup>	Cuarto de instalaciones 6	17,72 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 2	11,43 m <sup>2</sup>	Registro vaso agua fría	11,39 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 3	7,52 m <sup>2</sup>	Registro vaso jacuzzi	12,15 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 4	7,52 m <sup>2</sup>	Registro vaso piscina hidroterapia	156,27 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 5	12,36 m <sup>2</sup>	Circulaciones planta sótano	123,04 m <sup>2</sup>

**SUPERFICIE ÚTIL TOTAL PLANTA SÓTANO** **382,22 m<sup>2</sup>**

<b>SUPERFICIE ÚTIL TOTAL DEL EDIFICIO</b>	<b>3439,19 m<sup>2</sup></b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL DEL EDIFICIO</b>	<b>4815 m<sup>2</sup></b>

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO

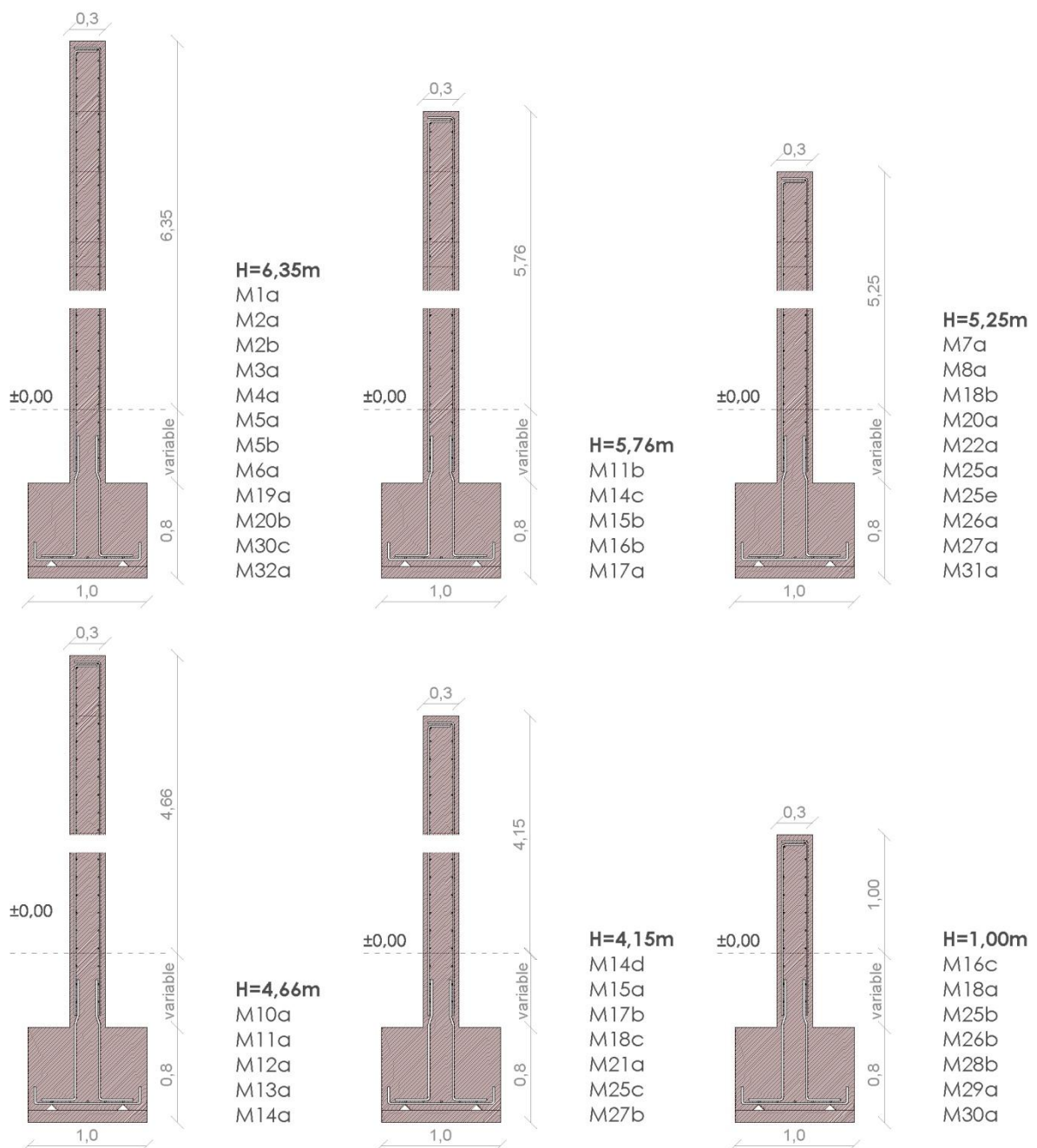
#### 1. ESTRUCTURA

##### A. Estructura vertical

El edificio surge a partir de una serie de muros de hormigón que contienen el terreno y se desfasan unos con respecto a otros para generar los espacios. Estos muros constituyen a su vez la estructura vertical portante del edificio.

Se sitúan sobre una trama regular de líneas paralelas separadas 1,5 m entre sí. La distancia entre los diversos muros que nacen de esta trama será por tanto un múltiplo de este módulo, facilitando así su replanteo y ejecución, y dependerá de las necesidades de los espacios situados entre ellos.

Su altura sobre la cota cero variará en función de la altura libre de cada uno de los espacios, mientras que su longitud bajo la cota cero varía según la cota de cimentación. En función de su altura sobre la cota cero se diseñan seis modelos:



En determinadas zonas que requieren un espacio más diáfano el muro se sustituye por una serie de lamas estructurales de acero laminado, cuya anchura es igual a la del muro, de modo que se perciben como una secuencia de elementos verticales a modo de muro desmaterializado. Esta circunstancia se da únicamente en las rampas y en el vestíbulo principal, con el fin de no restar protagonismo a los muros que se distribuyen por todo el edificio.

## B. Estructura horizontal

Para generar la estructura horizontal del edificio se eligen varios tipos de forjado, en función de las necesidades estructurales:

- Forjado de placas alveolares  
Es el sistema de estructura horizontal principal del edificio, pues se emplea en todos los forjados de cubierta, además de usarse como techo de planta sótano.  
Se ejecuta con placas alveolares de 20 cm de canto más una capa de compresión de 5 cm, apoyadas en los muros; el hecho de emplear siempre placas del mismo espesor supone mantener el mismo canto de forjado en todo el proyecto, circunstancia buscada desde el diseño por manifestarse éstos al exterior. En los dos espacios más grandes del edificio, el salón de celebraciones y la zona de tratamientos de hidroterapia del spá, la gran luz entre muros obligaría a emplear placas de mayor canto si se apoyasen en éstos; al buscarse un canto de forjado constante en todo el edificio, se opta por colocar vigas IPE de gran dimensión (IPE 750 en el salón de celebraciones y IPE 600 en la zona de tratamientos de hidroterapia del spá) apoyadas en los muros, en las cuales se reciben las placas alveolares de 20 cm de canto.
- Forjado de losa de hormigón armado  
Esta tipología de forjado se emplea como suelo de los vasos de las piscinas. Se realizará mediante losas de hormigón armado ejecutadas in situ de 30 cm de canto, ancladas a los muros mediante pasadores Titán de acero inoxidable. El uso de este forjado permite un hormigonado continuo de todo él, evitando así la aparición de juntas que puedan ser problemáticas para la estanqueidad de las piscinas.
- Forjado sanitario tipo Caviti  
Es el forjado utilizado en aquellos suelos de espacios interiores en contacto con el terreno. El uso de módulos Caviti permite la ventilación del forjado y evita la entrada de humedad procedente del terreno.  
Se emplean módulos Caviti C-35 con una capa de compresión de 5 cm.

Además de estos forjados se emplearán soleras de hormigón armado como suelo de los espacios exteriores. Su canto será de 15, 25 o 30 cm en función de los requerimientos de cada espacio.

## C. Cimentación

La cimentación se realizará con zapatas corridas de hormigón armado, que responden al carácter de estructura vertical de elementos continuos que genera los muros. Su canto será de 70+10 cm y la cota de cimentación variará en función de la cota del suelo y del terreno en cada punto.

## 2. FACHADAS

Los muros de hormigón que generan el proyecto se encofran con tablillas en horizontal para dejarse vistos. Además de constituir la estructura vertical, podrían constituir en sí mismos el material de acabado de las fachadas. Sin embargo, las necesidades de aislamiento térmico y acústico hacen necesario la introducción de un material aislante. Para ello, los muros en contacto con el ambiente exterior se revisten, en una de sus caras, con paneles prefabricados de hormigón armado, con un acabado de encofrado horizontal con tablillas igual al de los muros. Entre el muro y los paneles se situará el aislamiento térmico.

Los cerramientos transversales, es decir, los situados entre los muros desfasados, serán translúcidos. Se realizan con carpintería de vidrio doble con cámara intermedia al interior, colocándose al exterior un revestimiento de chapa perforada que permite la entrada de luz pero no deja ver el exterior. Se elige una chapa de aluminio, de color gris claro, que no destaque cromáticamente con respecto a los muros de hormigón.



### 3. CUBIERTAS

Se plantea para el edificio una cubierta plana vegetal, pues se busca una imagen de continuidad con el entorno en su visión aérea. Además, la plantación en ella de determinadas especies aromáticas polinizadoras atrae insectos polinizadores, cuya presencia es beneficiosa para el cultivo de la vid que se lleva a cabo en la parcela.

Sobre los forjados de placas alveolares se dispondrán las sucesivas capas que conforman la cubierta, a saber: formación de pendiente de hormigón aligerado (pendiente mínima del 1%), capa separadora de geotextil, aislamiento térmico rígido de poliestireno extruido (8 cm), lámina impermeable de polietileno, lamina drenante de nódulos y capa de tierra vegetal (con un espesor mínimo de 10 cm, suficiente para la plantación de especies aromáticas).

Aunque lo habitual para la evacuación del agua en cubiertas planas es el uso de sumideros puntuales, en este caso nos hemos decantado por el uso de canalones. Estos se sitúan en paralelo a los muros de hormigón que delimitan cada tramo de cubierta, acompañando así la idea de longitudinalidad de los muros que originan el proyecto.

### 4. PARTICIONES Y ACABADOS

#### A. Particiones interiores

Las particiones participan también del sistema de muros generador del proyecto, pues son los muros de hormigón visto los que generan las divisiones en el sentido longitudinal.

En el sentido transversal se recurrirá al uso de particiones de vidrio, con vidrios transparentes o al ácido en función de los usos. Se renuncia por tanto al uso de tabiques, pues se considera que su empleo iría en contra de la idea de espacios continuos y fluidos generados entre muros

Los elementos que requieran una mayor privacidad se ubicarán en cajas de madera que habitan los muros, añadiendo un elemento más a la composición del proyecto. La descripción de estas cajas se efectuará más adelante.

#### B. Suelos

El pavimento será el mismo en todo el edificio, a excepción de las cajas, buscando de nuevo la continuidad entre los espacios que se desarrollan entre los muros. Se trata de un pavimento continuo de MicroBeton. Este pavimento se traslada incluso a los espacios exteriores del edificio, de forma que se integran con el interior.

En el elemento central de la calle se produce un cambio de pavimento, pues se quiere reseñar su carácter de eje principal del edificio y de elemento de acceso y de conexión con la bodega. Se emplea aquí un pavimento de lajas de piedra longitudinales, con anchura variable y perpendiculares a los muros, que generan un ritmo variable en el sentido longitudinal.

#### C. Falsos techos

Se emplearán falsos techos continuos de placa de yeso laminado en todo el proyecto, a excepción de las cajas y de los espacios principales del restaurante y del spá: el salón de celebraciones y el comedor, y la zona de tratamientos de hidroterapia, respectivamente.

Tanto en el salón de celebraciones como en la zona de tratamientos de hidroterapia se opta por emplear un falso techo de lamas de madera verticales, separadas entre sí siempre la misma distancia, de forma que generan un ritmo constante. La elección de la madera aporta una cierta calidez a estos espacios.

En el caso del comedor se utiliza un falso techo también de madera, pero éste formado por tablas de anchura variable y colocadas a hueso, con lo que el ritmo que genera no es constante, otorgándole a este espacio un carácter distinto al de los anteriores. El uso de la madera responde a la búsqueda de la calidez, como en el caso anterior.

## 2.2. CAJAS DE MADERA

Aquellos espacios que requieren una mayor privacidad se ubican en cajas de madera cerradas, que se sitúan adosadas a los muros de hormigón. Dentro de ellas se desarrollan múltiples usos, aunque sin duda el principal es el de habitación, por lo que se diseñan tres modelos especiales de caja para alojamiento, uno por cada tipología.

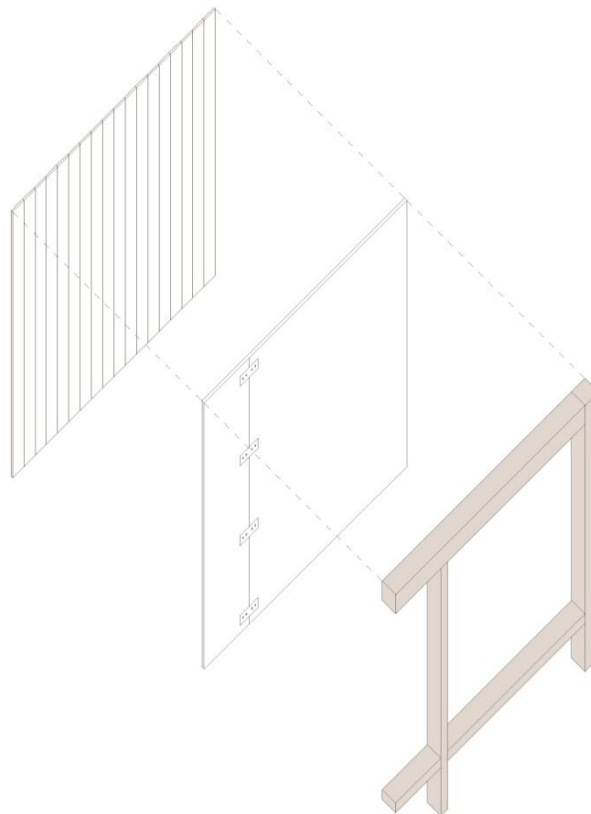
El sistema constructivo de las cajas se basa en el diseño de piezas prefabricadas de tamaño fácilmente manejable, que se ensamblan unas con otras generando el contenedor final, lo que permite un fácil montaje de las mismas.

Cada una de las piezas prefabricadas se compone a partir de la superposición de tres elementos.

En su parte interior se encuentran los montantes y travesaños de madera que conformarán, una vez realizado el montaje de todas las piezas, la estructura portante de la caja resultante. Estos elementos estructurales se unen entre sí mediante escuadras de acero galvanizado específicas para estructuras de madera.

El segundo elemento que conforma las piezas es un tablero fenólico de 2 cm de espesor, al cual se atornilla la estructura de madera, de modo que es este tablero el que arriostra los elementos estructurales y aporta rigidez a las piezas. En aquellas piezas en las que sea necesario, por su dimensión, el uso de más de un tablero fenólico, se colocarán éstos de manera consecutiva uniéndolos entre sí mediante pletinas metálicas atornilladas cada 50 cm.

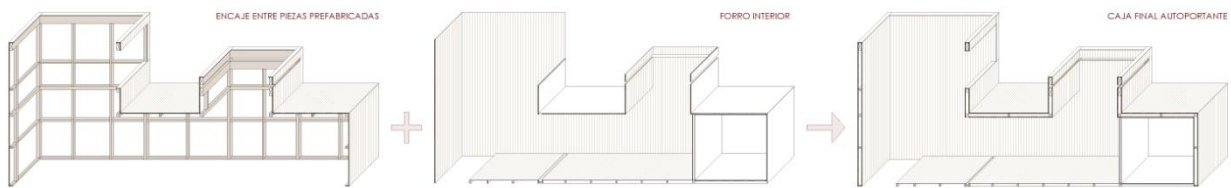
El tercer y último elemento del que disponen las piezas es el revestimiento exterior, formado por tablas de madera de castaño de 1 cm de espesor y de 10 cm de anchura, adheridas al tablero fenólico. Estas tablas aportarán la imagen exterior final de la caja, dotándola de un ritmo vertical en sus paramentos que contrasta con la horizontalidad de los muros de hormigón.



Como hemos visto, las piezas prefabricadas presentan material de revestimiento únicamente en su cara exterior, quedando al interior la estructura vista. Su diseño es de este modo para poder realizar las uniones entre piezas desde el interior de la caja; dichas uniones se realizarán a través de los elementos estructurales.

Una vez conectadas todas las piezas entre sí se procede a colocar el forro interior, cuya composición es igual a la del forro exterior, esto es, un tablero fenólico de 2 cm de espesor y un revestimiento de lamas de madera de 1 cm de espesor y 10 cm de anchura. Se colocará además un aislamiento de lana de roca en los espacios que quedan entre los montantes y los travesaños de madera. Este forro interior incluye también el suelo, de rastreles de madera apoyados directamente sobre el forjado y tablas de dimensiones iguales a las del revestimiento clavadas sobre ellos.

Este proceso constructivo tiene como resultado una caja final autoportante de madera.



### 3. CUMPLIMIENTO CTE-DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

#### DB SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

##### Exigencia básica SI 1

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

##### 1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

El edificio se compartimenta en dos sectores de incendio, planta baja y planta sótano, cumpliendo las exigencias establecidas en la tabla 1.1 de esta Sección, según la cual para el uso Residencial Público la superficie construida de cada sector de incendios no superará 2.500 m<sup>2</sup>. Las superficies máximas establecidas en esta tabla para los sectores de incendios pueden duplicarse por estar éstos protegidos con una instalación automática de extinción (5.000 m<sup>2</sup> para uso Residencial Público).

Sector 1: Planta baja. Superficie construida: 4.280 m<sup>2</sup> < 5.000 m<sup>2</sup>

Sector 2: Planta sótano. Superficie construida: 498 m<sup>2</sup> < 5.000 m<sup>2</sup>

La tabla 1.1 establece también la resistencia al fuego de las paredes de los usos de planta no considerados como locales de riesgo especial, siendo ésta EI 60.

La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio será la establecida en la tabla 2.1 de esta sección; para el uso Residencial Público esta resistencia será al menos EI 120 en plantas bajo rasante y EI 60 en plantas sobre rasante, pues su altura de evacuación no supera los 15 m, para paredes y techos. El caso de las puertas de paso entre sectores de incendio no es de aplicación por no darse esta situación.

Las condiciones de los elementos de compartimentación de escaleras y ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o zonas de riesgo especial con el resto del edificio no son de aplicación por no existir tales elementos.

##### 2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

La existencia y clasificación de los locales de riesgo especial en el edificio se establece en la tabla 2.1 de esta Sección, y son los siguientes:

###### - Sector 1

Almacén de residuos: riesgo bajo ( $5 < S \leq 15$  m<sup>2</sup>).

Cocina: riesgo bajo ( $20 < P \leq 30$  kW).

###### - Sector 2

Sala de calderas: riesgo bajo ( $70 < P \leq 200$  kW).

Sala de máquinas de instalaciones de climatización: riesgo bajo.

Locales de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución: riesgo bajo.

Las condiciones de los locales de riesgo especial serán las indicadas en la tabla 2.2 de esta sección. El edificio sólo cuenta con locales de riesgo bajo, cuyas condiciones según ésta tabla son

###### - Resistencia al fuego de la estructura portante

R 90 en general, pudiendo ser R 30 cuando el local se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga un riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios.

###### - Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan del resto del edificio:

EI 90

###### - Vestíbulo de independencia

No es necesario.

- Puertas de comunicación con el resto del edificio  
El<sub>2</sub> 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local:  
25 m, ampliables a 31,25 m por contar con instalación automática de extinción.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos se regirán además por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

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

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

Se limita a tres plantas y a 10 m del desarrollo vertical de las cámaras no estancas.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de instalaciones, excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

### 4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

La reacción al fuego de los elementos constructivos se establece en la tabla 4.1 de esta Sección, siendo:

- Zonas ocupables.  
Techos y paredes: C-s2,d0. Suelos: EFL.
- Locales de riesgo especial.  
Techos y paredes: B-s1,d0. Suelos: BFL-s1
- Patinillos y falsos techos.  
Techos y paredes: B-s3,d0. BFL-s2

## DB SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

### Exigencia básica SI 2

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

#### 1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio dicha fachada será El 60.

La reacción al fuego de los materiales del acabado exterior de la fachada y de las superficies interiores de las cámaras ventiladas de dichas fachadas será B-s3,d2.

#### 2. CUBIERTAS

Los materiales de revestimiento o acabado exterior de la cubierta tendrán una resistencia al fuego B<sub>ROOF</sub>(t1),

### DB SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

#### Exigencia básica SI 3

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

#### 1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No es de aplicación por no existir establecimientos en el edificio.

#### 2. CÁLCULO DE OCUPACIÓN

El cálculo de ocupación se ha realizado conforme a los valores de densidad de ocupación establecidos en la tabla 2.1 de esta Sección. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se han aplicado los valores correspondientes a los que eran más asimilables o bien se ha establecido la ocupación prevista por su uso.

- Ocupación Sector 1: planta baja. Uso Residencial Público. Ocupación total: 840 personas. 4280 m<sup>2</sup> construidos.

USO	DENS. OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> /pers)	SUP. ÚTIL (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN TOTAL (nº personas)
Vestíbulo general y recepción hotel	2	277,20	139
Zona estancial hotel 1	2	26,40	14
Zona estancial hotel 2	2	20,55	11
Administración-dirección	10	28,68	3
Aseos hotel 1 mujeres	3	6,00	2
Aseos hotel 1 hombres	3	4,50	2
Sala de reuniones	1	34,75	35
Aseos hotel 2 hombres	3	8,30	3
Aseos hotel 2 mujeres	3	8,25	3
Aseos hotel 2 minusválidos	3	3,80	2
Cuarto instalaciones hotel 1	Nula	10,20	0
Cuarto instalaciones hotel 2	Nula	10,85	0
Cuarto instalaciones hotel 3	Nula	15,70	0
Habitación doble tipo (4 uds.)	20	22,35	2
Habitación doble superior (8uds.)	20	22,35	2
Habitación suite (2 uds.)	20	34,00	2
Almacén limpieza y menaje (3 uds.)	Nula	11,15	0
Zonas de esparcimiento hotel (6 uds.)	2	20,85	11
Recepción restaurante	2	26,85	14
Recepción salón de celebraciones	2	83,70	42
Cafetería	1,5	91,20	61
Comedor restaurante	1,5	141,90	95
Salón de celebraciones	1,5	228,15	153
Aseos cafet. y restaurante hombres	3	9,00	3
Aseos cafet. y restaurante mujeres	3	8,95	3

USO	DENS. OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> /pers)	SUP. ÚTIL (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN TOTAL (nº personas)
Aseos cafet. y restaurante minusv.	3	3,50	2
Aseos salón celebraciones hombres	3	15,75	6
Aseos salón celebraciones mujeres	3	15,70	6
Cocina	10	78,20	8
Cámara frigorífica (2 uds.)	Nula	7,75	0
Almacén de residuos	Nula	6,20	0
Cuarto de limpieza de vajilla	Nula	6,65	0
Almacén de menaje	Nula	7,05	0
Almacén de productos	Nula	7,05	0
Vestuarios de personal mujeres	3	10,35	4
Vestuarios de personal hombres	3	9,90	4
Recepción spá	2	43,40	22
Vestuarios usuarios spá mujeres	3	17,25	6
Vestuarios usuarios spá hombres	3	17,30	6
Vestuario usuarios spá minusválidos	3	6,15	3
Vestuarios spá personal	3	11,05	4
Almacén de menaje	Nula	10,70	0
Cabina de tratamientos (3 uds.)	Por asiento/por uso	6,95	2
Sauna seca	Por asiento/por uso	9,75	6
Sauna húmeda	Por asiento/por uso	10,85	6
Duchas pulverizadoras	Por asiento/por uso	3,80	2
Zona de relax con camas calientes	4	43,60	11
Vaso de agua fría	2	11,70	6
Jacuzzi	2	12,15	7
Piscina de hidroterapia	2	156,30	79

- Ocupación Sector 2: planta sótano. Uso Instalaciones. Ocupación total: 0 personas. 498 m<sup>2</sup> construidos.

USO	DENS. OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> /pers)	SUP. ÚTIL (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN TOTAL (nº personas)
Cuarto instalaciones 1	Nula	22,55	0
Cuarto instalaciones 2	Nula	11,45	0
Cuarto instalaciones 3	Nula	7,55	0
Cuarto instalaciones 4	Nula	7,55	0
Cuarto instalaciones 5	Nula	12,35	0

USO	DENS. OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> /pers)	SUP. ÚTIL (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN TOTAL (nº personas)
Cuarto instalaciones 6	Nula	17,75	0
Registro vaso de agua fría	Nula	11,40	0
Registro vaso de jacuzzi	Nula	12,15	0
Registro vaso piscina de hidroterapia	Nula	156,27	0

#### 3. NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El número de salidas de planta y la longitud de los recorridos de evacuación de cada sector viene dado por la tabla 3.1 de esta Sección, siendo ampliada la longitud máxima de estos recorridos un 25% por estar el edificio protegido por una instalación automática de extinción.

- Sector 1

Cuenta con 15 salidas de planta, cumpliendo la exigencia de más de una salida de planta.

La longitud máxima de los recorridos de evacuación será:

50 m en general (62,5 m por estar protegido por una instalación automática de extinción).

35 m desde zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen (43,75 m por estar protegido por una instalación automática de extinción).

- Sector 2  
Cuenta con 1 salida de planta, cumpliendo la exigencia mínima de una salida de planta.  
La longitud máxima de los recorridos de evacuación será:  
25 m en general (31,25 m por estar protegido por una instalación automática de extinción).

#### 4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio exista más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efecto de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Los elementos de evacuación se dimensionarán conforme a o indicado en la tabla 4.1 de esta Sección:

- Puertas y pasos  
 $A \geq P/200 \geq 0,80$  m
- Pasillos y rampas  
 $A \geq P/200 \geq 1,00$  m
- Escaleras no protegidas para evacuación ascendente  
 $A \geq P/(160-10h)$

(A=anchura del elemento, [m]; P=número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona;  
h=altura de evacuación ascendente, [m])

La capacidad de evacuación de las escaleras dependerá de su anchura y viene expresada en la tabla 4.2 de esta Sección.

#### 5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación serán las definidas en la tabla 5.1 de esta Sección, según la cual se admiten escaleras cuya altura de evacuación sea menor o igual a 2,80 m en todo caso y escaleras cuya altura de evacuación supere los 2,80 m siendo menor o igual a 6 m cuando el número de personas evacuadas por ellas sea menor o igual a 100 si no están protegidas y en todo caso si están protegidas.

#### 6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

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

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

- a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de puerta abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.
- b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-abatible, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

## 7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se emplearán las señales de evacuación establecidas en la norma UNE 23034:1988, siguiendo los criterios establecidos en este apartado.

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal de 'SALIDA', siendo esta señal de 'SALIDA DE EMERGENCIA' cuando la salida sea de uso exclusivo en caso de emergencia. Se colocarán señales indicativas de dirección de recorrido visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban las salidas de edificio o sus señales, así como frente a las salidas de recintos cuya ocupación exceda las 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo. También se colocarán señales indicativas de dirección de recorridos en los puntos de los mismos en los que existan alternativas que puedan llevar a error. Las puertas que no sean salidas y puedan inducir a error en la evacuación se señalarán con un rótulo de 'SIN SALIDA'.



En los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una salida del edificio accesible las señales anteriores irán acompañadas del Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

## 8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

Según lo establecido en este apartado no será necesaria la instalación de un sistema de control del humo del incendio.

## 9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

La planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

### **DB SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### Exigencia básica SI 4

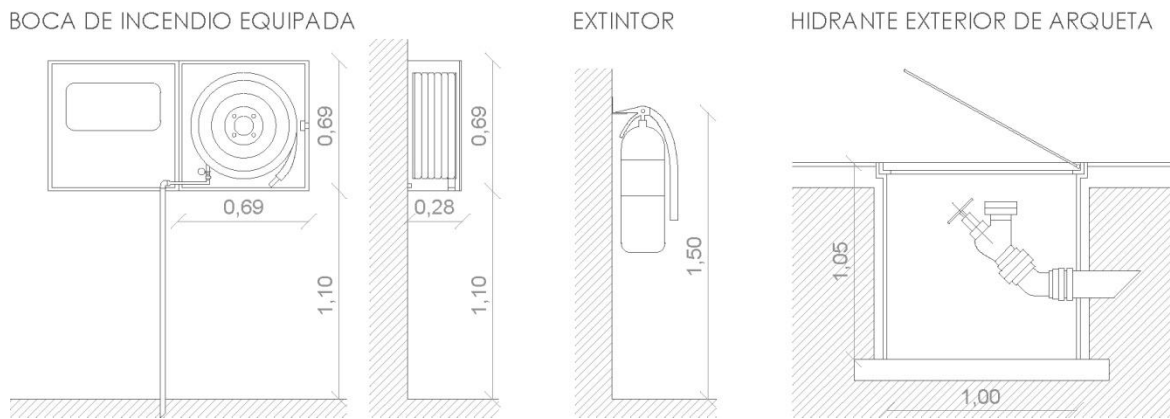
El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

#### 1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de esta Sección, según la cual, para uso Residencial Público, son necesarios:

- Extintores portátiles 21A-113B  
Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y en los locales de riesgo especial.
- Bocas de incendio equipadas  
Formadas por un hidrante con una manguera plegable extensible de 25 m y con una fuerza de presión del chorro de agua que alcanza 25 m.
- Sistema de detección y alarma de incendios
- Instalación automática de extinción
- Hidrantes exteriores  
Dos hidrantes exteriores de arqueta situados en el exterior del edificio que suministran agua procedente de la red de abastecimiento a los equipos de los servicios de extinción de incendios.





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.

## 2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

- 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
- 420x420 mm cuando la distancia de observación este comprendida entre 10 y 20 m
- 594x594 mm cuando la distancia de observación este comprendida entre 20 y 30 m

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.



## DB SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

### Exigencia básica SI 5

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

#### 1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos deben cumplir las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre: 3,5 m
- Altura mínima libre o gálibo: 4,5 m
- Capacidad portante del vial: 20 kN/m<sup>2</sup>

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.

No es necesario disponer de un espacio de maniobra para los bomberos en el entorno del edificio por tener una altura de evacuación descendente menos de 9 m.

#### 2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las fachadas a las que hace referencia este apartado son aquellas vinculadas a los espacios de maniobra; al no ser necesarios dichos espacios, no es de aplicación.

## **DB SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**

### Exigencia básica SI 6

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

#### **1. GENERALIDADES**

Los cálculos para garantizar que los elementos estructurales del edificio se ajustan a los valores de resistencia al fuego establecidos en esta Sección se realizarán por los métodos simplificados expuestos en los Anejos B, C, D, E y F del DB SI.

#### **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.

#### **3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES**

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si cumple los requisitos establecidos en las tablas 3.1 y 3.2 de esta Sección, para uso Residencial Público y locales de riesgo especial bajo respectivamente:

- Uso Residencial Público  
Planta sótano: R 120  
Plantas sobre rasante: R 60 (altura de evacuación del edificio menor de 15 m)
- Locales de riesgo especial bajo  
R 90

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m podrán ser R 30 cuando su fallo no comprometa la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede considerarse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m<sup>2</sup>.

#### **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 no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

#### **5. DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO**

Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

#### **6. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO**

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego, o bien obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.

#### 4. RESUMEN DE PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
01	Actuaciones previas.....	39.337,49	0,86
02	Movimiento de tierras.....	155.520,30	3,40
03	Cimentación.....	443.690,27	9,70
04	Estructura.....	656.844,57	14,36
05	Red de saneamiento.....	65.867,42	1,44
06	Cerramientos.....	572.680,64	12,52
07	Particiones interiores.....	144.999,81	3,17
08	Cubiertas.....	240.599,05	5,26
09	Aislamiento.....	115.725,40	2,53
10	Impermeabilizantes.....	70.441,55	1,54
11	Revestimientos.....	275.362,42	6,02
12	Alicatados.....	87.365,82	1,91
13	Solados.....	198.059,68	4,33
14	Carpintería interior.....	116.640,23	2,55
15	Carpintería exterior.....	163.296,32	3,57
16	Cerrajería.....	46.656,09	1,02
17	Pinturas.....	55.804,34	1,22
18	Electricidad.....	223.217,37	4,88
19	Fontanería.....	199.431,92	4,36
20	Climatización.....	334.826,06	7,32
21	Instalaciones especiales.....	97.886,31	2,14
22	Seguridad y salud.....	131.277,43	2,87
23	Gestión de residuos.....	74.100,85	1,62
24	Control de calidad y ensayos.....	16.466,86	0,36
25	Señalización y equipamiento.....	48.028,33	1,05
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>4.574.126,53</b>	
13,00% Gastos general.....		594.636,45	
6,00% Beneficio industrial.....		274.447,59	
SUMA DE G.G. Y B.I.		869.084,04	
21,00% I.V.A.		960.566,57	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>6.403.777,14</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>6.403.777,14</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MILLONES CUATROCIENTOS TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE Y CATORCE CÉNTIMOS.