

ALUMNO: HECTOR JIIMENO MERINO \_TUTOR: JESUS DE LOS OJOS\_ETSAVA\_SEPTIEMBRE 2017

# MEMORIA DE PROYECTO DE UN EDIFICIO DE ENOTURISMO EN UNA BODEGA EN LA RIBERA DEL DUERO

# Índice

## 1. Memoria Descriptiva

- 1.1. Análisis urbanístico. Breve estudio del marco físico, paisajístico y normativo.
- 1.2. Programa. Edificio de enoturismo en una bodega en la Ribera del Duero.
- 1.3. Idea del Proyecto. El espacio como resultado de las "líneas" del lugar.

## 2. Memoria Constructiva

- 2.1. Sistema estructural.
- 2.2. Sistema de la envolvente.
- 2.3. Sistema de compartimentación.
- 2.4. Sistema de acabados.

## 3. Memoria de instalaciones

- 3.1. Instalaciones de saneamiento.
- 3.2. Instalaciones de fontanería.
- 3.3. Instalaciones de climatización.
- 3.4. Instalaciones de electricidad e iluminación.
- 3.5. Seguridad de utilización y accesibilidad.

## 4. Cumplimiento del CTE DB-SI

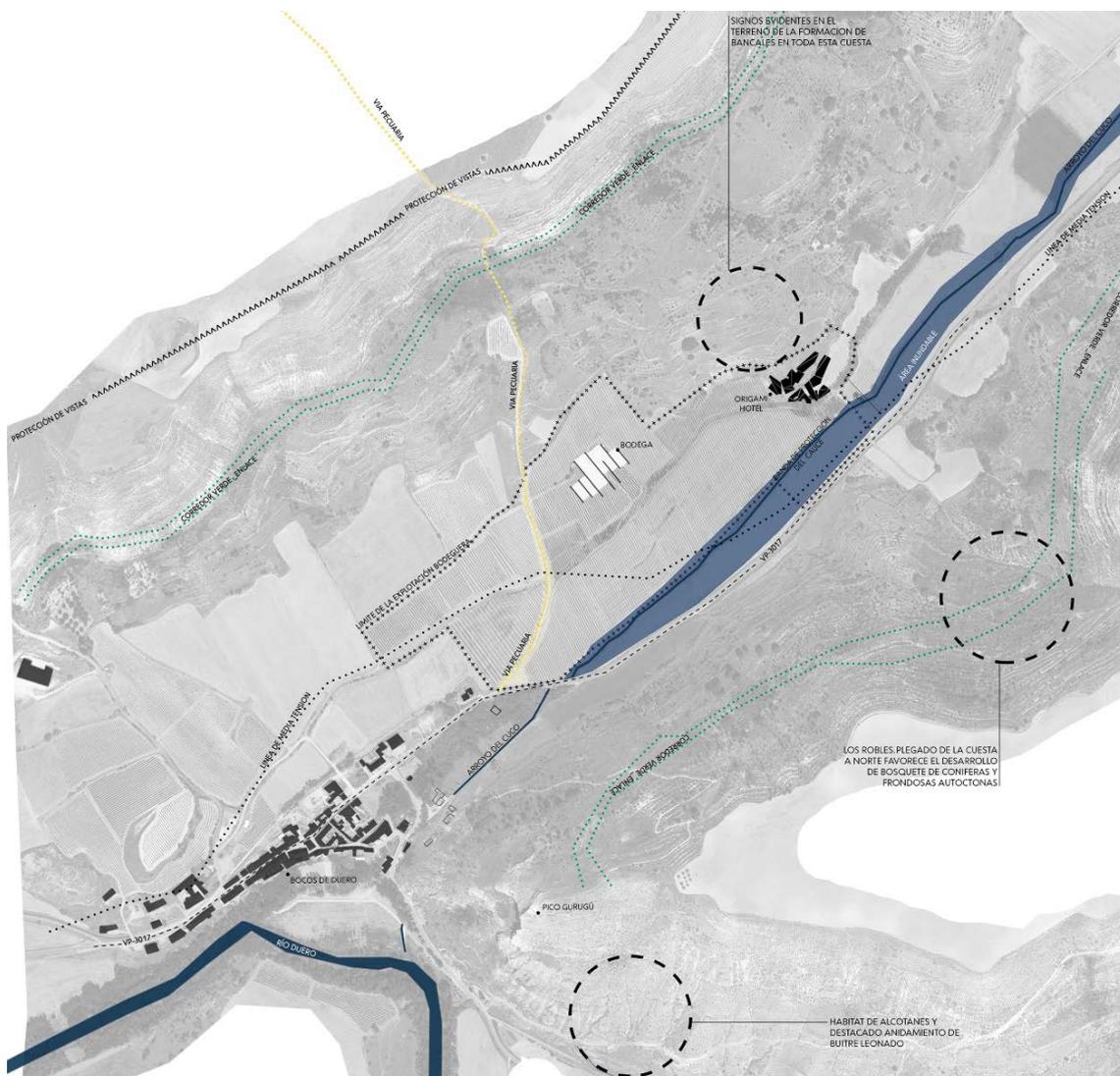
- 4.1. Propagación interior.
- 4.2. Propagación exterior
- 4.3. Evaluación de ocupantes.
- 4.4. Detección, control y extinción del incendio.
- 4.5. Intervención de los Bomberos.
- 4.6. Resistencia al fuego de la estructura.

## 5. Resumen de presupuesto

## 1. Memoria descriptiva

### 1.1 Análisis urbanístico. Breve estudio del marco físico, paisajístico y normativo.

Estamos en la cuenca del Duero a su paso por la provincia de Valladolid, concretamente en el tramo mesetario del río. Esto nos hace tener unas características muy particulares que afectan a nuestras viñas. El clima es extremo, con heladas desde el mes de septiembre, altas temperaturas en los meses de estío, un régimen de lluvias concentrado en el primer y último tercio del año. Estas condiciones son en parte las que dan lugar a un D.O. propia de los vinos de la zona, como es la Ribera de Duero



Si vamos cerrando el foco llegamos a un paisaje muy particular en el que se encuadra la explotación vitivinícola en la que se asienta el proyecto. Entre los núcleos de Bocos de Duero y Valdearcos se abre el Valle del Cuco, primera abertura del valle del Duero al norte en muchos

kilómetros desde su entrada en la planicie mesetaria. En Bocos, el núcleo urbano más próximo a nuestro proyecto, se produce el encuentro entre el Arroyo del Cuco y el Duero. En este punto se levanta el Pico Gurugú que domina paisajísticamente todo el entorno.

Tanto Bocos como nuestra parcela se sitúa en la parte baja del páramo que conforma el valle. En la cuesta de este se pueden ver de manera clara, in situ y en la ortofoto, el resto de terrazas o bancales de piedra que en su día sirvieron para el cultivo de la vid. De hecho hoy en día se conserva alguno en uso.

En la cuestión de fauna destacan como hábitats el Valle del Cuco y en particular el Pico de Bocos por su rica avifauna, formada por alcotanes, halcones y buitres leonados. Evidentemente también el Río Duero como corredor verde de gran escala. La flora reúne quejigos, robles, olmos, pinos y álamos, como los que acompañan al Arroyo del Cuco. También plantas aromáticas como tomillo, romero y espliego.

La parcela en la que se asienta la bodega, el viñedo y ahora el edificio de enoturismo se asientan en suelo rústico por lo que será necesario la autorización de uso excepcional. En lo relativo a la norma, hare una breve reseña de las cuestiones urbanísticas que afectan más directamente a este procedimiento, y señalaré la legislación sectorial que nos atañe.

**\_La Ley de urbanismo de Castilla y León, y su posterior Reglamento Urbanístico de Castilla León.**

Será en esta legislación en la que se fundamenta la solicitud de autorización de uso excepcional. Concretamente en los Art. 58 y 59, y en el apartado G) del punto 8, del Art. 57 donde se enuncia que "otros usos, sean dotacionales, comerciales, industriales, de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que puedan considerarse de interés público" podrán ser autorizados como uso excepcional en suelo rústico. En este caso corresponde al supuesto de ocio, basándonos en el interés público por sus beneficios económicos y laborales para los vecinos de los municipios vecinos.

**\_Aunque el viñedo se desarrolla entre Bocos de Duero y Valdearcos de la Vega, el hotel solo se ubica en este último, el cual no cuenta con planeamiento propio, por tanto se ha de cumplir las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Valladolid.** La norma no es muy extensa pero sí nos marca alguna condición a tener en cuenta.

Art.16 en él que se marca una altura máxima de cornisa de 7 m sobre rasante

Art.18 sobre arbolado nos obliga a plantar en nuestra parcela 150 árboles, uno cada 20 m. construidos.

Art.20 en él que se pide respetar los perfiles naturales del terreno. O que sí estos se hacen y son mayores a 3m.se haga conforme a la Ley. Por último, como figura en su plano anejo número 18, el páramo en el que se localiza nuestro ámbito tiene una protección de vistas en su cornisa.

#### \_ Plan Regional de Ámbito Territorial del Valle del Duero (PRAT).

El Art.35 (B) nos indica que "las cuevas del páramo", "vías pecuarias", "los arroyos" y "las bandas continuas de vegetación que conectan bosquetes" serán designadas como corredoras de enlace y como tal atendiendo al apartado a) del Art.58 "no se destruirá su continuidad". Estos elementos que hemos destacado entre otros que asume el artículo los encontraremos en nuestro ámbito de actuación. Nos hemos asegurado de que en nuestro ámbito no existen árboles valiosos ni protegidos, en base al apartado 3 del Art. 56.

Ya en el ámbito de la normativa sectorial:

\_ En la **Ley del Patrimonio Natural de Castilla y León**, en su Art. 42 y siguientes se enuncia la Red Natura 2000. En ella se recoge protecciones tales como ZEPA, LIC o ZEC. En los Art. 46 y Art. 47 se prevé una protección para las aves que, al igual que las anteriores, no tienen lugar en nuestro ámbito.

\_ En la **Ley del Patrimonio Natural de Castilla y León**, en su Art. 42 y siguientes se enuncia la Red Natura 2000. En ella se recoge protecciones tales como ZEPA, LIC o ZEC. En los Art. 46 y Art. 47 se prevé una protección para las aves que, al igual que las anteriores, no tienen lugar en nuestro ámbito.

\_ El R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión** y sus **instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09**. En estos encontramos las franjas de protección entre la línea eléctrica, de alta tensión en nuestro caso, con la construcción. La distancia a guardar sería de dos metros y el hotel deja un margen de 80m.

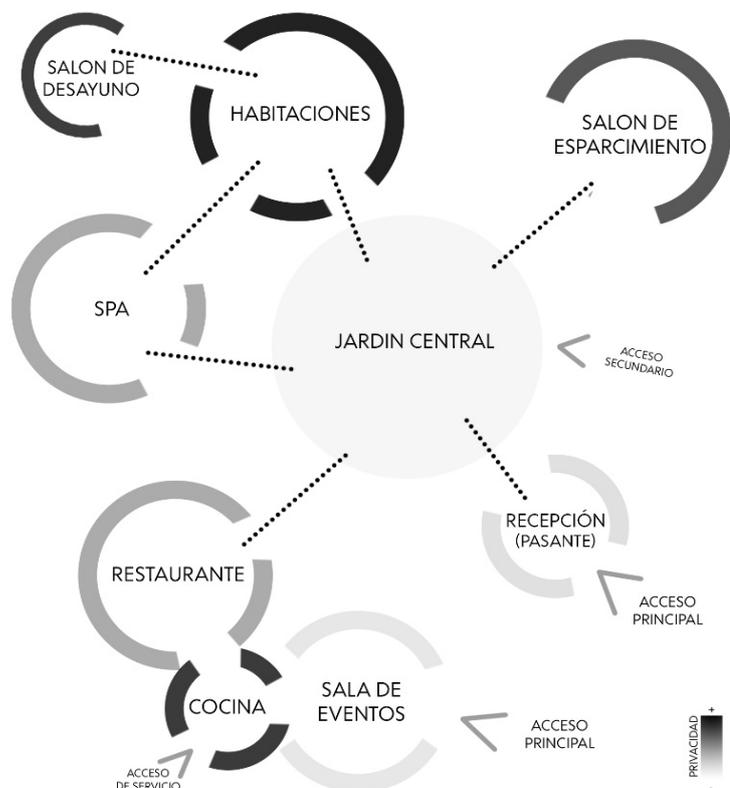
\_Plan integral de Residuos de Castilla y León, por el que se rige el tratamiento y recogida de los RSU. En nuestro caso de la gestión de esta cuestión se encarga la mancomunidad Campo de Peñafiel, al estar estos servicios mancomunados.

## 1.2 Programa. Edificio de enoturismo en una bodega en la Ribera del Duero.

El proyecto es un edificio de enoturismo para una bodega de la Ribera del Duero. El concepto es algo abierto, pero podríamos hablar de la tipología de hotel, ya que el uso principal sería este, pero ampliado hacia otros servicios de ocio orientados al descanso y la gastronomía como es el SPA y el restaurante de alta cocina. Además todo ello vinculado a una actividad concreta como es el vino y toda la cultura que lo rodea.

El edificio se divide en dos plantas más baja y sótano, aunque estos cuatro niveles no coinciden juntos en ningún punto, esto desarrollo en altura que a priori parece alto, luego no es tal, ya que este juego es resultado de la pendiente de la cuesta a la que se va adaptando la arquitectura. Todo el hotel cuenta con dos accesos de servicio, un acceso principal, y dos secundarios.

El programa se estructura en el área residencial, un salón multifuncional, el spa, espacios de restauración y áreas de servicio. Todo ello gira entorno a un jardín/ eje central proyectado a partir de especies del lugar. La recepción filtra el paso principal hacia el hotel. Esta no es el concepto habitual sino que se trata más de un espacio pasante, en el que conviven usos comerciales, de atención al público y de administración entorno a una gran mesa. Es reseñable el espacio que se dedica al aparcamiento de vehículos y otro para el estacionamiento de dos autobuses.



La privacidad de los diferentes lugares, como se indica en el esquema, va variando por su uso, lo que determina su posición en horizontal y en vertical.

### Cuadros de superficie

#### Planta Baja\_

ZONA	<b>SPA</b>	Terraza interior	Terraza exterior	Piscina principal	Zona descanso	Círculo tratamiento	Cabinas tratamientos
SUP (m <sup>2</sup> )	611.31	31.4	40.51	109.79	125.76	90.84	50.3
ZONA	Vestuarios/ aseos	Recepción/ Admin.	<b>RECEPCIÓN /ADMIN.</b>	Estar de Personal	Recepción/ Admin.	<b>SUITES</b>	Suite 1
SUP (m <sup>2</sup> )	84.9	77.81	93.39	18.3	75.09	236.54	77.1
ZONA	Suite 2	Suite 3	<b>INSTALACIONES</b>	Caldera /Almacén	<b>RESTAURANTE</b>	Sala	Comedor cava
SUP (m <sup>2</sup> )	78.25	81.19	165.65	165.65	286.51	129.21	37.96
ZONA	Cafetería	Circulación	Aseos	Office 1	Cocina central	Preparación de fríos	
SUP (m <sup>2</sup> )	57.52	26.16	17.50	18.16	87.88	24.11	
ZONA	<b>SALA DE EVENTOS</b>	Sala principal	Armario	Aseo	Office 2	<b>SALÓN</b>	Salón de estar
SUP (m <sup>2</sup> )	218.63	178.8	9.3	21.45	9.08	236.54	178.2
ZONA	Zona de Trabajo	Aseo					
SUP (m <sup>2</sup> )	32.0	26.58					

#### Planta Sótano\_

ZONA	<b>SALAS DE INSTALACIONES</b>	Electricidad /Datos	Saneamiento Abastecimiento	Climatización	Circulación	<b>ZONA DE PERSONAL</b>	Estar de Personal
SUP (m <sup>2</sup> )	433.8	65.58	174.3	142.06	51.86	111.12	58.1
ZONA	Vestuario	Aseos	Circulación	<b>RESTAURANTE</b>	Previo Cámaras	Cámaras frigoríficas	Almacén de menaje
SUP (m <sup>2</sup> )	29.0	15.12	8.9	226.93	3.12	95.36	12.63
ZONA	Zona de montacargas	Obrador	Zona de descarga	Almacén/Salida residuos	Circulación		
SUP (m <sup>2</sup> )	13.83	30.03	30.86	7.10	34.10		

Planta Primera \_

ZONA	SALA DE REUNIONES	Sala de Reuniones	Aseos	SUITES	Suite 1	Suite 2	Suite 3
SUP (m <sup>2</sup> )	79.58	65.78	13.8	104.56	35.4	34.02	35.14
ZONA	INSTALACIONES	Climatización	ZONAS COMUNES	Aseos	Circulación	Almacén de Planta	
SUP (m <sup>2</sup> )	90.13	90.13	116.51	7.13	68.18	41.2	
ZONA	SALÓN DE DESAYUNO	Sala	Office de preparado	Terraza			
SUP (m <sup>2</sup> )	156.16	97.5	33.11	25.55			

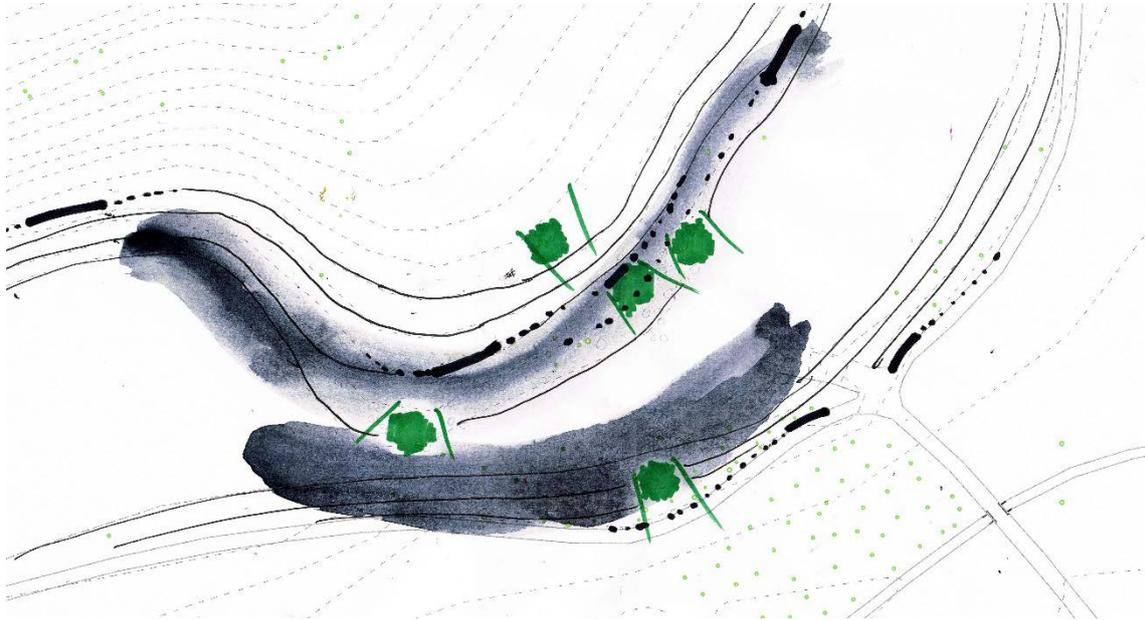
Planta Segunda \_

ZONA	HAB. SUPERIOR	Habitación 1	Habitación 2	Habitación 3	Habitación Accesible	Habitación 5	Habitación 6
SUP (m <sup>2</sup> )	325.55	45.47	41.78	49.66	60.02	39.4	44.64
	Habitación 7	LAVANDERIA	HAB. ESTANDAR	Habitación 8	Habitación 9	Habitación 10	Habitación 11
	44.58	70.13	129.51	32.12	31.44	31.57	34.38
ZONA	ZONAS COMUNES	Circulación	Terraza	Almacén de planta			
SUP (m <sup>2</sup> )	129.51	163.01	18.02	20.0			

Planta Sotano .....771,93m2  
 Planta Baja .....1848,57m2  
 Planta Primera .....546,94m2  
 Planta Segunda .....726,22m2

TOTAL 3893.66m2

### 1.3 Idea del Proyecto. El espacio como resultado de las "líneas" del lugar.



MGM reflexiona sobre la escultura de Bruce Nauman, *El espacio que hay bajo mi silla* (1965) como "una idea de espacio que nos sugiere la enorme riqueza de los espacios que encierra la realidad que nos rodea. Nos libera de tener que pensar un espacio predeterminado que simbolice o represente un programa preestablecido." Como resultado de esta técnica se generan "espacios plagados de sensaciones y de fenómenos, de experiencias y de recuerdos.

Este juego es el que tiene lugar en el proyecto. Un proyecto tan vinculado a la tierra, a sus frutos, al modo de vida y a toda una cultura que pretende dar a conocer debe salir de las líneas que el lugar nos da. Estas salen del espacio físico natural o de los restos que la transformación de ese paisaje natural han ido dejando. Los principales elementos son los bancales de pueđa que se conservan, las líneas de nivel subrayadas por estos en muchos casos y la vegetación. El proyecto se pliega a todos ellos como si de un juego de origami se tratara.

La vegetación tiene un doble papel, el de "línea de plegado" y el de elemento hito que determino el emplazamiento. Al ser el comienzo de la cuesta es una zona difícil para el cultivo, lo que ha permitido que se desarrolle vegetación de alto valor como son las encinas que se señalan. Por otro lado existe una chopera al abrigo de otra importante línea, el arroyo, que se levanta en medio de la planicie del fondo del valle como elemento llamada. Es determinante la coincidencia de este elemento, el abrigo que proporciona el estrechamiento del valle con el plegado de la cuesta, y la proximidad respetuosa al arroyo para determinar el emplazamiento

del hotel. No es baladí el significado de la presencia del arroyo, pues es un cordón umbilical con todo el Valle del Cuco y con el cauce generador de toda la Denominación de Origen, el Duero y su ribera.

Los espacios, la relación entre ellos, y sus aperturas hacia diferentes vistas los acaba de redondear la memoria del propio proyecto, construida a partir de la memoria del lugar y la cultura del vino, la memoria asociada al mundo de los viajes, los viajeros, etc..., y en un segundo plano la mía propia.

Los elementos que dan forma a la idea son tres: las piedras de los bancales, la cascara plegada de hormigón, y la vegetación.

## 2. Memoria constructiva

### 2.1 Sistema estructural

#### **Cimentación**

La construcción en ladera origina que la cimentación se resuelva en tres niveles: -3,75m; 0,00m y +5,5m. La cota cero correspondería a la cota +768,75m.

La cimentación a -3,75 se realiza con muros de contención sobre zapata corrida, con impermeabilización al exterior. Se corresponde con el nivel de sótano que coge la cota de "calle" en la parte sur.

A cota 0,00m de manera general es una cimentación superficial con muretes de hormigón perimetrales y solera armada de hormigón sobre encachado de grava. Sobre este va o un forjado o suelo técnico.

El último nivel corresponde al de las habitaciones, en la parte más septentrional. Dependiendo de la relación de la cota 7,0m y el perfil del terreno, que va descendiendo hacia el sur, la cimentación va variando para adaptarse a dicho terreno. Se ejecutan muros de carga con cimentación de zapata corrida como soporte de los forjados aéreos que se proyectaran aquí.

### Estructura vertical

Por un lado tenemos la estructura vertical. Esta se ejecuta principalmente con muros de carga de hormigón armado, estos a su vez cumplen la función de cerramiento en algunos puntos. El espesor de estos no supera los 30cm, al igual que la losa inclinada a las que se unen para dar lugar a una especie de caparazón que formaría toda la estructura.

El sistema lo completa una celosía estructural, aunque no siempre lo es, de elementos prefabricados de hormigón armado en "L". Estos se unirán a través de una unión con vainas a la zapata corrida ejecutada in situ para su colocación, y a la viga de canto que bordea la losa inclinada de cubierta.

### Estructura horizontal

Para los forjados se utilizan de manera general losas macizas de hormigón armado, menores a los 30 cm de espesor, dada la irregularidad de la geometría y las luces a cubrir.

En la zona de las habitaciones su forjado se construye: en un primer tramo, de forma irregular y aéreo, con una losa en vuelo; el segundo, entre muros de hormigón y forma regular, con viguetas pretensadas de



hormigón armado y bovedillas de porexpan de dimensión 25 + 5. Por último, cuando ya se encuentra con el terreno, una solera armada de hormigón recrecida en los puntos donde van los muretes del suelo técnicos para evitar asentamientos.

Sobre los forjados se coloca un suelo o forjado técnico que permite el paso de las instalaciones respetando las condiciones del conjunto arquitectónico. Se formaliza con muretes de bloque de hormigón (20x30x60) sobre los que se asienta un forjado de chapa colaborante de 7+4. Todo ello va convenientemente aislado térmica y acústicamente para evitar transferencias entre estancias, entre estancias e instalaciones, etc. Este suelo o forjado técnico es registrable en diferentes puntos de tal manera que se garantiza el correcto mantenimiento de las instalaciones.

## 2.2 Sistema envolvente

### Fachadas

El proyecto se concibe siguiendo un estilo Brutalista, no solo por el uso de la materialidad del hormigón visto, que también, sino por la "honestidad" de lo constructivo. De tal modo que la materialidad del hormigón que se percibe siempre desde el exterior, y en ocasiones al interior, no es a través de materiales que simulen dicha materialidad sino que es la propia estructura. Por tanto el dominio general en las fachadas es el de paramentos de hormigón, que evidentemente para garantizar el cumplimiento de la norma y unas adecuadas condiciones higrotérmicas al interior va trasdosado, con lámina de vapor para evitar condensaciones, y convenientemente aislado.

En los puntos donde no hay muro estructural se proyecta una carpintería que se despega del plano de fachada, que en estos casos marcaría la celosía o el límite de la cubierta. En las zonas públicas, con una escala mayor se usa el sistema de muro cortina con elementos de madera, en concreto el sistema STABALUX.

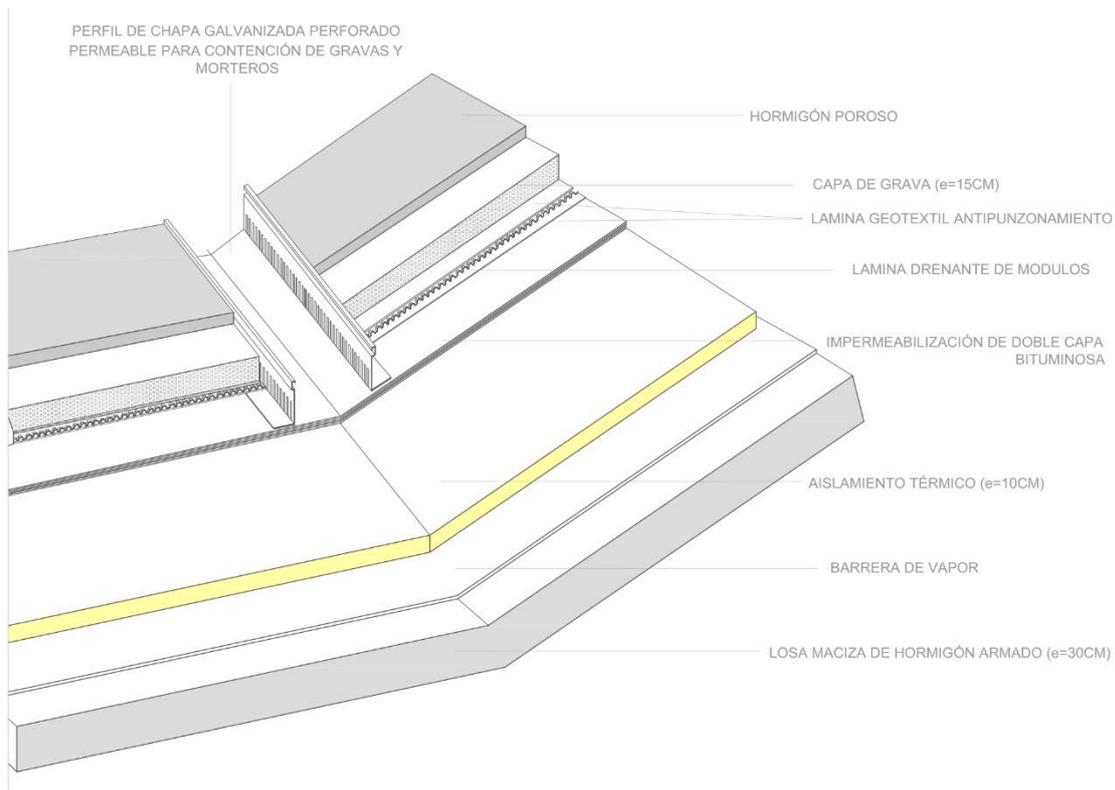
En el caso de las habitaciones de la segunda planta que dan hacia el jardín central se produce el mismo efecto, la línea de cerramiento se despega de la línea de fachada, pero en este caso la solución constructiva varía. Se construye un peto de termoarcilla de 24cm, trasdosada al interior, hasta una altura de 1,10m aproximadamente, desde el forjado. Desde este arranca una carpintería de madera con hojas practicables oscilovatientes.

Según la norma UNE 85 205, las características a cumplir serán:

- Permeabilidad del aire, según UNE 85 214; Clasificación A3
- Estanqueidad al agua, según UNE 85 206; Clasificación E4
- Resistencia al viento, según UNE 85 204; Clasificación V3

## Cubierta

Siguiendo con la lógica del Brutalismo enunciada en el punto anterior, y con la idea de caparazón de toda la envolvente se opta por dejar vista la estructura de la cubierta, una losa maciza de hormigón armado que no supera en ningún punto los 30 cm de espesor. En este caso se vuelve a plantear la disyuntiva de si dejarlo visto al interior o al exterior. Teniendo en cuenta la distancia la que se va a percibir cada superficie, se deja vista al interior. Y al exterior se opta por una solución de hormigón poroso que consiga resolver la cubierta a la vez que proporciona la materialidad que es percibida desde diferentes puntos del propio edificio y desde el páramo y los puntos más elevados de la cuesta. Por tanto esta se construiría con un acabado superficial de hormigón poroso, debajo de él un enchachado de grava que mejorara aún más la permeabilidad de la primera capa del sistema, lamina geotextil, lamina drenante de nódulos, laminas impermeables, aislamiento de 8cm y poro cerrado sobre una barrera de vapor. La evacuación de las aguas se hace a través de canalones ocultos, cuya formalización es similar a la de las cubiertas vegetales.



Es necesario hacer una consideración que también procedería incluir en el apartado de fachadas. En los volúmenes de planta baja de la zona sur surge un problema de puente térmico en el encuentro entre la losa de cubierta y la viga de canto que se dispone en algunos de los laterales. Este puente térmico no es muy significativo pero existen medios para poder subsanarlos manteniendo la conexión estructural entre la viga de canto que soporta la losa en esas márgenes. Por ello se proyecta el conector de la marca HALFEN desarrollado dentro de su gama de conectores de estructura aislante. Esta viene convenientemente detallada en los planos constructivos de detalle.

### 2.3 Sistema de compartimentación.

Las particiones se realizan con sistema de placa de yeso laminado sobre subestructura de perfiles de aluminio de 72mm. El acabado variara según la estancia, dominando aplacados de piedra caliza en baños, y madera o PYL con acabado de pintura blanca en zonas estanciales. En algunos casos donde la partición va a asociada a las instalaciones se realizará de fábrica.

La partición entre las habitaciones y el corredor se hará con bloques de termoarcilla colocados a hueso cogidos con mortero de unión en superficie al interior de la habitación, quedando oculto al trasdosarse.

Se ha buscado, para poder percibir la continuidad del caparazón estructural, que la losa de la cubierta sea vista al interior, por lo que sería generalmente el acabado de los techos la propia estructura. El acabado de los suelos va de la mano de los otros acabados, y varían entre suelo rastrelado de madera de roble, parque industrial, hormigón pulido y hormigón cepillado principalmente. En los planos básicos aparecen señalados los diferentes acabados de cada estancia.

### SUELOS

- S1\_ Suelo continuo de hormigón pulido
- S2\_ Suelo continuo de hormigón cepillado
- S3\_ Tarima de madera de roble natural sobre rastreles
- S4\_ Parquet industrial tono morado
- S5\_ Aplacado de piedra natural caliza

## PARAMENTOS

- P1\_ Tableado de madera de Pino
- P2\_ Hormigón encofrado con tablilla
- P3\_ Panel Sandwich metálico blanco
- P4\_ Aplacado de piedra natural caliza
- P5\_ Tableado de madera de Pino
- P6\_ Termoarcilla con barniz incoloro
- P7\_ Placa de Yeso laminado hidrófugo 15mm

## TECHOS

- T1\_ Tableado de madera de Pino
- T2\_ Hormigón encofrado con tablilla
- T3\_ Panel Sándwich metálico blanco
- T4\_ Placa de Yeso laminado hidrófugo 13mm.

### 3. Memoria de instalaciones

#### 3.1 Instalaciones de saneamiento

El condicionante principal que tiene el proyecto en cuestión de instalaciones y recursos es el de situarse en una zona aislada del núcleo del municipio así como de la posibilidad de conectarse a alguna de sus redes. Además Bocos de Duero cuenta con unas redes bastante precarias y carente de cualquier sistema separativo o previsión de tenerlo. Por tanto se diseña un sistema lo más autosuficiente posible. De este modo se proyecta una red separativa de aguas grises y otra de aguas pluviales. La evacuación de pluviales de la cubierta se hará con un sistema autocebante en los tramos que fuera necesario para garantizar la correcta evacuación hacia los desagües. La evacuación de aguas pluviales en cubierta, se realiza mediante sumideros, según la Tabla 4,6. '*Número de sumideros y superficie de cubierta*', de la sección HS-5. Las bajantes discurren por patinillos hasta llegar al suelo técnico de baja y posteriormente conectarse a la red de colectores, con sus elementos de registro necesarios. Todo el sistema contará con una pendiente suficiente para circular por gravedad.

Debemos hacer una distinción, entre las pluviales que caen directamente sobre el terreno y las que recogemos en cubierta. Como línea general se ha buscado tener la mayor superficie permeable posible de tal manera que se evite tener que canalizar las aguas, modificaciones en la escorrentía y otras situaciones similares. Estamos en el medio del campo, por lo que se presupone que el agua de lluvia no tendrá niveles de contaminación como en las urbes. El agua de lluvia que se recoja en la cubierta se almacenará en pequeños depósitos y se utilizará como sistema de apoyo al riego de las zonas ajardinadas con especial atención a las de espacios semi-interiores.

Siempre que se haga de una manera controlada, estudiada y con conocimiento de los procesos, no es perjudicial vincular el sistema de evacuación a los cauces naturales. En nuestro caso, aprovechando la pendiente, y la proximidad del arroyo, usaremos este como cauce al que verter las aguas convenientemente depuradas resultado del tratamiento de las aguas fecales. Además en estos casos no solo ha de controlarse la calidad del agua sino también el caudal y la periodicidad con la que se realiza el vertido. Teniendo en cuenta la actividad del hotel se prevé una regularidad. Aun así, para evitar posibles picos y la alteración del cauce y lo que le rodea se colocaran unos depósitos de retención bajo la zona de aparcamiento.

### 3.2 Instalaciones de fontanería

Como decíamos el condicionante principal que tiene el proyecto en cuestión de instalaciones y recursos es el de situarse en una zona aislada del núcleo del municipio así como de la posibilidad de conectarse a alguna de sus redes. Pero tenemos próxima la bodega con alguna infraestructura con la que podemos trabajar, como el pozo para el abastecimiento de agua, previo tratamiento, o en otro orden el transformador de electricidad.

El pozo se encuentra formado por anillos de hormigón perforado, permitiendo el paso del agua, y conectado a una motobomba que impulsa el agua hacia una depuradora. Esta se encuentra conectada a un grupo de presión que, mediante tuberías de acero inoxidable, permite garantizar la presión mínima de suministro a los puntos de consumo de red. El dimensionamiento y las condiciones mínimas de suministro se realizarán de acuerdo al DB-HS 4, del Código Técnico de la Edificación.

La entrada del suministro de AFS al edificio se realizará por el cuarto de instalaciones de la planta sótano, donde se encuentra el armario de control, del que posteriormente, se ramifican las diferentes conducciones que constituyen la red de agua fría. Se prevé la conexión de un conducto con el aljibe de incendios, para garantizar el volumen de agua mínimo en el caso de que el caudal proveniente de las piscinas, utilizadas como aljibe, no fuera suficiente.

Para la preparación de ACS se utilizará un sistema combinado de biomasa y geotermia, con sus correspondientes sistemas de apoyo.

La distribución de la red se hará por el suelo técnico o por falsos techos en los casos en los que exista. Los cuartos húmedos contarán con una llave de paso individual, igualmente, los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte propia. Los conductos serán de polietileno.

Tanto en los trayectos interiores como exteriores la red guardará las distancias marcadas por la norma con el resto de redes que discurran por el mismo trayecto.

### 3.3 Instalaciones de Climatización

Como en el resto de los sistemas constructivos y de instalaciones se busca la mayor eficiencia posible y el mayor ahorro de recursos por eso se utilizan energías limpias como la caldera de biomasa y el aporte extra de la geotermia que sirve a los recuperadores de calor. Con el fin de acortar recorridos y ajustar cada unidad de tratamiento al uso que va a tener se instalan dos UTA diferentes, una de ellas en el cuarto de instalaciones de planta sótano, ventilado a través de un patio inglés, y la otra en el cuarto de instalaciones del bloque oriental igualmente ventilado por unas estrías en el muro y unas chimeneas que salen al exterior. Cada uno atiende a distintas áreas funcionales del proyecto. El primero de ellos da servicio a las zonas públicas, como Spa, restaurante, salón, recepción y salón de eventos. El segundo recorrido sirve a los espacios residenciales del proyecto, tanto las habitaciones del nivel más alto, como las suites con doble altura.

Tal y como puede apreciarse en las planimetrías, el trazado de la instalación propuesta se ha realizado distribuyendo los conductos tanto por falso techo (donde existe) como por el suelo técnico y los amplios trasdosados de los muros. Así, se plantea una instalación que, con su complejidad, consigue apoyar la materialización arquitectónica del edificio y aportar el confort necesario.

Como estrategia general, sobre todo en las zonas comunes, se ha planteado el circuito de impulsión desde suelo y anexo a los paños de vidrio para evitar condensaciones. Mientras que el circuito de retorno se sitúa a nivel de techo en la parte superior del trasdosado de los muros, con carácter general, o en los falsos techos allá donde existiera.

### 3.4 Instalaciones de electricidad e iluminación.

La acometida general llegará desde el transformador instalado en la bodega. De este llegará hasta el cuarto de instalaciones de planta sótano, y de aquí derivará el resto de la instalación. Todo el circuito contará con los sistemas y elementos de protección necesarios y especificados en el esquema unifilar incluido en los planos.

El hotel se materializa a partir de un elemento monolítico, unos pliegues continuos que dan lugar al caparazón que forma la estructura, con presencia tanto al interior como al exterior. Al tener esta presencia tan rotunda, con una materialidad muy texturizada, ligada a lo vegetal y lo pétreo se ha optado por proyectar un sistema de iluminación más adaptado a la escala

doméstica y su actividad en cada punto, alejándonos de una iluminación totalizadora. Evidentemente existe una iluminación general y continua de las estancias, pero controlada para que no empañe a la arquitectura. Como criterio general, en las zonas de tránsito se tiende a que la iluminación vaya integrada en los elementos arquitectónicos. Y en la iluminación exterior nos alejamos también de los grandes focos para optar por una iluminación más contenida en escala y que se integre en la vegetación e incluso las proyecte hacia los paramentos de hormigón. La memoria de lámparas y luminarias es la siguiente:

							
HUE LightStrips	MUN LIGHT	MOODY	MASTER Tubo	AJ ROYAL	Grashoppa	Albazza	Bamboo
Continua indirecta	Downlight General	D. empotrada	Ilu. General	Lamp. de Pie	Lamp. de Pie	Puntual empotrada	Exterior
LED Regulable	LED	LED	LED	LED calido	LED	Para alta presión	LED
Philips	LAMP Lighting	LAMP Lighting	Philips	A. Jacobsen	-	Freixanet	Vibia

### 3.5 Seguridad de utilización y accesibilidad

Todo el proyecto atiende a lo dispuesto en la norma básica relativo a la accesibilidad de la edificación y a la seguridad de utilización.

El hotel cuenta con un itinerario accesible que comunica el acceso principal y el aparcamiento con las estancias principales del edificio para enoturismo. Las rampas no superan el 8% y tienen las longitudes de tramos y descansos estipulados en la norma. Un ascensor accesible en el núcleo de comunicaciones conecta con las plantas primera y segunda.

Según la normativa, teniendo el número de habitaciones, el hotel debe de disponer de una habitación accesible, en este caso se trata de una habitación de tipo superior situada en la segunda planta y que cuenta con su plaza de aparcamiento.

Los aseos situados en las zonas públicas contarán con una cabina accesible para ambos sexos que contará con el espacio y los radios de giro recogidos en la norma.

## 4. Cumplimiento del CTE DB-SI

### 4.1 Propagación interior

*Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. 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 límites que establece la tabla 1.1.*

#### Compartimentación en sectores de incendios

	Superficie construida (m <sup>2</sup> )	Uso previsto	Resistencia al fuego de los elementos separadores	
			Norma	Proyecto
Sector 1	3893.66m <sup>2</sup> <5000m <sup>2</sup> (*)	Residencial Público	Norma EI-60	Proyecto EI-120

*(\*) 1 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.*

En el caso de Residencial público la norma establece 2.500m<sup>2</sup>, por lo que al poder duplicarlo se llega a un límite de 5000m<sup>2</sup>

#### Ascensores

	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma
Ascensores	1	Proyecto EI-120	Norma EI-120	Proyecto NO	Norma NO	Proyecto E-30	Norma E-30

#### Locales 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 clasificadas deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2. Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.*

Uso del local	Superficie construida (m2)	Nivel de Riesgo	Vestíbulo de independencia	Condiciones de los elementos de compartimentación (3)
Almacén residuos	7,10	Bajo	No	R 90 / EI 90 EI2 45-C5
Cocina según potencia instalada (1)(2)	111,9	Bajo	No	R 90 / EI 90 EI2 45-C5
Lavandería hotel	70,13	Bajo	No	R 90 / EI 90 EI2 45-C5
Vestuarios hotel	29,0	Bajo	No	R 90 / EI 90 EI2 45-C5
Local de Instalaciones	430,8 165,65	Bajo Bajo	No	R 90 / EI 90 EI2 45-C5

(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.

(2) Los sistemas de extracción de humos de las cocinas conforme a lo establecido en este DB SI deben clasificarse como locales de riesgo especial. A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

#### 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. 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.*

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Pasillos y Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	CFL-s1	CFL-s1
Aparcamientos y recintos de	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	CFL-s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	EFL -s2	BFL-s2

#### 4.2 Propagación exterior

*Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica en la siguiente tabla*

a	0°(1)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

(1) Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

#### 4.3 Evacuación de ocupantes

##### Calculo de ocupación.

Para el cálculo de la ocupación se ha tomado los valores de densidad de ocupación que se indican en la Tabla 2.1. Densidades de ocupación en función de la superficie útil de cada zona. En aquellos recintos o zonas no incluidas en la tabla se han aplicado 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.

<b>Planta Sótano</b>		<b>Planta ±0</b>		<b>Planta +3</b>	
Uso:Aseo personal	15.12	<b>Habitaciones</b>		<b>Salón de desayunos</b>	
Ocupación: (3m <sup>2</sup> /p)	6p	Uso:Residencial público, alojamiento	178.02	Uso:Vestíbulo público	49.37
		ocupación: (20m <sup>2</sup> /p)	9p	ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	25p
Uso:Vestuario	29	<b>Salón de esparcimiento</b>		Uso:Asistencia de restaurante	73.18
Ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	15p	Uso:Salones de uso multiple	202.48	ocupación: (10m <sup>2</sup> /p)	8p
		ocupación: (1m <sup>2</sup> /p)	203p	Uso:Restaurante	125.97
Uso:Estar personal	51.9	<b>Restaurante y Eventos</b>		ocupación: (1.5m <sup>2</sup> /p)	84p
ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	26p	Uso:Vestíbulo público	65.84	<b>Sala de reuniones</b>	
		ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	33p	Uso:Salones de uso multiple	66.18
Uso:circulación	8.90	Uso:Aseos	25	ocupación: (1m <sup>2</sup> /p)	67p
ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	5p	ocupación: (3m <sup>2</sup> /p)	9p	Uso:Aseos	13.50
				ocupación: (3m <sup>2</sup> /p)	5p
		Uso:Salones restaurante	500.42	<b>Habitaciones</b>	
		ocupación: (1.5m <sup>2</sup> /p)	334p	Uso:Residencial público	
		Uso:Aseos	25.16	alojamiento	74.85
		ocupación: (3m <sup>2</sup> /p)	9p	ocupación: (20m <sup>2</sup> /p)	4p
		Uso:Restaurante	227.19	<b>Planta +7</b>	
		ocupación: (1.5m <sup>2</sup> /p)	152p	<b>Habitaciones</b>	
		Uso:Asistencia restaurante	170.36	Uso:Vestíbulo público	71.98
		ocupación: (10m <sup>2</sup> /p)	18p	ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	86p
		<b>SPA</b>		Uso:Residencial público,	
		Uso:Vestuarios	67.75	alojamiento	448.41
		ocupación: (3m <sup>2</sup> /p)	23p	ocupación: (20m <sup>2</sup> /p)	23p
		Uso:vestuarios, sala masajes	55.50		
		ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	28p		
		Uso:piscina, zona estancial	249.62		
		ocupación: (4m <sup>2</sup> /p)	63p		
		Uso:piscina, zona de baño	82.60		
		ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	42p		
		Uso:Vestíbulo público	77.95		
		ocupación: (2m <sup>2</sup> /p)	39p		

### Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

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

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35m, en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen
- 75m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante.

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.

Cuando no todo un recorrido de evacuación, sino un tramo del mismo, transcurre por un espacio al aire libre en el que el riesgo de que los ocupantes sufran daños ocasionados por un incendio sea irrelevante, puede aplicarse a la longitud de dicho tramo el coeficiente reductor (25/50, 50/75 ó 35/75) que se deduce de las longitudes máximas que admite la tabla 3.1 para dichos espacios.

Escalera	Sentido de evacuación	Altura de evacuación (m)	Protección		Vestíbulo de independencia		Anchura	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1	Desc.	7	NP	NP	No	No	1,00	2,5-1,2
2	Desc.	7	NP	NP	No	No	1,00	2,5-1,2
3	Desc.	7	NP	NP	No	No	1,00	1,1

#### 4.4 Detección, control y extinción del incendio.

##### Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Según la Tabla 1.1 Dotación de instalaciones contra incendios, se dotará de las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores portátiles con eficacia de 21A-113B, a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial.
- Bocas de incendio equipadas, al exceder la superficie construida de 1000m<sup>2</sup>.
- Sistema de detección y de alarma de incendio, al exceder la superficie construida de 500m<sup>2</sup> en Residencial Público y de 1000 m<sup>2</sup> En Pública Concurrencia.

##### Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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:

- 210x210 mm al no exceder la distancia de observación de 10 m

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.

#### 4.5. Intervención de los bomberos.

##### **Aproximación a los edificios**

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

- Anchura mínima libre 3,5m

- Altura mínima libre 4,5m

- Capacidad portante del vial 20kN/m<sup>2</sup>

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

##### **Entorno de los edificios**

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 escalera, etc. Sección S6 Resistencia al fuego de la estructura

#### 4.6 Resistencia al fuego de la estructura

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

- Soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

*Según la Tabla 3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales, no será igual o mayor a R60 en Residencial Público y a R90 en Pública Concurrencia.*

*Según Tabla 3.2. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en edificios, la resistencia a fuego en zonas de riesgo especial bajo no será inferior a R90*

## 5. Resumen del presupuesto

Según lo recogido en el BOE se hace una estimación del Presupuesto de Ejecución Material del proyecto según la fórmula:

$$PEM = S \times Cc \times Ct \times M$$

Donde S es la superficie construida del proyecto, Cc y Ct valores extraídos del BOE en función del uso del edificio y M el módulo de costes en Valladolid. Al tener dos partes dentro del proyecto diferenciadas en el BOP de Valladolid, utilizamos para la zona de Hotel los coeficientes para Hoteles de alta categoría:

$$Cc = 2,5$$

$$Ct = 1,0$$

Y en la zona de SPA, los coeficientes definidos para Casas de baño y balnearios:

$$Cc = 2,0$$

$$Ct = 1,0$$

De esta manera:

$$PEM (\text{Hotel}) = 3.282,51 \times 2,5 \times 1 \times 525 = 4.308.294,37\text{€}$$

$$PEM (\text{SPA}) = 611,31 \times 2 \times 1 \times 525 = 641.875,50\text{€}$$

$$PEM \text{ TOTAL} = 4.308.294,37\text{€} + 641.875,50\text{€} = 4.950.169,87\text{€}$$

A continuación detallamos el resumen de los diferentes capítulos considerados para la elaboración del presupuesto, con su correspondiente repercusión en porcentaje en el presupuesto total.

<b>CAPÍTULOS</b>	<b>EUROS</b>	<b>%</b>
Capítulo I: Desmontaje y demolición	74.252,55 €	1,50
Capítulo II: Movimientos de tierras	183.156,29 €	3,70
Capítulo III: Cimentación y soleras	361.362,40 €	7,30
Capítulo IV: Saneamiento y drenajes	66.827,29 €	1,35
Capítulo V: Estructura de hormigón	1.019.734,99 €	20,60
Capítulo VI: Albañilería y fábricas	103.953,57 €	2,10
Capítulo VII: Cubierta e impermeabilizaciones	480.166,48 €	9,70
Capítulo VIII: Pavimentos generales	351.462,06 €	7,10
Capítulo IX: Acabados generales	410.864,10 €	8,30
Capítulo X: Carpinterías	485.116,65 €	9,80
Capítulo XI: Aislamiento e impermeabilizaciones	183.156,29 €	3,70
Capítulo XII: Fontanería y sanitarios	123.754,25 €	2,50
Capítulo XIII: Climatización y agua caliente	331.661,38 €	6,70
Capítulo XIV: Electricidad y Telecomunicaciones	106.428,65 €	2,15
Capítulo XV: Vidrios, Pinturas protectoras y varios	351.462,06 €	7,10
Capítulo XVI: Control de calidad	89.103,06 €	1,80
Capítulo XVII: Seguridad y salud	128.704,42 €	2,60
Capítulo XVIII: Gestión de residuos	99.003,40 €	2,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>4.950.169,87 €</b>	<b>100</b>
	<b>EUROS</b>	<b>%</b>
Gastos generales	643.522,08 €	13
Beneficio Industrial	297.010,19 €	6
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATACIÓN</b>	<b>940.532,28 €</b>	
Impuesto de Valor Añadido (IVA)	495.016,99 €	10
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>6.385.719,13 €</b>	