

ALEJANDRO BARANDA CASO PROYECTO FIN DE CARRERA MASTER
PROYECTO DE UN EDIFICIO DE ENOTURISMO EN UNA BODEGA

TUTOR: EUSEBIO ALONSO GARCÍA | E.T.S.A VALLADOLID | SEPTIEMBRE 2017

 **MEMORIA**



ÍNDICE GENERAL

- 1. MEMORIA DESCRIPTIVA. PÁG 3.**
- 2. CUADRO DE SUPERFICIES. PÁG _9**
- 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI. SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE INCENDIO.
PÁG _12.**
- 4. RESUMEN DE PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS. PÁG_28**



1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 ENTORNO Y URBANISMO

El proyecto se asienta en una parcela no construida en el municipio de Bocos de Duero. Población muy reducida, apenas cuenta con más de 54 personas, en la que sin embargo existe un buen nivel de explotación vitivinícola. Este aspecto se debe en parte a la Denominación de Ribera de Duero y a los buenos rendimientos de las tierras de cultivo.

Es por esta razón y continuando la intervención del primer semestre de master que se decide implantar el proyecto en este entorno. Entorno característico por su pendiente y por la existencia actualmente de vides en la parcela, además está rodeado por una serie de hitos tanto naturales como arquitectónicos, estos son, el Pico Gurugu, el río Duero, el cual pasa por el municipio de Bocos, como arquitectónicos, se vislumbra el castillo de Peñafiel en la lejanía. El hecho de estar relacionados a una población tan pequeña fuerza al proyecto a ser autosuficiente en temas de energía y salubridad, debido al riesgo de sobretensionar la red del casco urbano. De esta manera se plantea una arquitectura consciente del entorno, respetuoso con el mismo y capaz de valerse de sus propios medios y fuentes para funcionar. En el caso de este proyecto utilizamos las redes tanto de agua potable como eléctricas lanzadas para la bodega previa.



1.2 EL CONCEPTO

Engarzarse en el paisaje

El proyecto trata de adaptarse a una parcela en pendiente, reforzando el recorrido entre los usos. Un recorrido no solo horizontal sino vertical, interactuando con el paisaje. Se plantea un complejo de bandas, las cuatro funcionan a cuatro cotas fundamentales de programa, y a dos cotas de acceso. Este aspecto refuerza los tránsitos entre las piezas, conectadas mediante rampas cuya geometría recuerda casi los sistemas de bataches o muros de contención, potentes piezas de hormigón incrustadas en la pendiente y en torno a las cuales nos movemos.

Las tres bandas de programa comparten una serie de características comunes a pesar de sus diferencias de uso. En el SPA y restaurante, programas más públicos, la banda se articula a través de un área central, y estos espacios



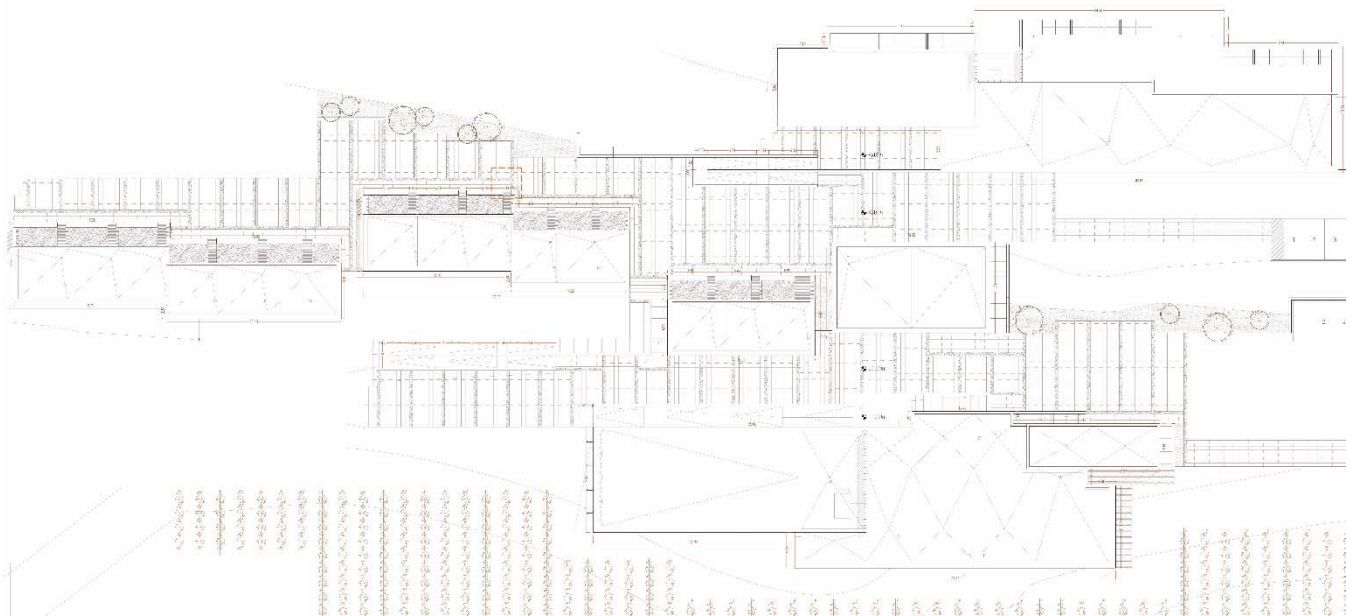
conectan los usos entre sí permitiendo una relación directa entre ellos y aportando libertad al visitante. En el hotel este elemento articulador es la pieza administrativa, sin embargo, los módulos de las habitaciones se descomponen con la intención de buscar una mejor permeabilidad visual y una mayor relación visual entre los habitantes y el entorno.

La plaza.

La implantación de los edificios responde a la necesidad de creación de los espacios, intersticios, entre las diferentes piezas, remarcando las diferentes visuales. Este aspecto es influenciado por la abstracción del tejido urbano de borde de pueblos como Bocos, en el que el trazado orgánicos de las calles generan "ventanas" o "miradores" que enmarcan el paisaje más allá del pueblo.

Influenciado por las imágenes de los viñedos del entorno, se plantea un tratamiento de suelo que recuerde a estas. Se plantean líneas de vegetación paralelas entre sí y embebidas en el suelo, recordando el trazado de la vid. La colocación de un pavimento de piedra natural que permite el crecimiento controlado de vegetación remarcando el carácter natural de los espacios de tránsito ahora "domesticados", para convertir un entorno natural en otro semiurbano para el visitante.

Como gesto, se plantean dos direcciones en la pavimentación, una general paralela a las líneas verdes, y otra perpendicular en las zonas de acceso a piezas arquitectónicas remarcando las diferentes entradas e interactuando con la vegetación.



1.3 PROGRAMA Y USOS

El programa del proyecto se divide en tres piezas independientes, conectadas por un recorrido exterior. Cada una de ellas posee una geometría característica que responde a las diferencias programáticas, permitiendo funcionar a cada una de las piezas de manera autónoma o de manera colectiva.

PIEZA 1: EL SPA

Al igual que el resto de piezas del proyecto hace uso de una serie de propiedades tectónicas y propiedades geométricas para mimetizarse con el entorno, y a su vez, mantener un discurso rotundo cuando nos encontramos en las inmediaciones del edificio. El espacio de recepción interior hace uso de la ligereza y la luz para contrastar con los paramentos exteriores.

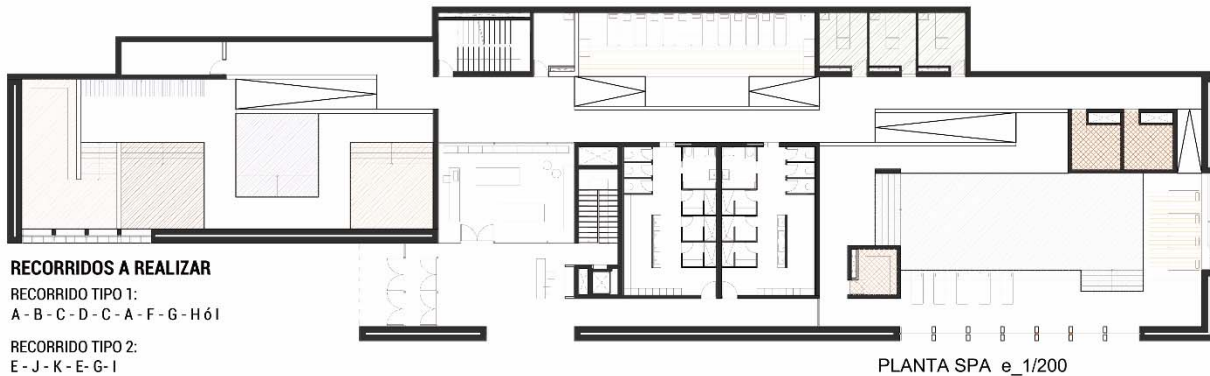
A través de los vestuarios, se hace la transición entre el "Mundo seco" y el "Mundo húmedo", los cuales funcionan como eje vertebrador. No solo del recorrido, sino el propio interior del SPA, separando dos alas de recorridos termales.








El objetivo del espacio húmedo es permitir la flexibilidad por parte del visitante, planeando dos áreas características conectadas. En esta conexión se distinguen los espacios servidores y servidos a través de la diferencia de cota entre los mismos. Esta jerarquía es una abstracción del propio proyecto en pendiente.

Tenemos en el SPA, un espacio público, desarrollado principalmente en planta primera. Y en la zona termal, dos alas que corresponden a dos recorridos termales, cada uno con sus correspondientes cabinas de masaje y sauna, zonas de descanso y vasos de piscina.







La relación de recorridos planteada se da conforme al siguiente esquema de planta:



TIPOS DE VASOS

-  **A_Piscina de hidromasaje, 36°C**
Incluye el efecto de los chorros a presión con función de hidromasaje.
-  **B_Baño de fuego, 42°C.**
Ayuda a la relajación física, (músculos y articulaciones), la estimulación de la circulación sanguínea y la eliminación de toxinas gracias a la temperatura y sales del agua.
-  **C_Baño frío, 14°C.**
Devuelve al cuerpo a su nivel circulatorio convencional, activa el organismo mediante el choque termico, ayudan a la recuperacion muscular y aumento de vitalidad
-  **D_Piscina floral, 38°C**
Funcionamiento similar al Baño frío, con el añadido de porpiedades aromáticas.
-  **E_Piscina estándar, 36°C**
Para recorridos tipo 2 o completos.

OTRAS ÁREAS

-  **F_Duchas.**
-  **G_Descanso**
-  **H_Sala de vinoterapia.**
Técnica en tratamiento de belleza basado en el uso de las propiedades de la uva.
-  **I_Sala de masaje.**
Varias cabinas destinadas a masaje de diverso tipo.
-  **J_Sauna.**
Baño de calor seco con propiedades relajantes y antiestrés.
-  **K_Baño turco.**
Baño de calor acompañado de vapor destinado a pérdida de toxinas.

Para finalizar el recorrido del SPA, se dispone una tienda ubicada junto al vestíbulo.

Por otro lado, el SPA precisa de gran cantidad de espacios privados para atender a las necesidades de los públicos. Estos son recorridos de los trabajadores de los mismos, zonas de almacenaje y limpieza, o cuartos y vestuarios para el propio personal, y especialmente instalaciones de fontanería de los vasos de piscina. El volumen de estos supone casi la misma superficie que los espacios públicos, por lo que es preciso disponer de una planta sótano que albergue la mayoría de estos usos.

Así, el sistema de filtrado, bombeo y recirculación de la piscina se dispone en la zona inferior a los vasos, discurriendo todas las tuberías bajo ellos. Es necesario dotar al edificio del SPA de una instalación de protección contra incendio tipo mediante Bocas de Incendio Equipadas, con lo que los depósitos acumuladores de agua que den servicio durante dos horas para la extinción del incendio, antes de que lleguen los equipos profesionales de extinción.

También en el sótano, se dispondrán de cuartos para el personal, de manera que la preparación de los mismos se haga siempre en esta planta, no quitando espacio a la zona pública ni interrumpiendo los recorridos de los clientes.



La **evacuación** de los visitantes se hace directa al exterior o a través de la planta de cubierta. La peculiaridad de que el edificio esté incrustado en la pendiente, sumado a los largos recorridos a los que obliga el SPA por necesidades programáticas de los circuitos termales, hace establecer una salida de planta que evacue hacia el exterior, puesto que es el modo de evacuar a los ocupantes de la manera más rápida y segura. Las salidas y medios de evacuación están desarrollados en el apartado correspondiente de esta memoria.

PIEZA 2: EL HOTEL

Debido al uso más privativo de las habitaciones se ha planteado que los módulos además de mimetizarse con el entorno, remarquen este aspecto programático, para lograrlo, en vez de plantear una pastilla de habitaciones, se ha optado por una fórmula disgregada que aún así mantiene relación entre las habitaciones y los usos comunes.

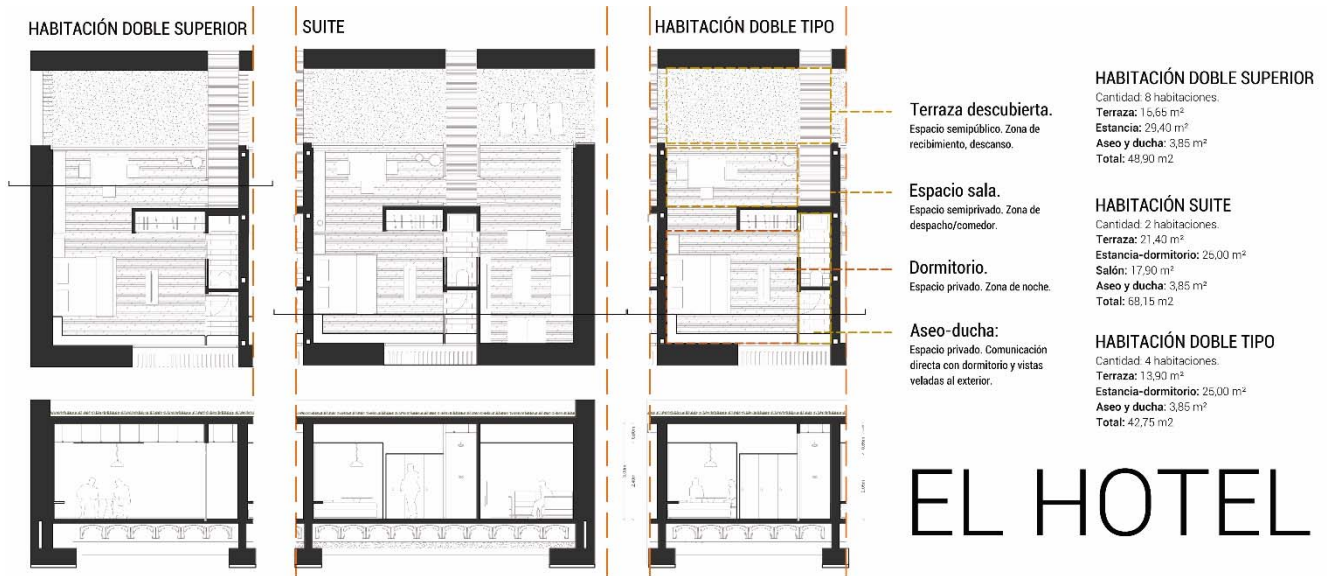
Esta segregación genera una serie de puntos de encuentro visual, que permiten al visitante entrever o directamente pararse a ver el paisaje tanto desde la cota del hotel como desde la cota del SPA. Como elemento vertebrador entre las habitaciones, SPA y restaurante, encontramos un núcleo de usos comunes del hotel, administración e instalaciones. Esta pieza mantiene la misma cota de altura que las habitaciones, pero sin embargo, debido a los usos que alberga, dispone de planta baja a cota 0,00 y planta baja a cota -3.00 m. Aunque comunicadas verticalmente, se pueden denominar las dos plantas bajas por que tienen acceso directo al exterior, debido a la característica del edificio de estar embebido en la pendiente. Así, la planta baja de la cota 0.00 recoge a los huéspedes y ciertos usos públicos, y la planta baja a cota -3.00 m recoge estancias destinadas a unas instalaciones centralizadas de todo el proyecto. La decisión de establecer en este punto las instalaciones generales responde a que se trata del punto medio del proyecto, y las conducciones realizan desde este punto los mínimos recorridos posibles, haciendo a la instalación más eficiente.

Otro pequeño apartado de instalaciones que contiene una máquina climatizadora y dos depósitos está insertado en la pendiente, y climatiza los grupos de habitaciones. EL esquema de la instalación se puede consultar en los planos correspondientes.

En cuanto a las habitaciones, se desarrollan tres tipologías, una habitación doble tipo, una habitación doble superior, y una suite. Las tres cuentan con zona de terraza o patio descubierta, una mesa que haga las veces de despacho o comedor en una zona semiprivada, y al fondo en un espacio más privativo dormitorio de cama doble, armario integrado, y aseo dividido en dos módulos, un con inodoro y lavabo y otro con ducha. Ducha y dormitorio están conectados visualmente con el exterior, para hacer al huésped partícipe del entorno dentro de los habitáculos. La habitación suite cuenta a su vez con un salón adicional del 18 metros cuadrados.

Se ha dispuesto, atendiendo a la necesidad según la normativa de la Junta de Castilla y León sobre Accesibilidad y Barreras Arquitectónicas, de un alojamiento accesible. Este cuenta con un itinerario accesible que llega hasta el mismo, está ubicado en la zona más próxima junto a la recepción. A su interior, se facilita un recorrido con la anchura suficiente para la mejor movilidad de usuarios con sillas de ruedas, además de los dos módulos de aseo adaptados.

Los módulos de habitación son los siguientes:



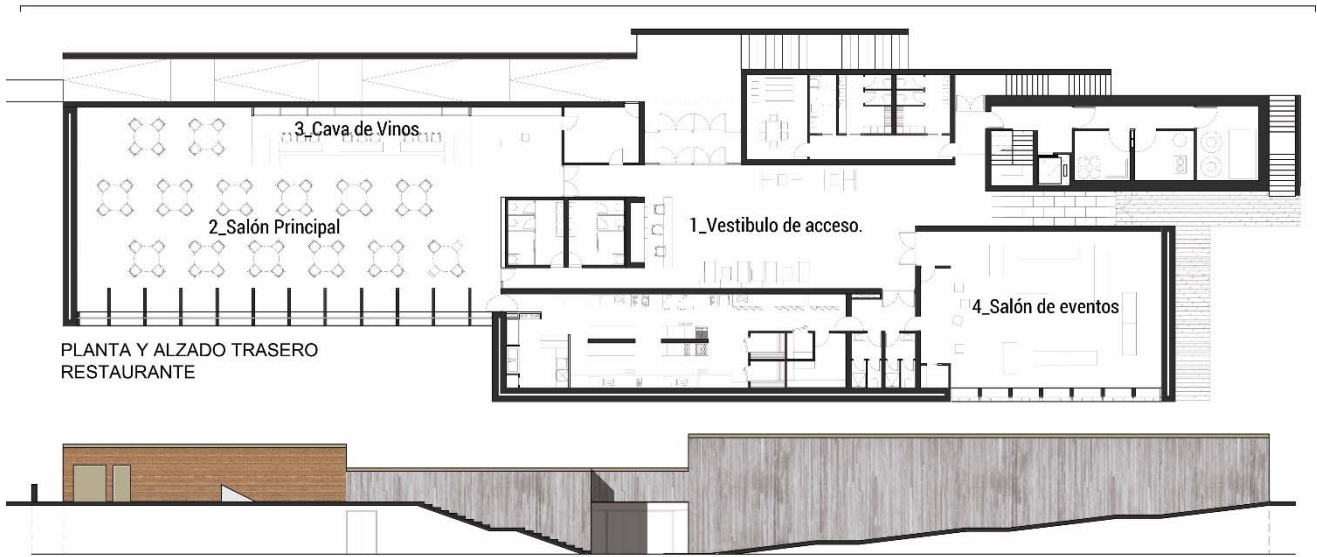
PIEZA 3: EL RESTAURANTE

Si bien las habitaciones del hotel poseen un uso más privativo, el restaurante responde a lo contrario. Se tratan de grandes espacios de concurrencia de multitud de personas. Esta necesidad genera en parte la aparición de grandes espacios con alturas libres importantes. Para evitar que esta respuesta volumétrica al uso colisione con la intención global del proyecto, la pieza de restaurante se entierra parcialmente aprovechando la propia cota descendiente del terreno. No sólo el edificio se mimetiza con el entorno en pendiente, sino que evita privar de visuales al resto de piezas del proyecto, colocadas a cotas superiores. De esta manera el edificio se entierra tres metros por debajo de la cota del acceso peatonal, a través de un juego de rampas monumentales a modo de discurso de trinchera. Este recorrido cerrado desemboca en el gran espacio central de relación del restaurante.

Durante todo el proyecto los huecos del cerramiento han respondido a las necesidades de los usos que los contienen, en el restaurante trata de aportar una serie de vistas a los comensales sentados, más íntimas a pesar del gran espacio diáfano. Los ritmos de las "costillas" monumentales de madera tamizan en paisaje que se encuentra a la altura de los ojos. En oposición, en el salón de eventos el gran hueco se encuentra a una altura de cota 2,30 m, con un gran aporte de luz, reforzando así el aspecto diáfano del espacio y los ritmos de estructura de madera vista.

Una pequeña área de cava de vinos se encuentra insertada dentro de la zona de restaurante. Servida por una serie de cámaras para albergar el vino en óptimas condiciones, dispone de una serie de mesas corridas para realizar catas, separadas del espacio de comedor.

El esquema programático es el siguiente:





2. CUADRO DE SUPERFICIES

CUADRO DE SUPERFICIES

Cota	Espacios	Superficie util_m ²
PIEZA_01. SPA		
+5.00 m	cortavientos	8.30 m ²
+5.00 m	tienda	42.25 m ²
+5.00 m	vestíbulo general	58.80 m ²
+5.00 m	vestíbulo circuito termal	275.45 m ²
+5.00 m	vestuario	90.40 m ²
+4.00 m	vaso grande	86.10 m ²
+4.00 m	piscina floral	23.00 m ²
+4.00 m	piscina hidromasaje	37.25 m ²
+4.00 m	baño fuego	23.00 m ²
+4.00 m	vaso frío	22.30 m ²
+5.50 m	area de descanso 1	72.35 m ²
+4.00 m	area de descanso 2	68.85 m ²
+5.00 m	sauna 1	7.75 m ²
+5.00 m	sauna 2	7.75 m ²
+4.00 m	sauna 3	6.15 m ²
+5.00 m	cabina 1 masaje	8.60 m ²
+5.00 m	cabina 2 masaje	8.60 m ²
+5.00 m	cabina 3 masaje	8.60 m ²
+5.00 m	cabina 4	7.45 m ²
+5.00 m	almacén 1	10.80 m ²
+1.00 m	sala de personal 1	54.50 m ²
+1.00 m	sala de personal 2	54.50 m ²
-	escalera 1	11.90 m ²
-	escalera 2	15.00 m ²
+1.00 m	recinto instalaciones	730.00 m ²
TOTAL ÚTIL		1731.90 m ²
TOTAL CONSTRUIDA		2107,80 m ²



CUADRO DE SUPERFICIES HOTEL

Cota	Espacios	Superficie util_m ²
PIEZA_02. USOS COMUNES HOTEL		
+0.00 m	vestíbulo y recepción	58.00 m ²
+0.00 m	aseos generales	6.45 m ²
+0.00 m	salón de esparcimiento	36.70 m ²
+0.00 m	salón de reuniones	23.30 m ²
+0.00 m	sala administración	90.40 m ²
-3.00 m	sala caldera	41.55 m ²
-3.00 m	vestíbulo personal	46.25 m ²
-3.00 m	aseos personal	26.30 m ²
-3.00 m	almacén 1	5.25 m ²
-3.00 m	almacén 2	7.05 m ²
-3.00 m	salón personal	15.90 m ²
TOTAL ÚTIL		357.15 m²
TOTAL CONSTRUIDA		402.55 m²

Cota	Espacios	Superficie util_m ²
PIEZA_02. MÓDULO 1 HABITACIONES		
+0.00 m	habitación doble tipo	27.55 m ²
+0.00 m	habitación doble tipo	27.55 m ²
+0.00 m	habitación doble superior adaptada	30.25 m ²
TOTAL ÚTIL		85.35 m²
TOTAL CONSTRUIDA		125.45 m²

PIEZA_02. MÓDULO 2 HABITACIONES		
+0.00 m	habitación doble tipo x2	55.10 m ²
+0.00 m	habitación doble superior x2	62.80 m ²
+0.00 m	suite	46.75 m ²
TOTAL ÚTIL		164.65 m²
TOTAL CONSTRUIDA		224.20 m²

PIEZA_02. MÓDULO 2 HABITACIONES		
+0.00 m	habitación doble superior x5	157.00 m ²
+0.00 m	suite	62.80 m ²
TOTAL ÚTIL		219.80 m²
TOTAL CONSTRUIDA		278.30 m²

TOTAL ÚTIL		825.95 m²
TOTAL CONSTRUIDA		1030.50 m²



CUADRO DE SUPERFICIES RESTAURANTE

Cota	Espacios	Superficie util_m ²
PIEZA_03. RESTAURANTE		
-3.00 m	vestíbulo general	164.10 m ²
-3.00 m	aseos generales	24.35 m ²
-3.00 m	salon comedor	275.10 m ²
-3.00 m	cava de vinos	39.85 m ²
-3.00 m	salón para celebracione	124.40 m ²
-3.00 m	cocinas	76.30 m ²
-3.00 m	cámaras frigoríficas	9.80 m ²
-3.00 m	vestíbulo cocinas	7.70 m ²
-3.00 m	almacén alimentos	8.15 m ²
-3.00 m	zona de sucio	13.05 m ²
-3.00 m	aseos cocina	72.35 m ²
-3.00 m	almacén de menaje	12.30 m ²
-3.00 m	vestíbulo personal	11.25 m ²
-3.00 m	vestuarios personal	26.20 m ²
-3.00 m	salón descanso personal	17.35 m ²
-3.00 m	vestíbulo de instalaciones	18.30 m ²
-3.00 m	cuarto de instalación de agua	9.80 m ²
-3.00 m	cuarto de instalación de incendios	15.40 m ²
-3.00 m	almacén de residuos	9.25 m ²
0.00 m	cuarto instalación eléctrica	9.25 m ²
0.00 m	almacén	9.80 m ²
0.00 m	sala de carga y descarga	35.35 m ²
-	escalera 1	15.15 m ²
TOTAL ÚTIL		977.95 m ²
TOTAL ÚTIL		1111,60 m ²

TOTAL PROYECTO

TOTAL ÚTIL	3535.80 m ²
TOTAL ÚTIL	4249.90 m ²



3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DEL CTE

CTEDB SI. SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE INCENDIO.	5
Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI	5
Características generales	5
SI 1 Propagación interior	5
Compartimentación en sectores de incendio	
Locales y zonas de riesgo especial	
Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación	
Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario	
SI 2 Propagación exterior	7
Medianerías y Fachadas	
Cubiertas	
SI 3 Evacuación de ocupantes	9
Compatibilidad de los elementos de evacuación	
Cálculo de la ocupación	
Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación	
Dimensionado de los medios de evacuación.	
Protección de las escaleras	
Puertas situadas en recorridos de evacuación	
Señalización de los medios de evacuación	
Control del humo de incendio	
SI 4 Detección, control y extinción del incendio	11
Dotación de instalaciones de protección contra incendios	
Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios	
SI 5 Intervención de los bomberos	12
Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra	
Accesibilidad por fachada	
SI 6 Resistencia al fuego de la estructura	12
Generalidades	
Resistencia al fuego de la estructura	
Elementos estructurales principales	
Elementos estructurales secundarios	



CTE DB SI. SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE INCENDIO.

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI	14
Características generales	
SI 1 Propagación interior	14
Compartimentación en sectores de incendio	
Locales y zonas de riesgo especial	
Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación	
Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario	
SI 2 Propagación exterior	17
Medianerías y Fachadas	
Cubiertas	
SI 3 Evacuación de ocupantes	19
Compatibilidad de los elementos de evacuación	
Cálculo de la ocupación	
Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación	
Dimensionado de los medios de evacuación.	
Protección de las escaleras	
Puertas situadas en recorridos de evacuación	
Señalización de los medios de evacuación	
Control del humo de incendio	
SI 4 Detección, control y extinción del incendio	23
Dotación de instalaciones de protección contra incendios	
Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios	
SI 5 Intervención de los bomberos	24
Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra	
Accesibilidad por fachada	
SI 6 Resistencia al fuego de la estructura	25
Generalidades	
Resistencia al fuego de la estructura	
Elementos estructurales principales	
Elementos estructurales secundarios	



CTE DB SI. SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE INCENDIO.

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de Incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO SI

Tipo de proyecto: BÁSICO Y EJECUCIÓN

Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA. SPA, RESTAURANTE Y HOTEL.

Usos: PÚBLICA CONCURRENCIA.

CTE-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 presente proyecto plantea un programa muy disgregado en tres partes principales, principalmente Hotel, Spa y Restaurante, siendo la parte del Hotel, conformada al mismo tiempo, por varias agrupaciones de habitaciones en edificios independientes.

La compartimentación en sectores de incendio será la siguiente, atendiendo al uso principal de cada edificio y la superficie construida de los mismos.

Sector 1 SPA	Superficie construida		Uso previsto	RT a fuego del elemento compartimentador	
	CTE	PROYECTO		CTE	PROYECTO
Pública Concurrencia	2500 m ²	>2500 m ²	Principal, único.	EI 60	EI 180

La compartimentación a incendios se resuelve con un único sector por edificio SPA, cuyo de uso principal es Pública concurrencia.

Sector 2A HABITACIONES HOTEL	Superficie construida		Uso previsto	RT a fuego del elemento compartimentador	
	CTE	PROYECTO		CTE	PROYECTO
Residencial público.	2500 m ²	>2500 m ²	Principal, único.	EI 60 cada habitación o alojamiento.	EI 60 cada habitación o alojamiento.

Sector 2B HABITACIONES HOTEL	Superficie construida		Uso previsto	RT a fuego del elemento compartimentador	
	CTE	PROYECTO		CTE	PROYECTO
Residencial público.	2500 m ²	>2500 m ²	Principal, único.	EI 60 cada habitación o alojamiento.	EI 60 cada habitación o alojamiento.

Sector 2C HABITACIONES HOTEL	Superficie construida		Uso previsto	RT a fuego del elemento compartimentador	
	CTE	PROYECTO		CTE	PROYECTO
Residencial público.	2500 m ²	>2500 m ²	Principal, único.	EI 60 cada habitación o alojamiento.	EI 60 cada habitación o alojamiento.

Sector 2D USOS COMUNES Y ADMINISTRACIÓN HOTEL	Superficie construida		Uso previsto	RT a fuego del elemento compartimentador	
	CTE	PROYECTO		CTE	PROYECTO
Pública concurrencia.	2500 m ²	>2500 m ²	Principal, único.	EI 90	EI 180

La compartimentación a incendios se resuelve con sectores únicos por cada edificio que conforma el hotel, denominados sectores 2A, 2B y 2C para los grupos de habitaciones, cuyo uso principal es residencial público, y sector 2D, con los usos comunes del hotel, cuyo uso principal es Pública Concurrencia.

2. Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 del CTE DB-SI1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Local	Condición	Tipo de Riesgo
Cocinas según Potencia instalada	20<P<30 kW *	Riesgo Bajo*
Sala de maquinaria frigorífica con refrigerante halogenado	P≤400 kW	Riesgo Bajo
Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P<200kW	Sin riesgo
Almacén de combustible sólido para calefacción.	S>3m ²	Riesgo medio.
Vestuarios de personal	20<V<100 m ³	Sin Riesgo

* Para la determinación de la potencia instalada en la cocina sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan.

La Potencia a Electricidad instalada en la cocina supera los 70 kW, pero se ha de introducir un sistema automático de extinción de incendios cuando la potencia instalada supera los 50 kW.

La Cocina instalada cuenta con un sistema de autoextinción, por lo que la potencia instalada a considerar es menor de 30 kW y el tipo de riesgo de la cocina es "Riesgo Bajo".



Condiciones de las zonas de riesgo especial bajo integradas en los edificios:

Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾: R90

Resistencia al fuego de las paredes y techos⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾: R90

Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio -

Puertas de comunicación con el resto del edificio EI2 45-C5

Máximo recorrido hasta alguna salida del local⁽⁵⁾ ≤ 25 m

Condiciones de las zonas de riesgo especial medio integradas en los edificios:

Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾: R120

Resistencia al fuego de las paredes y techos⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾: R120

Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio Sí

Puertas de comunicación con el resto del edificio 2 x EI2 30-C5

Máximo recorrido hasta alguna salida del local⁽⁵⁾ ≤ 25 m

(2) El tiempo de resistencia al fuego no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30. Excepto en los locales destinados a albergar instalaciones y equipos, puede adoptarse como alternativa el tiempo equivalente de exposición al fuego determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

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

(4) Considerando la acción del fuego en el interior del recinto. La resistencia al fuego del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior.

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

3. Espacios ocultos.

La compartimentación de los sectores de incendio existentes se mantendrá en los espacios ocultos tales como patinillos, cámaras y falsos techos. El desarrollo de las cámaras no estancas se limita a tres plantas y 10,00 m. de altura.

En los puntos singulares donde son atravesados los elementos de compartimentación de incendios por las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., la resistencia al fuego requerida a dichos elementos de compartimentación se mantiene en dichos puntos. Para ello se dispondrán elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento EI 90.



4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 del SI, conforme a las especificaciones que vienen a continuación. 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.

Tipo de local	Revestimiento			
	Techos y paredes		Suelos	
	CTE	Proyecto	CTE	Proyecto
Zonas ocupables (incluye escaleras no protegidas)	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos, etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾	B _{FL} -s2

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

Los materiales de construcción y revestimientos interiores serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1FL conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

CTE-DB SI 2 Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

EXIGENCIA CTE:

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

No hay **riesgo de propagación exterior horizontal** entre diferentes sectores de incendio, puesto que solo tenemos un único sector por edificio. Tampoco existen escaleras ni pasillos protegidos a los que proteger de riesgo de incendio, ni zonas de riesgo especial alto.

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

En este caso, los edificios colindantes siempre están con sus fachadas enfrentadas (ángulo de 0°).

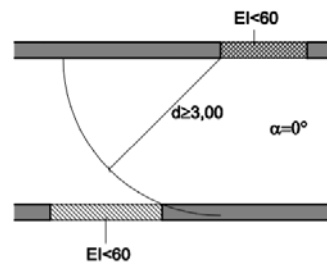


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

Tampoco hay **riesgo de propagación exterior vertical** entre diferentes sectores de incendio, puesto que solo tenemos un único sector por edificio. Tampoco entre zona de riesgo especial algo y otras, puesto que no existe zona de riesgo especial alto, ni escalera o pasillo protegido a otras ya que no existen escaleras ni pasillos protegidos.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior.

ESTUDIO DE LOS CERRAMIENTOS DEL SECTOR:

Muros medianeros:

No existen muros medianeros. Todos los cerramientos son fachadas.

Fachadas:

Los muros de cerramiento de las fachadas se ejecutarán con un muro estructural de 80cm de tierra apisonada obtenida del lugar. Está compuesto por dos hojas atadas, de 35 cm cada una, y una capa aislante intermedia de poliestireno extrusionado de espesor 10 cm. AL exterior, acabado propio de la tierra compactada, con una aplicación de estabilizador superficial incoloro. Al interior, diferentes acabados según zonas. Este cerramiento tiene un ancho total mínimo de 80 cm. y una resistencia al fuego de EI-180* superior a EI-120 exigido, garantizando así la reducción del riesgo de propagación a otros edificios.

Los vidrios de la fachada principal distan al menos 50 cm de las fachadas de edificios colindantes, por lo que su clase de resistencia puede ser EI<60

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d2.

*Dato extraído de Informes de la Construcción, Vol. 63, 523, 5-20, julio-septiembre 2011. ISSN: 0020-0883. eISSN: 1988-3234. doi: 10.3989/ic.10.046, otorga una resistencia EI 90 a cada hoja de 15 cm de tapial.

2. Cubiertas

EXIGENCIA CTE:

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos



cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego B_{ROOF} (t1).

ESTUDIO DE LAS CUBIERTAS DEL SECTOR:

Cubierta 1: Cubierta plana, con una ligera inclinación (del 2 al 5%). Estarán formadas por un forjado unidireccional de losa alveolar prefabricada de madera, de espesor 20 cm, aislante al exterior, impermeabilizante, formación de pendientes y acabado de cubierta jardín o grava. Al interior, forjado visto o cubierto por falso techo.

Resistencia al fuego > REI 120 La clase de reacción al fuego del material de acabado de las cubiertas es BROOF(t1).

No existe riesgo de propagación a edificios colindantes ni a sectores de incendio diferentes.

CTE-DB SI 3 Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: 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 existen edificios de uso Comercial o Pública Concurrencia integrados en edificios de uso principal diferente al suyo, puesto que no es de aplicación.

2. Cálculo de la ocupación.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc.

SECTOR 1. SPA.				
Nivel	Uso	Superficie útil	Densidad / ocupación (m ² / persona)	Ocupación (personas)
Baja	Piscinas	168,55 m ²	2	85
Baja	Vestíbulo general	79,55 m ²	2	38
Baja	Estancia en Piscinas	566,77 m ²	4	142
Baja	Vestuarios	90,05 m ²	3	30
Baja	Comercio	42,25 m ²	2	22
Sótano	Sala personal	54,50 m ²	10	6
Sótano	Ocupación Ocasional	583,48 m ²	nula	0
TOTAL				323

SECTOR 2A. HABITACIONES*				
Nivel	Uso	Superficie útil	Densidad / ocupación (m ² / persona)	Ocupación (personas)
Baja	Zona alojamiento	194,60 m ²	20	10
TOTAL				10

SECTOR 2B. HABITACIONES*				
Nivel	Uso	Superficie útil	Densidad / ocupación (m ² / persona)	Ocupación (personas)
Baja	Zona alojamiento	170,10 m ²	20	9
TOTAL				9

SECTOR 2C. HABITACIONES*				
Nivel	Uso	Superficie útil	Densidad / ocupación (m ² / persona)	Ocupación (personas)
Baja	Zona alojamiento	90,46 m ²	20	5
TOTAL				5

SECTOR 2D. USOS COMUNES Y ADMINISTRACIÓN HOTEL.				
Nivel	Uso	Superficie útil	Densidad / ocupación (m ² / persona)	Ocupación (personas)
Baja (+3.00m)	Salón uso múltiple	80,10 m ²	1	81
Baja (+3.00m)	Vestíbulo general	39,00 m ²	2	20
Baja (+3.00m)	Aseo planta	6,75 m ²	3	3
Baja (+3.00m)	Zona de servicio	90,05 m ²	10	11
Baja (+3.00m)	Ocupación ocasional	12,70 m ²	nula	0
Baja (0.00m)	Ocupación ocasional	12,70 m ²	nula	0
Baja (0.00m)	Zona de servicio	35,85 m ²	10	4
TOTAL				119

SECTOR 3. RESTAURANTE.				
Nivel	Uso	Superficie útil	Densidad / ocupación (m ² / persona)	Ocupación (personas)
Baja	Salón de uso múltiple	118,00 m ²	1	118
Baja	Restaurante	302,85 m ²	1,5	202
Baja	Vestíbulo general	176,30 m ²	2	79
Baja	Zonas de servicio cocinas	183,34 m ²	10	19
Baja	Aseos de planta	21,85 m ²	3	8
Baja	Sala personal	75,25 m ²	nula	0
TOTAL				426

Las habitaciones del hotel nunca llegarán a estar tan ocupadas. A efectos de cálculo de instalaciones, la ocupación tampoco es relevante, tampoco en cuanto a los recorridos de evacuación, puesto que se considera su origen en la puerta de acceso/salida del alojamiento.

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

Para el **Sector 1 SPA**, y el **Sector 4 Restaurante**, como el número de ocupantes es superior a 100, por lo que se disponen al menos dos salidas de planta en cada sector. La longitud de recorridos de evacuación hasta dicha salida de planta no podrá exceder los 50 metros.

Para las **habitaciones** del hotel, basta con la salida de la misma que funciona como salida de planta y de edificio. En cuanto a los **usos comunes del hotel**, la ocupación es menor de 100 personas, pero se disponen de varias salidas de planta, por lo que la longitud de los recorridos de evacuación será también ≤ 50 m hasta alguna de estas salidas de planta.



4. Dimensionado de los medios de evacuación

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

Sector 1 SPA.						
Salidas	Recorridos de evacuación		Ocupación máxima		Anchura de salidas	
	DB SI 3	Proyecto	DB SI 3	Proyecto	DB SI 3	Proyecto
1 Salida por entrada principal	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	162 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,81$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 1,75 m
2 Salida por escalera de evacuación ascendente	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	162 ⁽²⁾	$A_{PUERTA} \geq P / 200 \geq 0,81$ m $A \geq 0,80$ m $A_{ESCALERA} \geq P / (160-10h)$ $A \geq 1,35$ m	SALIDA: 0,82 m ESCALERA: 1,35 m
3 Salida por zona vaso grande.	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	162 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,81$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 1,30 m

- (1) Los recorridos de evacuación aparecen especificados en los planos correspondientes a evacuación e instalaciones de protección contra incendios.
- (2) La ocupación asignada a cada puerta es la mitad de la ocupación total del SPA (324 ocupantes), suponiendo que una de las salidas está bloqueada y los ocupantes han de discurrir por las otras dos.

Sector 2D USOS COMUNES HOTEL						
Salidas	Recorridos de evacuación		Ocupación máxima		Anchura de salidas	
	DB SI 3	Proyecto	DB SI 3	Proyecto	DB SI 3	Proyecto
1 Salida por entrada principal cota (+3.00)	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	60 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,38$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 1,75 m
2 Salida por escalera de evacuación descendente.	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	60 ⁽²⁾	$A_{PUERTA} \geq P / 200 \geq 0,38$ m $A \geq 0,80$ m $A_{ESCALERA} \geq P / (160)$ $A \geq 1,10$ m	SALIDA: 0,82 m ESCALERA: 1,20 m
3 Salida por entrada secundaria, cota (0.00)	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	60 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,38$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 1,30 m

- (1) Los recorridos de evacuación aparecen especificados en los planos correspondientes a evacuación e instalaciones de protección contra incendios.



- (2) La ocupación asignada a cada puerta es la mitad de la ocupación total del edificio (119 ocupantes), suponiendo que una de las tres salidas está bloqueada y los ocupantes han de discurrir por las otras dos.

Sector 3 RESTAURANTE						
Salidas	Recorridos de evacuación		Ocupación máxima		Anchura de salidas	
	DB SI 3	Proyecto	DB SI 3	Proyecto	DB SI 3	Proyecto
1 Salida por entrada principal (cota -3.00)	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	142 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,71$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 3,70 m
2 Salida por entrada secundaria, (cota -3.00)	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	142 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,71$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 1,62 m
3 Salida de emergencia (cota -3.00)	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	142 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,71$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 1,80 m
3 Salida por acceso de mercancía (cota 0.00)	<50 m	<50m ⁽¹⁾	>100	142 ⁽²⁾	$A \geq P / 200 \geq 0,71$ m $A \geq 0,80$ m	SALIDA: 0,85 m

- (3) Los recorridos de evacuación aparecen especificados en los planos correspondientes a evacuación e instalaciones de protección contra incendios.
- (4) La ocupación asignada a cada puerta es la un tercio de la ocupación total del restaurante (426 ocupantes), suponiendo que una de las cuatro salidas está bloqueada y los ocupantes han de discurrir por las otras tres.

5. Protección de las escaleras.

La altura de evacuación en todo caso es inferior a 10 metros por lo que no es preciso disponer de ninguna escalera protegida.

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.

7. Señalización de los medios de evacuación

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



- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA.

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.

8. Control del humo del incendio

No es necesario un control del humo de incendio al tratarse de un establecimiento de Pública Concurrencia con una ocupación menor de 1000 personas.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

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

Las salidas de planta y emergencia serán también salidas accesibles para usuarios de silla de ruedas.

CTE-DB SI 4 Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en



cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.
Sector 1. Spa	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO
Sector 2A. Habitaciones Hotel.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Sector 2B. Habitaciones Hotel.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Sector 2C. Habitaciones Hotel.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Sector 2D. Usos comunes y administración hotel.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Sector 3. Restaurante	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO
Zona Riesgo Especial Bajo Cocina	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
Zona Almacén caldera. Riesgo Especial Medio.	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

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, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

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.

CTE-DB SI 5 Intervención de los bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. Aproximación de los edificios

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

	Tramos curvos
--	----------------------



Anchura mín libre		Altura mín. gálibo		Capacidad portante vial		Radio interior		Radio exterior		Anchura libre circulación	
CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.	CTE	Proy.
3,5 m.	≥3,5 m.	4,5 m.	≥4,5 m.	20m.	≥20 m.	5,3 m.	-	12 m.	-	7,2 m.	-

2. Entorno de los edificios

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra está libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

3. Accesibilidad por fachada

No es preciso disponer de accesibilidad por la fachada.

CTE-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

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de 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, duración del incendio, el valor del cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

3. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es la siguiente:

SECTOR 1 SPA	
Planta Baja (Pública Concurrencia)	R60
Planta Sótano	R120

SECTOR 2A, 2B, 2C HABITACIONES	
Planta Baja (Residencial público)	R60

SECTOR 2D USOS COMUNES Y ADMINISTRACIÓN HOTEL	
Planta Baja (Pública Concurrencia)	R60
Planta Baja cota	R60

SECTOR 3 RESTAURANTE	
Planta Baja (Pública Concurrencia)	R60



Planta Primera (Pública Concurrencia)	R60
---------------------------------------	-----

RIESGO ESPECIAL BAJO	
Cocina	R90

RIESGO ESPECIAL MEDIO	
Almacén caldera	R120

4. Elementos estructurales secundarios

No existen elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio pueda ocasionar daños a los ocupantes, comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio.



4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Euros
1	EXCAVACIÓN	89.830,50
2	CIMENTACIÓN	157.512,00
3	ESTRUCTURA.....	1.671.103,09
4	ALBAÑILERÍA	338.857,50
5	IMPERMEAB.YAISLAMIENTO.....	174.819,70
6	SOLADO Y ALICATADO.....	121.690,00
7	REVEST. Y F.TECHO.....	356.700,90
8	FONTANERÍA.....	142.245,00
9	SANEAMIENTO	24.004,00
10	ELECTRICIDAD	102.000,00
11	VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	179.724,00
12	CALEFACCIÓN Y SOLAR	63.820,00
13	CARPINTERÍAS	72.540,00
14	VIDRIERIA.....	11.375,00
15	PINTURA	36.437,70
16	VARIOS.....	157.000,00
17	GESTION DE RESIDUOS.....	18.354,00
18	SEGURIDAD Y SALUD.....	120.158,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....	3.838.171,39
16,00	% Gastos generales	614.107,42
6,00	% Beneficio industrial	230.290,28
	SUMA DE G.G. y B.I.	844.397,70
	TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	4.682.569,09
21,00	% I.V.A.	983.339,51
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	5.665.908,60 €



El método de cálculo que se ha utilizado, en todo momento, han sido a partir de medidas tomadas de las plantas del proyecto.

En la excavación se ha cubicado la superficie de actuación y teniendo en cuenta el perfil de la ladera del proyecto, se ha discretizado la parte de rellenos y la parte de excavación. Reservando las arcillas y arenas para hacer el tapial.

El método de cálculo de la cimentación ha sido cubicando las diferentes dimensiones de zapatas, ancho por alto por la longitud de la zapata. Incluyendo un pequeño porcentaje de costes indirectos.

En el cálculo de los muros de hormigón se ha toma de una base de precios el tipo de muro con la cantidad de acero apropiada y se han calculado los m³ de muros existentes.

El muro de tapial se ha calculado cubicando los m³ de muros de tapial existentes en el proyecto y multiplicándolo por un valor apropiado existente en una base de precios contrastada. Parte de las arcillas y arenas usadas para ejecutar el tapial han sido extraído in-situ durante la excavación.

La formación de forjados e impermeabilización de cubierto se ha obtenido mediante la medición de superficies en planta y multiplicándolo por sus valores correspondientes extraídas de la base de precios.

Los revestimientos de muros se han calculado midiendo la longitud de los cerramientos y se ha multiplicado por la altura dependiendo de las diferentes alturas de las estancias.

Para valorar la colocación de solados y alicatados se ha medido la superficie en el plano y se ha multiplicado por un precio partido m² obtenido de una base de precio.

La fontanería y saneamiento se ha calculado midiendo las generales con diferentes diámetros y se ha mayorado ligeramente para incluir la parte proporcional de piezas, aislamiento y llaves de corte. Como por ejemplo:

PPRØ40 300,10m x 10,48€/m ; PPRØ50 351,78m x 13,90€/m; PPRØ63 162,50m x 20,30€/m

Posteriormente las generales se bifurcan y las hemos enumerado y valorado por puntos de agua.

El cálculo de las calderas y las máquinas de climatización se ha llevado a cabo a través de tarifa de precios oficiales, se han contabilizado el precio de depósitos, intercambiadores y piezas especiales. Para calcular todas las canalizaciones se han tomado unas mediciones en plano y se han mayorado para incluir codos, tes y aislamiento de las tuberías.

La ventilación y conductos de climatización se han calculado por m² de conducto, ya que los conductos se forman in-situ a partir de placas de fibra de vidrio. El valor de superficie se debe mayorar debido a que se producen desperdicios.

El resto de partidas se han obtenido midiendo las superficies en plano o enumerando las unidades dependiendo de cómo estén desarrolladas las partidas de la base de precios.