

MEMORIA

PROYECTO FINAL DE CARRERA MÁSTER DE ARQUITECTURA

Redacción del Proyecto de un Edificios de Enoturismo
en una Bodega en la Ribera del Duero.

ETSA VALLADOLID

Alumno: ELIANA VIDAL POLO

Tutor: Miguel Ángel de la Iglesia

Cotutor: Alfredo Llorente

ÍNDICE:

PRESENTACIÓN.....	1
MEMORIA URBANÍSTICA.....	3
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	11
MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	17
CUMPLIMIENTO CTE-SI.....	19
MEMORIA INSTALACIONES.....	21
RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	28

PRESENTACION

El enunciado para el ejercicio final de carrera de Máster de Arquitectura nos pide la realización de un Proyecto para un edificio de Enoturismo en la Ribera del Duero, ligado al anterior ejercicio propuesto durante el Máster, una bodega en la Ribera del Duero, concretamente en el municipio de Bocos del Duero.

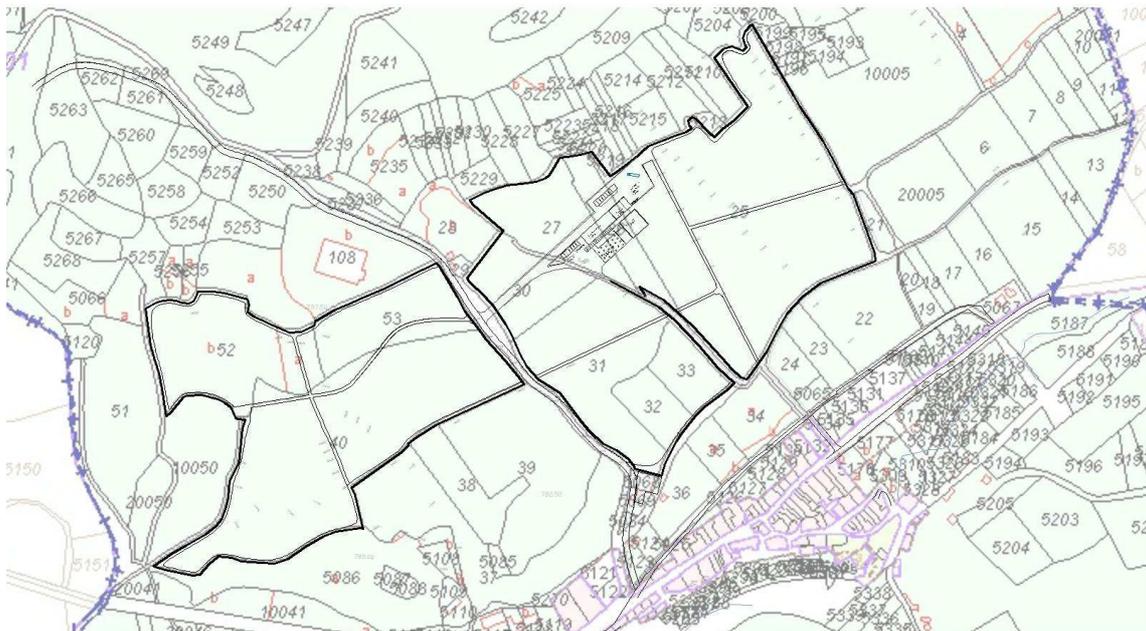
El edificio de Enoturismo comprende tres tipologías constructivas las cuales son, un Hotel, un Restaurante y un Spa, con un programa de usos definido en el enunciado proporcionado por la UVA.

La presente memoria pretende describir en todos los aspectos en proyecto planteado, así mismo se irán presentando cuestiones urbanísticas, paisajísticas, tipológicas, constructivas; tal y como hemos especificado en el índice, haciendo referencia a las normativas relativas que el edificio debe cumplir en cada cuestión.

MEMORIA URBANISTICA:

Empezare definiendo la situación territorial, nos hallamos en la Ribera del Duero, concretamente en el término municipal de Bocos de Duero (635km2 y 57 habitantes), localizado a 4 km de Peñafiel en la dirección Noreste, junto a un meandro del rio Duero encajado en el comienzo del Valle del Cuco.

La parcela en si se sitúa en la vertiente norte del Valle del Cuco, aledaña al municipio y consta de una suma de parcelas con un total de 15 Ha de superficie, en la cual se sitúa una Bodega, tal y como se muestra en la figura.



Antes de plantear el emplazamiento del edificio de Enoturismo he querido analizar algunas características de la situación territorial para finalmente poder elegir una buena localización.

Comienzo por describir como es la litología del la parcela y en función de eso como es el paisaje.

La litología de los suelos en el entorno próximo consta de tres tipologías básicas en función de la altura en la que nos encontremos del valle, de esta manera aparecen rocas calizas en la parte superior del páramo, según bajamos la pendiente aparecen rocas margosas intercaladas con dolomías y yeso en ocasiones, en la pendiente mas tendida tenemos rocas areniscas y conglomerados, y junto a la ribera del rio arcillas con coluviones.

En el paisaje esto se traduce en que la parte superior del páramo se utiliza para cultivo de cereal, en la parte intermedia de mayor pendiente se puede encontrar parcelas con vegetación de monte con árboles de especies como el pino y el ciprés no dedicadas al cultivo que generan un telón de fondo horizontal sobre los viñedos, en la parte con pendiente mas tendida se suelen encontrar viñedos y árboles frutales, y por ultimo junto a la ribera del rio álamos, chopos, juncos; vegetación que crece con abundancia de agua.



Nuestra parcela tendría por lo tanto tendría en la parte más al sur y mas tendida las rocas areniscas y conglomerados, terrenos buenos para el cultivo de vid, y en la parte norte donde se sitúa la bodega y el límite de la parcela termina y la pendiente comienza a subir aparecen terrenos margosos donde crece poca vegetación ideal para construir. Será en esa zona donde situaremos nuestro proyecto.

Además algo a tener en cuenta es la orientación de la parcela, el soleamiento y la dirección de los vientos, puesto que la mayor superficie de la parcela tendrá un uso de cultivo. De esta manera investigamos y encontramos que según AEMET la dirección predominante de los vientos se corresponde con la Suroeste coincidiendo con la generatriz del valle, la orientación solar se corresponde con la Norte-Sur, casi perpendicular al sol en verano por la pendiente del terreno lo que nos garantiza un soleamiento óptimo durante todo el año, imprescindible para los cultivos.



Otro punto a analizar fue la situación de las construcciones en relación a nuestra parcela y la relación con la construcción existente en ella, de esta forma vi que el mayor volumen de construcción se sitúa al sur de la parcela, el municipio de Bocos de Duero, con una tipología predominante de vivienda unifamiliar adosada. También vi que cercana a nuestra parcela, y cercana a la bodega que existe en nuestra parcela, existe otra bodega, lo cual podría resultar favorable técnicamente para aprovechar redes de instalaciones generales existentes que supongo que ésta tendrá, además de resultar favorable publicitariamente hablando debido a su proximidad, pues podrían atraerse mayor número de clientes al edificio de Enoturismo.



El siguiente y último punto a analizar ha sido el del viario que pone en relación nuestra parcela con su entorno próximo. Existen un viario de mayor entidad que nos da conexión con otros municipios que es la VP-3017 que lo conecta con Curiel de Duero, Valdearcos de la Vega y a su vez siguiendo por la VA-101 con Pesquera de Duero y Peñafiel; desde el cual se percibe en todo momento una visión lateral de nuestra parcela, quedando mayor expuesta las partes con mayor altitud. También siguiendo por la Calle Real de Bocos de Duero podemos conectar con el municipio de San Martín de Rubiales, éste viario ofrece una visión frontal de las partes con mayor altitud de nuestra parcela, las viviendas del municipio taparían las partes con menor altitud.

Además dentro del municipio existe un camino que da acceso a la bodega a "Señorio de Bocos" y a la bodega existente en nuestra parcela, el cual nos divide de la parcela en dos. Favorecería elegir una localización para el edificio de Enoturismo próxima a este camino, debido a que no tendríamos que construir un nuevo viario aprovechando este, y desde él como se accede a las bodegas nos ayudaría a publicitar el edificio para así poder atraer mayor número de visitantes.

El resto serían cañadas reales en las cuales no podríamos intervenir, caminos de labor que unen nuestra parcela con otras parcelas, y caminos de labor contenidos en nuestra parcela que distribuyen a los trabajadores del cultivo.

Con todos estos análisis vemos que mejor zona para construir es en el cambio de pendiente y de cultivo, cercano al camino central que divide la parcela.

Continuamos revisando la normativa correspondiente a nuestra parcela para asegurarnos de que no estamos incumpliendo ninguna ley, ni perjudicando al entorno, la normativa que nos afecta es la siguiente:

Planeamiento urbanístico

Delimitación de suelo urbano en Bocos de Duero (DSU)

Normas supramunicipales

Normas subsidiarias de planeamiento municipal de la provincia de Valladolid

Plan regional de ámbito territorial "Valle del Duero"

Afecciones legadas derivadas del derecho administrativo especial:

Ley 3/2009 de 6 de abril, de montes de Castilla y León

Ley 3/1995 de 23 de marzo, de vías pecuarias

Ley 29/1985 de 2 de agosto, de Aguas

Legislación urbanística autonómica

Reglamento de urbanismo de Castilla y León

Transposiciones de legislación Europeas

En función de todo lo que he analizado me han surgido unas conclusiones que me han ayudado a elegir lo que entiendo que es el lugar idóneo para situar el edificio de Enoturismo.

Debido a los análisis de litología del lugar se percibe que el mejor terreno para los cultivos es el situado al sur de la bodega existente, puesto que cuando empieza a subir la pendiente cambia la composición del terreno no siendo ésta buena para el cultivo de la vid.

Además observando la distribución existente de los cultivos en la parcela vemos que éstos se sitúan al sur de la bodega, quedando al norte de la bodega una zona de arbolado que hace la transición entre bodega y monte, he decidido no modificar esta distribución de cultivos debido al coste que esto supondría, además del desaprovechamiento del suelo de cultivo, se pretende no estropear el funcionamiento de la bodega ni interferir o entorpecer a los trabajos de cultivo de la vid.

Por lo tanto haciendo relación a los cultivos pensé situar el edificio de Enoturismo al norte de la bodega existente en nuestra parcela, de esta forma no perjudicamos a los cultivos existentes de viñedo que es lo que proporciona los beneficios al conjunto de la parcela.

Además en relación a las construcciones cercanas, la nueva situación para el edificio de Enoturismo vemos que se aleja ligeramente del municipio, lo que proporcionara una sensación de aislamiento, ideal para el descanso que es la función principal del edificio.

También se observa situándolo en este punto la proximidad tanto con nuestra bodega como con la otra bodega creando un punto en el suelo rustido donde agrupar las construcciones, lo que nos favorece para la construcción del nuevo edificio a la hora de obtener luz y agua para la maquinaria de construcción, también para la conexión y aprovechamiento de redes generales de instalaciones del futuro edificio de Enoturismo que nos conecten con él y además como ya he explicado anteriormente debido los usos de las construcciones próximas nos beneficiara a la hora de atraer nuevos clientes al edificio de Enoturismo.

En relación con el análisis de viario, me he dado cuenta de que esta situación, por su altitud, hace que el edificio se exponga más a las vistas desde la carretera, lo que en todo caso nos beneficia, transformando el edificio casi en una valla publicitaria de él mismo.



Por último explicaremos como se ve afectado el entorno con nuestra propuesta. Como ya he explicado sitúo el edificio de Enoturismo en los terrenos al norte de la bodega existente. Para ello he creado la siguiente tabla a modo de resumen:

TABLA EVALUAR	AMBITO	EDIFICIO	ACCESOS	INSTALAC.	SOLUCION CONSTRU.	IMPACTO VISUAL
SUELO	cambio de uso					
	adecuación programa al suelo					
	superficie cultivo / construcción					
	desmontes/terraplenes					
VISTAS	pendiente					
	aprovechamiento anterior					
	en el paisaje					
	relación bodega					
VEGETACION	relación otras construcciones					
	relación pueblo					
	afección al arbolado y cultivo					
FAUNA	conectividad ecológica					
	superficial					
CONTAMINACION	vertidos al agua					
	vertidos al aire					
	ruido					

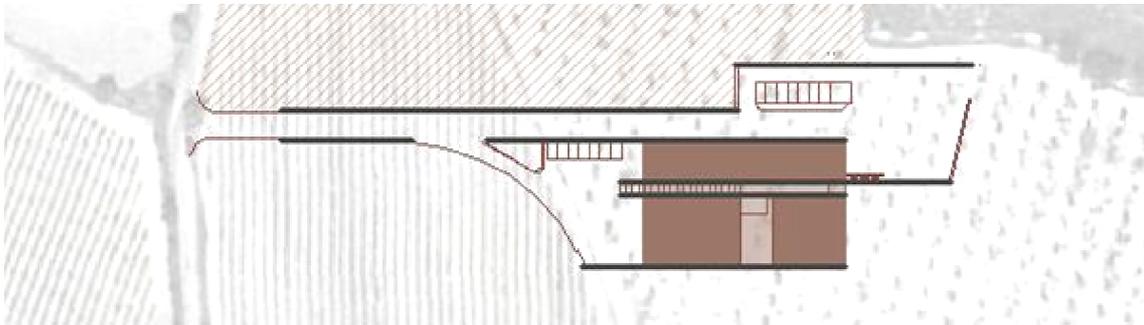


MEMORIA DESCRIPTIVA

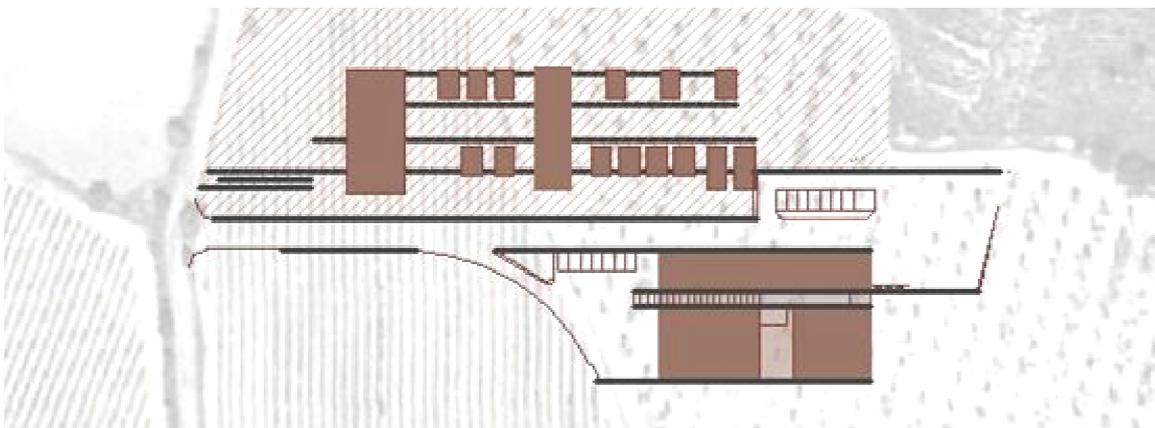
Para entender la forma del nuevo edificio de Enoturismo, contaré como ha sido el proceso que me ayudó a generarla.

Para comenzar, antes de plantear una forma para el nuevo edificio estuve analizando la forma del edificio preexistente, para encontrar la geometría base de su forma y no distorsionar ésta con la nueva construcción.

Comencé partiendo de lo que los autores del proyecto decían que era la idea base, y es la línea visual que existe entre ese lugar y el Castillo de Peñafiel, museo del vino. A partir de ahí observe que esa línea, que era el eje central que distribuía tanto instalaciones, como servía de paso y conexión entre los distintos bloques industriales de la bodega. Además percibí que existen líneas paralelas a esa central, generadas con muros de contención o de carga estructural, que son sobre las que se sientan los bloques industriales, y de ahí partió mi idea.



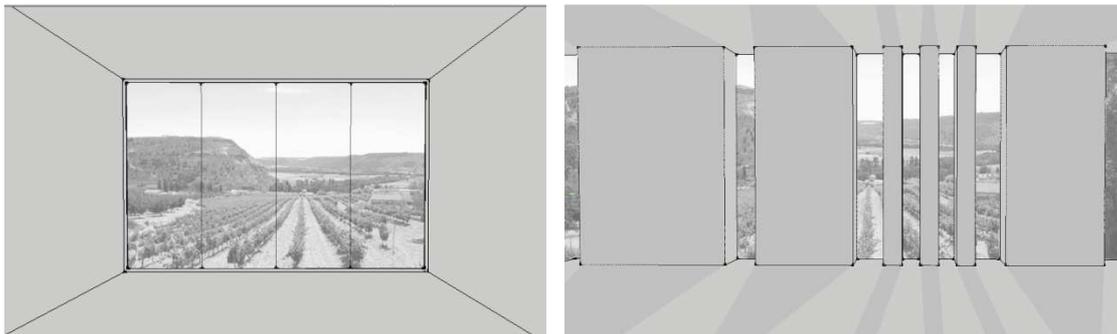
Dado que en el lugar que yo había decidido construir el edificio de Enoturismo había bastante pendiente y pretendía ajustarme lo mejor posible a las curvas de nivel del terreno, también tendría que construir muros de contención, así que pensé en hacer éstos muros de forma que fueran paralelos a el eje central de la bodega, de esta forma generar una especie de malla o pentagrama mejor dicho, que diera continuidad al sistema de la bodega y además lo atara a ésta de forma similar, puesto que contiene usos relacionados con ésta; además de anclarlo al terreno y sobre este pentagrama se apoyaría a su vez bloques que albergaran usos. Este sistema de pentagrama además de hacerse visible en planta, también tiene cierta visibilidad en alzado, puesto que los muros de contención se ven horizontales, a distintas alturas según en la cota que se sitúen de la pendiente.



Como se observa el planteamiento de esta idea de construir un pentagrama de muros que encierran bandas con usos, y cajas que apoyan sobre esos muros me genera una dualidad que a su vez ya tenía el edificio preexistente de la bodega. Descubriendo que tengo una parte que funciona como zócalo y otra como bloques móviles, tanto es así que he decidido llevar esta dualidad no solo a la forma y a los usos que contiene esta forma, sino también a los materiales del conjunto. De esta manera decido que la parte del pentagrama o zócalo se construya con muros de hormigón con un ligero tono terroso que sean casi murallas o bancales en el terreno, donde apoyaran las cajas con una estructura liviana y fácilmente repetible a base de pilares, vigas y forjados de madera, se hace presente la dualidad material hormigón vs madera.



Además esta dualidad se lleva a la visión del edificio y desde el edificio. De tal manera que los muros del pentagrama estén compuestos por tramos de muros de hormigón que desde el exterior darán la impresión de ser un zócalo cerrado, pero mediante la separación de estos muros se permita filtrar la luz y las vistas al interior de las bandas; mientras que las cajas serán cerradas en todos sus lados menos dos que nos dirigirán la visión hacia el valle y hacia el municipio a modo de miradores.

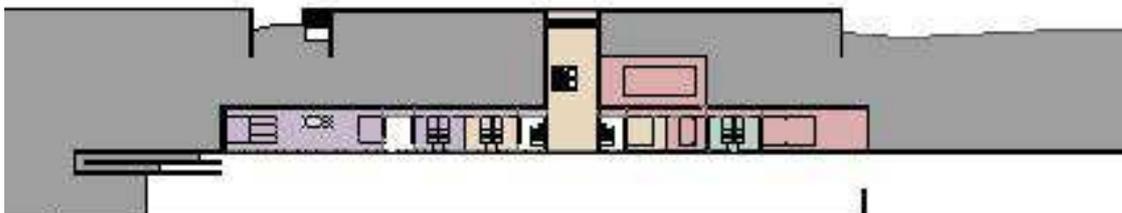


Para distribuir los usos y generar una forma real dentro de ese esquema de base, tuve en cuenta el programa proporcionado, que debía contener las siguientes partes:

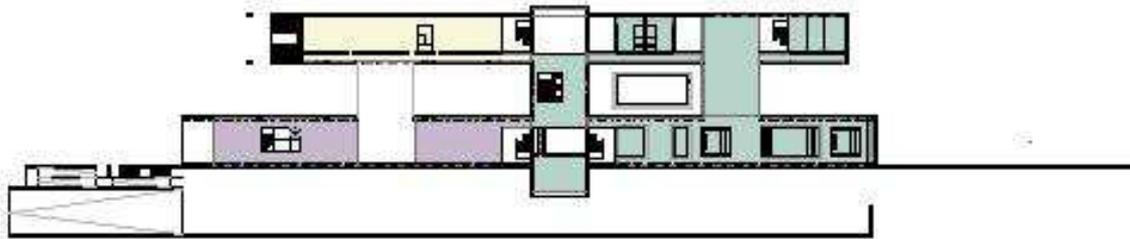
<p>HOTEL</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recepción y venta de productos -Administración y dirección -Estancias-Salón de esparcimiento -Salón de reuniones y trabajo -2 Suite -4 habitaciones doble tipo -8 habitaciones doble superior -Zona de personal con vestuario y aseo, con acceso independiente -Almacén de menaje con carga y descarga desde el exterior -Instalaciones -Aparcamiento para 15 vehículos 	<p>RESTAURANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recepción con acceso independiente del hotel, pero relacionado con él -Comedor con cava de vinos a la vista -Aseos de público -Salón para celebraciones y eventos -Cocina con acceso independiente y carga y descarga desde el exterior -Zona de personal con vestuarios y aseos -Cocina con 3 áreas de manipulación -3 cámaras y 1 almacén de productos no perecederos -Zona de limpieza de vajilla y utensilios -Almacén general de menaje -Zona de almacenamiento de residuos (diferenciación de recorridos sucio/limpio) -Instalaciones -Aparcamiento para 2 autobuses y 20 vehículos
<p>SPA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recepción y venta de productos con acceso independiente del hotel, pero relacionado con él -Vestuarios y aseos -Zona de tratamientos de agua con jacuzzi, chorros, etc... -Sauna seca y sauna húmeda -Vaso de agua fría -3 cabinas de tratamientos de vinoterapia -Zona de descanso y dispensación de bebidas 	

Además tuve en cuenta para distribuir estos usos, cuál sería la mejor forma de implantación para cada uno de ellos.

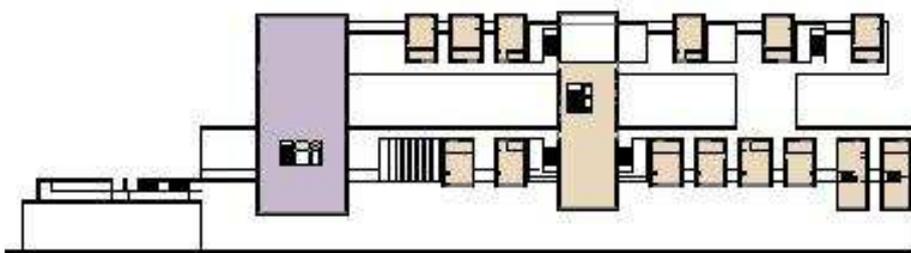
Semienterrado, situado en una banda entre muros de contención y de carga, en el nivel más bajo del conjunto, situó las zonas de instalaciones por facilidad para conexión con las redes generales, además en esta zona también se encuentran los almacenes de menaje del hotel, almacenes y cámaras de comida y la cocina, por facilitar la zona carga y descarga de productos sin interferir demasiado en el conjunto del edificio. También semienterrados en esta misma banda se encuentran también los vestuarios de los trabajadores, con accesos independientes cada uno de ellos y conectados directamente, mediante unas escaleras, con la zona de trabajo correspondiente. Además en este punto, en un núcleo central que después seguirá en las otras alturas, se encontraría el acceso a la recepción del Hotel y el Spa ligados mas al terreno con una entrada bien diferenciada de las creadas para el resto de usos de esa banda.



Apoyado sobre el terreno, y una sobre la banda semienterrada, se sitúan otras dos bandas paralelas del mismo modo que las anteriores construidas entre líneas del pentagrama hecho con muros de carga. Estas bandas acogen los usos administrativos del hotel, la recepción del restaurante, diferenciada de la del hotel y spa, usos de cafetería y terraza, y separado mediante el núcleo central que antes mencionaba se encontraría el Spa, con su recepción, vestuarios para clientes, cabinas de masajes, piscina exterior, circuito spa y núcleo central del spa donde se sitúa la zona de dispensación de bebidas.



En una posición elevada, apoyada sobre las líneas del pentagrama encontramos el núcleo central que ya venimos mencionando, donde se acoge una zona de estar común para las habitaciones del hotel, y desde la cual se accede a ellas; una gran caja apoyada sobre los muros que dan visión hacia el Castillo de Peñafiel que contiene el Restaurante, con una zona de comedor y otra de salón de eventos especiales separadas mediante el núcleo de escalera, baño y una pequeña zona de bufet. El resto son unas pequeñas cajas, planteadas con un mismo modulo que debido a su estructura podría ser repetido sobre muro o sobre el terreno, en ellas se alojan las habitaciones, cada tipo de habitación tiene una pequeña variación dentro de ese modulo de caja, así las doble tipo tendrían una planta y se accedería por el frente, las doble superior tendrían también una planta, y se accedería por el lateral donde tendrían una pequeña terraza, y las suite tendrían dos plantas con una doble altura y acceso por el lateral donde tendrían también la terraza.



Para mejor comprensión de la descripción ver los planos detallados de la propuesta.

Adjunto el cuadro de superficies que define cuantitativamente la propuesta:

<p>PLANTA SÓTANO</p> <p>ALMACEN COCINA.....22.03 CAMARA 1.....7.28 CAMARA2.....7.52 CAMARA3.....7.28 MONTACARGAS.....5.76 MONTAPLATOS.....2.70 COCINA-OFCCE.....64.30 ALMACEN RESIDUOS.....21.67 DISTRIBUIDOR1.....83.93 DISTRIBUIDOR 2 EN COCINA.....42.92 PATIO 1.....34.27 ACCESO VESTUARIOS RTE.....3.41 VESTUARIO RTE CHICOS.....25.89 VESTUARIO RTE CHICAS.....27.07 ACCESO VESTUARIOS HOTEL.....3.41 VESTUARIO HOTEL CHICOS.....27.12 VESTUARIO HOTEL CHICAS.....27.15 PATIO 2.....31.50 PATIO 3.....31.05 ALMACEN.....46.02 INSTALACIONES 1.....47.85 ACCESO VESTUARIOS SPA.....3.41 VESTUARIO SPA CHICOS.....26.87 VESTUARIO SPA CHICAS.....26.84 INSTALACIONES2.....164.34 INSTALACIONES3.....181.17 DISTRIBUIDOR 3.....47.74 RECEPCION HOTEL.....234.47 ASCENSOR.....5.85</p> <p>TOTAL SUPERFICIE UTIL PS.....1260.82 TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PS.....1458.82</p>	<p>PLANTA BAJA</p> <p>DIRECCION44.99 SALA DE REUNIONES.....53.95 BAÑO ADMINISTRACION.....11.23 ADMINISTRACION.....59.89 ESPACIO LIBRE TRABAJADORES.....49.82 DISTRIBUIDOR.....57.30</p> <p>ACCESO RESTAURANTE /2.....40.56 RECEPCION DEL RESTAURANTE.....83.36 DISTRIBUIDOR 1.....6.87 DISTRIBUIDOR 2.....10.26 HUECO ASCENSOR.....5.61 HUECO MONTACARGAS.....4.75 HUECO MONTAPLATOS.....2.70 BAÑO.....3.12 CAFETERÍA.....79.31 TERRAZA.....175.06 SALA DE DESAYUNTOS.....126.15</p> <p>VESTUARIOS CLIENTES SPA CHICAS.....29.30 VESTUARIOS CLIENTES SPA CHICOS.....29.30 DISTRIBUIDOR VESTUARIOS.....28.87 CABINA DE MASAJES 1.....20.36 CABINA DE MASAJES 2.....19.34 CABINA DE MASAJES 3.....21.88 DISTRIBUIDOR MASAJES.....21.27 NUCLEO CENTRAL SPA.....174.60 SUELO SPA.....316.49 SAUNA 1.....19.50 SAUNA 2.....19.50 PISCINA EXTERIOR.....184.00 ZONA TUMBONAS.....46.40</p> <p>RECEPCION DEL SPA.....115.23 PASARELA.....5.19 ZONA MIRADOR INTERIOR.....60.70 ESCALERAS PATIOS X4.....57.60 PATIOS PISABLES EN PB.....90.12 15.97X2.....31.94 29.09X2.....58.18</p> <p>TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PB.....2074.58 con exteriores TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PB.....2700.62 descontando patios</p>
<p>PLANTA PRIMERA</p> <p>ZONA ESTAR HABITACIONES.....210.38 ASCENSORES.....6.01 CUBIERTA PISABLE 1.....113.58 CUBIERTA PISABLE 2.....142.50 ACCESO RESTAURANTE.....34.70 COMEDOR.....122.63 BAÑO.....3.12 ASCENSOR.....5.61 MONTACARGAS.....4.75 MONTAPLATOS.....2.70 ZONA BUFET.....58.61 SALON DE EVENTOS.....245.53 HABITACIONES DOBLE SUPERIOR X7.....242.13 HABITACION ADAPTADA.....34.59 HABITACIONES DOBLE X.4.....138.32 HABITACIONES SUITE PB X.2.....107.76 HABITACIONES SUITES P1 X 2.....50.88</p> <p>TOTAL SUPERFICIE UTIL P1.....1523.80 TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA P1.....2411.88</p> <p>TOTAL SUPERFICIES UTILES.....4859.20 TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA.....6571.32</p>	

Para mejor entendimiento de la propuesta a continuación contare los recorridos más significativos que se harían dentro de la misma.

Recorrido del visitante que va al restaurante: dejaría el vehículo en la zona de aparcamiento más al Oeste, accedería a la recepción del Restaurante situada en el lateral Oeste de la banda más al Sur, donde existiría la señalización pertinente. Desde la recepción accedería a la cafetería y terraza, o subiendo las escaleras al comedor y salón de eventos.

Recorrido del visitante que va al Hotel o Spa: llegaría bajando una rampa con su vehículo, aparcaría en la zona de aparcamientos Sur, y accedería a la planta sótano del núcleo central, donde se situaría la recepción del Hotel, si sigue esta planta recto accedería al jardín posterior, y en este mismo núcleo en la planta baja se situaría la recepción del Spa.

Recorrido de los trabajadores: llegarían igual que los visitantes del Hotel, bajando la rampa, y dejando el vehículo en el aparcamiento Sur, pero accederían directamente a la banda Sur por el lateral de ésta, cada uno con su acceso independiente. Los de administración dejarían su vehículo en el aparcamiento Oeste y accederían a la banda Norte por el lateral situado en el patio central.

Recorrido de carga y descarga de productos: Igual que en otros casos accederían bajando la rampa, pararían y dejarían los productos pertinentes.

Recorrido del visitante que va desde la bodega o viceversa: Desde la bodega se construiría una escalera que ayude a subir el desnivel del muro de contención, se subiría esta, girando a la derecha veríamos el aparcamiento de la bodega, una vez allí giraríamos a la izquierda entrando en el aparcamiento Sur del Hotel y Spa desde donde accederíamos al edificio tal y como ya he contado.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Para describir mejor la propuesta planteada creo que es necesario entender cuál es la materialidad del proyecto, por ello en las siguientes paginas me dedicare a describir cuales son los materiales utilizados y detallare algunas de sus características.

El proyecto como ya he mencionado tiene cierta dualidad, que se lleva incluso hasta la materialidad del proyecto, usando para la zona del pentagrama o zócalo de apoyo del edificio muros de hormigón semi-prefabricado y para la zona de bloques apoyados sobre este se usara madera.

Comenzaremos por describir como se realiza el sistema general de la estructura en el orden de construcción para después contar los materiales utilizados y sus características.

Antes de comenzar con la cimentación se debería proceder a realizar una excavación con la maquinaria pertinente, el orden en la excavación se realizará de la siguiente manera, tal y como indican los esquemas.

Debido al sistema estructural elegido de muros de carga de hormigón armado, que contare en las siguientes líneas, he creído conveniente utilizar zapatas corridas de hormigón armado bajo los muros.

Las zapatas constarán 10cm de capa de hormigón de limpieza, 75 cm de hormigón armado con una parrilla de redondos de acero corrugado de diámetro 12mm colocados cada 15cm en las dos direcciones de la zapata; además se colocaran esperas para después poder recibir los muros, estas serán de redondos de diámetro 8mm cada 15cm a lo largo de toda la zapata con la forma tal y como he representado en la figura.

Las zapatas corridas tendrán la dirección larga en la dirección paralela a longitudinal de la banda, y irán arriostradas transversalmente con zapatas también corridas bajo muros transversales.

También existen casos puntuales de zapata aislada, bajo los pilares que sostienen las piscinas del spa, y bajo los pilares del restaurante; y los fosos y zapatas de arranque de escaleras también en esta cota.

Además en esta fase deberían de colocarse en el terreno los tubos de drenaje y las arquetas y tuberías de instalaciones pertinentes, para no tener que excavar mas tarde.

El suelo contra el terreno será mediante sistema de cavitis en la zona de la banda bajo la administración, bajo la banda de cocina, bajo la zona de vestuarios de spa, núcleo central del spa y cabinas de masaje. Mediante sistema de solera de hormigón armado de 20cm de espesor en la zona de la banda bajo los cuartos de instalaciones bajo el spa; Además existirá solera armada en la zona bajo la terraza de la cafetería y bajo la zona de hamacas del spa.

Posteriormente se procederá a la construcción de la estructura del zócalo, que se construirá con un sistema de forjados apoyados sobre tramos de muros de carga. Para la estructura del primer forjado se utilizarán losas alveolares, y para la estructura del último forjado serán vigas TT y apoyaran la estructura vertical se utilizarán tramos muros de hormigón armado semi-prefabricado preparados para ser rellenos de hormigón, permitiéndonos de esta manera hacer un nudo rígido hormigón en el punto donde se encuentran los dos muros.

Una vez realizada la cimentación, estructura y construcción necesaria de hormigón se procederá a rellenar la parte central de la banda con la tierra procedente de la excavación, de esta manera reutilizamos los materiales y facilitamos el montaje de la estructura que falta.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ_c)	Resistencia de cálculo (N/mm^2)	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADISTICO	1,50	18,6	45
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADISTICO	1,50	18,6	45
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ_s)	Resistencia de cálculo (N/mm^2)	El acero utilizar en los armaduras debe estar garantizada por la Marca AENOR
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1,15	348	
Muros	B 500 S	NORMAL	1,15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1,15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1,15	348	
EJECUCION					
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coefficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)			
		Efecto favorable	Efecto desfavorable		
Permanente	NORMAL	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_c = 1,50$		
Permanente de valor constante	NORMAL	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_c = 1,60$		
Variable	NORMAL	$\gamma_c = 0,00$	$\gamma_c = 1,60$		

Una vez acabada la estructura de hormigón, se empezaría a colocar la estructura de las cajas de las habitaciones y del restaurante. Éstas han sido pensadas con un sistema modular apoyado sobre la estructura de las bandas inferiores que pudiera estar exento de la estructura de las bandas, de esta manera si en un futuro se necesitase ampliar número de habitaciones se podrían realizar más módulos y apoyarlos de la misma manera sobre el terreno.

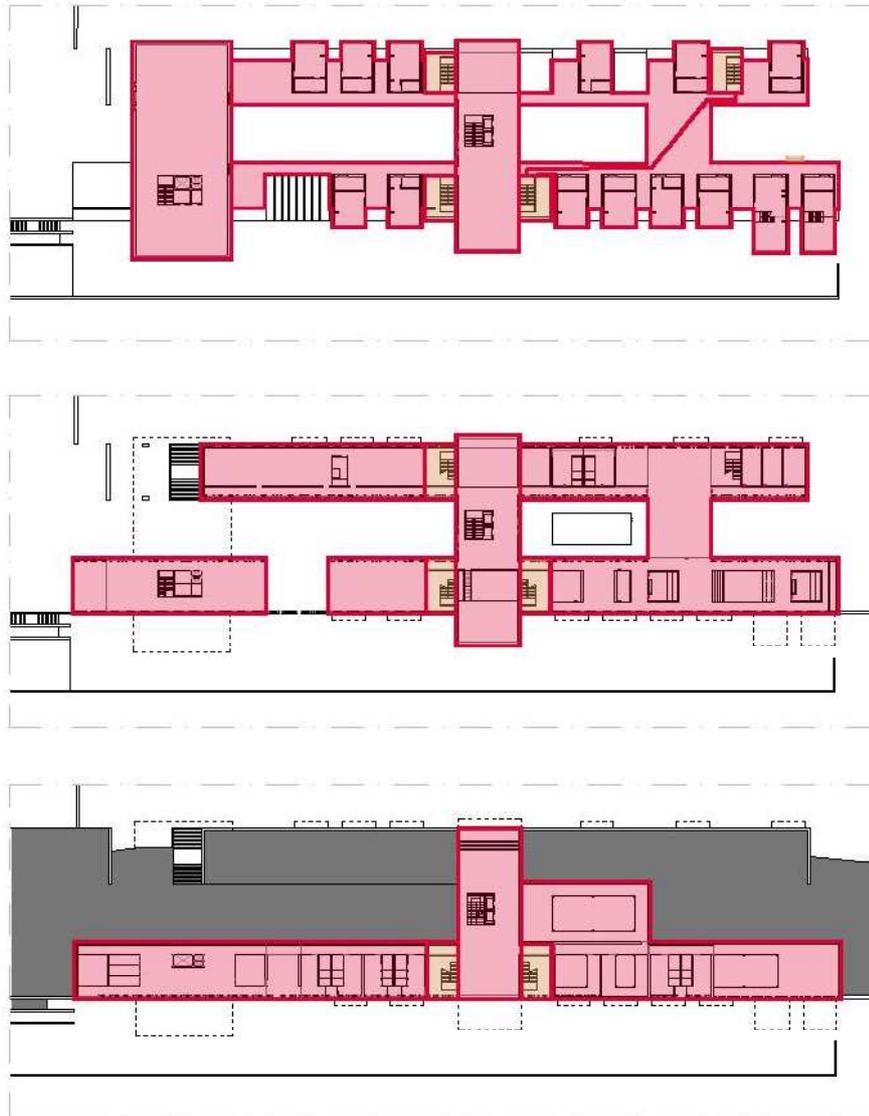
Serán en su totalidad de madera, puesto que es un material que nos permite el montaje y desmontaje mas fácilmente. Su estructura constara de un sistema de apoyo mediante pórticos contruidos en la dirección transversal a las bandas de hormigón, hechos con vigas de madera laminada con un buen canto para soportar las flexiones debidas a la luz, pilares de madera con tirantes diagonales entre ellos. Sobre ellos apoyará el tablero del forjado lo conformarán placas o losas alveolares de madera llamadas Lignatur, en su sección son cuatro cajones, o huecos entre los cuales va aislamiento en la parte baja, además de alguna tubería de instalaciones procedente de las habitaciones y restaurante.

Todo lo anterior conformaría la estructura, a la que después se sumarían los materiales constructivos usados para su revestimiento y remate, que irian relacionados con los materiales interiores.

MEMORIA CTE-SI

Nos hemos basado en CTE DB-SI para la realización de una propuesta para proteger a los ocupantes en el caso de que se dé una situación de incendio

Comenzamos contando los sectores de incendio (rojo) y señalando especialmente cuales serian las salidas de emergencia (naranja) que están al exterior, por lo que no necesitan estar sectorizadas, vemos el esquema:



- 1-Cocina, almacenes y vestuarios Restaurante y Hotel.
- 2-Nucleo central
- 3-Cuartos de instalaciones, almacén del hotel y vestuarios del Spa.
- 4-Cafetería y restaurante
- 5-Desayunos y zona superior de habitaciones
- 6-Spa
- 7-Zona superior spa, habitaciones a la derecha del núcleo.
- 8-Administracion y zona superior de habitaciones.

De esta forma cumplimos la exigencia del DB-SI en cuanto a recorridos de evacuación para este tipo de actividad de tal manera que deben ser, para edificios que dispongan de más de una salida de planta o salida de recinto, como es el caso, será:

- La longitud del recorrido de evacuación de planta no debe exceder de 50m.
- Excepto en uso residencial público (habitaciones del hotel) que no deberá exceder de 35m.

Se colocara la señalización pertinente para indicar la salida de emergencia durante los diferentes recorridos de evacuación.

Además he colocado sistemas de extinción de incendios según DB-SI:

-  Extintor de polvo ABC cada 15m.
-  Extintor de CO2 para los cuartos instalaciones
-  Boca de Incendio Equipada
-  Hidrante exterior
-  Rociadores automáticos en las zonas de riesgo especial, que son la cocina y el cuarto instalaciones de electricidad.
-  Luminaria de emergencia.
-  Salida de emergencia de planta.
-  Salida de emergencia final.

Los materiales utilizados en la construcción del edificio serán con una resistencia a fuego mínima según la tabla, haciendo especial hincapié en los materiales que compartimentan las salidas de emergencia y sectores.

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ^{(2),(4)}	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
⁽⁵⁾	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30- C5	2 x EI ₂ 45 C5
Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾

MEMORIA INSTALACIONES

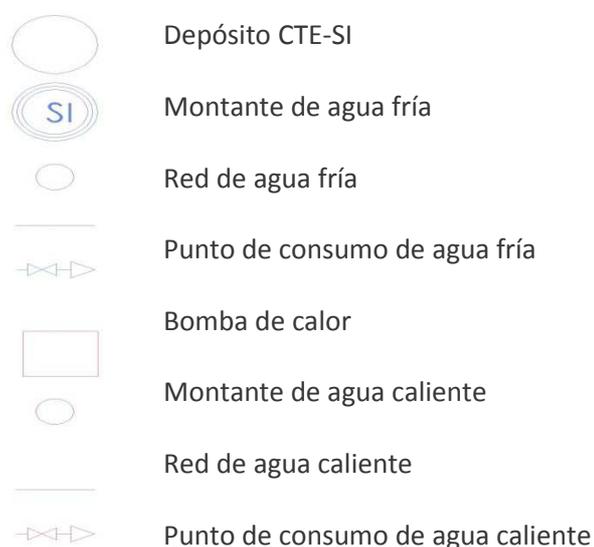
FONTANERIA

Pasaré a explicar de modo resumido como es la distribución de agua fría y caliente sanitaria, y el saneamiento.

La distribución de agua fría sanitaria se realizará desde dos captaciones de agua, una servirá únicamente a las piscinas del spa, y la otra servirá para baños y cocinas del resto del edificio, así como complementariamente al depósito de la red de riego de jardines exteriores.

Además desde cada captación de agua saldrá una conexión a cada bomba de calor, de tal manera que de la captación de piscina, vaya a la bomba que se encarga únicamente del agua caliente de las piscinas; y de la otra captación vaya a la bomba que se encarga del agua caliente del resto del edificio, tal y como se indica en el esquema de principio.

Captación de agua fría



Las tuberías de instalaciones de agua reunirán las siguientes características:

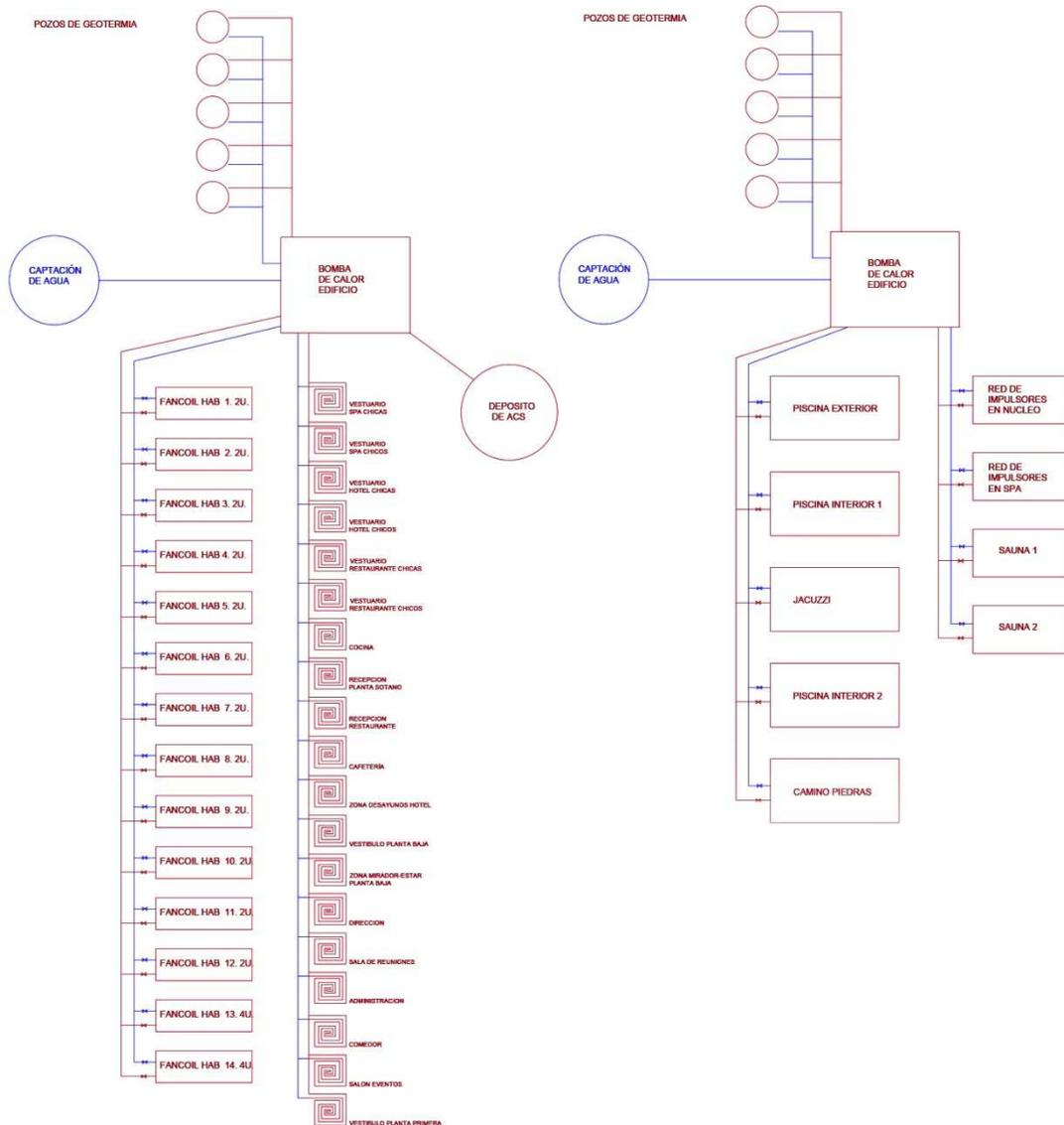
Para abastecimiento

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (*)	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría (dm³/s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (dm³/s)
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (cú)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

CLIMATIZACIÓN

La instalación de climatización aportará temperatura mediante geotermia, para ello se realizará una serie de pozos geotérmicos que conectarán con dos bombas de calor. Una de ellas dará servicio a la calefacción mediante fancoils de las habitaciones, la calefacción mediante suelo radiante del conjunto del edificio y a un depósito de ACS que dará servicio al edificio. Mientras que la otra bomba suministrará calor al agua de las piscinas, y a las redes de impulsores de calefacción del spa. De esta manera segregamos consumos con diferentes usos.



ELEMENTOS MAS IMPORTANTES DENTRO DE LA INSTALACION:

Bomba de calor geotermia

Este tipo de climatizador utiliza la energía calorífica latente en el subsuelo para generar alrededor de un 75% de ahorro en el consumo. Tiene un circuito de agua que va de la bomba de calor al subsuelo, y otro circuito de agua que va a los diferentes emisores de calor del edificio, y utiliza un intercambiador de calor entre ellos.

Suelo radiante

Son circuitos de agua caliente distribuidos en superficie de planta, que emiten calor debido a la superficie de contacto de la tubería del circuito con el ambiente. Estos circuitos parten de un armario de control al que le llega agua caliente de una bomba de calor de geotermia.

Fancoils

Situados en las cajas de las habitaciones del hotel, consisten en una batería recibe agua caliente o fría producida en la bomba de calor geotérmica y trasfiere la energía al aire y el ventilador lo impulsa a los locales.

Mini canal DBE Jaga

Para la zona del Spa he propuesto utilizar el sistema MINICanal DBE de radiadores dinámicos empotrados en suelo con tecnología Dynamic Boost Effect de la empresa Jaga. Con un intercambiador de calor ultra rápido Low-H2O que se combina CON TECNOLOGÍA JAGA DBE para incrementar su emisión de calor entre dos y tres veces.

VENTILACIÓN

La ventilación será natural en su mayor parte, a excepción de cocina y restaurante que tendrá extractor; y spa que constará de ventiladores con recuperadores de calor.



Tubería mediante ventilación natural para baños.



Extractor en cocina, cafetería y restaurante.

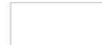


Extractor-ventilación con recuperador de calor en la zona del spa.

SANEAMIENTO

El saneamiento se realizará mediante depósitos de saneamiento que después verterán a la red que ya existe de la bodega, habiendo sustituido previamente esa tubería general por una de diámetro correspondiente.

Existirán dos depósitos, uno recogerá el agua sucia procedente de las piscinas del spa, puesto que este tendrá productos químicos que deberán ser tratados de forma diferente; y el otro recogerá las aguas sucias del resto del edificio; a excepción de las aguas pluviales recogidas de todas las cubiertas que serán llevadas al depósito de agua para riego y al de Instalación contra incendios, de esta forma reutilizamos esa parte de agua.

	Red de saneamiento
	Bajante de saneamiento
	Bote sifónico
	Depósito de aguas sucias
	Red de pluviales
	Bajante de pluviales
	Depósito de pluviales

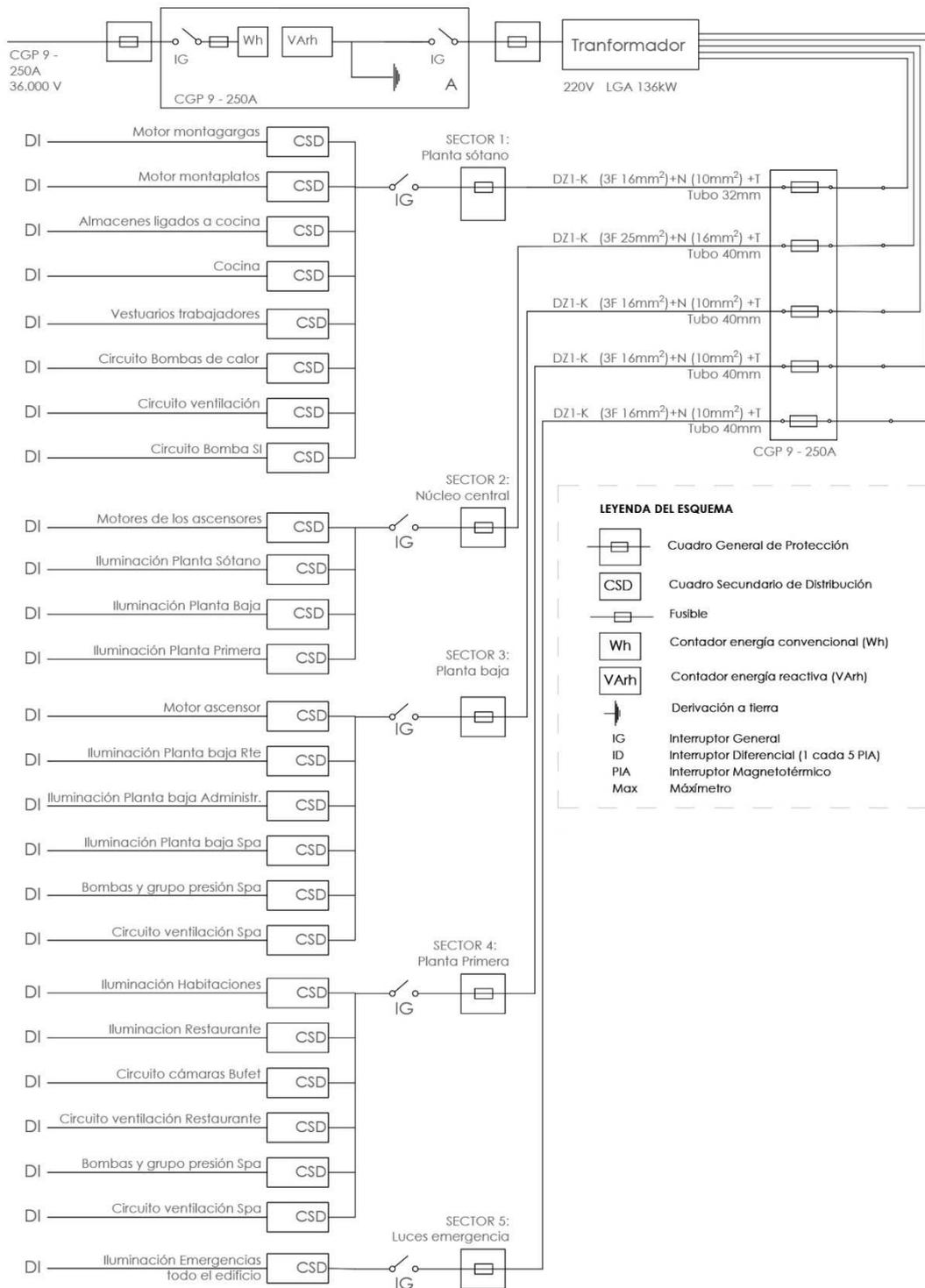
Las tuberías de instalaciones de agua reunirán las siguientes características:

Para saneamiento:

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Para esa instalación he querido explicar en modo resumido como sería la iluminación del conjunto del edificio situando únicamente los puntos de luz, porque se entiende que interruptores, enchufes y demás elementos se situarán de forma correcta. También he querido señalar donde se encontrara el cuarto de electricidad puesto que es el centro de esta instalación. Además en modo resumido he hecho un esquema para explicar los diferentes circuitos eléctricos.



RESUMEN DE PRESUPUESTO

01 ACTUACIONES PREVIAS.....	35878,4007 €.....	0,76%
02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	165229,4717€	3,50%
03 CIMENTACION.....	453200,8512 €.....	9,60%
04 ESTRUCTURA.....	619374,4966 €.....	13,12%
05 RED DE SANEAMIENTO.....	72700,9699 €.....	1,54%
06 CERRAMIENTOS.....	687354,62432 €.....	14,56%
07 PARTICIONES INTERIORES.....	144929,8554 €	3,07%
08 CUBIERTAS.....	262478,8263 €.....	5,56%
09 AISLAMIENTO.....	128878,9921 €	2,73%
10 IMPERMEABILIZANTES.....	67980,1276 €.....	1,44%
11 REVESTIMIENTOS.....	208661,2252 €	4,42%
12 ALICATADOS.....	132655,6658 €	2,81%
13 SOLADOS.....	185529,0985 €.....	3,93%
14 CARPINTERIA INTERIOR.....	115660,6339€.....	2,45%
15 CARPINTERIA EXTERIOR.....	163813,2243 €.....	3,47%
16 CERRAJERIA.....	43431,7482.....	0,92%
17 PINTURAS.....	100081,8546 €.....	2,12%
18 ELECTRICIDAD.....	230377,0994 €.....	4,88%
19 FONTANERIA.....	138792,7607€.....	2,94%
20 CLIMATIZACIÓN.....	279473,85824€.....	5,92%
21 VENTILACION.....	156732,9611 €	3,32%
22 INSTALACIONES ESPECIALES.....	67980,1277€	1,44%
23 SEGURIDAD Y SALUD.....	130767,3289€.....	2,77%
24 GESTION DE RESIDUOS.....	71756,8014€.....	1,52%
25 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	12274,1897€.....	0,26%
26 SEÑALIZACION Y EQUIPAMIENTO.....	44848,00€.....	0,95%

TOTAL DEL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....4720842.2 €

Gastos generales 13,00%.....613709,49 €

Beneficio Industrial 6,00%.....283250,53 €

SUMA DE GG Y BI.....896960,02 €

IVA 21,00%.....991376,86 €

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA.....6609179,082 €

