

FORMAS DE MIRAR



Centro de Restauración de Bienes Muebles en Valladolid
ETSAVA-Septiembre 2019-
Ana Muñoz López
Tutor: Jesús de los Ojos Moral

ÍNDICE

Memoria descriptiva 5

·Referencias e inspiración 8

·El por qué 9

·Accesos 10

·Volúmenes 10

·Formas de mirar 10

·Formas de iluminar 11

·Qué contiene 11

·Requisitos relativos a la seguridad 12

·Requisitos relativos a la habitabilidad 13

MEMORIA CONSTRUCTIVA 15

·Cimentación 15

·Estructura de contención 15

·Estructura portante 16

·Envolvente edificatoria 16

·Cubiertas 17

·Instalaciones de Saneamiento 19

·Instalaciones de Climatización 19

·Instalaciones de electricidad 19

CTE DB SI Protección contra incendios 21

·CTE DB SI1 21

·CTE DB SI2 22

·CTE DB SI3 22

·CTE DB SI4 24

·CTE DB SI5 25

·CTE DB SI6 25

Resumen de presupuesto 26

Memoria descriptiva

Sinopsis

El proyecto propuesto pretende revitalizar la zona del río y las actividades relacionadas con este así como la difusión de la cultura por medio de una edificación de carácter público integrado en el paisaje.

El edificio se trata de un Centro de Restauración de Bienes Muebles dividido en dos volúmenes principales; primeramente uno dedicado a la restauración propiamente dicha, dotado con talleres y laboratorios, mientras que el segundo volumen es de carácter cultural y público en el que se realizarán actividades expositivas, docentes y divulgativas de las actividades relacionadas con lo que ocurre en el primero.

Tanto el Centro de Restauración como las actuaciones realizadas en la parcela tienen como objetivo mirar, enmarcar y potenciar el carácter natural salvaje del entorno.



Preámbulo

El edificio se implanta en el Camino del Cabildo, antiguo Camino de los Mártires. En el pasado encontrábamos casas molineras así como terrenos agrícolas, pero actualmente se ha visto invadido por una serie de edificaciones de carácter fabril que pretendían crear un polígono industrial en la zona nor-oeste de la ciudad de Valladolid.

Este intento de industrializar la zona próxima al río ha generado un área de contrastes, en la que destacan por un lado las naves y por otro los edificios residenciales de diversos tamaños; desde torres hasta pequeñas casas molineras que suponen unos vestigios del pasado del lugar.

Las construcciones destacan con la salvaje vegetación que ha conseguido resistir a dichas actuaciones severas y poco respetuosas con la ribera del río.



Vista aérea

Condicionantes urbanísticos

El proyecto se implanta en el margen Nor-oeste de la ribera del Pisuerga, en una parcela delimitada por el Camino del Cabildo y el mismo río.

El PGOU califica la parcela dentro de un Sistema General de Espacios Verdes y en la actualidad se encuentra ocupada por una serie de edificaciones residenciales algunas en estado ruinoso. Estas viviendas cierran el espacio al río sin respetar tan siquiera las servidumbres de paso exigidas por la ley.

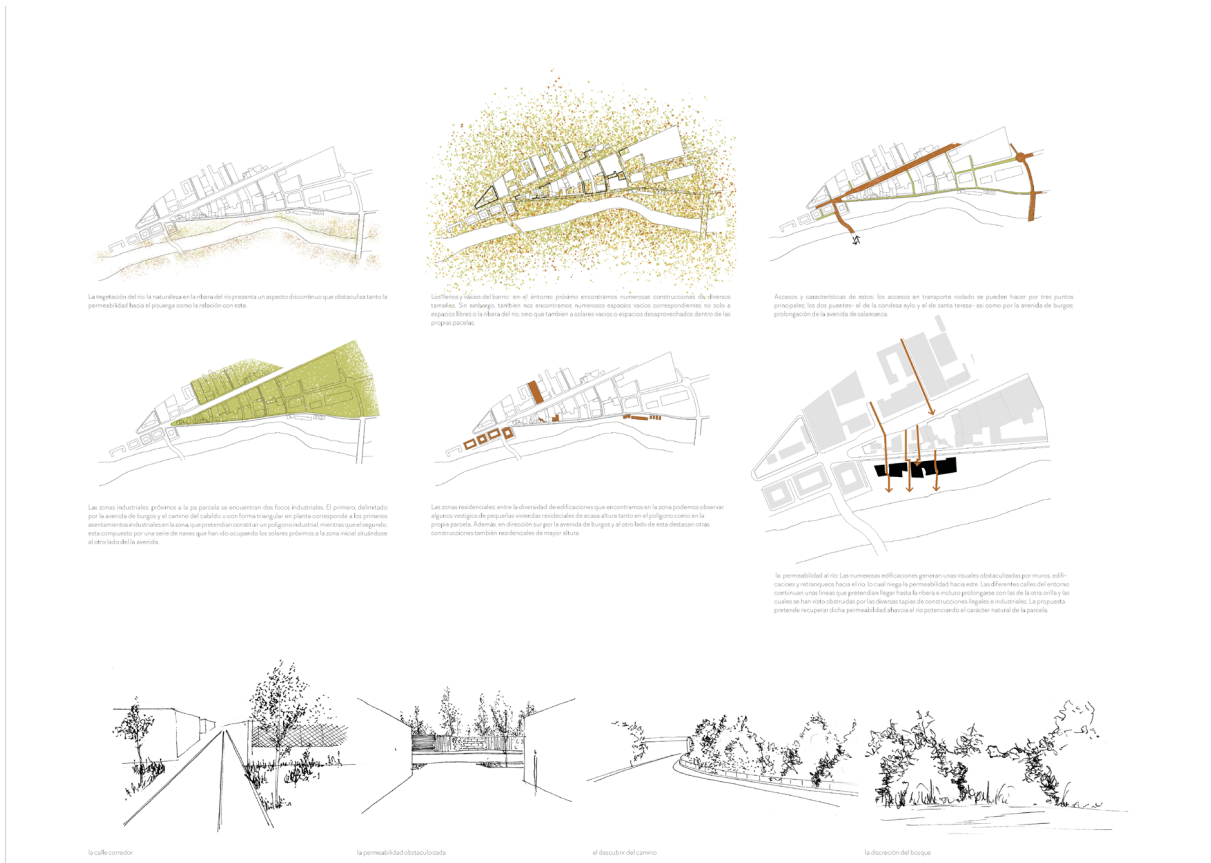
El solar, a pesar de estar cerrado no deja de destacar por su fuerte presencia natural que llega hasta el río, y a excepción de las localizadas zonas urbanizadas, la parcela mantiene su aspecto salvaje.

En el entorno próximo encontramos ciertas afecciones y riesgos que conviene tener en cuenta.

En primer lugar; las gasolineras próximas se encuentran enfrente del solar, en el polígono industrial. Separándose más de 50m. del proyecto, por lo que las restricciones no afectan al proyecto.

También encontramos la Avenida de Burgos, continuación de la Avenida de Salamanca y catalogada como Carretera Nacional. Este tipo de vías implican una separación mínima de 25m, por lo que tampoco afecta a la parcela.

Claramente la servidumbre de paso de 5m en el río tampoco afecta a la propuesta.



Análisis del lugar

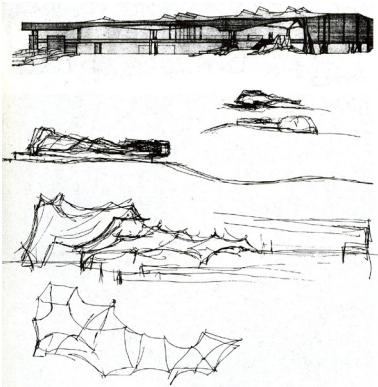
Idea de proyecto

·Referencias e inspiración

Las referencias tomadas para la inspiración no son totales sino que han servido para influenciar pequeñas partes, resolviendo temas de iluminación, materialidad, tratamiento de espacios exteriores, volumetría, percepción de escala y sensaciones.

·Idea

La intervención pretende potenciar y fomentar el carácter natural de la parcela así como dotar al Camino del Cabildo de



Dipoli. Reima Pietila



Casa Malaparte. Adalberto Libera



Pabellon Nórdico. Sverre Fehn



Casa Barragán. Luis Barragán



Capilla Vaticana. Smiljan Radic



Casa del poema del ángilo recto. Smiljan Radic

una escala humana proporcionada y acorde al entorno.

Las actuaciones tanto exteriores-paisajísticas como el propio edificio en sí pretenden enmarcar el paisaje al mismo tiempo que utilizan las cualidades de este como los olores, la luz y los colores cambiantes con el paso del tiempo para mejorar la experiencia del visitante.

El proyecto queda dividido en dos volúmenes diferentes que se conciben como uno único fisurado, ya que se encuentran unidos por una pasarela elevada de conexión.

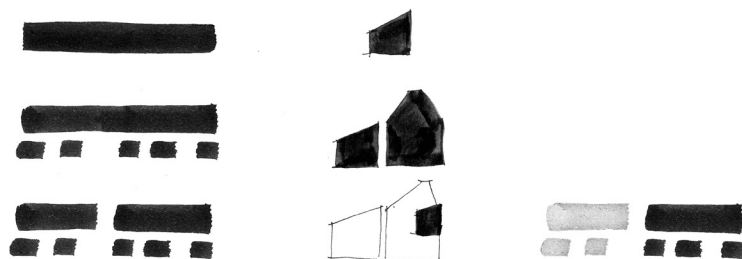
Adopta una volumetría más doméstica en la zona en contacto con el mundo urbano. Con cubierta inclinada evoca lo cotidiano, mientras que la zona en contacto con el mundo natural adquiere formas más expresivas nacidas de las curvas de nivel. Ambos tipos de volumetría juegan en sección con la topografía acoplándose a diferentes alturas.

Además, por medio de unos retranqueos en ambos frentes del edificio -el urbano y el natural- se conecta visualmente la calle con la ribera atravesando el edificio y al mismo tiempo crea espacios con carácter de patio que rompen la ortogonalidad y el ritmo presente en las construcciones circundantes.

·El por qué

Teniendo en cuenta las cualidades de oasis salvaje de la parcela y la imposibilidad actual de acceder a ella así como la calificación de esta como Sistema General de Espacios Verdes, cuyo ánimo es la creación de lugares de uso público se considera que el lugar es el apropiado para la creación de un edificio que continúe el espacio natural de la ribera del Pisuerga y que al mismo tiempo, al tratarse de un edificio público, llene de actividad y de vida el entorno de tal forma que revitalice el barrio.

Además, este se implanta en la zona superior de la parcela, siendo más urbana y realiza unas discretas intervenciones en el medio natural con el ánimo de potenciar la naturaleza y paisajes autóctonos del entorno interfiriendo lo menos posible en el ecosistema.



Diagramas de idea

·Accesos

Este realizara el acceso por diferentes puntos según cuál sea su interés en el edificio y en el lugar. Así, si el visitante pretende disfrutar de la parcela podrá optar por dos caminos principales en la dieta entre ambos volúmenes. Uno ascendente en forma de pasarela que culmina sobrevolando el río y aportando una vista a una cota elevada del bosque así como una vista superior del mundo acuático, mientras que el segundo desciende por unos sinuosos caminos recorriendo la parcela hasta un embarcadero.

También existe un acceso directo a través de la plaza de estanque en la zona sur, y bajando por una rampa adherida al edificio, hacia el anfiteatro que se acopla al terreno siguiendo las líneas de nivel del terreno y siendo la prolongación de la sala polivalente del edificio público.

Si la voluntad es de disfrutar la experiencia del edificio, la entrada se realizará por la esquina retranqueada del edificio público más próxima a la fisura, mientras que si el ánimo es de currar se hará bien por la esquina simétrica o bien descendiendo por una rampa paralela a la dirección longitudinal del edificio público.

·Volúmenes

Los diferentes cuerpos nacen del terreno a diferentes cortas, jugando con las alturas y el propio desnivel de este, aportando diferentes sensaciones y creando diversas relaciones visuales con el espacio exterior.

De esta forma, la parte más doméstica comienza en cota 0.00 y va descendiendo a lo largo del edificio de los talleres hasta llegar a -1.50m.

Por otro lado, los diferentes volúmenes de gran formato emergen a diferentes cotas; como la sala de exposiciones que emerge a -1.75m y la sala polivalente- estando en pendiente- , mientras que los talleres visitables y de medio formato también se encuentran a 0.00m y el de gran formato a -1.50, misma cota que los almacenes.

·Formas de mirar

Las diferentes alturas de los volúmenes también crean diversas maneras de mirar y relacionarse con el entorno. Los lucernarios aportan visiones cenitales que enmarcan las copas de los árboles, el cielo e insertan la luz de forma indirecta en el interior, algunas veces tamizada por las ramas de la vegetación. Las ventanas tras las lamas exteriores de hormigón aportan miradas escondidas y generan un ritmo de luces y sombras en los lugares que se insertan. Los ventanales enmarcan directamente diversos puntos del paisaje generando esta vez visuales directas, las ventanas de los talleres crean visiones más domésticas a espacios similares a patios encerrados entre los volúmenes, estos destacan con la escala de dichos habitáculos. La pasarela ofrece una visión enmarcada y acotada de la ribera que invita al visitante a discurrir por la pasarela y el camino, los cuales le conducen por diferentes puntos de la parcela y a diferentes cotas, culminando ambos en el río.

·Formas de iluminar

Estas formas de enmarcar y de iluminar naturalmente se combinan con otras artificiales, así, una tira LED indirecta marca



la separación de escalas entre la parte doméstica y la de mayor escala.

Además, las salas con cubiertas piramidales poseen dos tipos de iluminaciones; una indirecta escondida en la intersección entre el plano vertical y el inclinado, y la otra escondida en la parte superior, también en la unión entre el plano vertical y el inclinado, iluminando superiormente la sala.

·Qué contiene

El edificio queda dividido en dos volúmenes principales que permite la división de actividades –públicas y privadas-. Estos dos cuerpos se constan por medio de la pasarela volada que conecta le hall del edificio público con la parte docente del edificio privado, la cual tiene conexiones directas y relaciones visuales con los espacios de trabajo pero nunca llega a invadirlos, proporcionando a los trabajadores la privacidad necesaria para llevar a cabo sus labores.

En el lado del río se sitúan los volúmenes de mayor formato, como la sala de exposiciones, la sala polivalente y el aula para talleres y uso alternativo en el edificio publico, y los talleres en el privado.

Estos talleres se subdividen en tres formatos: dos de medio formato- uno de ellos visitable – y uno de gran formato. Esta unión entre ambos permite que se comuniquen y la transmisión de conocimientos así como un trabajo más fluido entre ellos. Todos ellos poseen espacio suficiente para cuatro trabajadores en cada uno de ellos pudiéndose ampliar o reducir en función del tamaño de las piezas que están siendo restauradas en cada momento.



Vista desde el anfiteatro

Cumplimiento de CTE. y otras normas

A continuación se describen las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación a las exigencias del CTE.

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas así como del medio ambiente. Así, los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

·Requisitos relativos a la funcionalidad

El edificio está diseñado de tal forma que los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas del edificio. Además, las dimensiones de los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del Planeamiento Urbanístico de la ciudad.

La accesibilidad permite a las personas con discapacidad el acceso y circulación por el edificio de acuerdo con lo establecido en su normativa específica –CTE DB SUA–. De conformidad con la Ley 3/1998, de 24 de junio de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el edificio cumple con las condiciones en materia de accesibilidad y supresión de barreras.

El acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información queda garantizado de acuerdo a su normativa específica.

Se facilita el acceso de servicios postales mediante la dotación de instalaciones apropiadas para la entera de estos de acuerdo a su normativa específica.

·Requisitos relativos a la seguridad

La seguridad estructural se garantiza de tal forma que el edificio no sufra daños en su totalidad ni en sus partes que afecten a la cimentación, las losas los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. Los aspectos tenidos en cuenta para la garantía del edificio son la resistencia mecánica, la estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

La seguridad en caso de incendio está garantizada de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el espacio en condiciones seguras, se pueda limitar la propagación del incendio desde el interior del propio edificio y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Por ello, todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada queda garantizado y al tratarse de una edificación aislada, cumple con las separaciones exigidas a edificaciones colindantes. Tampoco se producen incompatibilidades de usos ni se proveen usos atípicos que superen la ocupación para la que el edificio ha sido diseñado. No será dispuesto ningún material por debajo de la resistencia al fuego prevista, combustibilidad y toxicidad que pueda perjudicar la seguridad de los ocupantes del edificio.

En cuanto a la seguridad de utilización, el edificio ha sido diseñado de tal forma que el uso normal del edificio no supone riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y movidos que se instalan en el edificio se han proyectado para que puedan ser usados con fines previstos sin que supongan un riesgo de accidente para los ocupantes.

·Requisitos relativos a la habitabilidad·

El local reúne los requisitos de habitabilidad, ahorro energético y salubridad exigidos para este tipo de locales según la ley.

Cumpliendo estos requisitos se alcanzan condiciones aceptables de salubridad, protección del medio ambiente e higiene y consiguiendo que este no deteriore su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de los diferentes tipos de residuos.

La edificación posee medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones y dispone de medios para impedir su penetración o que en caso de hacerlo, permitan su evacuación.

El edificio contiene espacios y medios para extraer los residuos generados.

En temas de ventilación, dispone de sistemas que permiten limpiar, filtrar y tratar el aire eliminando las impurezas de este que puedan originarse durante el uso del edificio.

El aporte de agua al edificio se realiza de manera sostenible mediante sistemas que controlan el ahorro y la calidad de este. Además, se hace de tal forma que esta sea apto para el consumo impidiendo retornos que puedan contaminar la red.

Las aguas residuales y las de precipitación son evacuadas en reyes separativas, vertiendo la primera a la red de saneamiento general y la segunda a un sistema de aprovechamiento de agua.

El ruido percibido en el interior del edificio no pone en peligro la salud de los ocupantes permitiéndoles realizar sus actividades. Además, los elementos tanto verticales como horizontales- cuando fuera preciso- cuentan con aislamiento acústico que permite separar las diferentes dependencias y el exterior.

El ahorro de energía y el aislamiento térmico están pensados para consumir únicamente la energía necesaria y ajustando los consumos a la utilización del edificio. La envolvente del volumen esta adecuada a la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico.

El aislamiento térmico, la inercia térmica, la permeabilidad al aire y la exposición a la radiación solar evitan la aparición de humedades. Al mismo tiempo, el correcto tratamiento de los puentes térmicos evita la aparición de estas así como el máximo aprovechamiento de la energía.

La iluminación del edificio queda domotizada por un sistema DALI, que permite el control desde un panel de la totalidad de las luces LED ajustando sus consumos y su funcionamiento.

Ademas, tanto el sistema de climatización utilizan un sistema de geotermia para el pre-calentamiento del agua que empleas, y en el caso de la climatización, esta se realiza por una UTA, la cual aprovecha al máximo el aire interior y aprovecha la temperatura del exterior para realizar las sucesivas renovaciones.

Cuadro de superficies

1. Hall del edificio público.	118,56 m ²	3,19 %
2. Aula para talleres y uso alternativo.	103,25 m ²	2,78 %
3. Cafetería.	51,37 m ²	1,38 %
4. Almacén de cafetería.	19,83 m ²	0,53 %
5. Aseos edificio público.	21,90 m ²	0,59 %
6. Sala polivalente- salón de actos.	150,34 m ²	4,04 %
7. Sala de exposiciones.	329,45 m ²	8,86 %
8. Hall del edificio privado.	82,07 m ²	2,21 %
9. Aula asociada a taller.	102,79 m ²	2,76 %
10. Taller visitable.	207,43 m ²	5,58 %
11. Taller de medio formato.	237,66 m ²	6,39 %
12. Taller de gran formato.	248,75 m ²	6,69 %
13. Administración.	52,22 m ²	1,40 %
14. Almacén de documentos.	22,60 m ²	0,61 %
15. Aseos.	35,26 m ²	0,95 %
16. Sala de fotografía.	80,90 m ²	2,18 %
17. Taller de muestras.	52,69 m ²	1,42 %
18. Sala de instalaciones edificio privado .	234,40 m ²	6,30 %
19. Almacén de ingreso de obras.	125,28 m ²	3,37 %
20. Almacén de obras en proceso de restauración.	129,25 m ²	3,48 %
21. Aula asociada a taller con vista superior.	66,29 m ²	1,78 %
22. Pasillo expositivo.	97,20 m ²	2,61 %
23. Instalaciones edificio público.	500 m ²	13,44 %
24. Recorrido y distribución dle edificio público.	207,97 m ²	5,59 %
25. Recorrido y distribución del edificio privado.	417,03 m ²	11,21 %
26. Taquillas.	24,14 m ²	0,65 %
TOTAL	3718,9 m ²	

MEMORIA CONSTRUCTIVA

La división del edificio en dos volúmenes y su carácter lineal hacen que la elección de materiales y sistemas constructivos para este proyecto sea coherente con la idea y adecuado para el lugar y las características del terreno.

Replanteo y movimiento de tierras

Teniendo en cuenta el carácter vegetal de la parcela la intervención se realiza primeramente demoliendo las preexistencias ilegales para devolver al lugar ese carácter salvaje.

El replanteo del parque se realizará mediante la fijación de puntos Georreferenciados. A partir de ellos se fijando los puntos del anfiteatro, los caminos y las pasarelas así como las huellas del edificio. Una vez fijados, se realizarán los movimientos de tierras pertinentes para la creación de la nueva topografía, tanto interior como exterior.

Por su parte, el estudio geotécnico deberá realizarse de acuerdo con los parámetros establecidos en el artículo 3 del documento básico SE-C del CTE.

Cimentación

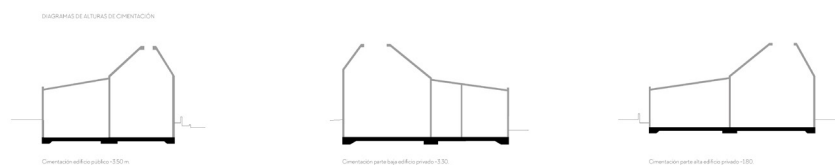
La cimentación del edificio se realizará mediante losas de cimentación reforzadas con zapatas para garantizar el agarre al terreno y permitir una mejor distribución de cargas en toda la superficie del terreno evitando que las tensiones transmitidas superen las admisibles por el terreno.

Se proponen tres cotas de cimentación, adaptándose a las alturas que alcanza el edificio siendo estas -3.50m -3.30m y -1,50m.

Para comprobar las condiciones de resistencia de la cimentación se comprueban las dimensiones geométricas mínimas de armaduras necesarias por flexión, cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aperturas de fisuras.

Estructura de contención

En las zonas calificadas como sótano la contención de tierras se realiza mediante muros hormigón armado correctamente impermeabilizado en su cara exterior,



·Estructura portante

La estructura portante vertical se realiza mediante muros de carga de hormigón armado de 30 cm de espesor, siendo desactivado en las caras vistas. Las pirámides se realizan quebrando el mismo muro, conviviendo en losa inclinada también de 30cm.

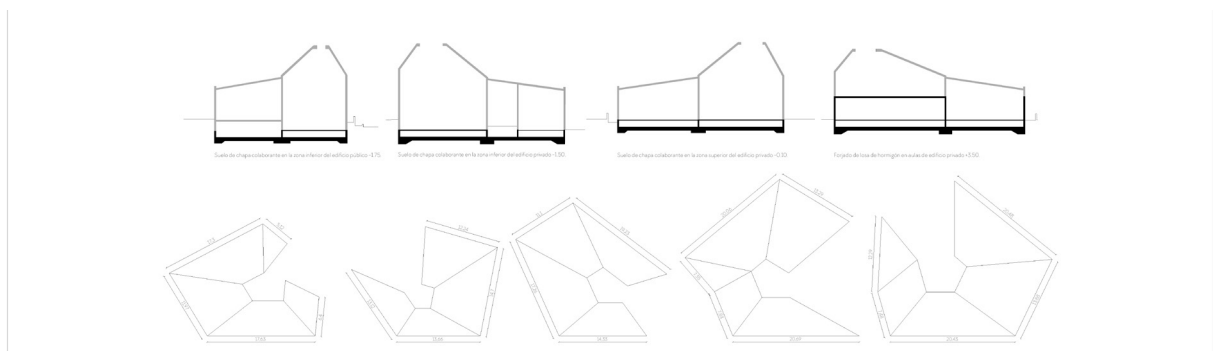
Los elementos portantes verticales son dimensionados para resistir la unión y el peso con las losas inclinadas de las pirámides así como los forjados que soportan. Se consideran las excentricidades mínimas de la norma y se dimensionan las secciones transversales – con armadura, si procede,- de tal manera que en ninguna combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límite últimos y de servicio.

Se comprueban las armaduras necesarias, cuantías mínimas, diámetros y separaciones mínimas y máximas, longitudes de anclaje y transmisiones en las bielas de compresión.

Además los muros de carga tienen juntas elásticas estructurales en los puntos marcados en las plantas de proyecto correspondientes.

La estructura horizontal esta compuesta de losas de 30 cm de canto al igual que las de la cubierta y las de las pirámides.

Estas ultimas se consideran como paños cargados por las acciones gravitatorias debidas al peso propio de los mismos, cargas permanentes y sobrecargas de uso. Los esfuerzos son resistidos por el hormigón y por las armaduras dispuestas. Además los diferentes paños inclinados se apoyan los unos en los otros, soportándose y arriostrándose.



·Envolvente edificatoria

Todas las fachadas se componen de muros de hormigón siendo en la cara exterior visible desactivados y en el caso de las losas de las pirámides, impermeabilizados con resinas acrílicas incoloras y basadas en disolventes orgánicos. Esta película de impermeabilizante repele el agua y resiste la luz solar.

Las aberturas en las pirámides se componen de un lucernario con dos vidrios, el primero laminado, con goterón y resistente al impacto mientras que el segundo es laminado convencional y esta pegado al primero.

No se contempla el tratamiento de medianeras ya que se trata de una edificación aislada.

Las losas de cimentación son de 60 cm colocadas sobre unos enchachados de grava con tubos drenantes para absorber el agua que pudiese ascender por capilaridad en el terreno sobre estas se coloca una estructura metálica, cuando fuera necesario, para la sujeción de los forjados de chapa colaborante.

·Cubiertas

Las losas de las cubiertas inclinadas se realizan con hormigón armado, en este caso sin desactivar, ya que estas se acaban con un prefabricado de hormigón.

Sistemas de compartimentación

Las particiones interiores entre las diferentes salas se realizan con los propios muros de hormigón armado, y cuando estos no existieran, con estructuras metálicas para soportar los diferentes acabados o sistemas de PYL.

Las zonas húmedas se realizan con doble tabiquería de placas de cartón-yeso, montadas sobre una estructura de acero galvanizado de espesores necesarios según los requerimientos de los habitáculos. En su interior contendrá aislamiento térmico de lana de roca.

Sistema de acabados

Los acabados se han escogido los criterios de confort, durabilidad y seguridad. El sistema de acabados exteriores es el descrito con anterioridad.

Los acabados verticales se pueden dividir en dos categorías: los de la parte doméstica son de listones de madera de fresno de 10 cm de anchura y 1.5cm de espesor anclados con clavos ocultos específicos sobre una estructura tubular metálica en la que se coloca, en el caso de las particiones que acaban muros exteriores, aislamiento de lana de roca de 12 cm de espesor.

Por otro lado, los de los cubículos de mayor volumen se acaban con placas de yeso laminado sobre una estructura de acero galvanizado y acabados con mortero ECOCLAY a base de arcillas de color TATACOA. En el caso de acabar muros exteriores se dispondrá el mismo aislamiento que en los muros descritos con anterioridad.

Los baños se acabaran con azulejos cerámicos de color negro de URBAN ATELIER de 14x14cm

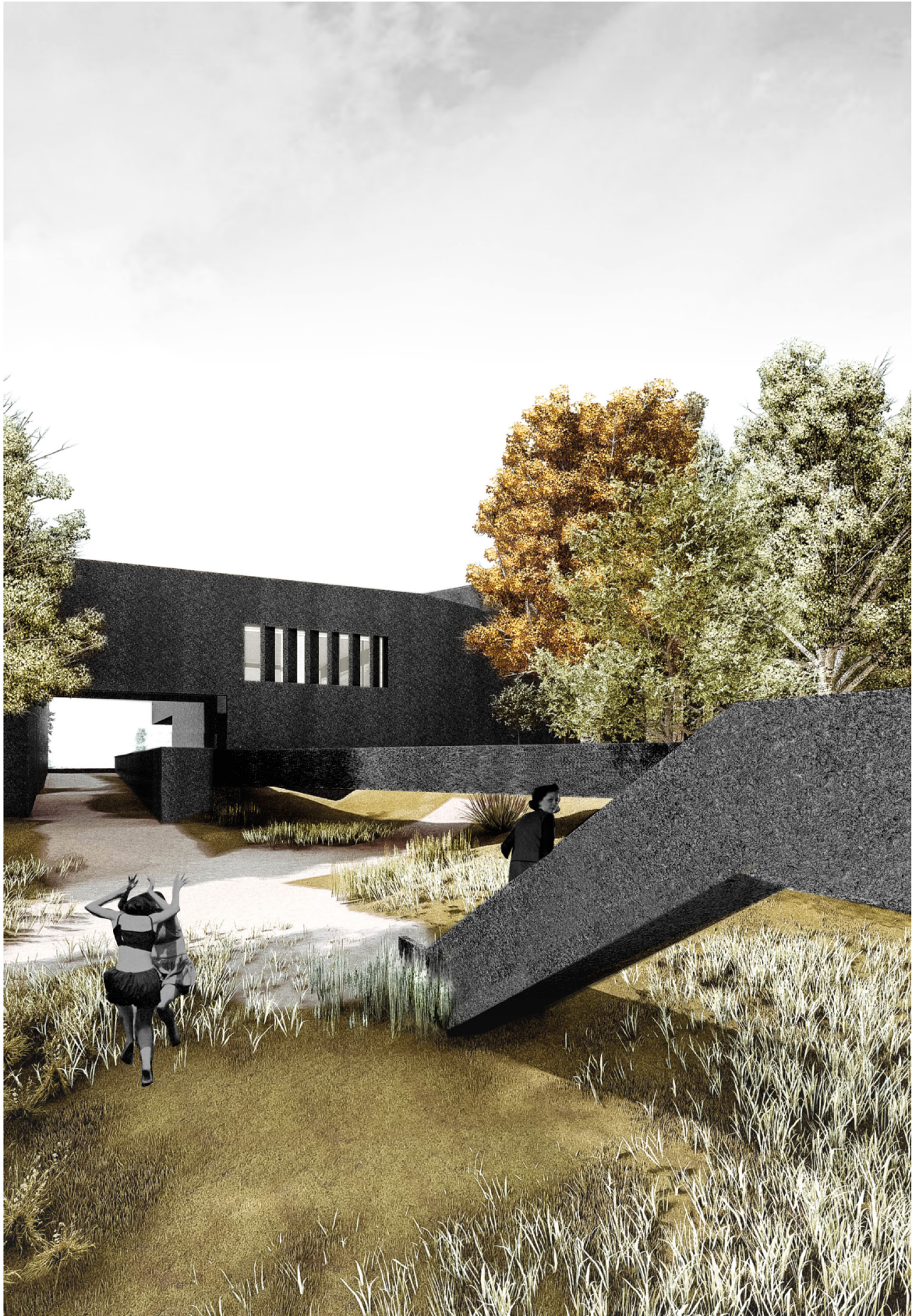
Todos los elementos de mobiliario empotrados se realizan con madera de pino, para dar continuidad al material escondido para las carpinterías.

Los acabados horizontales de suelo son de listones de madera de fresno sobre rastreles en las zonas de confort y de uso público, mientras que en el edificio de los talleres se opta por un acabado de hormigón pulido, más acorde a las actividades que se van a desempeñar en dicho edificio.

Los acabados horizontales superiores, los techos se realizan con lamas de madera de fresno de 2x5cm separadas cada 3cm y colgadas de una estructura de acero galvanizado con las uniones específicas pertinentes. El techo visible a través de dicho sistema será pintado de negro.

Los techos de las aulas y de la pasarela serán ejecutados con placas de yeso laminado acabadas con mortero ECOCLAY color TATACOA y clavadas sobre estructura metálica de acero galvanizado.

Los techos de las pirámides se realizarán sobre una estructura tubular triangulada clavada a la losa junto con el aislante pertinente y acabadas con placas de yeso laminado con mortero ecoclay de las mismas características que el resto de paredes y techos.



Vista desde la subida a la pasarela

Sistemas de acondicionamiento e instalaciones: cumplimiento de CTE

A la hora de entender el funcionamiento de las instalaciones en el edificio es conveniente aclarar que este queda dividido en los dos volúmenes que lo componen, facilitando así la distribución, medición de consumos y separación de las instalaciones.

En ambos edificios se dispone un muro técnico en la unión de la escala doméstica con el gran tamaño, el cual permite el paso de la mayor parte de las instalaciones, aunque algunas también discurren por el falso techo.

En el edificio público la sala de instalaciones se aloja en el sótano aprovechando la altura necesaria creada para generar el desnivel de -1.75m en los espacios.

En el edificio privado las instalaciones se encuentran en la misma planta pase pero a una cota inferior, a -1.50m, coincidiendo con la altura del taller de gran formato y del aparcamiento anexo.

·Instalaciones de abastecimiento de agua

Tanto la instalaciones de Agua Caliente Sanitaria como de Agua Fría Sanitaria están diseñadas aprovechando la disposición ordenada y superpuesta de los puntos de aseos que requerían abastecimiento de agua, así como los talleres que también precisen de ella.

El punto de acometida a la red publica se encuentra en el Camino del Cabildo, desde ahí se plantean dos ramales, uno para cada parte del edificio que, tras pasar la llave de corte general, se distribuyen por el edificio desde los cuartos de instalaciones.

Las tuberías serán de acero galvanizado y separadas la distancia conveniente de todas las instalaciones eléctricas.

·Instalaciones de Saneamiento

Se plantea una red separativa de recogida de aguas: una para aguas residuales y otra para aguas pluviales y filtradas.

La primera se recoge de los diferentes elementos del interior del edificio, y se conduce, pasando por varias arquetas hasta el exterior del edificio donde vierte el agua a la red general.

La segunda recoge el agua pluvial por medio de las bajantes llevándola hasta los depósitos donde se almacenan. Estos depósitos también recogen el agua recogida por los tubos drenantes e impulsada por medio de arquetas de bombeo. Una vez almacenada es tratada y reaprovechada para el abastecimiento del estanque y como agua de riego.

·Instalaciones de Climatización

Se plantea un sistema de climatización por UTAS, el cual aprovecha principios como el freecooling para ahorrar recursos. Este sistema se basta de las cualidades del aire exterior para consumir la menor energía posible en el tratamiento y calentamiento del aire..

Estas UTAs utilizan bombas geotérmicas combinadas con una caldera para el calentamiento de las placas encargadas del aire con mayores temperaturas, Este sistema permite el ahorro de energía gracias a la energía aportada por el terreno.

El aire es distribuido desde un extremo de la sala por el suelo y es recogido por el extremo opuesto de la misma.

·Instalaciones de electricidad

Las instalaciones eléctricas se dividen en dos tipos: trifásica, dedicada al aporte de energía a aparatos de instalaciones, ascensores y maquinaria pesada y monofásica, dotando de energía al resto de instalaciones convencionales.

La iluminación es gestionada por un sistema DALI, el cual domotiza y controla todas las luminarias LED desde un panel permitiendo su customización y graduación así como mejorando el aprovechamiento de la energía.



Vista de la sala de exposiciones

CTE DB SI Protección contra incendios

Datos de Partida:

Uso Principal del edificio: Centro de Restauración de Bienes Muebles

Altura de evacuación 4.20m

Locales o zonas de riesgo especial en el edificio:

- Talleres
- Almacenes

Objetivos:

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección en caso de incendio considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de los usuarios a sufrir daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones:

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante el adecuado estudio del mismo, con sus locales de riesgo especial, así como el exterior del edificio.

El edificio contiene los equipos e instalaciones necesarios para hacer posible la detección, el control y la extinción de incendio así como la transmisión de alarma a los ocupantes.

·CTE DB SI1

a)Compartimentación de los sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores según lo que se establece en la tabla 1.1 de esta sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector o forman parte del mismo.

En cumplimiento de dicho apartado, se delimitan los sectores de incendio tomando en consideración los siguientes aspectos:

El edificio proyectado alberga diferentes usos –docente, museístico, de talleres...– pero todos ellos se entienden dentro de un uso general de pública concurrencia de tal manera que aplicando las condiciones exigidas se establecen 6 sectores de incendio, de los cuales 4 son locales de riesgo especial.

Todos estos sectores tienen una superficie menos de 2500m².

Todos estos sectores serían los siguientes:

- Expositivo- museo- Riesgo especial bajo.
- Docente-Riesgo especial bajo.

Teniendo en cuenta las exigencias del RSCIEI el sector de talleres se considera tipo C, ya que es un edificio de tipo A, ocupado por un mismo titular y en el cual no existen fachadas colindantes a una distancia menor de 3m.

Además estos quedan agrupados en un mismo sector ya que como establece el CTE DB SI1 dos zonas con diferentes usos pero con una misma titularidad no precisan de sectorizarse salvo en los casos que establece la tabla 1.1 de la SI1-1.

Dentro de los sectores hay zonas de lugares de riesgo especial LRE integradas en el edificio según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Todas ellas cumplen condiciones de ventilación exigidas y las recogidas en la tabla 2.2. Estos Sectores de riesgo especial serían:

Instalaciones del edificio público – Riesgo especial bajo.

Instalaciones del edificio privado– Riesgo especial bajo.

Talleres– Riesgo especial. Establecimiento industrial tipo C. Riesgo medio.

Almacén – Riesgo especial alto.

·CTE DB SI2

Mediante el cumplimiento de los requerimientos de esta sección del DB-SI se limita el riesgo de propagación de incendios al exterior a límites aceptables. Para alcanzar este objetivo, el proyecto cuenta con las siguientes características:

Las fachadas de las coronas poseen una resistencia al fuego de EI 120.

Los elementos abiertos de las fachadas poseen una resistencia al fuego de EI 60.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, estas poseen una resistencia al fuego de EI 90.

Los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de la fachada deberán ser B-s3,d2.







·CTE DB SI3

a) 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. Se tiene en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Las previsiones de ocupación de los edificios se incluyen en el plano correspondiente a este apartado y se resume en la tabla siguiente:

SECTORES DE INCENDIO

	USO	m ²	m ² /pers	OCUPACIÓN	RF-CTE	RF-PROY
	S1 Museo-expositivo..... RIESGO GENERAL.	1190,30	2	29515	90	90
	S2 Docente..... RIESGO GENERAL.	219,02	15	146	90	90
	E1 Instalaciones edificio público..... RIESGO ESPECIAL BAJO.	500	nula	-	120	120
	E2 Talleres..... RIESGO ESPECIAL. ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL TIPO C MEDIO.	937,8	-	20	90	90
	E3 Instalaciones edificio privado..... RIESGO ESPECIAL BAJO.	234,40	nula	-	90	90
	E4 Almacén..... RIESGO ESPECIAL ALTO.	254,53	40	6	90	90

La zona de talleres al ser de uso restringido se ha calculado una ocupación en función de los posibles puestos de trabajo que pueda albergar dicha zona así como el posible incremento de esta debido a acciones de servicios externos.

b) Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En todos los casos se dispone de más de una salida de planta y la longitud de los recorridos de evacuación no excede de 50 m.

La longitud de los recorridos de evacuación que se indicase puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una Instalación automática de extinción.

c) Dimensionado de los medios de evacuación.

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

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.

El dimensionado de los elementos de evacuación cumple con las exigencias recogidas en la tabla 4.1:

Ancho (m) pasos, puertas y pasillos: $\text{Personas a desalojar} / 200$

Ancho (m) escaleras no protegidas para evacuación descendente: $\text{Personas} / 160$.

Ancho (m) escaleras no protegidas para evacuación ascendente: Personas / (160-10h)

Las vías evacuatorias han sido diseñadas y dimensionadas cumpliendo las exigencias anteriores y teniendo en cuenta los requerimientos que permitan la inutilización en su totalidad de alguna de ellas bajo la hipótesis más desfavorable.

d) Puertas situadas en los recorridos de evacuación.

Las puertas de salida del edificio serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según la norma UNE EN 179-2003 (CE) como dispositivo de apertura.

Todas las puertas abaten en el sentido de la evacuación.

Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual.

Las sectores de incendio con puertas de sectorización automáticas podrán prescindir de vestíbulo de independencia, ya que estas impiden la propagación interior del fuego garantizando la estanqueidad de las salas.

e) Señalización de los medios de evacuación

Las salidas del recinto, planta, o edificio tendrán una señal con el rótulo de SALIDA.

La señal con el rótulo "Salida de Emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente salidas o sus señales indicativas y, en particular frente a toda salida de un recinto con una ocupación superior a las 100 personas. Las señales dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes prevista para cada salida. Las señales deben ser visibles incluso en gallo en el suministro de alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

·CTE DB SI4

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Bocas de incendio equipadas BIEs

Los equipos serán del tipo 25 mm. Situadas a 25m máximo desde todo origen de evacuación y a 5m de la salida. Separación máxima entre ellas de 50 m. Colocadas a una altura de 1.5m y señalizas con placa según normativa.

Sistema de alarma

El sistema de megafonía del estadio está adaptado para la emisión de alarmas acústicas. Se combina con un sistema de detección de humos. Distancia máxima entre pulsadores de alarma 25m.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Las señales tendrán un tamaño de 210x210mm si la distancia de observación es inferior a los 10; de 420x420mm si la distancia de observación está comprendida entre los 10m y los 20m; y de 594x594mm si la distancia mayor de observación es mayor de 20m.

Extintores de incendio portátiles

De eficacia 21-A-113B a 15m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Sistemas de detección de incendios:

Por superar la superficie construida de 1000 m².

Sistema de extinción por gases:

Instalado en la zona de talleres para la extinción del fuego por medio de gases nobles, minimizando los daños en las zonas implicadas y garantizando la evacuación de todos los ocupantes,

·CTE DB SI5

Todos los edificios del conjunto son accesibles cumpliendo con las exigencias para el acceso del vehículo de los bomberos.

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio tienen una anchura mayor a 3.50m y una capacidad portante superior a los 20kN/m².

Los espacios de maniobra junto al edificio tienen una anchura libre mayor de 5.00m, una pendiente máxima inferior al 10%, una resistencia a punzonamiento superior a 10t sobre un círculo de 20cm de diámetro y una distancia máxima hasta el acceso principal inferior a 30m.

·CTE DB SI6

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si durante la duración del incendio, el valor de cálculo de las acciones, en todo instante t no supera el valor de la resistencia de cada elemento. La comprobación de resistencia de cada elemento se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2:2004).

Según los requerimientos de esta sección del DB-SI, la estructura deberá poseer una resistencia a fuego igual o superior a R90 para plantas sobre rasante y con una altura de evacuación no superior a 15m. Y de R120 en las instalaciones del edificio situadas en el sótano.

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios será de R90 para los clasificados como riesgo bajo y R120 para los de riesgo medio (sala que alberga la caldera con potencia nominal útil superior a 200kW, según indicaciones de DB SI 1 tabla 2.1.)

Resumen de presupuesto

CAPITULO	IMPORTE	%
0 ACTUACIONES PREVIAS	47800	1.32
1 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO	19161,90	0.53
2 CIMENTACION	396608,64	10.99
3 ESTRUCTURAS	810500	22.46
4 PARTICIONES	15916,50	0.44
5 CARPINTERIAS	39525	1.09
6 INSTALACIONES	462850	12.82
7 SOLADOS Y PAVIMENTOS	112608	3.12
8 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	131096	3.63
9 CUBIERTAS	799055,80	22.14
10 URBANIZACION	596788,29	16.56
11 CONTROL DE CALIDAD	35409,43	0.98
12 SEGURIDAD Y SALUD	119357,65	3.30
13 GESTION DE RESIDUOS	21882,23	0.66
TOTAL	3608559,464	

Gastos generales:	469112,73	13%
Beneficio industrial:	216513,567	6%
TOTAL PPTO CONTRATACIÓN:	685626,29	
IVA	360855,94	10%
PRESUPUESTO TOTAL	4655041,70	

ASCIENDE EL PRESETR PRESUPUESTO TOTAL A LA CIRADA CANTIDAD DE CUATRO MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CUARENTA Y UN EUROS CON SETENTA CENTIMOS

Valladolid, Septiembre 2019

