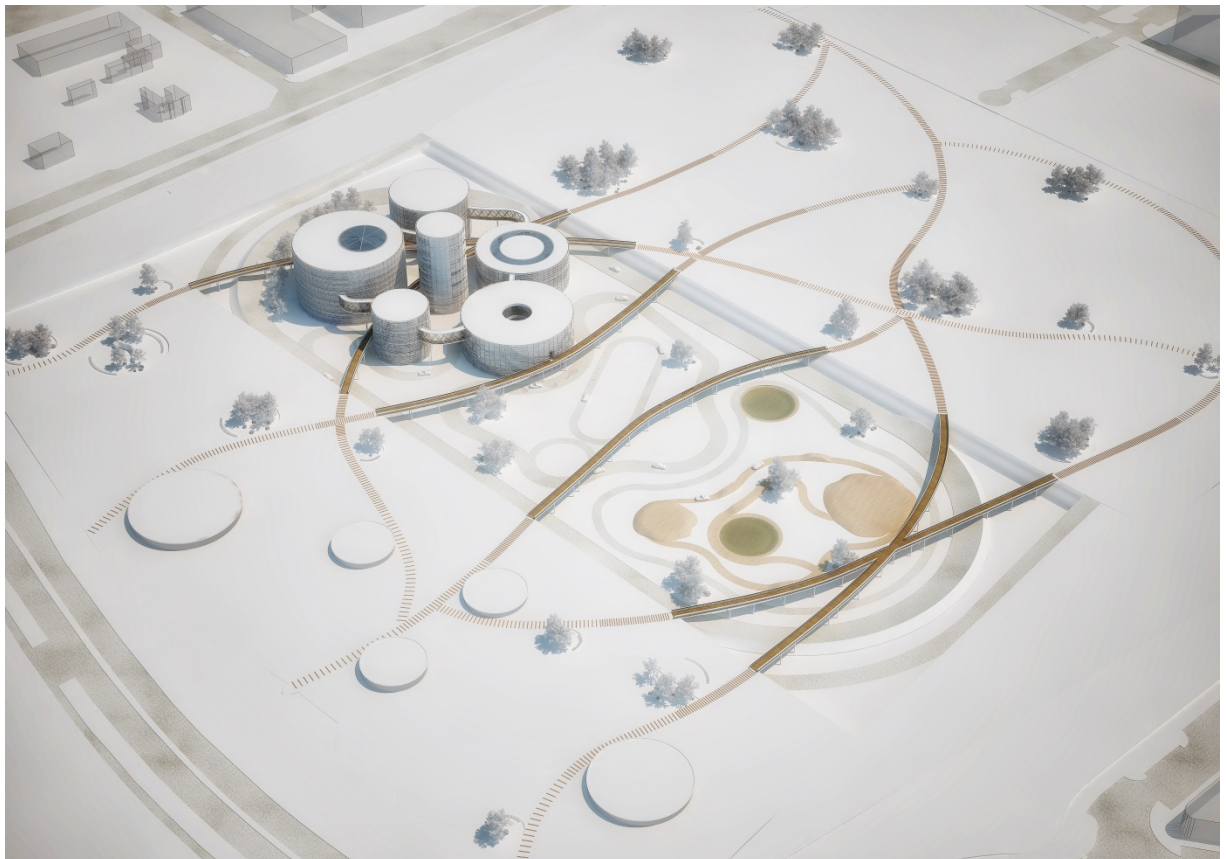


CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL AUTOMÓVIL DE RENAULT

MEMORIA



1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
1.1. INFORMACIÓN PREVIA.....	2
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	8
1.4. CUADROS DE SUPERFICIES.....	9
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	10
2.1. CIMENTACIÓN.....	10
2.2. ESTRUCTURA PORTANTE.....	10
2.3. ENVOLVENTE EDIFICATORIA	13
2.4. CUBIERTA.....	14
2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	14
2.6. SISTEMA DE ACABADOS	14
2.7. SISTEMA DE SERVICIOS.....	15
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	18
3.1. PROPAGACIÓN INTERIOR	19
3.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	23
3.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	23
3.4 . INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	26
3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	27
3.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	28
4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	29

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. INFORMACIÓN PREVIA

1.1.1. Antecedentes y condicionantes de partida

La finalidad de este documento es la descripción y justificación de las características generales de la obra, de las soluciones concretas adoptadas y de su adaptación a las condiciones urbanísticas de aplicación, así como la estimación de un presupuesto aproximado de las mismas que posibiliten el propósito al que se destina el proyecto.

1.1.2. Emplazamiento

DIRECCIÓN: AV. ZAMORA 67

LOCALIDAD: VALLADOLID (VALLADOLID)

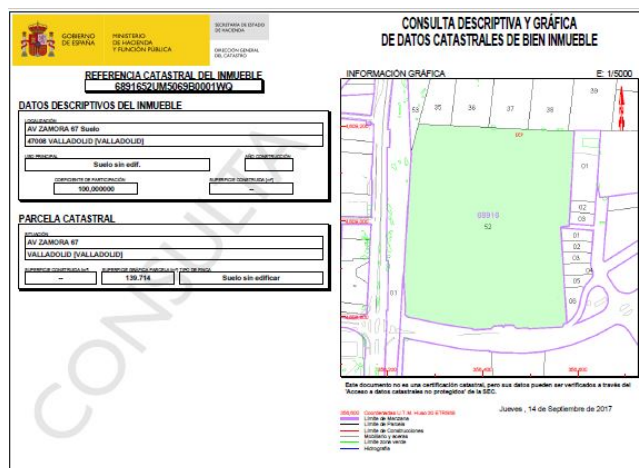
C.P.: 47008

REFERENCIA CATASTRAL: 6891652UM5069B0001WQ

CLASE: Urbano

USO PRINCIPAL: Suelo sin edificar (Obras Urbanizables, jardinería, construcción ruinososa)

SUPERFICIE GRÁFICA: 139.714 m²



La Parcela se ubica en la zona sur de la ciudad de Valladolid, formando parte de la ronda sur interior VA-20, concretamente en el cruce de la Avenida Zamora con la Carretera Madrid.

La parcela está delimitada perimetralmente por diferentes vías, al sur por la avenida Zamora donde se sitúa el acceso principal, mientras que por el lateral oeste nos encontramos la carretera Madrid, separada de nuestra parcela por unas vías de tren que la conectan con Renault. Al norte la encontramos delimitada por un conjunto de solares urbanizables no consolidados actualmente, pero que en el plan nuevo está pensada como una zona de suelo urbano consolidado de carácter residencial. Finalmente, por el lateral este la delimitan una serie de parcelas construidas sin división

horizontal de suelo urbano de uso principal industrial, sin embargo, están previstas, con el nuevo plan, una serie de construcciones residenciales en esa zona, y por la calle Annapurna.

La parcela cuenta con los siguientes servicios urbanos existentes:

Acceso: La parcela cuenta actualmente con dos accesos, el principal que se encuentra en la avenida Zamora, límite sur de la parcela, en el centro de la misma. El secundario, en el lateral este, por la calle Annapurna.

Abastecimiento de agua: El agua potable procede de la instalación de red municipal de abastecimiento de agua de Valladolid y cuenta con canalización y acometida por los usos ya existentes.

Abastecimiento de riego: La parcela tiene conexión para el abastecimiento del riego de las zonas verdes.

Saneamiento: La red de saneamiento general de Valladolid llega hasta la parcela de referencia y al menos cuenta con una acometida por los usos ya existentes.

Suministro de energía eléctrica: La parcela puede contar con acceso a la red eléctrica por los usos ya existentes.

1.1.3. Normativa Urbanística

1.1.3.1. Marco normativo estatal y autonómico

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.
- Ley 14/2006, modificación de la Ley 10/1998, de Ordenación del Territorio de Castilla y León.
- Ley 10/2002, Ley de Urbanismo de Castilla y León. Modificación Ley 5/1999.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006.
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008).
- Real Decreto 2/2008, de 20 de junio, Texto Refundido de la Ley del Suelo.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

1.1.3.2. Planeamiento urbanístico

El proyecto se plantea bajo las condiciones establecidas por el Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.2.1. Descripción formal del proyecto e implantación en la parcela

Actualmente Valladolid está experimentando un crecimiento expansivo y rejuvenecedor hacia dos zonas muy concretas desde lo que se podría plantear como el "centro" de la ciudad. El Centro de Promoción se sitúa dentro de un segundo crecimiento en el tiempo, en la antigua parcela de Uralita, en un entorno mayormente industrial.

Haciendo un análisis de la ciudad se puede ver una fuerte intención general de crear grandes zonas verdes conectadas entre sí, lo cual no se aprecia en este entorno al ser un espacio entre industrias (como puede verse en el plano de usos del suelo) intercaladas entre zonas residenciales.

La factoría de "Uralita", cuyo origen se remonta al año 1966 y concluyó en 2009 tras ser adquirida por "Euronit", para pasar sus terrenos a la propiedad de la promotora "Reyal Urbis S.A", antes Inmobiliaria Urbis S.A, con domicilio social en Madrid y delegación en Valladolid, tuvo como principal actividad a lo largo de cuarenta años la producción de fibrocemento. Tras esto la parcela queda abandonada, aún con la presencia de algunas edificaciones.

Por lo tanto, el proyecto se basa en una regeneración total de la parcela y del aspecto global en base al nuevo plan planteado en la zona. Se crea una zona entre corredores verdes que los conectará y que sirve de pulmón a las viviendas, además de conexión transversal entre la zona este y la oeste ya que la carretera Madrid crea una gran barrera difícil de sortear. De esta forma, el proyecto a mayores de ser un espacio expositivo interactivo se convierte en un área de descanso y ocio para el conjunto de viviendas y equipamientos del entorno.

La ordenación formal de la parcela corresponde a la de un "parque expositivo" en el cual se trata el terreno actual, de tal forma que, se divide la parcela en tres zonas claramente diferenciadas por sus superficies, cotas y usos. Se toma como referencia para ello, la cota de la avenida Zamora que pasará a ser la cota 0.00m en la parcela, tanto en su parte sur como en su parte norte. Se eliminan los límites norte y sur de la parcela, abriéndola a la ciudad y permitiendo así la entrada peatonal. A partir de ahí se generan una serie de curvas de nivel que ascienden de cincuenta centímetros en cincuenta centímetros hacia la zona central de la parcela. Al llegar al límite entre zonas el área central se soterra (-2.5m) desde la cota 0.00 de la parcela, dando lugar al espacio del circuito desde donde surgen los edificios.

Conseguimos así, la diferenciación formal de las tres zonas: un área principal formada por la banda central soterrada de la parcela que pasará a ser el punto de referencia, el mundo automovilístico; y dos bandas secundarias al sur y norte de la misma, la primera siendo puramente de ocio y peatonal, con presencia de pequeñas edificaciones semienterradas cuyo objetivo es el disfrute del público infantil, en

modo de pequeño museo; y en la segunda se mezclarán ambos mundos, el peatonal y el automovilístico, al crear una zona “woonerf” entre el aparcamiento y los caminos que cruzan la parcela. En esta tercera zona y por medio de la entrada desde la calle Annapurna, se genera la entrada de vehículos, que además se conectará con la zona de la pista por medio de unas rampas exteriores de bajada, así los visitantes al museo pueden probar el circuito con sus coches particulares.

Para que la parcela funcione como un elemento de unión entre zonas residenciales colindantes y entre las propias zonas de la parcela, y como el área central genera una barrera, se crean una serie de pasarelas que cruzan dicha zona y son exclusivamente para tráfico de peatones y bicicletas, por lo que al mismo tiempo unifican el conjunto y continúan separando los coches de los peatones, además permiten la visualización del circuito desde un ámbito diferente evitando así los posibles accidentes que conllevaría mezclar ambos mundos.

La creación de los caminos y pasarelas para conseguir la configuración del proyecto corresponde con la idea de un motor, donde las edificaciones y los espacios verdes simulan los engranajes y los recorridos simulan las correas. La forma del circuito corresponde también a esta idea, donde las distintas pistas pasan a ser las “correas del motor” .

Se plantea, además, una conexión peatonal en la barrera de la carretera Madrid que vinculará las zonas residenciales más alejadas con nuestra parcela.

Los recorridos de la parcela permiten que el Centro de Promoción sea un lugar cultural y de ocio interactivo con las personas y el entorno.

Todos los caminos generados en la parcela están conectados entre sí y dirigen al espectador hacia el Centro de promoción y las pistas construidas en la zona central. Como el proyecto se plantea como una serie de edificaciones separadas, se unen mediante la creación de unas pasarelas en una cota superior para conseguir que una vez dentro del Centro de promoción no sea necesaria la salida al exterior para recorrerlo.

Así comienza el itinerario interior del centro de promoción, que presenta un recorrido claro, con un punto de entrada por medio del edificio de acceso y un circuito de circulación en sentido horario, que recorre el resto de edificaciones y acaba en el mismo punto de acceso.

La sexta edificación, la Torre de instalaciones y almacenaje, actúa como hito en el conjunto para que sea claramente identificable desde todas las vías cercanas. Además actúa como elemento unificador del conjunto que la rodea, no tan solo formalmente si no que por medio de unas instalaciones centralizadas, se convierte en el punto clave del complejo.

Arbolado: Los arboles forman una parte importante del proyecto, ya que el espacio donde se sitúa la parcela está cercana a un gran espacio verde, el Pinar del Jalón. Al completar el solar esa zona de la ciudad se pretende que también la complete como zona verde, para seguir así con la idea de “parque expositivo” además de convertir la parcela en un nuevo pulmón de la ciudad: se propone plantar especies características de la región, el Olmo Pumila y el Álamo Blanco.

Aparcamiento: se diseña un aparcamiento totalmente libre, en el área Norte de la parcela de tal forma que no entorpezca el diseño formal de la parcela ni la idea de zona verde. Por ello, la prioridad la tienen los peatones, sin embargo, como la situación de la parcela no es fácilmente accesible de forma peatonal desde todos los puntos de Valladolid, lo que implica la presencia de automóviles en la misma,

se establece la zona libre de aparcamiento como una zona Woonerf donde personas, bicicletas y coches conviven de forma simultánea, marcando en el suelo los caminos peatonales y de bicicletas mediante tablas, dándoles prioridad frente al recorrido de vehículos para aparcar.

1.2.2. Programa

El programa de necesidades se divide en las siguientes áreas funcionales, ordenadas conforme al recorrido interior planteado en el Centro de promoción y desarrollo del automóvil:

I. Acceso al centro de promoción

La entrada al centro se realiza desde el edificio planteado como “acceso principal” que consta de un área de recepción-consigna con información sobre el centro de promoción planteado, se encuentra en la planta primera con salida directa a la calle. Este edificio se completa en planta baja con un espacio de guardería y en la planta segunda, a partir de la cual comienza el recorrido interior por el centro, y planta tercera con áreas comerciales que además de iniciar, finalizan dicho recorrido.

Además, se completan las necesidades de esta edificación mediante la reserva de zonas destinadas a usos que dan servicio a estos tres espacios como son los aseos, en tres de las cuatro plantas y dos espacios en la planta tercera destinados, el primero, al apoyo de las instalaciones globales destinadas a este edificio concretamente, y el segundo a contener un pequeño almacén que da servicio a la tienda tanto en almacenaje de productos propios de la marca Renault como almacenaje de elementos necesarios de limpieza. Estas zonas de servicio rodean parcialmente el bloque de comunicaciones ascendentes (escaleras y ascensor), que en conjunto forman, en planta, un bloque circular que se desfasa del centro del círculo que corresponde a cada planta de la edificación.

II. Área expositiva de los modelos antiguos de la firma

El segundo edificio que recorreremos a lo largo del circuito interior contiene la exposición de los automóviles Renault que la firma fabricó entre 1950 y 2020. Esta edificación presenta en su planta baja un área de simulación con un número de tres simuladores que a su vez se compagina con pequeñas zonas expositivas. En las demás plantas (primera, segunda, tercera y cuarta) nos encontramos con zonas abiertas puramente expositivos con espacio suficiente para visualizar con comodidad los modelos expuestos, al mismo tiempo que permite mover los vehículos para poder sacarlos al exterior a la zona de circuito. Todas las plantas se conectan entre sí con una rampa helicoidal, cuyo centro se desplaza del centro del círculo que conforma cada planta, y que finaliza en la planta baja donde presenta la salida directa a la zona de circuito, para facilitar el acceso de los vehículos al mismo, independientemente de su posición en el edificio. En todas las plantas se genera un anillo que circunscribe los espacios expositivos anteriormente mencionados donde se encuentran los usos que dan servicio a dichos espacios: escaleras y ascensores presentes en todas las plantas, aseos en planta baja y cuarta y una zona de apoyo a las instalaciones destinadas a este edificio.

III. Área de presentación de eventos y espacio de cafetería-restaurante

El tercer edificio presente en el recorrido corresponde a un carácter de ocio, por lo que su posición en este punto no es casual, ya que implica un descanso en el itinerario a la mitad del mismo. Esta edificación presenta cuatro plantas divididas en usos:

Comenzando por la planta baja encontramos la cafetería pensada un aforo de 100 personas donde el mobiliario se dispone de forma radial en torno a la cocina, área independiente pero al mismo tiempo permite el contacto visual con la sala por medio de una envolvente acristalada a partir de la altura de las mesas. Al igual que en el edificio anterior, el área de comedor y cocina está circunscrita a una banda circular que presenta los espacios que dan servicio a la misma y que se compone de comunicaciones (escaleras y ascensores), rampa de subida de vehículos que permite el acceso a la sala de presentación de eventos, vestuarios para el personal de la cafetería, aseos y una pequeña barra que actúa de espacio de cafetería y mostrador de servicio rápido.

En las plantas primera, segunda y tercera, el espacio central, que se correspondería al de la cafetería en planta baja, contiene la sala de presentación de eventos para un aforo de 200 personas siendo accesible para minusválidos. En la planta primera las gradas se disponen de manera semicircular y de forma concéntrica al escenario, compuesto por una plataforma elevadora que permite el fácil acceso de los vehículos y al mismo tiempo su total visualización si se eleva, situado en un extremo de la circunferencia (también de forma semicircular); en planta segunda, una doble altura parcial con presencia de una sala de control de proyecciones y luz; y en la planta tercera una zona de soporte técnico de la sala compuesta por un solado de tramex colgado del forjado que permite la visión del espacio inferior. La zona perimetral que da servicio a la sala se compone en este caso de: espacios de acceso separados, tanto de vehículos como de personas, en planta primera (que corresponde a la cota de salida a calle); pequeño espacio expositivo que y aseos en la planta segunda, donde llegamos a este edificio a través del recorrido interior desde el edificio anterior; y en la última planta se encuentran aseos, zona privada de cafetería y sala de apoyo de instalaciones destinadas a este edificio.

IV. Área expositiva de los prototipos del automóvil del futuro

El cuarto edificio que se visita siguiendo el itinerario pensado consta de la exposición de prototipos en desarrollo por parte de la firma, siendo posible la aparición en ella de algunos de los modelos más actuales de Renault. Esta edificación presenta en todas sus plantas una zona central rodeada de pilares que evitan el contacto visual directo con los vehículos desde el exterior, destinada en planta baja al espacio de simulación y en las plantas primera y segunda al espacio expositivo, al cual se accede mediante espacios pensados como pasarelas que cruzan la rampa de subida de vehículos. Este área se circunscribe en el círculo formado por la rampa helicoidal de bajada de vehículos a planta baja (con acceso al circuito) que a su vez, se circunscribe en el anillo, presente en todos los edificios, y que en este caso presentaría las comunicaciones verticales (ascensores y escaleras) presentes en todas las plantas; aseos en planta baja y segunda; y la sala de apoyo a instalaciones particulares de este edificio en planta baja. Este anillo se genera como un espacio expositivo y que permite la circulación para llegar la zona central del edificio, al mismo tiempo que para evitar cruzarla si, en el itinerario interior consideramos que no es necesario.

V. Área de taller de mantenimiento de vehículos y área administrativa

El último edificio presente en el itinerario consta de dos plantas de taller (baja y primera) y una planta de exposición y administración (planta segunda) que es donde llega el recorrido evitando el contacto directo de las personas que visitan el museo con el taller pero al mismo tiempo permitiendo un contacto visual a través del patio, de envolvente acristalada inclinado, generado en su zona central.

La generación formal de este edificio sigue el mismo concepto que el resto, círculos concéntricos a partir del patio central.

En la planta baja y primera encontramos un espacio totalmente abierto alrededor del patio para proporcionar comodidad a los trabajadores y un anillo perimetral a ambos espacios donde encontraremos los usos de servicio: comunicaciones verticales (ascensores y escaleras), vestuarios, áreas de punto limpio y almacenaje, y, comunicando en vertical estas dos plantas, montacargas para desplazar los vehículos.

En la planta segunda encontramos el área administrativa circunscrita al patio, con espacio de dirección, espacio de administración, sala de reuniones privada, sala de reuniones pública, espacio de trabajo grupal, y pequeña zona expositiva para conocimiento de los mecanismos usados en los talleres, separadas todas ellas entre sí por tabiques móviles que surgen del falso techo. Todos estos espacios se comunican por medio de un corredor que las rodea al completo y que a su vez da acceso al anillo perimetral que contiene los usos de servicio y que consta de: copistería, archivo, aseos, comunicaciones verticales y sala de apoyo a instalaciones particulares de esta edificación.

1.2.3. Materialidad

La idea principal del diseño del Centro de Promoción es utilizar la cantidad menor de materiales posibles y que todos ellos evoquen el mundo industrial y automovilístico. Además se pretende una total transparencia interior-exterior para que el circuito exterior pase a formar parte del museo y que el interior del museo pase a formar parte del conjunto expositivo que conforma la parcela en general. Por todo esto se ha elegido el vidrio combinado con paneles sándwich de acabado metálico, el hormigón y el acero, que permiten amoldar la envolvente perfectamente a la forma de los edificios.

1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas 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, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Los requisitos definidos serán utilizados de forma independiente en cada edificio atendiendo a las necesidades y uso a los que va destinado.

1.4. CUADROS DE SUPERFICIES

RECEPCIÓN / GUARDERÍA / TIENDA	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
Guardería	128.62
Baño 01	9.77
Baño 02	6.98
Bloque comunic. personas PB	59.23
Recepción	174.45
Baño 03	9.77
Baño 04	6.98
Bloque comunic. personas P01	59.23
Tienda P02	182.03
Baño 05	9.77
Baño 06	6.98
Bloque comunic. personas P02	59.23
Tienda P03	168.27
Instalaciones 01	19.57
Almacén 01	7.20
Bloque comunic. personas P03	59.23
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	978.24

EXPOSICIÓN DE MODELOS ANTIGUOS	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
Exposición PB + simuladores	808.08
Baño 01	19.63
Baño 02	18.25
Bloque comunic. coches PB	180.05
Bloque comunic. personas PB	135.00
Exposición P01	865.97
Bloque comunic. coches P01	180.05
Bloque comunic. personas P01	135.00
Exposición P02	865.97
Bloque comunic. coches P02	180.05
Bloque comunic. personas P02	135.00
Exposición P03	865.97
Bloque comunic. coches P03	180.05
Bloque comunic. personas P03	135.00
Exposición P04	672.11
Baño 03	8.41
Baño 04	8.41
Instalaciones 01	18.03
Bloque comunic. coches P04	180.05
Bloque comunic. personas P04	135.00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	5726.07

SALA DE EVENTOS / RESTAURANTE / CAFETERÍA	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
Cocina	48.26
Comedor	231.14
Baño 01	15.39
Baño 02	15.16
Vestuario 01	20.89
Vestuario 02	17.99
Almacén 01	27.40
Bloque comunic. coches PB	218.04
Bloque comunic. personas PB	47.77
Salón de actos	573.62
Bloque comunic. coches P01	174.23
Bloque comunic. personas P01	47.77
Baño 03	14.03
Baño 04	16.24
Bloque comunic. personas P02	47.77
Zona privada cafetería	257.97
Zona soporte técnico	254.45
Baño 05	17.84
Baño 06	7.04
Baño 07	19.04
Instalaciones 01	47.33
Bloque comunic. personas P03	47.77
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2268.07

EXPOSICIÓN DE PROTOTIPOS DEL FUTURO	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
Exposición + simuladores PB	477.61
Baño 01	14.83
Baño 02	14.85
Almacén 01	30.12
Bloque comunic. coches PB	219.98
Bloque comunic. personas PB	104.25
Exposición P01	544.04
Bloque comunic. coches P01	207.24
Bloque comunic. personas P01	104.25
Exposición P02	473.13
Baño 03	11.54
Baño 04	12.53
Bloque comunic. coches P02	205.86
Bloque comunic. personas P02	104.25
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2524.48

TALLER MANTENIMIENTO / ADMINISTRACIÓN	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
Taller PB	960.87
Baño 01	17.64
Baño 02	17.42
Almacén 01	23.82
Bloque comunic. coches PB	31.16
Bloque comunic. personas PB	89.34
Taller P01	903.00
Vestuario 01	28.76
Vestuario 02	28.91
Almacén 03	29.13
Almacén 04	29.80
Bloque comunic. coches P01	34.16
Bloque comunic. personas P01	89.34
Administración	507.55
Despacho 01	13.80
Salas de reuniones	111.43
Zona de espera	119.98
Baño 03	22.05
Baño 04	22.05
Almacén 05	29.13
Almacén 06	41.13
Instalaciones 01	40.10
Bloque comunic. personas P02	89.34
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	3279.91

TORRE DE INSTALACIONES	
UNIDAD	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
Planta baja	142.10
Bloque comunic. personas PB	40.61
Planta primera	142.10
Bloque comunic. personas P01	40.61
Planta segunda	142.10
Bloque comunic. personas P02	40.61
Planta tercera	142.10
Bloque comunic. personas P03	40.61
Planta cuarta	142.10
Bloque comunic. personas P04	40.61
Planta quinta	142.10
Bloque comunic. personas P05	40.61
Planta sexta	142.10
Bloque comunic. personas P06	40.61
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	1278.97

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. CIMENTACIÓN

En los edificios se utiliza una cimentación de losa de hormigón armado de 50 cm de grosor. La cimentación se asienta sobre 20 cm de grava gruesa y 10 cm de hormigón de limpieza. Sobre la losa se coloca la lámina impermeable y la banda elástica de neopreno.

Para el arranque de los pilares metálicos se realiza mediante una placa de anclaje de acero y pernos. Dentro de la losa se arman los pilares a punzonamiento y, dependiendo del tipo de pilares existen dos tipos de ábacos: bajo los pilares tipo 2 UPN empresillados se colocan IPE 200 a sus cuatro lados y bajo los pilares formados por perfiles metálicos huecos redondos el ábaco se realiza a través de siete parejas de placas metálicas unidas entre sí por studs o conectores.

2.2. ESTRUCTURA PORTANTE

2.2.1. Interior

La estructura portante en los edificios está formada por pilares metálicos y losas. En todos los edificios existen dos tipologías de pilares: UPN empresillados y perfiles circulares huecos, excepto el Restaurante

– Sala de eventos en el cual solo hay UPN empresillados. El tamaño de los perfiles varía dependiendo de las plantas, en ambos casos (UPN y circulares) van desde el diámetro o tamaño 140 en las plantas superiores, pasando por el 160 en las plantas segunda y tercera y 180 en las plantas primera y baja.

Como estructura particular encontramos la que rodea el patio del edificio de talleres y administración. Esta estructura está formada por pilares tubulares circulares, inclinados en dos direcciones que permiten la formación de un patio con fachadas inclinadas, que se abre en altura. Debido a la inclinación de estos pilares, se hace necesario arriostrarlos cada metro por medio de perfiles rígidos tubulares circulares, soldados perimetralmente a cada pilar. De esta forma, cada pilar ya no actuaría por separado, si no que soportan en conjunto, las cargas del edificio.

Las losas se realizan mediante el sistema BubbleDeck®, formado por esferas plásticas de diámetro 360mm. La retícula del armado inferior es de redondos de Ø16, mientras que la superior es de redondos de Ø8.

TIPO	TRAMOS (m)	CARGAS (kgf/m)	HORMIGÓN (m³/m²)
BD450	11 a 18	730	0.31

2.2.1. Exterior

La estructura portante de las pasarelas está formada por perfiles metálicos tanto en los pilares como en las cerchas que lo forman. Los pilares, y las barras que los arriostran, son perfiles tubulares huecos redondos de Ø200 mm y espesor 8mm. Las cerchas están formadas por dos tipos de perfiles tubulares rectangulares conformados: los cordones superiores e inferiores son de medidas 300x220mm y espesor 8 mm, mientras que los perfiles transversales y diagonales miden 200x150 mm y espesor 8 mm. Se ha realizado el cálculo de las barras de las pasarelas teniendo en cuenta las cargas y el viento hasta llegar a las medidas de las barras elegidas. Se adjuntan posteriormente las tablas de los cálculos. Las normas seguidas para su cálculo son las de aceros laminados y armados: CTE DB SE-A. Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables.

Estados límite y cargas aplicadas

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m			
Desplazamientos	Acciones características			
Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad(g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tablas de cumplimiento de CTE de las barras de las pasarelas

Barras	\bar{x}	s_x	N_x	COMPROBACIONES (CTE DE SE-A)												Estado			
				$N_{1,2}$	$N_{1,3}$	$N_{1,4}$	$N_{1,5}$	$N_{1,6}$	$N_{1,7}$	$N_{1,8}$	$N_{1,9}$	$N_{1,10}$	$N_{1,11}$	$N_{1,12}$					
N23/N41	$\bar{x} < 2.0$ Cumple	$s_x < 2.5$ $n = 14.0$	$N_x = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\bar{x} < 0.0$ $n = 1.7$	$\bar{x} < 2.7$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	$\bar{x} < 0.4$ $n = 0.4$	CUMPLIR $n = 74.6$

2.3. ENVOLVENTE EDIFICATORIA

Para la envolvente edificatoria se usa un mismo sistema para todos los edificios que forman el complejo, la fachada de doble piel que está compuesta por dos "pieles" de vidrio separadas por un corredor. Donde se hace necesaria la opacidad de la fachada se sustituye la piel interior por un tabique de pladur al interior y panel sándwich metálico. La cámara que se crea entre estas "pieles" actúa como un amortiguador frente a las condiciones climáticas externas. Este sistema mejora el impacto medioambiental de la construcción de la envolvente (reducción de costos de energía y mejoras en la habitabilidad). La ventilación natural es un factor clave puesto que el uso pasivo de las corrientes de aire reduce el consumo de energía, la capa exterior de la envolvente crea así un estrato de aire que no se ve afectado por la velocidad del viento. Además, al ser elementos acristalados se reduce la necesidad de luz artificial, sin embargo, cuando la luz natural no controlada resulta en recalentamiento excesivo, la cámara de aire de la envolvente se utiliza para extraer el calor. Esto se consigue mediante un sistema de rejilla colocado en la parte inferior y superior de la fachada, que, gracias a que dicha cámara es continua verticalmente, permite que el aire caliente suba y se evacúe y se reemplaza por aire fresco por la parte inferior. Para evitar el mal funcionamiento de la fachada por temperaturas muy calurosas o frías, se añade un sistema de ventilación artificial cada 2 plantas de edificio por medio de un fancoil que garantiza el funcionamiento de ventilación de la fachada en cualquier situación.

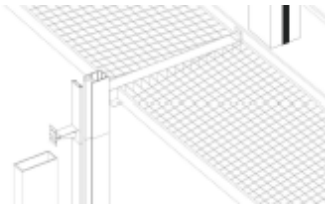
La fachada está compuesta entonces por una piel interior de vidrio laminado estructural de seguridad, modulado en paneles acristalados de 2m de ancho que se apoyan en el forjado superior e inferior de cada planta, que avanza a partir de este cristal para la colocación de los pilares. Para evitar cualquier tipo de puente térmico por el frente del forjado, éste se aísla con lana de roca en la zona que sobresale a partir del cristal. La cámara interior, de 60cm, ha de ser registrable para su mantenimiento por lo que, al frente del forjado, se ancla por medio de perfiles en L, el trámex (malla de 33x33cm, 50cm de altura y 3mm de espesor), que servirá para recorrer la cámara en toda su longitud, mediante un sistema de perfiles tubulares colocados radialmente cada 2m que se anclan a su vez a los montantes de la segunda piel con el mismo sistema.

La segunda piel está formada por un muro cortina de doble acristalamiento de seguridad con cámara de aire que se sustenta por medio de los montantes anteriormente mencionados (Cortizo_SG52).

Para evitar el excesivo soleamiento, por la parte exterior de la totalidad de la envolvente se coloca, como protección solar, un sistema de lamas horizontales tubulares de aluminio extruido anodizado que se anclan por medio de angulares a una serie de montantes que se encuentran enfrentados a los montantes del muro cortina y se anclan a ellos, para evitar pandeos, a la altura de cada forjado. Este anclaje se efectúa por medio de un perfil en L que se arriestra por medio de una pletina soldada a ambas caras de la L por su interior; este perfil se ancla a los montantes exteriores que sostienen las lamas por medio de dos perfiles angulares colocados en la cara superior e inferior de su lado más largo que se sueldan a ellas y se atornillan a los montantes.

Sin embargo, por el lado opuesto, debido a la imposibilidad de romper el acristalamiento puesto que esto conllevaría el mal funcionamiento de la totalidad de la fachada, se elige una solución particular que consiste en dividir el embellecedor del montante de dicha fachada ventilada por el punto de anclaje, crear una roza en la parte inferior de las divididas para que la pletina del anclaje encaje

perfectamente y finalmente, por medio del torillo dispuesto en el montante del cristal, unir el lado sobrante del anclaje al montante del muro cortina. Con todo ello conseguimos que ambos montantes, el de las lamas y el del muro cortina actúen en conjunto, siendo suficiente tan solo el anclaje de uno de ellos al frente de forjado. Se adjunta un detalle explicativo de este sistema de anclaje.



Detalle explicativo

2.4. CUBIERTA

El sistema de cubierta está formado por la losa de BubbleDeck®, aislante de alta densidad para cubiertas planas (10 cm), lámina impermeable, lámina separadora, hormigón de pendiente (1%) y grava, ya que son cubiertas no transitables. Con una chapa plegada de aluminio se forma el canalón oculto en todas ellas.

En los expositivos, tanto de modelos antiguos de la firma como de prototipos del futuro, existen lucernarios. Para su construcción, se colocan UPN en todo el perímetro del hueco. A ellos, se anclan perfiles tubulares, colocados en forma radial a partir del centro del lucernario, los cuales sostienen el vidrio inferior. A su vez, sobre las UPN, se forma una cercha de perfiles tubulares que cubre el perímetro y sobre ella salen otros perfiles de forma también radial, que son los que le dan la pendiente al vidrio exterior del 1%, que se coloca sobre ellos. Ambas estructuras se unen entre sí con un perfil tubular cuadrado vertical en el centro de cada uno. Se coloca el canalón perimetralmente al lucernario.

2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

El sistema de compartimentación es el mismo en todos los edificios. Existen tres tipos:

Tabiquería de placa de yeso laminado: sistema PLADUR®. Tabique de pladur de gran altura de estructura de doble cámara arriostrada mediante placa de refuerzo con separación entre estructuras. Se utiliza para la compartimentación de aseos y almacenamiento.

Vidrio estructural de seguridad: compartimentación de escaleras protegidas con vidrio estructural de seguridad laminado de tipo 6-12-9 SGG SECURIT CLIMALIT®.

Hormigón visto: compartimentación en huecos de ascensor mediante muro de hormigón HA-25/B/20/I.

2.6. SISTEMA DE ACABADOS

El sistema de acabados es el mismo en todos los edificios del complejo para así darle uniformidad al conjunto:

El acabado de la totalidad del solado, exceptuando la sala de eventos, es de hormigón pulido que le da al museo un carácter industrial y refleja la luz artificial de las estancias que se dispone de manera

circular de tal forma que se asemeje a derrapes de coches a lo largo de las salas, además, evita posibles daños que los vehículos pueden ocasionar si colocásemos otro material. El suelo de la sala de eventos se compone de gres rectificado con acabado de madera y lámina metálica de aluminio como revestimiento de la plataforma elevadora del escenario.

Las cajas de ascensores se crean de hormigón visto, que permite su fácil identificación en un espacio que tan solo combina dos materiales en sus paredes, el vidrio y zinc satinado.

Las paredes interiores tienen un acabado de láminas metálicas de zinc satinado para interiores revistiendo todas las particiones de yeso laminado en todas las plantas, vidrio laminado estructural en piel interior de la envolvente y en cajas de escaleras acristaladas. Exceptuando el salón de eventos que está revestido en su cara interior por panel difusor acústico de madera.

Los falsos techos están compuestos por placas de rejilla metálica adaptadas, de color negro, en toda su superficie exceptuando la sala de eventos con falso techo ondulado de lamas de madera.

2.7. SISTEMA DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

2.7.1. Abastecimiento de agua

Dado que uno de los pilares sobre los que se sostiene el concepto proyectual del edificio es la conciencia medioambiental, se plantea una estrategia basada en la reutilización y optimización del agua suministrada y recogida mediante los diferentes sistemas de que dispone el proyecto. De esta manera, mediante un sistema de 3 aljibes y dos acumuladores presurizados, se consigue optimizar al máximo el aprovechamiento del agua que podrá llegar a tener dos usos antes de ser utilizada para riego o de ser utilizada para limpieza de aguas negras.

Por otra parte, la eficiencia energética del edificio también queda reflejada en el sistema de agua caliente sanitaria, el cual recibirá su energía a través de un sistema de geotermia con bomba de calor que extraerá energía del subsuelo mediante una serie de sondeos y la aprovechará para proporcionar agua caliente y agua fría tanto para consumo como para alimentación del sistema de climatización.

Considerando la posibilidad de fallo en el funcionamiento del sistema de geotermia, el interacumulador de agua caliente sanitaria podría ser dotado de un sistema auxiliar de aporte energético mediante resistencia eléctrica.

La instalación de abastecimiento de agua (tanto ACS como AFS) ha sido diseñada considerando los conceptos básicos según los cuales ha sido concebida la idea de proyecto: diferenciación programática y simultánea dependencia entre sectores de distinto uso.

En este proyecto, el punto de acometida a la red pública se encuentra en la Calle Avenida Zamora, desde ahí se plantea un ramal de acometida que, tras pasar por la llave de corte general, abastece al

edificio de servicios centrales de instalaciones desde el que se presuriza para la totalidad del complejo y se distribuye mediante acometidas secundarias a los servicios periféricos de cada uno de los edificios que integran el proyecto.

El control de consumo se realiza mediante contadores individuales para cada uno de los usos (edificios) después de controlarse el consumo del complejo mediante un contador centralizado. Mediante el uso de este sistema se puede desglosar el consumo de todos los servicios que integran la red.

2.7.2. Instalación eléctrica

El trazado de la instalación se fundamenta en la base esencial de la idea de proyecto: La creación de un entorno que con todos sus componentes evoque el mundo automovilístico. Por ello, desde la generación de la forma con la idea del motor, hasta los elementos de iluminación presentan características propias asociadas a la idea que cualquier persona tiene de un coche. Para la instalación eléctrica se han dispuesto las luminarias en forma de círculos concéntricos respecto al centro del edificio evocando así a los derrapes de los coches como un haz de luz que se refleja en el suelo.

Todo esto es fácilmente observable en el esquema unifilar, en el que se puede ver cómo el edificio está compartimentado en los distintos edificios que integran el complejo, centralizando el control de la totalidad y la instalación del grupo electrógeno de emergencias en el central de servicios de instalaciones y almacenaje.

Se ha centralizado el control de la totalidad de la instalación que nos atañe desde los cuartos de instalaciones. En este espacio se produce el control de consumo, el manejo de los sistemas DALI que optimizan el funcionamiento del complejo y la situación del cuadro secundario de distribución que deriva el suministro eléctrico a los distintos sistemas o cuadros de derivación individual dispuestos en cada una de las plantas de los edificios para sectorizar el funcionamiento práctico de la instalación de la que estamos tratando.

2.7.3. Climatización

Debido a la naturaleza del programa de los edificios proyectados, se plantean dos sistemas diferenciados para garantizar unas adecuadas condiciones de confort interior. Uno de ellos es el encargado de realizar las renovaciones de aire propias para adecuar la calidad de aire interior a una salubridad conforme se exige en normativa. El otro es el encargado de proporcionar aporte energético a este aire para dotarlo de las características adecuadas para proporcionar una temperatura interior lo más uniforme posible a lo largo del año.

Para reducir al máximo la demanda energética de estos grandes espacios se hace necesario aprovechar el concepto de la inercia térmica. Si bien es cierto que la inercia térmica del terreno no puede ser aprovechada en este proyecto debido a las características arquitectónicas del mismo, se dotará al sistema de un elemento mecánico para tratar de proporcionar una inercia de conservación energética en el sistema de ventilación. Este elemento será un recuperador de calor estanco con un Coeficiente de Operatividad del 90% o superior. Pero no toda la inercia térmica la realizará un elemento mecánico, pues debido a las condiciones de transparencia a las que está sometido el edificio

como elemento a través de su envolvente, existen unos elementos del edificio que acumularan carga térmica (sobre todo en invierno) por radiación solar, ayudando al comportamiento energético del sistema: los forjados.

El recuperador de calor planteado consiste en un módulo que será incluido en una unidad de tratamiento de aire (UTA) de alta eficiencia, este sistema conduce a través de unos conductos ISOVER Climaver Plus 200 el aire por el sistema de doble fachada mediante un recubrimiento de alto nivel de aislamiento. Una vez que los conductos llegan a las salas abastecen un sistema de unidades fancoil que, estructurados de forma que favorezcan la circulación natural del aire por convección se logre una gran calidad de aire interior y un nivel de confort excelente. Estas unidades fancoil forman parte del segundo sistema que articula el acondicionamiento de los espacios interiores.

El segundo sistema es un sistema centralizado que abastece a todos los edificios del complejo de un fluido caloportador frío y otro caliente (una ida y un retorno de cada uno). Se trata de un sistema de doble bomba de calor geotérmica que proporciona el aporte energético necesario para dotar al aire interior de la temperatura adecuada para suministrar al interior de las estancias que configuran la totalidad de cada edificio del complejo.

El sistema de extracción de aire viciado de los distintos espacios recoge el aire del interior para su renovación, discurriendo de manera paralela con el circuito de impulsión, llegando hasta el sistema de recuperación de calor donde se expulsa al exterior tras haber cedido hasta un 90% de su energía al estar este dotado de un recuperador, ya mencionado, PAUL estanco de altas prestaciones que, al independizar totalmente la admisión de la extracción de aire, simplifica la red de conducciones eliminando la necesidad de implementar un sistema específico de extracción de aire contaminado de las zonas húmedas.

2.7.4. Recogida y evacuación de aguas residuales

A pesar de la inexistencia de red urbana separativa de saneamiento en la zona en la que nos encontramos de la ciudad, el edificio plantea una red diferenciada de recogida de aguas pluviales y residuales fruto de la utilización del inmueble integrado por los distintos edificios.

La red de pluviales planteada engloba tanto la recogida de agua de las cubiertas como los drenajes perimetrales de los muros de sótano que, mediante una red de colectores enterrados en la planta más baja y un sistema de bombeo de la red de arquetas, alimentan un aljibe que servirá de suministro para el regadío de las zonas verdes anexas o de abastecimiento del sistema de fluxores de los distintos edificios que será impulsado por un grupo de presión específico para ese uso.

Por otra parte, la recogida y conducción de aguas residuales se divide en dos partes, el saneamiento de los baños del proyecto y sus correspondientes bajantes y colectores que conducirán a evacuación fuera del proyecto, y la red de recogida de sumideros de los cuartos de instalaciones y talleres. Este último sistema consta de una red de sumideros sifónicos conectados entre sí y conducidos a un separador de grasas (que eliminará los residuos que pudieran afectar al correcto funcionamiento del sistema) que, mediante un sistema de bombeo, impulsará al colector enterrado el agua que pudiese surgir del uso de estas estancias.

Ya que se dispone de una gran superficie de cubierta, tras hacer los pertinentes cálculos balanceados de necesidad de agua reciclada para riego y de relación superficie-pluviometría de la región, se concluye que únicamente con la recogida de agua de las cubiertas de los seis edificios y del sistema de drenaje de las cimentaciones y la base de los edificios que componen el complejo se abastece la instalación de forma sostenible.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO 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).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de Incendio" en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

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).

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, si los hubiese) estarán señalizados mediante placas foto luminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 que regula también su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúen los individuos a evacuar.

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

- Tipo de proyecto: CENTRO DE PROMOCIÓN DE RENAULT
- Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA
- Uso: PÚBLICA CONCURRENCIA

Características generales del edificio

EDIFICIO EXPOSITIVO DE LOS MODELOS ANTIGUOS DE LA FIRMA

Número total de plantas:	5 plantas
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	31.40 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	0.00 m.

EDIFICIO PRESENTACIÓN DE EVENTOS Y CAFETERÍA RESTAURANTE

Número total de plantas:		4 plantas
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	40.80 m.	
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.	
Altura máxima de evacuación descendente:	0.00 m.	

EDIFICIO EXPOSITIVO DE PROTOTIPOS DEL FUTURO

Número total de plantas:		3 plantas
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	29.46 m.	
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.	
Altura máxima de evacuación descendente:	0.00 m.	

EDIFICIO TALLERES DE MANTENIMIENTO Y ÁREA ADMINISTRATIVA

Número total de plantas:		3 plantas
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	45.74 m.	
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.	
Altura máxima de evacuación descendente:	0.00 m.	

EDIFICIO DE ACCESO

Número total de plantas:		4 plantas
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	24.94 m.	
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.	
Altura máxima de evacuación descendente:	0.00 m.	

TORRE DE INSTALACIONES/ALMACÉN

Número total de plantas:		7 plantas
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	10.84 m.	
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,00 m.	
Altura máxima de evacuación descendente:	0.00 m.	

*Las alturas máximas de evacuación vienen dadas respecto a la diferencia de nivel entre el punto más desfavorable en cualquier planta del edificio y la salida del sector a una vía de evacuación segura (escalera protegida).

3.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

3.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

El conjunto de edificios proyectados cuenta con los siguientes sectores de incendios:

EDIFICIO EXPOSITIVO DE LOS MODELOS ANTIGUOS DE LA FIRMA (ver documentación gráfica en la correspondiente lámina de instalaciones).

- Sector S1: 4682.20 m² < 5000 m² (rociadores)

EDIFICIO PRESENTACIÓN DE EVENTOS Y CAFETERÍA RESTAURANTE (ver documentación gráfica en la correspondiente lámina de instalaciones).

- Sector S2: 1698.77 m² < 2500 m²

- Sector S3: 230.26 m² < 2500 m²

- Sector S4: 230.26 m² < 2500 m²

- Sector SREB1: 48.29 m² < 2500 m²

EDIFICIO EXPOSITIVO DE PROTOTIPOS DEL FUTURO (ver documentación gráfica en la correspondiente lámina de instalaciones).

- Sector S5: 2176.93 m² < 2500 m²

EDIFICIO TALLERES DE MANTENIMIENTO Y ÁREA ADMINISTRATIVA (ver documentación gráfica en la correspondiente lámina de instalaciones).

- Sector S6: 1075.77 m² < 2500 m²

- Sector SREB2: 1048.30 m² < 2500 m²

- Sector SREB3: 1164.00 m² < 2500 m²

EDIFICIO DE ACCESO (ver documentación gráfica en la correspondiente lámina de instalaciones)

- Sector S7: 952.12 m² < 2500 m²

TORRE DE INSTALACIONES/ALMACÉN

- Sector SREB4: 196.67 m² < 2500 m²

- Sector SREB5: 161.67 m² < 2500 m²

- Sector SREB6: 161.67 m² < 2500 m²

- Sector SREB7: 161.67 m² < 2500 m²

- Sector SREB8: 161.67 m² < 2500 m²

- Sector SREB9: 161.67 m² < 2500 m²

- Sector SREB10: 161.67 m² < 2500 m²

La resistencia al fuego de las paredes separadoras de los núcleos de comunicación son EI 120, y los techos son REI 120.

Las puertas de paso entre sectores de incendio son EI245-C5.

En el caso de los ascensores, disponen de puertas E 30. Los sectores se han limitado a 2500m², excepto en los que se ha dispuesto sistema de extinción automático llevando el límite de superficie hasta los 5000m².

Los recorridos de evacuación cumplen lo suscrito en la normativa, y se justifican en la documentación gráfica de la planimetría.

Se ha tenido en cuenta que un elemento delimitador de un sector de incendios precisa una resistencia al fuego diferente al considerar la acción del fuego por la cara opuesta, según cual sea la función del elemento por dicha cara: compartimentar una zona de riesgo especial, una escalera protegida, etc. Cuando el techo separa sectores de incendio de una planta superior, éste tiene 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.

3.1.2. Locales y zonas de riesgo especial

En este proyecto se consideran zonas de riesgo especial las siguientes:

- **Sala de calderas.** Zona de riesgo especial bajo:

Características:	En proyecto	Requerido
• Resistencia al fuego de la estructura portante:	R 90	R 90
• Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 120	EI 90
• Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	NO	NO
• Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 45-C5
• Máximo recorrido hasta alguna salida del local	25,00 m.	≤ 25,00 m.

- **Armario de contadores de electricidad.** Zona de riesgo especial bajo:

Características:	En proyecto	Requerido
• Resistencia al fuego de la estructura portante:	R 90	R 90
• Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 120	EI 90
• Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	NO	NO
• Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 45-C5
• Máximo recorrido hasta alguna salida del local	25,00 m.	≤ 25,00 m.

- **Almacenes:** Zona de riesgo especial bajo:

Características:	En proyecto	Requerido
• Resistencia al fuego de la estructura portante:	R 90	R 90
• Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 120	EI 90

• Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	NO	NO
• Puertas de comunicación con el resto del edificio	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
• Máximo recorrido hasta alguna salida del local	25,00 m.	≤ 25,00 m.
- Cocina. Zona de <u>riesgo especial bajo</u> :		
Características:	En proyecto	Requerido
• Resistencia al fuego de la estructura portante:	R 90	R 90
• Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 120	EI 90
• Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	NO	NO
• Puertas de comunicación con el resto del edificio	El ₂ 45-C5	El ₂ 45-C5
• Máximo recorrido hasta alguna salida del local	25,00 m.	≤ 50,00 m.4

3.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

Los patinillos por donde discurren las instalaciones que abastecen a varios sectores están protegidos cada dos plantas con elementos que obturan automáticamente la sección de paso.

3.1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

En el edificio los elementos constructivos cumplen las siguientes condiciones de reacción al fuego según las características técnicas que nos garantizan los proveedores de los materiales:

<u>Situación del elemento</u>	<u>Revestimientos</u>	
	<u>De techos y paredes</u>	<u>De suelos</u>
Zonas ocupables	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B _{FL} -s2

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 A1_{FL} conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

3.2. 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.

3.2.1. Medianerías y Fachadas

Medianerías: no existen medianerías en el proyecto ejecutado.

Fachadas:

Propagación horizontal

Los elementos constructivos utilizados en el proyecto son al menos EI 60, por lo que no hay que tener en cuenta otras limitaciones.

Propagación vertical

Las carpinterías utilizadas en el proyecto son al menos EI 60, por lo que queda limitado el riesgo de propagación vertical. Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes son superiores a 0,50 m. en los encuentros de fachadas a 180°, y superiores a 2,00 m. en los encuentros de fachadas a 90°.

Propagación superficial

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3, d2 o superior, estando dentro de las exigencias requeridas.

3.2.2. Cubiertas

Las cubiertas ejecutadas presentan una resistencia al fuego > EI-60 exigido, garantizando la reducción del riesgo de propagación lateral por cubierta entre edificios colindantes.

La clase de reacción al fuego del material genérico de revestimiento de la cubierta es superior a $B_{ROOF}(t1)$.

3.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

3.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

No se producen incompatibilidades entre los elementos de evacuación.

3.3.2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

- Uso pública concurrencia
 1. Aseos: Densidad de ocupación 3 m² útiles/persona.
 2. Instalaciones, almacenes, zonas de mantenimiento: ocupación nula.
 3. Administración: Densidad de ocupación 10 m² útiles/persona.
 4. Vestíbulos: Densidad de ocupación 2 m² útiles/persona.

5. Cafetería: Densidad de ocupación 1,5 m² útiles/persona.
6. Restaurante: Densidad de ocupación 1,5 m² útiles/persona.
7. Gimnasio: Densidad de ocupación 5 m² útiles/persona.
8. Vestuarios: Densidad de ocupación 3 m² útiles/persona.
9. Museo: Densidad de ocupación 5 m² útiles/persona.
10. Exposiciones: Densidad de ocupación 2 m² útiles/persona.
11. Zonas residenciales: Densidad de ocupación 20 m² útiles/persona.
12. Graderíos: Densidad 1 persona por asiento.
13. Especiales (según personas por asiento y espacios privados sin acceso al público): 20 m² útiles/persona.

Como se ha argumentado en todo el proyecto, existe una independencia entre los seis edificios que conforman la intervención, y para la ocupación se computa de manera separada el volumen de cada uno de ellos.

SECT.	SUP. (m ²)	CONTENIDO	IND. OCUP. (m ² /p)	OCUPACIÓN	EVACUAC. (m)	CARACTER	RF (PROY)	RF (CTE)
S1	4682,20	M. ALPINE	2	2341,10	31,40	GENERAL	90	90
S2	1695,77	EVENTOS	2	847,89	40,80	GENERAL	90	90
S3	230,26	AUDITORIO	1,5	153,51	24,23	GENERAL	120	90
S4	230,26	LUCERNARIO	NULA	-	-	GENERAL	120	90
SREB1	48,29	COCINA	-	6,00	22,23	R. BAJO	120	120
S5	2176,93	FUTURO	2	1088,47	29,46	GENERAL	90	90
S6	1075,77	ADMIN.	20	53,79	45,74	GENERAL	90	90
SREB2	1048,30	TALLER 1	20	52,42	28,03	R. BAJO	120	120
SREB3	1164,00	TALLER PB	20	58,20	34,05	R. BAJO	120	120
S7	952,12	RECEPCIÓN	2	476,06	24,94	GENERAL	90	90
SREB4	196,67	INSTAL.	NULA	-	10,84	R. BAJO	120	120
SREB 5-10	161,67	INSTAL.	NULA	-	10,84	R. BAJO	120	120

No se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

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

Dotado de un sistema de extinción automática en el edificio Museo Alpine, el complejo proyectado goza de ciertas características que lo dotan de flexibilidad en la fase proyectual más básica. Una de esas características es la ampliación de las superficies máximas de los sectores de incendios al doble de su máximo por tipología. En el caso que nos atañe, enmarcado como edificio de Pública Concurrencia, la máxima superficie por sector es de 2.500 m² pero al estar dotado del sistema anteriormente mencionado, esto se amplía a 5.000 m². La otra característica es la ampliación de las longitudes de evacuación, estando limitada a 25m en caso de disponer de una sola salida o a 50m en caso de disponer de dos, la cual es mejorada en un 25% a 31.25m o 62.5m respectivamente.

3.3.4. Dimensionado de los elementos de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3-4 de DB-SI) han sido los siguientes:

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.

- Puertas y pasos $A \geq P/200 \geq 0,80\text{m}$

- Pasillos y rampas $A \geq P/200 \geq 1,00\text{m}$

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder 1,20 m.

En las zonas exteriores al aire libre, todos los pasos, pasillos, rampas y escaleras tienen una anchura mínima de 1,00 metros.

Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público en filas con salida a pasillos por dos de sus extremos, $A > 50\text{cm}$ cuando tengan más de 30 asientos

Escaleras no protegidas $A \geq 120\text{cm}$ para uso de pública concurrencia

En zonas al aire libre:

-Pasos, pasillos, y rampas $A \geq P/600 \geq 1,20\text{m}$ en zonas para más de 3000 personas

-Escaleras $A \geq P/480 \geq 1,20\text{m}$ en zonas para más de 3000 personas

El proyecto cumple con todas las medidas exigidas.

3.3.5. Protección de las escaleras

Usos de la totalidad de sectores de carácter general del proyecto: (evacuación descendente): Uso Pública Concurrencia.

Las escaleras existentes tienen que recorrer una altura de evacuación $< 20\text{ m}$. exigidos, deben de ser protegidas. Como esa altura de evacuación y esas condiciones de cierre de las escaleras se encuentran dentro de las características del proyecto, se considera cumplido.

3.3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio son 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 (Mecanismo anti-avalancha) desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Su dispositivo de apertura manual es una manilla conforme a la norma UNE-EN 179:2009.

3.3.7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida definidas en la norma UNE23034:1988 conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA" ,
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

- 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.
- 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. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- 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.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
- El tamaño de las señales será:
 - i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
 - ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

3.3.8. Control del humo del incendio

Se instala un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad. Dicho sistema irá provisto de automatismos que, en caso de que se considere necesario, iluminarán especialmente las zonas de evacuación afectadas por la acción del humo mediante un sistema de control centralizado "DALI" o similar.

3.4 . INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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.

3.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio proyectado dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se requieren. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios" , en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá 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.

En general se dispone un extintor portátil de eficacia 21A-113B de forma que no haya ninguno a más de 15,00 m. de cada punto de cada planta, desde todo origen de evacuación, y en las zonas de riesgo especial.

En el exterior del edificio se dispondrá un hidrante, en zona visible y de fácil acceso.

Se dispone de BIE cada 500 m² construidos y para cubrir una longitud de manguera de 25m según disposición en la planimetría de la correspondiente lámina de instalaciones.

3.4.2. 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:

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

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes, 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.

3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

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

3.5.1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

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

3.5.2. Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre:	8 m. > 3,50 m.
Altura libre o de gálibo:	∞ > 4,50 m.
Capacidad portante del vial:	> 20 kN/m ² .
Anchura libre en tramos curvos:	7' 20 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5' 30m

3.5.3. Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre:	5.10 m. > 5 m.
Altura libre o de gálibo:	∞ > 23,50 m.
Separación del vehículo de bomberos a la fachada del edificio	13 m.
Espacio de maniobra	20 m φ.
Pendiente	0 % < 10 %
Resistencia al punzonamiento del suelo	> 100 kN sobre 20 cm ²

El espacio de maniobra está libre de obstáculos; asimismo, la fachada prevista para el acceso con escaleras o plataformas hidráulicas está libre de cables eléctricos o ramas de árboles.

3.6. 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.

3.6.1. 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.

3.6.2. Resistencia al fuego de la estructura

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

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Total de edificaciones	Soportes planta	Pilares de acero	R 120	R 120
	Forjado	Forjado losa bubble deck	REI 180	R120
Pasarelas	Soportes	Pilares de acero	R 120	R 120
	Cerchas	Perfiles de acero S275	R 120	R 120

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

El presupuesto se calcula en base a unas mediciones aproximadas de las distintas partidas que integran el proyecto.

VALORACIÓN DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS

		TOTAL CAPÍTULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	546.975,28 €	1,92%
C02	SANEAMIENTO	313.371,26 €	1,10%
C03	CIMENTACION	848.951,22 €	2,98%
C04	ESTRUCTURA	5.008.242,44 €	17,58%
C05	CERRAMIENTO	672.323,79 €	2,36%
C06	ALBAÑILERÍA	433.022,10 €	1,52%
C07	CUBIERTAS	655.230,81 €	2,30%
C08	IMP Y AISL	290.580,62 €	1,02%
C09	CARPINTERÍA EXTERIOR	415.929,12 €	1,46%
C10	CARPINTERÍA INTERIOR	319.068,92 €	1,12%
C11	CERRAJERÍAS	387.440,83 €	1,36%
C12	REVESTIMIENTOS	350.406,04 €	1,23%
C13	PAVIMENTOS	609.649,53 €	2,14%
C14	PINTURA Y VARIOS	319.068,92 €	1,12%
C15	INST. ABASTECIMIENTO	472.905,71 €	1,66%
C16	INST. FONTANERÍA	640.986,66 €	2,25%
C17	INST. CALEFACCIÓN Y ACS	2.313.249,64 €	8,12%
C18	INST. ELECTRICIDAD	678.021,44 €	2,38%
C19	INST. INCENDIOS	378.894,34 €	1,33%
C20	INST. ELEVACIÓN	56.976,59 €	0,20%
C21	URBANIZACIÓN Y CAMPOS	12.392.408,76 €	43,50%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	299.127,11 €	1,05%
C23	GESTIÓN DE RESIDUOS	85.464,89 €	0,30%
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		28.488.296,02 €	100%
13% Gastos Generales		3.703.478,48 €	
6% Beneficio Industrial		1.709.297,76 €	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA		33.901.072,26 €	

21% IVA vigente	7.119.225,18 €
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	41.020.297,43 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN MILLONES VEINTE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS Y CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Valladolid, a 04 de Julio de 2018.