

PORTADA  
proyecto de entorno y promoción / desarrollo del automóvil  
pararenavault valladolid septiembre  
el sara 2018  
autor: raquel benito herrero  
tutores: alenín ortíz / g. g. e. r. e. a. s. c. o.  
g. a. r. d. o. n. z. a. l. e. z. i. a. l. e

## **1. ÍNDICE**

### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información previa
- 1.3 Descripción del Proyecto
- 1.4 Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas
- 1.5 Cuadro de Superficies

### **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- 2.1. Cimentación
- 2.2. Estructura portante
- 2.3. Envolverte edificatoria
- 2.4. Cubiertas
- 2.5. Sistema de compartimentación
- 2.6. Sistema de acabados
- 2.7. Sistema de acondicionamiento ambiental
- 2.8. Sistema de servicios

### **3. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

- 3.1. Propagación interior
- 3.2. Propagación exterior
- 3.3. Evacuación de los ocupantes
- 3.4. Instalaciones de protección contra incendios
- 3.5. Intervención de los bomberos
- 3.6. Resistencia al fuego de la estructura

### **4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1 AGENTES

Proyectista: Nombre: RAQUEL BENITO HERRERO

### 1.2 INFORMACIÓN PREVIA

#### 1.2.1 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 el establecimiento de unas mediciones y presupuesto de las mismas, que posibiliten el propósito al que se destina el proyecto.

#### Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento Dirección: AV ZAMORA 67  
Localidad: VALLADOLID  
C.P.: 47008

#### Entorno físico



El edificio se sitúa en la zona sur de la gran parcela, próximo a la Av. De Zamora, y al nudo de comunicación de ésta con la Av. De Madrid. Gracias a esta implantación se convierte en referencia visual desde estas importantes vías de comunicación, las cuales se conciben como un importante acceso a la ciudad de Valladolid desde el sur.

La parcela se encuentra en un entorno predominante de carácter industrial como son el polígono San Cristóbal y el polígono de Argales. Sin embargo, hacia el norte colinda con el Plan Parcial "La Florida", que se caracteriza por su uso principalmente residencial y que pretende dar continuidad a la trama urbana y regenerar el entorno.

Uno de los espacios libres públicos más importantes de la zona sur de Valladolid, lo encontramos frente nuestra parcela como es Pinar de Jalón.

Todas las factorías de la marca se desarrollan tomando como eje la carretera de Madrid, ya que las mantiene perfectamente comunicadas entre ellas. Pero hay que destacar que no es el único medio de comunicación, ya que existe una vía de ferrocarril "Valladolid-Ariza" que comunica todas las factorías con la estación de trenes y nos sirve como límite dentro de la parcela.

## Principales vías de acceso

Como hemos mencionado anteriormente, las principales vías en las que se sitúa nuestro edificio son la Avda Madrid y la Avda Zamora. El acceso principal a la parcela se realiza por medio de ésta última, aprovechando el acceso existente por la calle Peñarroya. También se proyecta otro acceso secundario o de servicio en el lateral este de la parcela por la calle Annapurna.

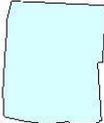
## La parcela

Está situada en la Avda Zamora 67, y está clasificada como Suelo Urbano. Se considera solar sin ninguna edificación existente. Tiene forma poligonal y presenta una topografía sensiblemente regular sin apenas desniveles.

Sus dimensiones y características físicas son las siguientes:

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	6891652UM5069B0001WQ 
Localización	AV ZAMORA 67 Suelo 47008 VALLADOLID (VALLADOLID)
Clase	Urbano
Uso principal	Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL	
	Localización AV ZAMORA 67 VALLADOLID (VALLADOLID)
Superficie gráfica	139.714 m <sup>2</sup>

Referencia catastral:	6891652UM5069B0001WQ
-----------------------	----------------------

La parcela cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

**Acceso:** el acceso previsto a la parcela se realiza desde una vía pública, y se encuentra pavimentada en su totalidad, y cuenta con encintado de aceras.

**Abastecimiento de agua:** el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela.

**Saneamiento:** existe red municipal de saneamiento en el frente de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

**Suministro de energía eléctrica:** el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

### 1.2.2 Normativa urbanística

#### 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.

Planeamiento municipal:

Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid

Cumplimiento del CTE

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

### 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

El edificio se concibe con la idea de movimiento como *leitmotiv* del proyecto, extendiendo al espacio interior la idea de circulación existente en el lugar donde se plantea el nuevo edificio. Dicho concepto, además, está estrechamente relacionado con el uso museístico destinado a la exposición de vehículos de la marca Renault, teniendo dicho uso una importancia capital en la definición formal del edificio. Esta idea de movimiento se ve reflejada en el edificio de varias formas, tanto en composición como en morfología que más adelante detallaremos.

Se sitúa próximo al acceso a la parcela, reduciéndose los recorridos internos de los visitantes antes de su entrada al edificio. También se consigue liberar la zona norte de la parcela, donde se sitúa la pista de pruebas, cuyo diseño con un cuidado tratamiento paisajístico se asemeja más a un parque que a una zona de pruebas de coches, uniendo tecnología y naturaleza. El graderío se genera mediante la adecuación de los taludes que delimitan la pista, a los cuales se llega a través de sinuosos caminos a la sombra de árboles que funcionan como barrera frente al agresivo entorno.

La primera decisión es la de estratificar el programa en varias plantas, superponiendo la muestra de vehículos mediante la narración cronológica de su historia, de forma que el recorrido por la exhibición es al mismo tiempo un recorrido temporal por la historia de FASA-Renault. De esta forma la distribución de las plantas se diseña en un programa muy claro.

#### PROGRAMA

La planta baja se destina a la recepción y acogida de visitantes, así como a la celebración de eventos en la sala polivalente. Dicha sala tiene la posibilidad de abrirse hacia el gran espacio continuo de recepción, lo que la dota de una gran versatilidad. Su diseño y disposición, así como su relación con la pista de pruebas, son muestra de la singularidad de un espacio que debe ser escenario de eventos y momentos especiales, como la presentación de nuevos modelos de la marca. En esta planta también se dispone la zona de administración, en disposición alejada del acceso de los visitantes, sin que entorpezca la lectura del espacio.

Esta planta se sitúa elevada respecto a la cota de acceso a la parcela y al aparcamiento, siendo necesario ascender una escalinata o una rampa que filtran los recorridos y separan este espacio de acogida de los visitantes respecto al ruidoso nivel inferior, en el que las circulaciones rodadas y el aparcamiento son los protagonistas.

Bajo ella se sitúa una planta semisótano con los talleres y espacios para los trabajadores, así como aparcamientos cubiertos. El taller está directamente conectado con la pista de pruebas.

A través de la primera rampa peatonal, que nace de la planta baja, llegamos a la primera planta del edificio. Es la única planta donde se desarrollan cuatro plataformas de exposición de vehículos. En el resto de plantas del museo se desarrollan 3 plataformas expositivas.

En la primera plataforma encontramos el espacio museístico que corresponde con la década 1950-1960 donde se exponen los 4 vehículos más antiguos y representativos de la época. Cabe destacar el Renault 4CV que fue el primero que se fabricó en la factoría de la ciudad de Valladolid y uno de los grandes clásicos de la marca. La segunda plataforma corresponde con la década 1960-1970 donde se exponen 7 vehículos y dos simuladores pertenecientes a la época. La tercera plataforma corresponde a la década 1970-1980 y se exponen un total de 6 vehículos. Por último, llegamos a la cuarta y última plataforma de la planta donde encontramos la exposición correspondiente con la década 1980-1990.

Cogemos la segunda rampa peatonal y llegamos a la segunda planta. Se desarrolla en tres plataformas. La primera corresponde con la década 1990-2000 donde se exponen un total de 8 vehículos. La segunda plataforma corresponde con la década 2000-2010 donde se exponen 12 vehículos. Y por último, encontramos la plataforma de la década 2010-2020 donde se exponen 15 vehículos. La mayoría de ellos se siguen fabricando y comercializando actualmente. Hay que destacar el salto evolutivo al vehículo eléctrico.

En la tercera y última planta del espacio de museo se encuentra una primera plataforma que alberga 10 prototipos futuros de vehículos. La segunda contiene la zona de simuladores donde encontramos simuladores de vehículos de la marca de todas las épocas además de las versiones deportivas y de competición. Y la tercera corresponde a los coches de competición más importantes y referentes de la marca que se exponen a modo de carrera.

En el desembarco del recorrido peatonal del visitante llega a la cuarta planta donde se encuentra la zona de restauración, cafetería y cocina. La planta se divide en varias zonas, una de cafetería a la que se adosa la gran terraza con vistas hacia la pista de pruebas, el restaurante, con vistas a la Avda. Zamora y el bar adosado a la cocina. La cocina también cuenta con varias zonas como un almacén, zona de cuartos húmedos que albergan los vestuarios y cámaras frigoríficas, y un almacén de residuos contigo al núcleo de comunicaciones por el que se realiza la limpieza de basuras gracias al montacargas.

Se desarrolla una planta a mayores, sobre la planta cuarta, totalmente diáfana y con una cubierta transitable de madera a la que accedemos mediante los núcleos de comunicación más grandes. Los núcleos más pequeños quedan totalmente vacíos para albergar en su interior toda la maquinaria e instalaciones que dan servicio a todo el edificio.

Las diferentes necesidades espaciales de cada área expositiva hacen que las plantas se desplacen unas respecto a otras, generando vuelos que personalizan la relación del edificio con su entorno más inmediato, fraccionando su volumetría exterior.

## **RECORRIDO**

Por el centro del edificio discurre una rampa de desarrollo helicoidal cónico invertido que comunica todas las plantas, por la cual pueden discurrir los coches de la exposición por el interior del edificio. En torno a dicha rampa aparecen otras peatonales que conectan las distintas plantas para permitir un recorrido completo y continuo de los visitantes desde la recepción hasta la azotea superior.

Al mismo tiempo, las plantas destinadas a exposición se pliegan para obtener distintos niveles que ayudan a segregar la exhibición, estando conectados dichos niveles por pequeñas inclinaciones del suelo, por lo que las ideas de continuidad espacial y movimiento están presentes en todo el edificio.

Se genera de esta manera un espacio diáfano acorde con el uso museístico, al mismo tiempo formado por una secuencia de ámbitos conectados por un recorrido continuo, remarcándose la idea de movimiento.

La riqueza espacial se ve reforzada por la generación de vacíos que favorecen la aparición de dobles alturas y huecos en los forjados (especialmente en torno a la rampa central) que facilitan las vistas diagonales entre niveles, así como la entrada de luz al corazón del edificio. La sección del edificio demuestra esta dinámica relación espacial entre los distintos niveles, así como la idea de movimiento, por lo que este documento se entiende como definitorio de muchas de las ideas del proyecto.

La rampa central está cenitalmente iluminada por un lucernario que remata la composición en la parte superior del edificio, cuya configuración se aproxima a la de una cúpula formada por una retícula estructural como extensión a la existente en torno a la rampa. Desde la cúpula se abre una extensa visera como continuidad y culminación del núcleo central organizativo del edificio.

Cuatro núcleos estructurales y de comunicación se disponen de forma asimétrica respecto a la rampa central, recorriendo el edificio de arriba abajo. Por ellos discurren ocultos montacargas, ascensores y

escaleras, así como las conducciones de las distintas instalaciones al servicio del edificio. Dichos núcleos están acabados con una piel de escamas metálicas que contrastan con el vacío central de la rampa, la cual queda contenida entre un entramado estructural que deja pasar la luz.

## CERRAMIENTO

Se propone un diseño arquitectónico y constructivo innovador, característica intrínseca a FASA-Renault, cuya imagen moderna sirva como ejemplo de marca de la factoría. Al mismo tiempo que se diseña un edificio respetuoso con el medio ambiente aprovechando energías limpias para su acondicionamiento, se consigue generar una imagen moderna e impactante que representa los ideales de la marca. Los acabados metalizados y las formas redondeadas refuerzan la relación del espacio con el uso vinculado a la industria automovilística.

El cerramiento exterior del edificio está concebido con un acristalamiento de opacidad variable en función de la orientación, el cual está formado por un patrón romboidal, en clara alusión al símbolo de la marca Renault. Algunos de los vidrios son sustituidos por placas fotovoltaicas, especialmente en la fachada sur, la cual, a diferencia de las demás, cuenta con absoluta planeidad para favorecer la incidencia del sol y generar un máximo aprovechamiento de esta energía limpia.

### 1.4 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

---

#### Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

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

#### Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

**1. Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del Planeamiento Urbanístico de la localidad.

**2. Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

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 las condiciones exigidas en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas (Ver Anexo de accesibilidad)

**3. Acceso a los servicios de telecomunicación**, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

De conformidad con el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, el edificio cumple con lo dispuesto en dicho Decreto.

El edificio dispondrá de instalación común de telefonía y audiovisuales

**4. Facilitación para el acceso de los servicios postales**, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Se ha dotado a la vivienda, en el porche de entrada, de un casillero postal.

#### Requisitos básicos relativos a la seguridad

**1. Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

**2. Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el espacio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

## Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

**3. Seguridad de utilización.** de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado para que puedan ser usados con los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

El local reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

**1. Higiene, salud y protección del medio ambiente,** de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

La edificación proyectada dispone de los 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, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio proyectado dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellas de forma acorde con el sistema público de recogida.

El edificio proyectado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma conjunta con las precipitaciones atmosféricas.

**2. Protección frente al ruido,** de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

**3. Ahorro de energía y aislamiento térmico,** de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrótérmicos en los mismos.

En el edificio proyectado queda perfectamente justificada la eficiencia energética de la instalación de iluminación en las zonas comunes.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la instalación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de la energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

**4. Otros aspectos funcionales** de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

No hay.

#### 1.4.1 Índice de normativas obligatorias

- 1.- GENERAL
  - Ordenación de la Edificación
- 2.- ESTRUCTURAS
  - 2.1 Acciones en la edificación
  - 2.2 Acero
  - 2.3 Cimentación
- 3.- INSTALACIONES
  - 3.1 Agua
  - 3.2 Ascensores
  - 3.3 Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
  - 3.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
  - 3.5 Electricidad
  - 3.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
  - 3.7 Instalaciones de Gas
- 4.- CUBIERTAS
  - 4.1 Cubiertas
- 5.- PROTECCIÓN
  - 5.1 Aislamiento Acústico
  - 5.2 Aislamiento Térmico
  - 5.3 Protección Contra Incendios
  - 5.4 Seguridad e Higiene en el Trabajo
  - 5.5 Seguridad de Utilización
- 6.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
  - 6.1 Barreras Arquitectónicas
- 7.- VARIOS
  - 7.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
  - 7.2 Medio Ambiente
  - 7.3 Control de Calidad
  - 7.4 Otros

#### NORMATIVAS OBLIGATORIAS

##### 1.- GENERAL

Ordenación de la edificación

##### 2.- ESTRUCTURAS

##### 2.1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

##### 2.2.-ACERO

##### 2.3.-CIMENTACIÓN

BOE 23-10-07

##### 3.- INSTALACIONES

##### 3.1.- AGUA-FONTANERÍA

##### 3.2.- ASCENSORES

##### 3.3.- AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

##### 3.4.- CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

##### 3.5.- ELECTRICIDAD

##### 3.6.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

##### 4.- CUBIERTAS

##### 5.- PROTECCIÓN

##### 5.1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

##### 5.2.- AISLAMIENTO TÉRMICO

5.3.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

5.4.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

5.5.- SEGURIDAD DE UTILIZACION

6.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

6.1.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

7.- VARIOS

7.1. INSTRUCCIONES Y PLEGOS DE RECEPCIÓN

7.2.- MEDIO AMBIENTE

7.3.- CONTROL DE CALIDAD

7.4.- OTROS

1.35. Normativa sectorial de Castilla y León

Publicada en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL)

1.- ACTIVIDAD PROFESIONAL

3- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

2.- URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

4.- MEDIO AMBIENTE

**1.5 CUADRO DE SUPERFICIES**

**PLANTA SÓTANO**

CUADRO DE SUPERFICIES			
OFICINA	217,10 m <sup>2</sup>	ESCALERAS	92,90 m <sup>2</sup>
ALMACÉN 1	138,65 m <sup>2</sup>	ASCENSORES	40,80 m <sup>2</sup>
ALMACÉN 2	134,10 m <sup>2</sup>	ASEOS	52,50 m <sup>2</sup>
ALMACÉN 3	345,20 m <sup>2</sup>	MONTACOCHE	19,65 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS	139,80 m <sup>2</sup>	MONTACARGAS	5,00 m <sup>2</sup>
TALLER	2191,05 m <sup>2</sup>	CUARTOS MANTENIMIENTO	50,10 m <sup>2</sup>
CIRCULACIONES	367,05 m <sup>2</sup>		
GARAJE	4037,30 m <sup>2</sup>		
<b>SUPERFICIE TOTAL ÚTIL</b>	<b>7570,25 m<sup>2</sup></b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>8949,20 m<sup>2</sup></b>		

## PLANTA BAJA

CUADRO DE SUPERFICIES			
ZONA DE ACCESO, RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	513,00 m <sup>2</sup>	ESCALERAS	92,90 m <sup>2</sup>
GUARDARROPA Y TAQUILLAS	464,00 m <sup>2</sup>	ASCENSORES	40,80 m <sup>2</sup>
TIENDA	324,50 m <sup>2</sup>	ASEOS	52,50 m <sup>2</sup>
SALA MULTIUSO	456,14 m <sup>2</sup>	MONTACOCHE	19,65 m <sup>2</sup>
ADMINISTRACIÓN	1164,15 m <sup>2</sup>	MONTACARGAS	5,00 m <sup>2</sup>
DIRECCIÓN	51,85 m <sup>2</sup>	CUARTOS MANTENIMIENTO	50,10 m <sup>2</sup>
SALA DE REUNIONES	52,85 m <sup>2</sup>	RAMPA DE COCHES	287,00 m <sup>2</sup>
SALA DE JUNTAS	52,00 m <sup>2</sup>	RAMPA PEATONAL	110,65 m <sup>2</sup>
ARCHIVO	54,85 m <sup>2</sup>		
AULA	55,20 m <sup>2</sup>		
ADMINISTRACIÓN	180,50 m <sup>2</sup>		
DESPACHOS	181,50 m <sup>2</sup>		
SALA DE TRABAJO COMÚN	180,65 m <sup>2</sup>		
CIRCULACIONES	1080,90 m <sup>2</sup>		
<b>SUPERFICIE TOTAL ÚTIL</b>	<b>4002,90 m<sup>2</sup></b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>5148,10 m<sup>2</sup></b>		

## PLANTA PRIMERA

CUADRO DE SUPERFICIES			
ZONA EXPOSICIÓN DÉCADA 1950-1960	688,05 m <sup>2</sup>	ESCALERAS	92,90 m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIÓN DÉCADA 1960-1970	1231,50 m <sup>2</sup>	ASCENSORES	40,80 m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIÓN DÉCADA 1970-1980	903,45 m <sup>2</sup>	ASEOS	52,50 m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIÓN DÉCADA 1980-1990	812,75 m <sup>2</sup>	MONTACOCHE	19,65 m <sup>2</sup>
TERRAZA	318,50 m <sup>2</sup>	MONTACARGAS	5,00 m <sup>2</sup>
		CUARTOS MANTENIMIENTO	50,10 m <sup>2</sup>
		RAMPA DE COCHES	318,75 m <sup>2</sup>
		RAMPA PEATONAL	105,20 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL ÚTIL</b>	<b>3954,25 m<sup>2</sup></b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>5826,70 m<sup>2</sup></b>		

## PLANTA SEGUNDA

CUADRO DE SUPERFICIES			
ZONA EXPOSICIÓN DÉCADA 1990-2000	858,20 m <sup>2</sup>	ESCALERAS	92,90 m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIÓN DÉCADA 2000-2010	931,95 m <sup>2</sup>	ASCENSORES	40,80 m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIÓN DÉCADA 2010-2020	2166,15 m <sup>2</sup>	ASEOS	52,50 m <sup>2</sup>
		MONTACOCHEs	19,65 m <sup>2</sup>
		MONTACARGAS	5,00 m <sup>2</sup>
		CUARTOS MANTENIMIENTO	50,10 m <sup>2</sup>
		RAMPA DE COCHES	351,00 m <sup>2</sup>
		RAMPA PEATONAL	102,35 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL ÚTIL</b>	<b>3956,30 m<sup>2</sup></b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>5692,70 m<sup>2</sup></b>		

## PLANTA TERCERA

CUADRO DE SUPERFICIES			
ZONA EXPOSICIÓN PROTOTIPOS FUTUROS	791,90 m <sup>2</sup>	ESCALERAS	92,90 m <sup>2</sup>
ZONA SIMULADORES	1207,70 m <sup>2</sup>	ASCENSORES	40,80 m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIÓN COCHES DE COMPETICIÓN	1875,10 m <sup>2</sup>	ASEOS	52,50 m <sup>2</sup>
TERRAZA	344,10 m <sup>2</sup>	MONTACOCHEs	19,65 m <sup>2</sup>
		MONTACARGAS	5,00 m <sup>2</sup>
		CUARTOS MANTENIMIENTO	50,10 m <sup>2</sup>
		RAMPA DE COCHES	382,95 m <sup>2</sup>
		RAMPA PEATONAL	102,35 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL ÚTIL</b>	<b>4218,80 m<sup>2</sup></b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>6035,15 m<sup>2</sup></b>		

## PLANTA CUARTA

CUADRO DE SUPERFICIES			
CAFETERÍA	702,45 m <sup>2</sup>	ESCALERAS	92,90 m <sup>2</sup>
RESTAURANTE	1377,30 m <sup>2</sup>	ASCENSORES	40,80 m <sup>2</sup>
BAR	174,55 m <sup>2</sup>	ASEOS	52,50 m <sup>2</sup>
COCINA	452,05 m <sup>2</sup>	MONTACOCHE	19,65 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS	44,65 m <sup>2</sup>	MONTACARGAS	5,00 m <sup>2</sup>
CÁMARAS	36,30 m <sup>2</sup>	CUARTOS MANTENIMIENTO	50,10 m <sup>2</sup>
ALMACÉN	147,00 m <sup>2</sup>	RAMPA DE COCHES	287,00 m <sup>2</sup>
ALMACÉN DE RESIDUOS	224,10 m <sup>2</sup>	RAMPA PEATONAL	110,65 m <sup>2</sup>
CIRCULACIONES	266,60 m <sup>2</sup>		
TERRAZA	1362,55 m <sup>2</sup>		
<b>SUPERFICIE TOTAL ÚTIL</b>	<b>3666,70 m<sup>2</sup></b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>5692,40 m<sup>2</sup></b>		

## PLANTA QUINTA

CUADRO DE SUPERFICIES			
TERRAZA	3705,70 m <sup>2</sup>	ESCALERAS	47,80 m <sup>2</sup>
		ASCENSORES	20,40 m <sup>2</sup>
		CUARTOS DE INSTALACIONES	450,50 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL ÚTIL</b>	<b>3705,70 m<sup>2</sup></b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>4953,20 m<sup>2</sup></b>		

RESUMEN FINAL DE SUPERFICIES			
EDIFICIO PROYECTADO	PLANTA	Sup. Útil	Sup. Construida
	PLANTA SÓTANO	7.570,25 m <sup>2</sup>	8.949,20 m <sup>2</sup>
	PLANTA BAJA	4.002,90 m <sup>2</sup>	5.148,10 m <sup>2</sup>
	PLANTA PRIMERA	3.954,25 m <sup>2</sup>	5.826,70 m <sup>2</sup>
	PLANTA SEGUNDA	3.956,30 m <sup>2</sup>	5.692,70 m <sup>2</sup>
	PLANTA TERCERA	4.218,80 m <sup>2</sup>	6.035,15 m <sup>2</sup>
	PLANTA CUARTA	3.666,70 m <sup>2</sup>	5.692,40 m <sup>2</sup>
	PLANTA QUINTA	3.705,70 m <sup>2</sup>	4.953,20 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>		<b>31.074,90 m<sup>2</sup></b>	<b>42.297,45 m<sup>2</sup></b>

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### Descripción de parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en proyecto

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

### 2.1 CIMENTACIÓN

#### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Se proyecta una cimentación profunda mediante pilotes ya que la parcela se encuentra muy próxima a la localidad de Laguna de Duero y las capas más altas del terreno contienen agua. Sobre los pilotes se proyecta un forjado sanitario formado por cavitis C-50 salvo en la cimentación de los núcleos y la rampa central que se proyecta una losa de hormigón armado para evitar así asentamientos diferenciales por las grandes cargas generadas. Las losas de hormigón armado que se proyectan son de  $e=1,5$  m para la cimentación de la rampa central y de  $e=1$  m para la cimentación de los núcleos. La armadura base inferior y superior de  $\#1\text{Ø}20/20$ , se asienta sobre las siguientes capas, encachado de grava gruesa, lámina impermeable tipo DELTA-DRAIN con una lámina polimérica adherida a su superficie posterior y capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza.

Se coloca un tubo de PVC  $\text{Ø}150\text{mm}$ , perforado como drenaje perimetral sobre relleno de gravas.

Sobre el forjado de cavitis se coloca una plancha de 10 cm de espesor de aislante rígido de poro cerrado de lana mineral, resistente a compresión sobre el que se proyecta una solera de hormigón armado de  $e=30$  cm y sobre ella el pavimento de resina epoxi.

Los pilares perimetrales y los muros de sótano se cimentan sobre zapatas corridas de hormigón armado. Todos los pilares, tanto los que están cimentados sobre losa como sobre zapatas, se anclan a ellas a través de crucetas IPE 80 soldadas al pilar.

### 2.2 ESTRUCTURA PORTANTE

#### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Se plantea una estructura horizontal bidimensional formada por vigas alveolares a partir de perfiles HEB 500, llegando a conseguir un canto de 1,00 m, y perfiles IPE 200 que realizan la función de viguetas. Toda la estructura se realiza con estos perfiles lo que hace que se forme un conjunto unitario que hace que se repartan las cargas uniformemente.

La estructura vertical que se proyecta se realiza a partir de unos pilares perimetrales que abarcan el perímetro mínimo del conjunto de plantas. Se trata de pilares metálicos de diámetro 50 cm y que se rellenan en su interior de hormigón. Existen otra serie de pilares verticales inclinados en el interior de todos los núcleos de comunicación. Se dimensionan con un diámetro de 40 cm. Los pilares inclinados se unen a la estructura horizontal por medio de una viga de hormigón circular de 70x100 cm.

Cabe destacar la gran estructura que abraza la rampa central formada por una malla de perfiles tubulares metálicos redondos HSS 168.3x12.7 que se proyecta hasta la cubierta y de la que nace la estructura que conforma cúpula vidriada que culmina cenitalmente la rampa y de la que arrancan los perfiles que conforman la estructura radial de la cubierta. La unión entre pilares se realiza mediante placas bases soldadas.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad y la durabilidad. Los datos para la determinación del espesor de la losa así como el diámetro de los pilares se han obtenido de los cálculos realizados según las cargas previstas.

## CARGAS PREVISTAS

ACCIONES CONSIDERADAS SEGÚN LA DB-AE						
NIVELES	PESO PROPIO DEL FORJADO	CARGAS PERMANENTES	SOBRECARGA DE USO	SOBRECARGA DE TABIQUERÍA	SOBRECARGA DE NIEVE	CARGA TOTAL
NIVEL -1 SUELO DEP. SÓTANO	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	2,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	-	9,00 KN/m <sup>2</sup>
OFICINA ALMACENES VESTIARIOS TALLER PARKINGS			9,00 KN/m <sup>2</sup>			3,00 KN/m <sup>2</sup>
NIVEL 0 SUELO DEP. BAJA	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	-	12,00 KN/m <sup>2</sup>
RECEPCIÓN GUARDARROPA TIENDA SALA MULTUSO ADMINISTRACIÓN			5,00 KN/m <sup>2</sup>			5,00 KN/m <sup>2</sup>
NIVEL 1 SUELO DEP. PRIMERA	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	-	12,00 KN/m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIONES			5,00 KN/m <sup>2</sup>			
NIVEL 2 SUELO DEP. SEGUNDA	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	-	12,00 KN/m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIONES			5,00 KN/m <sup>2</sup>			
NIVEL 3 SUELO DEP. TERCERA	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	-	12,00 KN/m <sup>2</sup>
ZONA EXPOSICIONES			5,00 KN/m <sup>2</sup>			
NIVEL 4 SUELO DEP. CUARTA						
CAFETERÍA RESTAURANTE COCINA	5,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	3,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>		10,00 KN/m <sup>2</sup>
			3,00 KN/m <sup>2</sup>			10,00 KN/m <sup>2</sup>
			5,00 KN/m <sup>2</sup>			12,00 KN/m <sup>2</sup>
NIVEL 5 SUELO DEP. QUINTA	5,00 KN/m <sup>2</sup>	2,50 KN/m <sup>2</sup>	-	1,00 KN/m <sup>2</sup>	1,00 KN/m <sup>2</sup>	9,50 KN/m <sup>2</sup>
NIVEL 6 CUBERTA	5,00 KN/m <sup>2</sup>	2,50 KN/m <sup>2</sup>	-	1,00 KN/m <sup>2</sup>	0,40 KN/m <sup>2</sup>	8,90 KN/m <sup>2</sup>

## 2.3 ENVOLVENTE EDIFICATORIA

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Como hemos mencionado anteriormente, la fachada se proyecta como un reflejo de ese movimiento del que hablamos y parte todo el proyecto.

La fachada se proyecta como un cerramiento concebido con un acristalamiento de opacidad variable en función de la orientación, el cual está formado por un patrón romboidal, en clara alusión al símbolo de la marca Renault. Algunos de los vidrios son sustituidos por placas fotovoltaicas, especialmente en la fachada sur, la cual, a diferencia de las demás, cuenta con absoluta planeidad para favorecer la incidencia del sol y generar un máximo aprovechamiento de esta energía limpia.

Los vidrios que se proyectan, tanto transparentes como traslúcidos, son de total aislamiento, de seguridad y resistente al fuego que ofrece de 30-120 minutos de integridad y aislamiento. Es robusto y estable en el manejo de UV. Cuando se expone al fuego el gel intumescente entre las capas se vuelve opaco y se expande para formar un escudo térmico totalmente aislante, reduciendo la transmisión de calor por radiación y conducción para un máximo de 120 minutos. Se puede utilizar tanto en exterior como interior.

En este caso el elegido es el EI-60 mono, formado por dos hojas de vidrios templado de seguridad de 6mm de espesor cada una, con un espesor total de 18mm. Entre las hojas de vidrio se aloja un gel transparente intumescente. Los vidrios están unidos a testa y se coloca una banda de silicona intumescente en dicha unión. Estos vidrios están encajados en perfiles continuos de aluminio en U anclados al forjado.

En planta quinta el cerramiento que envuelve la estructura de la rampa y que se une con el techo de la cubierta es totalmente opaco y está formada por Panel ALUCOBOND Plus, compuesto por dos chapas de cubierta de aluminio de 0,5mm y un núcleo mineral de 2mm con unas dimensiones 1500x4500x3mm (anchoxlargoxespesor) acabado *Natural Line 401*, sujeto mediante perfil vertical metálico en forma de T anclado este a su vez a un perfil vertical conformado LF80.5 anclado al forjado cada 75 cm. Entre los perfiles conformados se coloca un panel rígido de lana de roca ISOVER, no hidrófilo revestido por la cara interior con papel, espesor 7cm. El cerramiento del espacio exterior se realiza con un panel de sectorización ACH ISOVER de 100 mm de espesor formado por dos láminas de acero adheridas mediante adhesivo orgánico al núcleo de lana de roca de baja densidad (tipo L), ancho 1150mm. Reacción al fuego A2-s1, d0 según norma EN-13501-1 sujetos a la perfilaría vertical cada 57,5cm, formada por montante exterior Knauf C 100/50/1,0-Z2, a quien se atornillan placas de yeso laminado por la otra cara.

## 2.4 CUBIERTA

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cubierta se proyecta sobre la estructura que nace de los perfiles que envuelven la rampa central. Se distribuyen una serie de cerchas radiales formadas por perfiles tubulares soldados redondos HSS 168.3x12.7. Existen otras cerchas tipo Pratt que atan todas las cerchas radiales. Se conforman por perfiles tubulares soldados redondos HSS 219.1x12.7 y que se apoyan en la estructura de los núcleos de comunicación.

Sobre esta estructura se disponen una serie de correas formadas por perfiles Z 100x50x54x20 a las que se ancla la cubierta ligera formada por un panel sándwich de espesor e= 12 cm

## 2.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado las particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Descripción del sistema	
Partición 1	En vestíbulos de independencia y cerramientos de patinillos se realizan particiones con placa de yeso laminado <i>Knauf</i> Diamant DFN1L. Dimensiones 1200x3000x12,5mm sobre perfilaría vertical montante interior <i>Knauf</i> C100/50/0,60 - Z 140g/m <sup>2</sup> cada 40cm. En su interior alberga un panel rígido de lana de roca ISOVER, no hidrófilo revestido por la cara interior con papel kraft que actúa como barrera de vapor, espesor 7cm
Partición 2	El tabique de baños, cocinas y zonas interiores de los núcleos se realiza con placa de yeso laminado <i>Knauf</i> Diamant DFN1L. Dimensiones 1200x3000x12,5mm sobre perfilaría vertical de montante interior <i>Knauf</i> C70/40/0,60 - Z 140g/m <sup>2</sup> cada 40cm

Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
Partición 1, 2, 3,4 y 5	<b>Protección frente al ruido.</b> Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de uso distinto, conforme a lo exigido en el CTE-DB-HR.

## 2.6 SISTEMA DE ACABADOS

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

Revestimientos interiores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Paneles HPL con un acabado metálico escamado en núcleos de comunicación
Revestimiento 2	Pintura ignífuga color blanco mate sobre placa de yeso laminado en cuartos de instalaciones.

Solados		Descripción del sistema
Solado 1	Suelo técnico de revestimiento de resina epoxi formado por panel con núcleo de sulfato cálcico de 375x375x29mm, con revestimiento inferior, núcleo de sulfato cálcico con protección perimetral, espesor 27,5mm y revestimiento superior de resina epoxi 1,5mm sobre estructura formada por pedestales de acero galvanizado regulables en altura gracias a un perno roscado que incorporan en su cabeza juntas plásticas antiruido con cuatro tetones de posicionamiento y travesaños de acero galvanizado atornillados a la cabeza del pedestal.	
Solado 2	Suelo exterior de tarima de madera dispuesto sobre rastreles de madera de 63x63 cm cada 40 cm con una lámina antiimpacto sobre un aislamiento de poliestireno extruido de espesor e= 12 cm.	

Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
Solado 1 y 2y 3	<b>Seguridad en caso de incendio:</b> Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. <b>Seguridad en utilización:</b> Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladicidad del suelo.

Falsos techos		Descripción del sistema
Falso techo 1	Falso techo registrable fonoabsorbente <i>knauf Danoline-Contur Unity 8/15/20</i> , formado por placas Danoline 750X750 mm compuesta por un alma de yeso y sus caras revestidas con dos láminas de cartón, acabado	

	de la cara aparente en pintura (Ral 9003) y cara posterior con un velo acústico, tipo de borde D. Perforadas un 10,8% de su superficie( $\varnothing 8, \varnothing 15 \varnothing 20$ mm). Estructura principal perfil primario descolgado con twist de suspensión separados 1500mm y perfiles secundarios separados 750mm.
Falso techo 2	Falso techo discontinuo de lamas de madera maciza de espesor e=5 cm suspendido mediante una doble estructura portante de perfiles de acero galvanizado colgadas del forjado con un fieltro acústico.
Falso techo 3	Falso techo formado por Panel ALUCOBOND Plus, compuesto por dos chapas de cubierta de aluminio de 0,5mm y un núcleo mineral de 2mm con unas dimensiones 1500x4500x3mm (anchoxlargoxespesor) acabado <i>NaturAL Line 401</i> , sujeto mediante perfil vertical metálico en forma de T anclado este a su vez a un perfil vertical conformado LF80.5 anclado al forjado cada 75 cm. Entre los perfiles conformados se coloca un panel rígido de lana de roca ISOVER, no hidrófilo revestido por la cara interior con papel, espesor 7cm.

## 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

### Parámetros que determinan las previsiones técnicas

HS 1  
*Protección frente a la humedad*

**Muros en contacto con el terreno.** Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del muro y la situación de la impermeabilización.

**Suelos:** Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.

**Fachadas.** Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.

**Cubiertas.** Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.

HS 2  
*Recogida y evacuación de escombros*

Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de espacio residencial en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida, y el número de personas ocupantes habituales del mismo para la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.

HS 3  
*Calidad del aire interior*

Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas y clase de tiro de los conductos de extracción.

## 2.8 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. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
<i>Abastecimiento de agua</i>	Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de varios titulares/contadores.
<i>Evacuación de aguas</i>	Red pública unitaria (pluviales + residuales). Cota del alcantarillado público a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.
<i>Suministro eléctrico</i>	Red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para servicios generales del edificio, alumbrado, tomas de corriente y usos varios del interior del colegio.
<i>Telefonía</i>	Redes privadas de varios operadores.
<i>Telecomunicaciones</i>	Redes privadas de varios operadores
<i>Recogida de basuras</i>	Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores
<i>Instalación de climatización</i>	<p>El sistema de climatización del edificio se lleva a cabo a partir de una bomba de calor todo agua. Desde la bomba de calor parten 4 tuberías hasta cada U.T.A o climatizador individual instalado en cada sala o área.</p> <p>Una vez en cada climatizador, de él parte un conducto de impulsión y uno de extracción de aire hacia el exterior a través de un extractor mecánico situado cubierta, y le llegará un conducto de retorno del aire el local a climatizar.</p> <p>El aporte energético de la instalación hace que se consiga un notable ahorro en cuanto al gasto de energía eléctrica para climatización.</p>

### 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI\_ 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 de nueva construcción, 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).

#### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO Y EJECUCIÓN  
 Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA  
 Uso: EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA

#### Características generales del inmueble

Superficie útil total: 31.074,90 m<sup>2</sup>  
 Superficie construida total: 42.297,45 m<sup>2</sup>  
 Número total de plantas: 5 plantas  
 Altura máxima de evacuación ascendente: 0 m<sup>2</sup>  
 Altura máxima de evacuación descendente: 39,50 m<sup>2</sup>

### 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

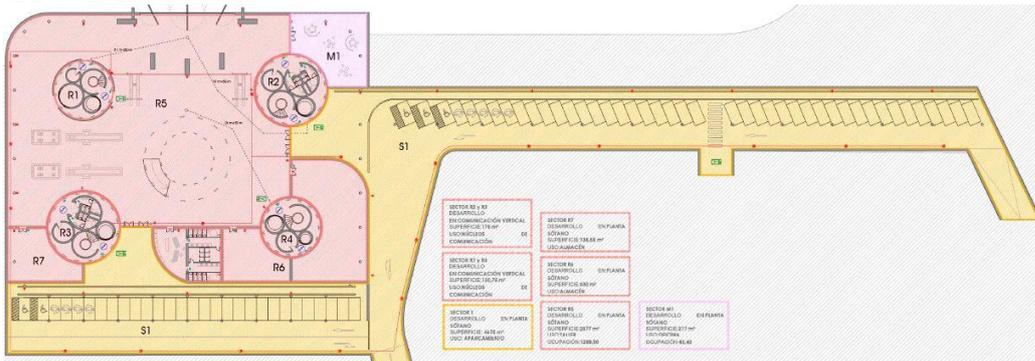
El edificio se divide en sectores de incendio entendiendo como sector aquella superficie construida que está delimitada por elementos resistentes al fuego, siguiendo las indicaciones del DBSI, según el cual la superficie de cada sector no debe exceder los 2500 m<sup>2</sup>, y las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio tienen una resistencia al fuego EI 60.

El edificio tiene un uso predominante de museo, por lo que todos aquellos usos diferentes al predominante tienen que constituir un sector de incendios diferenciado. Las características de los sectores de incendio en que se divide el edificio son las siguientes:

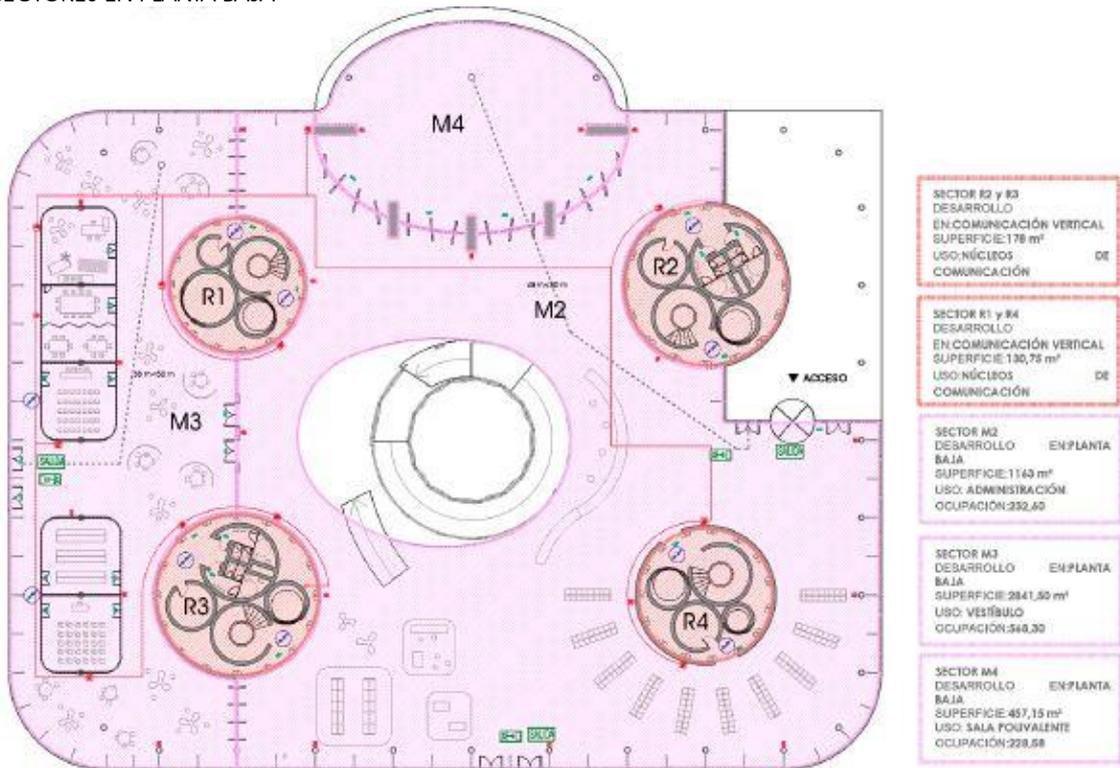
Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio <sup>(1)(2)</sup>

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio		EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.		

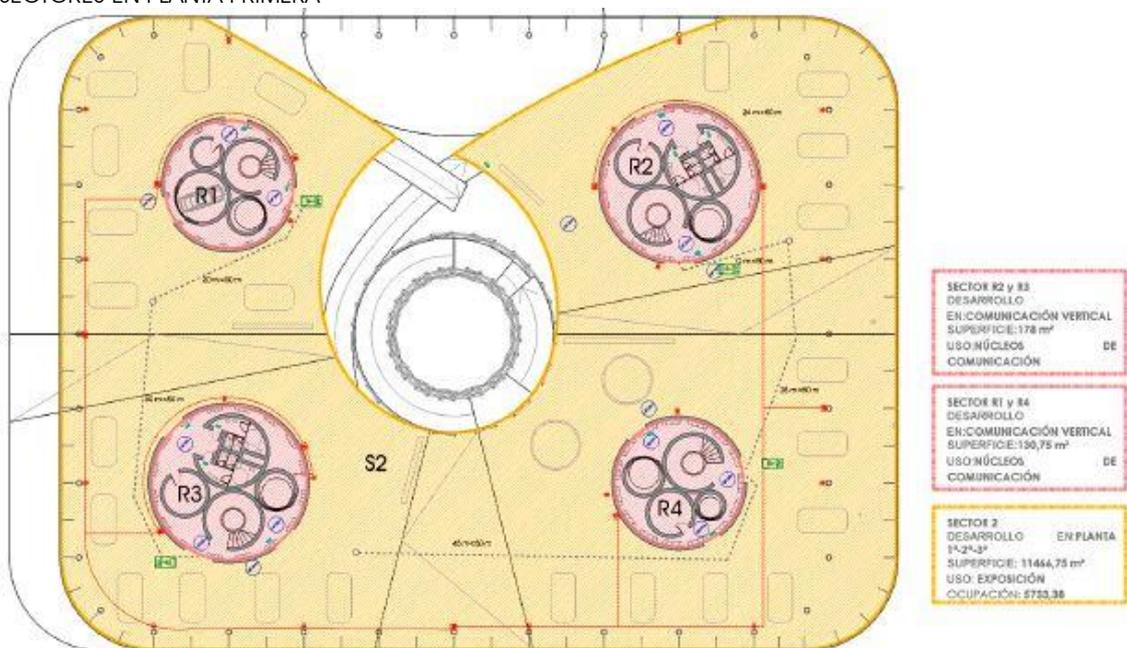
#### SECTORES EN PLANTA SÓTANO



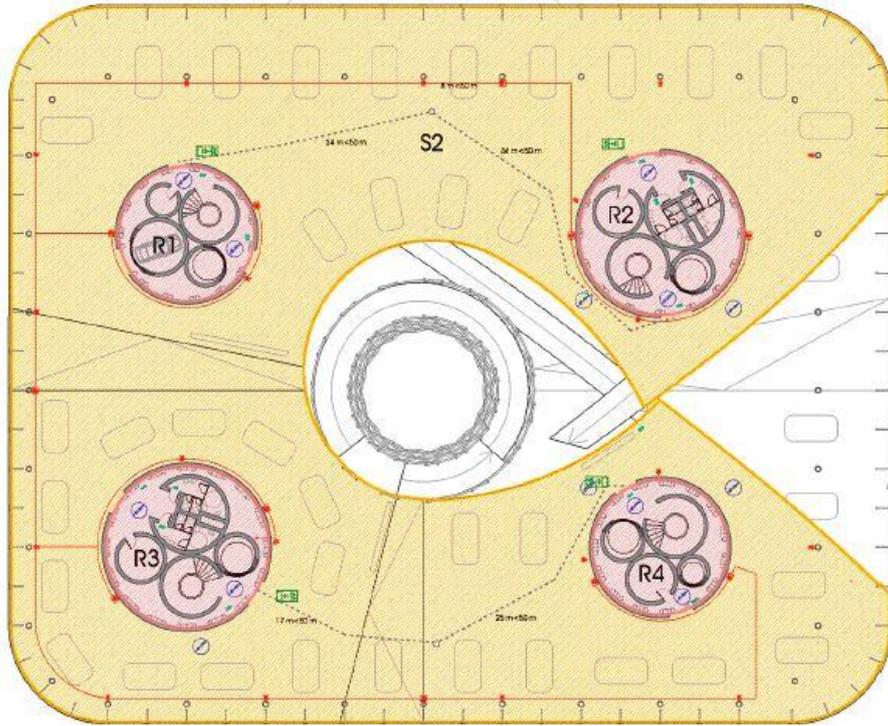
SECTORES EN PLANTA BAJA



SECTORES EN PLANTA PRIMERA

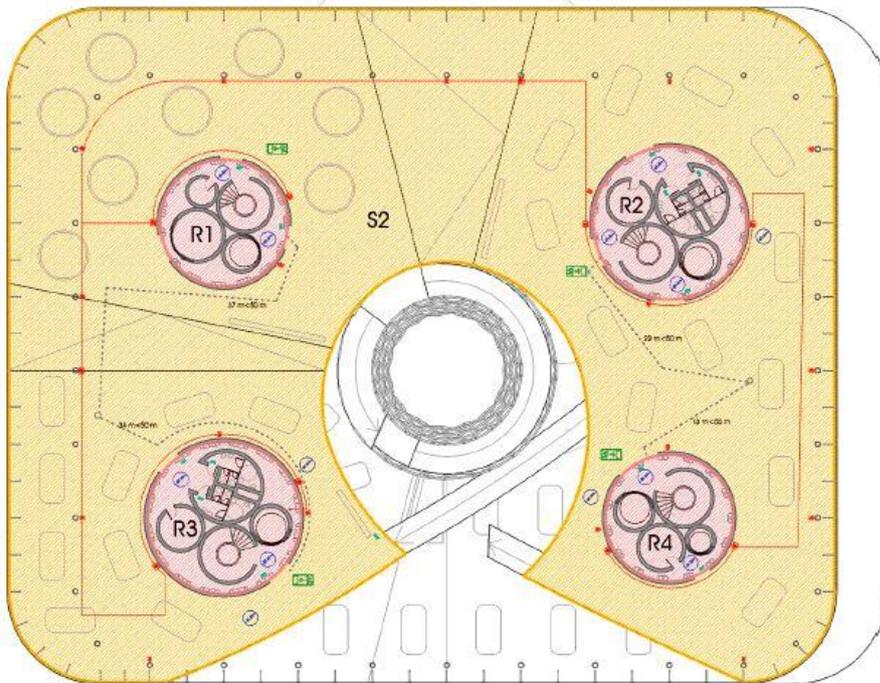


SECTORES EN PLANTA SEGUNDA



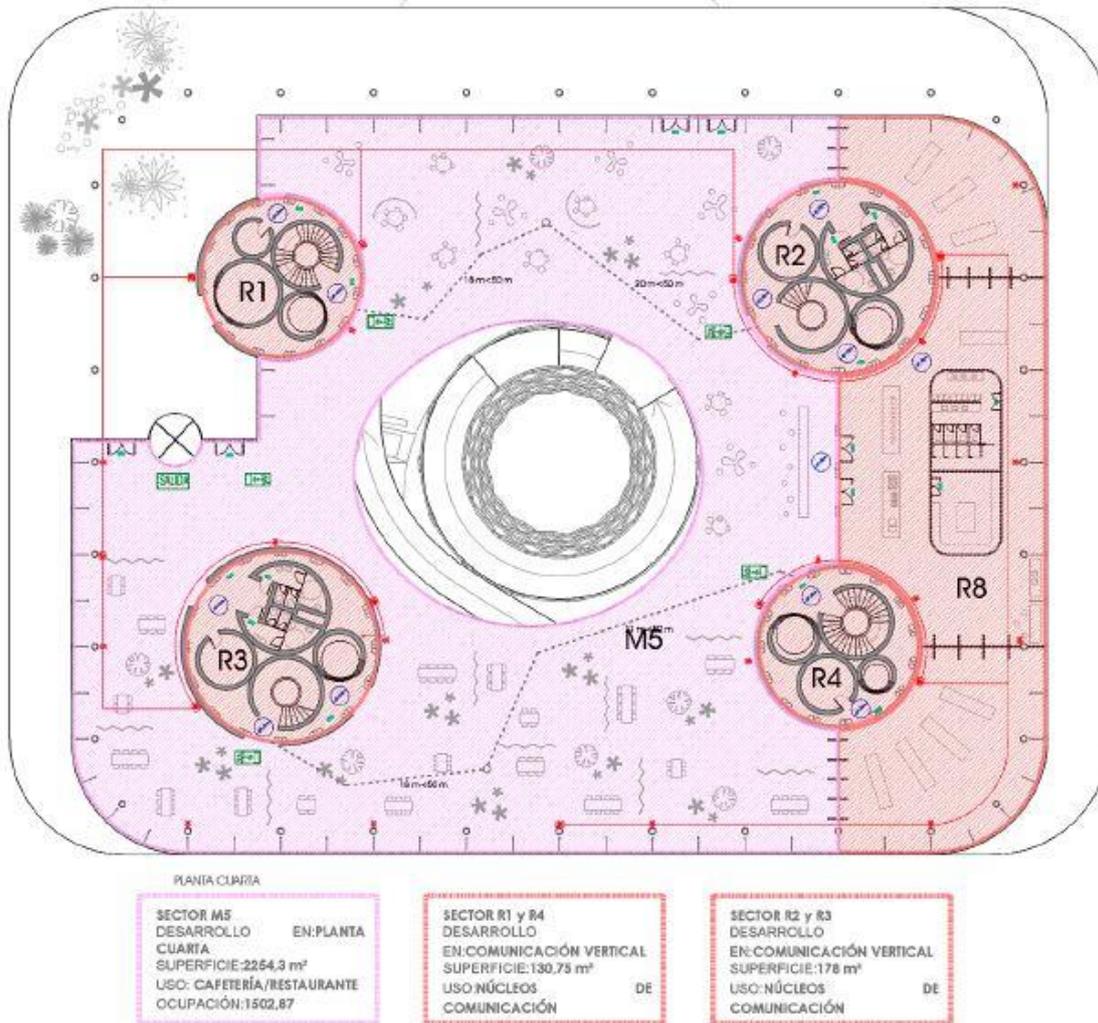
SECTOR R2 y R3	DESARROLLO	EN: COMUNICACIÓN VERTICAL	SUPERFICIE: 178 m <sup>2</sup>	USO: NÚCLEOS DE COMUNICACIÓN
SECTOR R1 y R4	DESARROLLO	EN: COMUNICACIÓN VERTICAL	SUPERFICIE: 130,75 m <sup>2</sup>	USO: NÚCLEOS DE COMUNICACIÓN
SECTOR 2	DESARROLLO	EN: PLANTA 1 <sup>a</sup> -2 <sup>a</sup> -3 <sup>a</sup>	SUPERFICIE: 11466,75 m <sup>2</sup>	USO: EXPOSICIÓN OCUPACIÓN: 5733,38

SECTORES EN PLANTA TERCERA



SECTOR R2 y R3	DESARROLLO	EN: COMUNICACIÓN VERTICAL	SUPERFICIE: 178 m <sup>2</sup>	USO: NÚCLEOS DE COMUNICACIÓN
SECTOR R1 y R4	DESARROLLO	EN: COMUNICACIÓN VERTICAL	SUPERFICIE: 130,75 m <sup>2</sup>	USO: NÚCLEOS DE COMUNICACIÓN
SECTOR 2	DESARROLLO	EN: PLANTA 1 <sup>a</sup> -2 <sup>a</sup> -3 <sup>a</sup>	SUPERFICIE: 11466,75 m <sup>2</sup>	USO: EXPOSICIÓN OCUPACIÓN: 5733,38

## SECTORES EN PLANTA CUARTA



### 3.1.2 Cubiertas

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de las condiciones de protección frente a la humedad, seguridad estructural, normativa acústica y limitación de la demanda energética, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales.

### 3.1.3 Locales de Instalaciones y zonas de riesgo especial

Los cuartos de instalaciones se sitúan en el interior del edificio y se pueden considerar torres de instalaciones porque se encuentran en todas las plantas, en los núcleos de comunicaciones, y tienen ventilación en cubierta. Los núcleos más pequeños con los que albergan toda la maquinaria e instalaciones en la planta quinta. Sus elementos y cerramientos cumplen los requisitos básicos de resistencia al fuego.

### 3.1.4 Sistema de acabados

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort, durabilidad y seguridad. Tanto los acabados interiores como exteriores cumplen los requisitos básicos exigidos de resistencia al fuego exigidos en el DBSI.

**Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos**

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2) (3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 <sub>FL</sub> -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1

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

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla siguiente, superándose el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado:

Situación del elemento	REVESTIMIENTOS	
	De techos y paredes	De suelos
	Clasificación	Clasificación
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Recintos de instalaciones	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Pasillos escaleras	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1

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

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

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 Fachadas

Los cerramientos de las fachadas están formado en su totalidad por vidrios SGG CONTRAFLAM®, de total aislamiento, de seguridad y resistente al fuego. En este caso se elige el *EI-60* mono ofreciendo una resistencia de 60 minutos al fuego.

En planta quinta se coloca el Panel ALUCOBOND Plus, compuesto por dos chapas de cubierta de aluminio de 0,5mm y un núcleo mineral de 2mm, que ha sido certificado *M0 – materiales no combustibles*, el nivel más alto de certificación para materiales de construcción resistentes al fuego.

No existen edificios colindantes en contacto directo con el edificio proyectado. 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°.

### 3.2.2 Cubiertas

Las cubiertas son de panel sándwich garantizando la reducción del riesgo de propagación lateral por cubierta entre edificios colindantes.

## 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

El edificio proyectado es de uso Administrativo y pública concurrencia

### 3.3.2 Cálculo de la evacuación

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

Pública concurancia	Zonas destinadas a espectadores sentados:	
	con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios:	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2
	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2
	Vestibulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	Vestibulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2
	Zonas de público en terminales de transporte	10
Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10	

### 3.3.3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

#### Plantas o recintos que disponen de una única salida

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35 m en uso Aparcamiento;
- 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.

La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial Público, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio.

#### Plantas o recintos que disponen de una única salida

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

- 35 m en uso Residencial Vivienda o Residencial Público;
- 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.

La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario;
- 35 m en uso Aparcamiento.

En el caso del edificio proyectado, cuenta con más de una salida de planta, por lo que la longitud máxima de los recorridos de evacuación en cada sector puede ser como máximo 50m. En este caso ninguno de los recorridos excede los 50m, cumpliéndose así las exigencias del DBSI.

### 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  $A \geq P/200 \geq 1,00\text{m}$

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.

### 3.3.5 Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia		Anchura (3) (m)	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Escalera 1 y 2	desc	39,50 m	SI	SI	No	SI	1,00	1,50
Escalera 3 y 4	desc	39,50 m	SI	SI	No	SI	1,00	1,50

### 3.3.6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

La puerta de salida del edificio está prevista para la evacuación y serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura, y no siendo obligatoria la apertura en sentido de la evacuación.

### 3.3.7 Señalización de los medios de evacuación

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- 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, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

### 3.4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

---

#### Distribución de extintores

La ubicación de los extintores por planta se ha llevado a cabo de acuerdo a los criterios del DB-SI, no habiendo más de 15 metros de recorrido libre de evacuación sin estar protegido por un extintor de eficacia 21A -113B.

Abastecimiento de agua, puesto de control, red de tuberías con las cabezas del rociador conectadas a la red de aguas.

#### Bocas de incendio equipadas

Los sistemas de Boca de Incendio equipada estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio (BIE) necesarias. La fuente de agua puede ser la red pública, mientras que las tuberías serán de acero, con o sin soldadura, protegidas contra heladas en aquellos lugares donde sea preciso y contra los esfuerzos mecánicos si estos son previsibles por causas externas.

Las BIE pueden ser de dos tipos BIE 45 mm y BIE 25 mm

Las BIE deberán antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo dos de este reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23.402 y UNE 23.403

Deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 25mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura de la citada.

La separación máxima entre cada Boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 metros. En todo caso la distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE no deberá exceder de 25 metros. Siempre que sea posible se situarán a una distancia máxima de 5m de cada sector de incendios sin que constituyan un obstáculo para su utilización. Se recomienda que las zonas de alta carga calorífica estén cubiertas por dos BIE.

Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante 1h como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIES hidráulicamente más desfavorable, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

### 3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

---

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

#### 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.

#### Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de la Sección SI 5 del DB-SI, cumplirán las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección:

Anchura libre:	6,00 m > 3,50 m
Altura libre o de gálibo:	libre > 4,50 m
Capacidad portante:	20 kN/m <sup>2</sup>

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

### 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.

### **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.

### **Resistencia al fuego de la estructura**

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, duración del incendio, el valor del cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

La estructura principal del edificio se compone de pilares huecos metálicos que por sí solos no tendrían una resistencia suficiente en caso de incendio, motivo por el cual se rellenan de hormigón armado. Como estructura también encontramos los núcleos de hormigón armado y forjados de losa de hormigón armado que cumplen con las exigencias del CTE en cuanto a resistencia al fuego.

## VALORACION DE LAS OBRAS POR CAPITULOS

		TOTAL CAPITULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	660.812,50 €	1,92%
C02	SANEAMIENTO	378.590,49 €	1,10%
C03	CIMENTACION	2.106.339,84 €	6,12%
C04	ESTRUCTURA	4.560.294,59 €	13,25%
C05	CERRAMIENTO	4.346.907,22 €	12,63%
C06	ALBAÑILERIA	395.799,15 €	1,15%
C07	CUBIERTAS	2.016.854,81 €	5,86%
C08	IMPERMEABILIZACION Y AISLAMIENTOS	1.565.987,95 €	4,55%
C09	CARPINTERIA EXTERIOR	1.073.820,31 €	3,12%
C10	CARPINTERIA INTERIOR	1.844.768,23 €	5,36%
C11	CERRAJERIA	967.126,63 €	2,81%
C12	REVESTIMIENTOS	1.479.944,66 €	4,30%
C13	PAVIMENTOS	1.713.982,42 €	4,98%
C14	PINTURA Y VARIOS	801.923,50 €	2,33%
C15	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	399.240,88 €	1,16%
C16	INSTALACION DE FONTANERIA	853.549,48 €	2,48%
C17	INSTALACION DE CALEFACCION	2.794.686,19 €	8,12%
C18	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	1.576.313,15 €	4,58%
C19	INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS	457.750,32 €	1,33%
C20	INSTALACION DE ELEVACIÓN	395.799,15 €	1,15%
C21	URBANIZACION	3.596.609,69 €	10,45%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	361.381,84 €	1,05%
C23	GESTION DE RESIDUOS	68.834,64 €	0,20%

<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>	<b>34.417.317,64 €</b>	<b>100,00%</b>
---------------------------------	------------------------	----------------

13% Gastos Generales 4.474.251,29 €

6% Beneficio Industrial 2.065.039,06 €

**TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA 40.956.607,99 €**

21% IVA vigente 8.600.887,68 €

**TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA 49.557.495,67 €**