

proyecto de  
etsa valladolid  
septiembre 2016

actuación en una zona industrial  
revitalizar espacios activar la regeneración urbana

CENTRO DE GESTIÓN I + D + I  
EN MODALIDAD DE  
COWORKING COMO  
polígono de  
de arroyo de  
valladolid

ESPACIO PARA LA INNOVACIÓN  
estudiante  
vanesa areños revuelta  
gamaliello pérez rodríguez

## **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: VANESA AREÑOS REVUELTA

### 1.2 INFORMACIÓN PREVIA

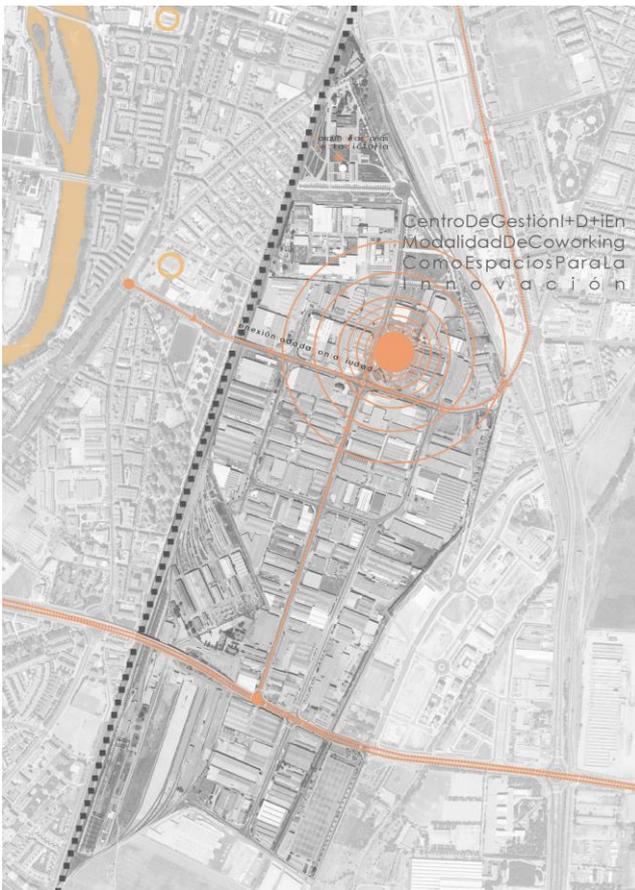
#### 1.2.1 Antecedentes y condicionantes de partida

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 NORTE DE CASTILLA 1  
Localidad: VALLADOLID  
C.P.: 47008

#### Entorno físico



Se ubica al sur de la ciudad de Valladolid y está formado por la sección del Polígono de Argales-Arca Real, que incluye el propio polígono industrial y los barrios de la Ciudad de la Comunicación y de Arca Real.

Está limitada al oeste por la vía del ferrocarril y los barrios consolidados de Paseo de Zorrilla, La Esperanza, La Rubia, Paula López-Alameda y Covaresa. Al este por el Paseo del Arco de Ladrillo y al sur por la Ronda Exterior y suelo sin urbanizar.

El Polígono Industrial de Argales está separado, al norte, del barrio en consolidación de la Ciudad de la Comunicación por la factoría Nestle y del barrio de Arca Real por el Canal del Duero y las calles de Casa Alegre y de Arca Real.

La Ronda Interior atraviesa el polígono y la Ronda Exterior lo delimita, vías entre las que se encuentra gran cantidad de suelo sin urbanizar y la factoría FASA-RENAULT.

### Principales vías de acceso al Polígono

El Paseo del Arco de Ladrillo y la calle del Arca Real dan acceso respectivo a los barrios de la Ciudad de la Comunicación y de Arca Real y ambas dan acceso también al polígono de Argales.

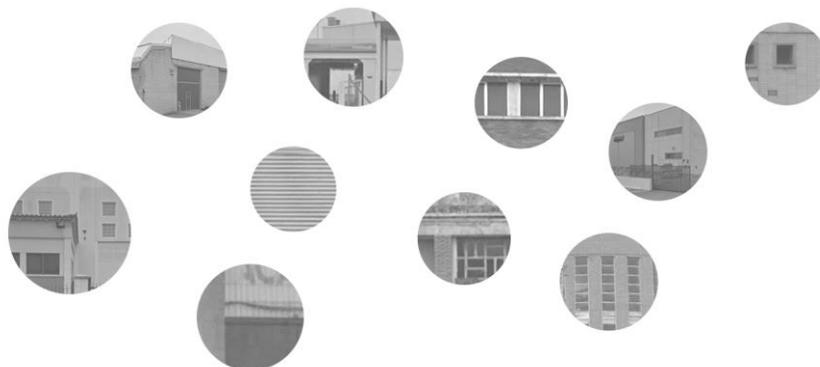
El Polígono tiene una vía de comunicación principal y directa con la ciudad al otro lado de las vías como es la calle de Daniel del Olmo.

Vías como las Ronda Interior y la Ronda Exterior también comunican el Polígono de Argales con la ciudad y la periferia.

### El polígono industrial en la actualidad

Es una zona industrial envejecida. Una vez nos adentramos en el Polígono se aprecia un notable estado de abandono, no sólo en la edificación sino también en la urbanización y el paisaje urbano. Si bien es verdad que en los últimos años las zonas mejor comunicadas han ido evolucionando hacia actividades más de servicios, siendo el inicio de una regeneración del Polígono.

### Entorno del Polígono Industrial de Argales



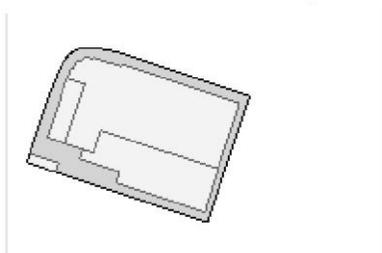
### La parcela

Está situada en el Polígono de Argales de la ciudad de Valladolid, y está clasificada como Industria Específica. Limita al Sur con las parcelas catastrales 05 y 06, al Este con la Parcela catastral 08, al Norte con la Calle Metal y al Oeste con la Avenida del Norte de Castilla. Se considera solar sin ninguna obligación de conservar lo existente. Tiene forma poligonal y presenta una topografía sensiblemente regular sin apenas desniveles.

Sus dimensiones y características físicas son las siguientes:

Referencia catastral:	5902601UM5150B0001FP
-----------------------	----------------------

### Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble



Localización	AV NORTE DE CASTILLA 1 VALLADOLID (VALLADOLID)
Superficie construida	4.560 m <sup>2</sup>
Superficie gráfica parcela	6.934 m <sup>2</sup>
Tipo Finca	Parcela construida sin división horizontal

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

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).

#### Cumplimiento de las condiciones establecidas

Se establece como condición una edificabilidad máxima sobre el conjunto de la parcela de 1m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>. El edificio se compone de un único volumen prismático al que se le practican tres vacíos que corresponden con los tres patios, dos de ellos de acceso y uno central. La superficie construida del volumen es de 6.628,45 m<sup>2</sup> al que se le restan las superficies de los tres patios, que son respectivamente, 116,75 m<sup>2</sup>, 74,05 m<sup>2</sup> y 200,35 m<sup>2</sup>, resultando una superficie construida de 6.237,30 m<sup>2</sup>, por tanto no se supera el límite de superficie construida que sería 6.933 m<sup>2</sup>.

Se establece también que la ocupación máxima no debe superar el 40% de la superficie de la parcela (2.773,20 m<sup>2</sup>) cumpliendo este requisito, ya que la superficie construida en planta baja es de 2.070,10 m<sup>2</sup>.

Otra condición es la de dejar al menos el 20% del suelo de la parcela como suelo permeable. El edificio es bastante compacto intentando dejar la máxima superficie de suelo permeable consiguiendo así un 45% de superficie permeable, con 3.170,80 m<sup>2</sup>.

Edificabilidad máxima 1m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> .	Edificio proyectado 0,90 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> .
Superficie máxima construida 6.933,00 m <sup>2</sup> .	Edificio proyectado 6.237,30 m <sup>2</sup> .
Superficie máxima a ocupar en parcela 40% de 6.933 = 2773,20 m <sup>2</sup>	Superficie ocupada por el edificio proyectado en la parcela 30% = 2097,10 m <sup>2</sup>
se propondrá un incremento del espacio público existente en continuidad y relación directa con las calles adyacentes	El edificio proyectado propone una nueva conexión de las calles que atraviesa la parcela. Además todos los espacios exteriores están pensados para el máximo aprovechamiento público.
Al menos el 20% del suelo de parcela debe ser permeable, es decir 1386,60 m <sup>2</sup>	El diseño dota a la parcela de una superficie de pavimento permeable (45%) de 3.170,80 m <sup>2</sup>

## 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 1.3.1 Programa de necesidades

El programa, del edificio se divide en 5 puntos principales:

#### 1) ACCESO Y ADMINISTRACIÓN

Consta de vestíbulo general con una recepción vinculada a él, sala de exposiciones y zona de administración general donde se localizan al menos cuatro puestos de trabajo, uno más para el Director-Coordenador del centro y otro para personal de mantenimiento.

#### 2) ÁREA DE PRODUCCIÓN

Aquí se incluyen todas las zonas dedicadas a trabajo e investigación como el área polifuncional, la mediateca, la sala de presentación de proyectos, cinco amplias zonas amplias de al menos 200 m<sup>2</sup> cada una, espacio para la presentación de estrategias, productos, proyectos, etc., así como para la gestión de eventos.

#### 3) ÁREA DE OCIO

Se compone de cafetería, entendida como un espacio destinado a ser referente y punto de encuentro en el polígono de Argales, guardería pensada sobre todo para ser utilizada por los hijos de los trabajadores del centro y gimnasio, un espacio que puede ser utilizado tanto por personal del edificio como por usuarios externos y que al igual la cafetería podría convertirse en un equipamiento y punto de encuentro social en el polígono.

#### 4) INSTALACIONES GENERALES

Incluirán todos aquellos espacios necesarios para el correcto funcionamiento del edificio en relación a sus necesidades de: Climatización, iluminación, telefonía, abastecimiento, etc., todo ello desde la óptica de un edificio energéticamente sostenible.

#### 5) ESPACIO LIBRE URBANO

El requerimiento principal es dar una solución adecuada a los espacios no ocupados por la edificación principal, incluyendo aparcamientos y zonas de relación.

### 1.3.2 Descripción general del proyecto

El edificio proyectado es de carácter público y está destinado al trabajo cooperativo y a la producción y gestión de I+D+i, incluido el régimen de co-working. Dada su ubicación en una zona industrial se deben abordar dos realidades, la industria y el empleo, consiguiendo con ello ser el punto de partida de una futura revitalización del Polígono.

#### **La morfología del edificio.**

Analizando la tipología edificatoria de las construcciones cercanas a la parcela a intervenir, se observa que predomina la geometría prismática en línea recta y perpendicular a la vía de acceso, así como un área muy masificada donde naves industriales se mezclan con antiguos edificios generalmente de poca altura y entidad. El material de construcción más empleado es el ladrillo, al que le toca convivir con otros materiales como la chapa.

La solución morfológica escogida para dar respuestas a las necesidades del edificio planteado, apuesta por un diseño que sigue el ritmo de las construcciones existentes, es decir, un edificio prismático. La conveniencia de esta propuesta, que debe adaptarse a múltiples situaciones y posibilidades de cambios sencillos y rápidos en el tiempo, hace un guiño a la construcción existente previamente en la parcela y piensa en la idea de no desvirtuar la esencia de un polígono industrial. Al ser un edificio exteriormente prismático e interiormente muy diáfano, se considera muy flexible a la hora de delimitar, disminuir o aumentar un área.

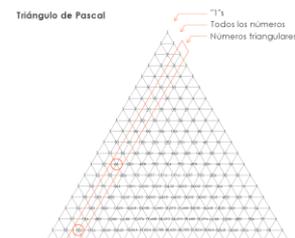


La peculiaridad del edificio es que no continúa con la condición que tiene el resto de edificios del Polígono de alinearse generalmente a la vía de acceso, sino que ocupa una centralidad en la parcela. Esta ocupación no es casual, ya que la parcela se rige por una cuadrícula de 1,5 x 1,5 metros que también respetan los pilares, tanto interiores como exteriores. El hecho de desvincularse de los bordes de la parcela se puede entender como una necesidad de aislarse de las dos vías de comunicación que bordean la parcela, existencia de un colchón acústico, y de dejar el espacio suficiente para la colocación de los pilares formando un bosque.

El edificio se concibe como una "caja flotante" y "suspendida por las estrellas desde el cielo" entre un "bosque de pilares", a la que se le practican tres vacíos. Este concepto de edificio que flota se intenta conseguir dotando de total transparencia a la planta baja al contrario que las superiores que serán totalmente opacas.

¿Por qué tres vacíos y no más o menos?

Porque el edificio proyectado tiene como simbolismo el número 3, un número que desde la antigüedad se ha considerado mágico, ya que representa la figura aritmética del triángulo, las tres clases de estudios fundamentales, Escultura, Pintura y Arquitectura y los tres principios básicos, Venustas, Firmitas y Utilitas. De ahí que este número sea la base de todo en el proyecto llegando hasta las últimas consecuencias.

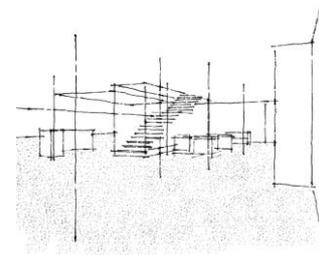


Dada las necesidades de programa que debe albergar el edificio, se estructura en tres niveles, todos sobre rasante.

*Alzado Norte*



En la planta baja y de acceso, se localizan aquellas partes del programa más públicas que pueden ser utilizadas por cualquier tipo de usuario. Dado este carácter público el material de cerramiento es totalmente transparente diluyendo así los límites visuales. El acceso al edificio se puede producir por cualquiera de los cuatro accesos con los que cuenta, coincidiendo dos de ellos



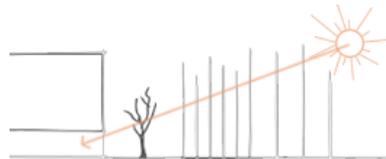
con los patios que se encuentran en fachada y siendo por tanto los más importantes. Las funciones que se disponen en dicha planta son la zona administrativa, la sala de exposiciones abierta al vestíbulo principal como posible continuidad del mismo, la guardería, el gimnasio y la cafetería con acceso desde otro de los patios en fachada. A cualquiera de las dependencias descritas se puede acceder igualmente desde el interior del edificio.

Al situar el edificio en el centro de la parcela queda rodeado por espacio libre, diferenciando tres tipos de espacios libres; zonas pavimentadas con baldosa que se sitúan en las esquinas y están asociadas a las estancias que bordean como prolongación de las mismas, "caminos" que nos dirigen hacia las cuatro entradas, siendo más anchos los que marcan accesos principales, y zonas de pavimento permeable, con un elevado % de verde, destinadas a cualquier actividad que se realice en el exterior contando con plazas de aparcamiento tanto para vehículos como bicicletas y motocicletas. Se pretende hacer convivir por la parcela a todos los distintos modos de movilidad de la forma más armoniosa posible.

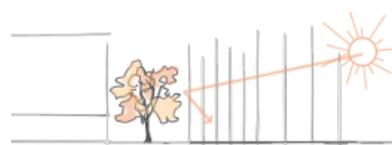


Dado que el polígono no tiene problema en cuanto a aparcamiento, se ha dispuesto un número suficiente de plazas ubicadas en la zona sur de la parcela de modo que no desvirtúen la imagen que se tiene del edificio desde cualquiera de las dos vías que lo bordean. Por el resto de la misma se disponen aparcamientos para bicicletas y motocicletas intentando atraer este tipo de movilidad. En cuanto a la vegetación, la parcela cuenta con gran arbolado dispuesto muy cerca del cerramiento de fachada y en continuidad con los caminos de acceso remarcándolos si cabe aún más. Se plantan especies de hoja caduca, de modo que en verano nos protejan del sol no dejando pasar los rayos solares a su través, mientras que en invierno faciliten el paso de la radiación y contribuyan a aclimatar el edificio.

*Función del arbolado en invierno*



*Función del arbolado en verano*



En las zonas pavimentadas se colocan cajas de vidrio haciendo referencia a las existentes en el interior.

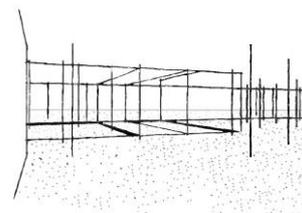
Según ascendemos por el edificio el carácter se va haciendo menos público y más privado, por esta razón el cambio de material en fachada es drástico, pasando a ser totalmente opaco hacia el exterior pero transparente hacia los patios interiores. El ascenso se produce o bien por cualquiera de los dos núcleos de comunicación o por la escalera de vidrio que se ubica en el vestíbulo principal de acceso. En esta planta se alojan funciones como la mediateca, sala de

presentación de proyectos y un área polivalente así como su correspondiente espacio de ocio/descanso.

Finalmente, la planta segunda se considera la menos pública de todas dado que está destinada por completo a la actividad de co-working propiamente dicha. Es una planta totalmente diáfana, salvo los boxes de trabajo que aunque son acristalados y la continuidad visual persiste, presentan cerramiento. Se pueden diferenciar cinco zonas de aproximadamente 200 m<sup>2</sup> cada una. El cerramiento exterior sigue siendo totalmente opaco centrando las vistas hacia los patios interiores que bañan de luz las distintas áreas.

Tanto en planta primera como segunda se practican vacíos acristalados de suelo a techo por motivos de normativa de incendios, cuya función es, además de crear visuales, iluminar y transferir luz de unas plantas a otras.

El predominio del vidrio como sistema de compartimentación del edificio busca conseguir una continuidad visual en todo momento, relacionando tanto exterior- interior como interior – interior.



El leitmotiv del proyecto es la multitud de pilares con los que cuenta el edificio. Se ha pensado en aprovechar el tema estructural y relacionarlo con el tema energético. Como antes se ha descrito el Polígono es una zona cada vez más envejecida y sin un impulso de aire fresco esa condición no tiene visos de despegar, por ello se ha planteado introducir de forma notable el tema de la eficiencia energética, que en cierto modo tiene relación con la industria y el carácter de un polígono, que tan importante es hoy en día y lo será en un futuro no muy lejano (Horizonte 2020). La idea de este proyecto pretende hacerse extensible al resto de proyectos que se lleven a cabo en el Polígono de Argales. En este caso dichos pilares tienen función y aprovechan la energía acumulada en el terreno, los interiores son captadores geotérmicos utilizados para el sistema de climatización y los exteriores son captadores de aire utilizado para ventilación. Se ha procedido a realizar un cálculo sobre el ahorro que garantiza este tipo de energía frente a la eléctrica y se ha obtenido que, aunque en un principio el desembolso económico que requiere la instalación es elevado, se consume una cuarta parte de electricidad y en un margen de 11 – 12 años estará amortizada la inversión inicial. El modo de hacer extensible esta idea al resto de proyectos es la utilización de pilares con diferentes funciones; pluviales, captadores solares, eléctricos... de modo que se pueda convertir al Polígono de Argales en un referente en cuanto a eficiencia energética.

#### 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

<b>Requisitos relativos a la funcionalidad</b>	<b>básicos a la</b>	<b>1. Utilización</b> , 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. <b>2. Accesibilidad</b> , 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)
--	---------------------	--

<b>Requisitos relativos a la seguridad</b>	<b>básicos</b>	<p><b>3. Acceso a los servicios de telecomunicación</b>, 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</p>
		<p><b>4. Facilitación para el acceso de los servicios postales</b>, 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.</p> <p><b>1. Seguridad estructural</b>, 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.</p> <p><b>2. Seguridad en caso de incendio</b>, 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. 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.</p> <p><b>3. Seguridad de utilización</b>, 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.</p>
<b>Requisitos relativos a la habitabilidad</b>	<b>básicos</b>	<p><b>1. Higiene, salud y protección del medio ambiente</b>, 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.</p> <p><b>2. Protección frente al ruido</b>, de tal forma que el ruido percibido no ponga en</p>

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 higrotérmicos 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 PLIEGOS 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 Baja

<b>1. ACCESO Y ADMINISTRACIÓN</b>	<b>670,35 m<sup>2</sup></b>
1.1 VESTÍBULO GENERAL	279,10 m <sup>2</sup>
1.2 ADMINISTRACIÓN	
1.2.1 sala de administración	80,75 m <sup>2</sup>
1.2.2 despacho coordinador	27,30 m <sup>2</sup>
1.2.3 despacho mantenimiento	17,70 m <sup>2</sup>
1.3 SALA DE EXPOSICIONES	265,50 m <sup>2</sup>

<b>2. NÚCLEO 1</b>	<b>47,60 m<sup>2</sup></b>
2.1 CUARTO DE INTALACIONES	11,55 m <sup>2</sup>
2.2 VESTÍBULO INDEPENDENCIA	5,15 m <sup>2</sup>
2.3 ASEOS	20,10 m <sup>2</sup>
2.4 COMUNICACIÓN VERTICAL	10,80 m <sup>2</sup>

<b>3. CAFETERÍA/RESTAURANTE</b>	<b>298,95 m<sup>2</sup></b>
3.1 ZONA DE OCIO	85,30 m <sup>2</sup>
3.2 ZONA DE CAFETERÍA	140,20 m <sup>2</sup>
3.3 ZONA DE RESTAURANTE	73,45 m <sup>2</sup>

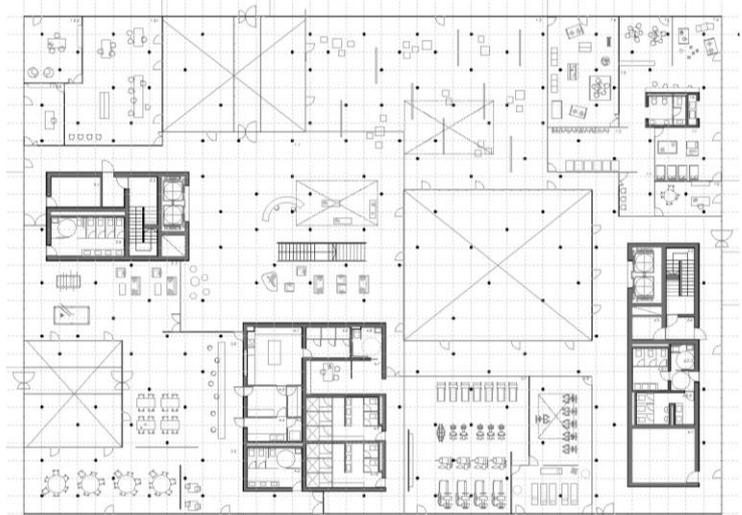
<b>4. NÚCLEO 2</b>	<b>136,40 m<sup>2</sup></b>
4.1 COCINA	22,10 m <sup>2</sup>
4.2 CUARTO DE CÁMARAS	9,70 m <sup>2</sup>
4.3 OFICIO DE LIMPIO	8,65 m <sup>2</sup>
4.4 OFICIO DE SUCIO	6,80 m <sup>2</sup>
4.5 CUARTO DE BASURAS	2,40 m <sup>2</sup>
4.6 ASEOS	15,45 m <sup>2</sup>
4.7 OFICINA GIMNASIO	18,20 m <sup>2</sup>
4.8 VESTUARIO DISCAPACIT	6,40 m <sup>2</sup>
4.9 VESTURARIO FEMENINO	23,35 m <sup>2</sup>
4.10 VESTURARIO MASCULINO	23,35 m <sup>2</sup>

<b>5. GIMNASIO</b>	<b>209,65 m<sup>2</sup></b>
5.1 SALA DE MÁQUINAS	142,85 m <sup>2</sup>
5.2 SALA DE SPINNING/YOGA	66,80 m <sup>2</sup>

<b>6. NÚCLEO 3</b>	<b>73,85 m<sup>2</sup></b>
6.1 CUARTO DE INSTALACIONES	29,50 m <sup>2</sup>
6.2 ASEOS	
6.2.1 FEMENINO	11,60 m <sup>2</sup>
6.2.2 MASCULINO	13,75 m <sup>2</sup>
6.2.3 DISCAPACITADOS	5,50 m <sup>2</sup>
6.3 CUARTO DE CONTADORES	5,25 m <sup>2</sup>
6.4 VESTÍBULO INDEPENDENCIA	5,05 m <sup>2</sup>
6.5 COMUNICACIÓN VERTICAL	8,45 m <sup>2</sup>

<b>7. GUARDERÍA</b>	<b>216,75 m<sup>2</sup></b>
7.1 vestíbulo	11,15 m <sup>2</sup>
7.2 oficina	16,70 m <sup>2</sup>
7.3 guardería/carritos	25,15 m <sup>2</sup>
7.4 sala juegos 1-3 años	55,90 m <sup>2</sup>
7.5 clase 1-3 años	18,45 m <sup>2</sup>
7.6 sala de juegos 0-1 año	16,95 m <sup>2</sup>
7.7 zona de cunas	25,10 m <sup>2</sup>
7.8 aseos + cocina	10,20 m <sup>2</sup>
7.9 circulación	37,15 m <sup>2</sup>

<b>SUP ÚTIL TOTAL PLANTA BAJA</b>	<b>1.928,90 m<sup>2</sup></b>
1. ACCESO Y ADMINISTRACIÓN	670,35 m <sup>2</sup>
2. NÚCLEO 1	47,60 m <sup>2</sup>
3. COCINA/RESTAURANTE	298,95 m <sup>2</sup>
4. NÚCLEO 2	136,40 m <sup>2</sup>
5. GIMNASIO	209,65 m <sup>2</sup>
6. NÚCLEO 3	73,85 m <sup>2</sup>
7. GUARDERÍA	216,75 m <sup>2</sup>
CIRCULACIÓN	275,36 m <sup>2</sup>
CUBOS EXTERIORES	27,00 m <sup>2</sup>
<b>PATIO ACCESO PRINCIPAL</b>	<b>116,75 m<sup>2</sup></b>
<b>PATIO ACCESO CAFETERÍA</b>	<b>74,05 m<sup>2</sup></b>
<b>PATIO CENTRAL</b>	<b>200,35 m<sup>2</sup></b>
<b>SUP CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA</b>	<b>2.097,10 m<sup>2</sup></b>



## Planta Primera

<b>2. NÚCLEO 1</b>	<b>47,60 m<sup>2</sup></b>
2.1 CUARTO DE INTALACIONES	11,55 m <sup>2</sup>
2.2 VESTÍBULO INDEPENDENCIA	5,15 m <sup>2</sup>
2.3 ASEOS	20,10 m <sup>2</sup>
2.4 COMUNICACIÓN VERTICAL	10,80 m <sup>2</sup>

<b>9. DISTRIBUIDOR</b>	<b>230,15 m<sup>2</sup></b>
9.1 'BOX DE ESPERA'	8,60 m <sup>2</sup>
9.2 ESPACIO DE DESCANSO	221,55 m <sup>2</sup>

<b>11. MEDIATECA</b>	<b>196,85 m<sup>2</sup></b>
11.1 ESPACIO COMÚN	147,75 m <sup>2</sup>
11.2 SALA DE TRABAJO/REUNIÓN	49,10 m <sup>2</sup>

<b>12. NÚCLEO 2</b>	<b>141,70m<sup>2</sup></b>
12.1 SALA DE ESPERA	22,80 m <sup>2</sup>
12.2 SALA DE CONSULTA	21,24 m <sup>2</sup>
12.3 ASEOS	15,45 m <sup>2</sup>
12.4 ALMACÉN 1	8,25 m <sup>2</sup>
12.5 ALMACÉN 2	8,25 m <sup>2</sup>
12.6 ALMACÉN 3	8,25 m <sup>2</sup>
12.7 ALMACÉN 4	8,25 m <sup>2</sup>
12.8 PASILLO	14,40m <sup>2</sup>
12.9 ALMACEN 4	37,15m <sup>2</sup>

<b>8. ÁREA POLIFUNCIONAL</b>	<b>516,40 m<sup>2</sup></b>
8.1 SALA PARA PRESENTACIÓN	121,05 m <sup>2</sup>
8.2 ÁREA EVENTOS/ESTRATEGIAS	386,75 m <sup>2</sup>
8.3 'BOX DE TRABAJO'	8,60 m <sup>2</sup>

<b>10. ESPACIO TRABAJO/DESCANSO 1</b>	<b>66,40m<sup>2</sup></b>
10.1 'BOX CON ORDENADORES'	8,60 m <sup>2</sup>
10.2 ESPACIO DE TRABAJO/ESTAR	57,80 m <sup>2</sup>

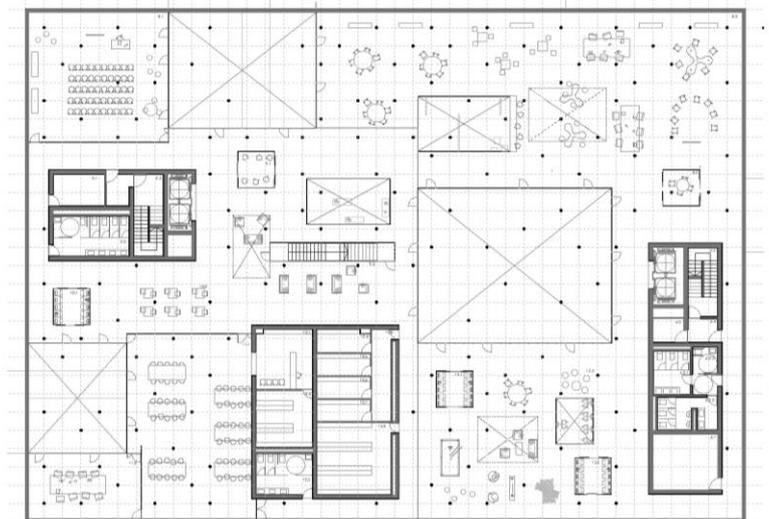
<b>6. NÚCLEO 3</b>	<b>73,85 m<sup>2</sup></b>
6.1 CUARTO DE INSTALACIONES	29,50 m <sup>2</sup>
6.2 ASEOS	
6.2.1 FEMENINO	11,60 m <sup>2</sup>
6.2.2 MASCULINO	13,75 m <sup>2</sup>
6.2.3 DISCAPACITADOS	5,50 m <sup>2</sup>
6.3 CUARTO DE CONTADORES	5,25 m <sup>2</sup>
6.4 VESTÍBULO INDEPENDENCIA	5,05 m <sup>2</sup>
6.5 COMUNICACIÓN VERTICAL	8,45 m <sup>2</sup>

<b>13. ZONA DE TRABAJO/DESCANSO</b>	<b>201,90 m<sup>2</sup></b>
13.1 'BOX DE TRABAJO 1'	8,60 m <sup>2</sup>
13.2 'BOX DE TRABAJO 2'	8,60 m <sup>2</sup>
13.3 ÁREA DE DESCANSO/OCIO	184,70 m <sup>2</sup>

<b>SUP ÚTIL TOTAL PLANTA PRIMERA</b>	<b>1.722,40 m<sup>2</sup></b>
8. ÁREA POLIFUNCIONAL	516,40 m <sup>2</sup>
2. NÚCLEO 1	47,60 m <sup>2</sup>
9. DISTRIBUIDOR	230,15 m <sup>2</sup>
10. ZONA TRABAJO/DESCANSO 1	66,40 m <sup>2</sup>
11. MEDIATECA	196,85 m <sup>2</sup>
12. NÚCLEO 3	141,70 m <sup>2</sup>
13. ZONA TRABAJO/DESCANSO 2	201,90 m <sup>2</sup>
CIRCULACIÓN	321,40 m <sup>2</sup>

<b>PATIO ACCESO PRINCIPAL</b>	<b>116,75 m<sup>2</sup></b>
<b>PATIO ACCESO CAFETERÍA</b>	<b>74,05 m<sup>2</sup></b>
<b>PATIO CENTRAL</b>	<b>200,35 m<sup>2</sup></b>

<b>SUP CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA</b>	<b>2.070,10 m<sup>2</sup></b>
--------------------------------------	-------------------------------



## Planta Segunda

<b>14.DISTRIBUIDOR</b>	<b>154,05 m<sup>2</sup></b>
14.1 'BOX DE ESPERA'	8,60 m <sup>2</sup>
14.2 ESPACIO DE RELAX	34,15 m <sup>2</sup>
14.3 ESPACIO DE COMUNICACIÓN	111,30 m <sup>2</sup>

<b>16.ZONA DE DESCANSO</b>	<b>54,85 m<sup>2</sup></b>
16.1 ESPACIO DE MESAS BAJAS	27,80 m <sup>2</sup>
16.2 ESPACIO DE MESAS /MAQUINAS	27,05 m <sup>2</sup>

<b>18.NÚCLEO 2</b>	<b>145,25m<sup>2</sup></b>
18.1 SALA DE CONSULTA	44,15 m <sup>2</sup>
18.2 SALA DE CONSULTA	85,65 m <sup>2</sup>
18.3 ASEOS	15,45 m <sup>2</sup>

<b>6.NÚCLEO 3</b>	<b>73,85 m<sup>2</sup></b>
6.1 CUARTO DE INSTALACIONES	29,50 m <sup>2</sup>
6.2 ASEOS	
6.2.1 FEMENINO	11,60 m <sup>2</sup>
6.2.2 MASCULINO	13,75 m <sup>2</sup>
6.2.3 DISCAPACITADOS	5,50 m <sup>2</sup>
6.3 CUARTO DE CONTADORES	5,25 m <sup>2</sup>
6.4 VESTÍBULO INDEPENDENCIA	5,05 m <sup>2</sup>
6.5 COMUNICACIÓN VERTICAL	8,45 m <sup>2</sup>

<b>15.ESPACIO DE TRABAJO 1</b>	<b>129,75 m<sup>2</sup></b>
15.1 ESPACIO DE TRABAJO	129,75 m <sup>2</sup>

<b>2.NÚCLEO 1</b>	<b>47,60 m<sup>2</sup></b>
2.1 CUARTO DE INTALACIONES	11,55 m <sup>2</sup>
2.2 VESTÍBULO INDEPENDENCIA	5,15 m <sup>2</sup>
2.3 ASEOS	20,10 m <sup>2</sup>
2.4 COMUNICACIÓN VERTICAL	10,80 m <sup>2</sup>

<b>17.ESPACIO DE TRABAJO 2</b>	<b>214,55 m<sup>2</sup></b>
17.1 ESPACIO DE TRABAJO	205,95 m <sup>2</sup>
17.2 'BOX DE REUNIÓN'	8,60 m <sup>2</sup>

<b>19.ESPACIO DE TRABAJO 3</b>	<b>201,75 m<sup>2</sup></b>
19.1 ESPACIO DE TRABAJO	201,75 m <sup>2</sup>

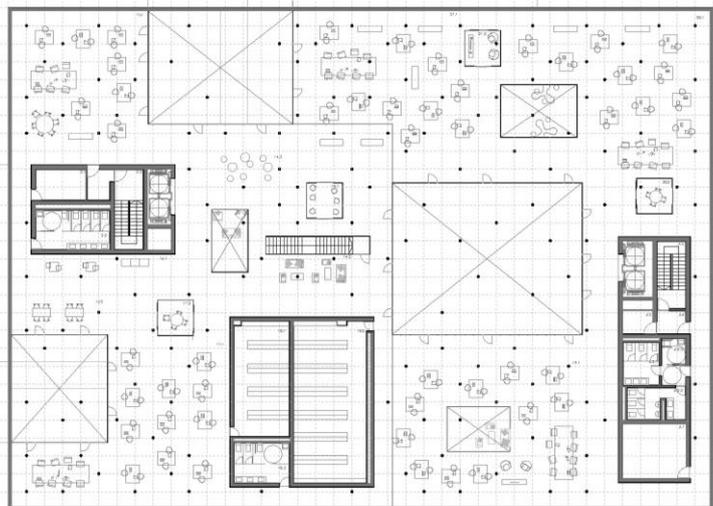
<b>20.ESPACIO DE TRABAJO 4</b>	<b>215,05 m<sup>2</sup></b>
20.1 ESPACIO DE TRABAJO	206,45 m <sup>2</sup>
20.2 'BOX DE REUNIÓN'	8,60 m <sup>2</sup>

<b>21.ESPACIO DE TRABAJO 5</b>	<b>202,35 m<sup>2</sup></b>
21.1 ESPACIO DE TRABAJO	193,75 m <sup>2</sup>
21.2 'BOX DE DESCANSO'	8,60 m <sup>2</sup>

<b>SUP ÚTIL TOTAL PLANTA PRIMERA</b>	<b>1.784,30 m<sup>2</sup></b>
14. DISTRIBUIDOR	154,05 m <sup>2</sup>
15. ESPACIO DE TRABAJO 1	129,75 m <sup>2</sup>
2. NÚCLEO	47,60 m <sup>2</sup>
16. ZONA DESCANSO	54,85 m <sup>2</sup>
17. ESPACIO DE TRABAJO 2	214,55 m <sup>2</sup>
18. NÚCLEO 2	145,25m <sup>2</sup>
19. ESPACIO DE TRABAJO 3	201,75 m <sup>2</sup>
6. NÚCLEO 3	73,85 m <sup>2</sup>
20. ESPACIO DE TRABAJO 4	215,05 m <sup>2</sup>
21. ESPACIO DE TRABAJO 5	202,35 m <sup>2</sup>
CIRCULACIÓN	345,25 m <sup>2</sup>

<b>PATIO ACCESO PRINCIPAL</b>	<b>116,75 m<sup>2</sup></b>
<b>PATIO ACCESO CAFETERÍA</b>	<b>74,05 m<sup>2</sup></b>
<b>PATIO CENTRAL</b>	<b>200,35 m<sup>2</sup></b>

<b>SUP CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA</b>	<b>2.070,10 m<sup>2</sup></b>
--------------------------------------	-------------------------------



RESUMEN FINAL DE SUPERFICIES			
EDIFICIO PROYECTADO	PLANTA	Sup. útil	Sup. Construida
		PLANTA BAJA	1.928,90 m <sup>2</sup>
	PLANTA PRIMERA	1.722,40 m <sup>2</sup>	2.070,10 m <sup>2</sup>
	PLANTA SEGUNDA	1.784,30 m <sup>2</sup>	2.070,10 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>		<b>5.435,60 m<sup>2</sup></b>	<b>6.237,30 m<sup>2</sup></b>

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

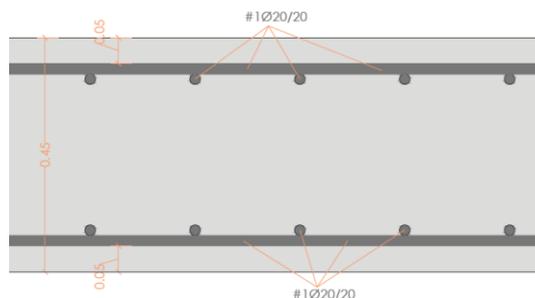
### Descripción de parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en proyecto

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 de tipo superficial con losa de hormigón armado como sistema debido a la gran cantidad de pilares estructurales que tiene el edificio, para evitar así asentamientos diferenciales. La losa de hormigón armado de 45 cm de espesor y una armadura base inferior y superior de #1Ø20/20, se asienta sobre las siguientes capas, enchachado 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 Ø150mm, perforado como drenaje perimetral sobre relleno de gravas.

Sobre la losa de cimentación se coloca una plancha de 6 cm de espesor de aislante rígido de poro cerrado de lana mineral, resistente a compresión sobre el que se clavarán los plots del pavimento técnico.

En los patios se interrumpirá la losa de hormigón armado quedando unida con una viga de cimentación que atraviesa el patio por su perímetro exterior.

Los pilares, tanto de los patios como del exterior, se cimentan sobre zapatas aisladas de hormigón armado.

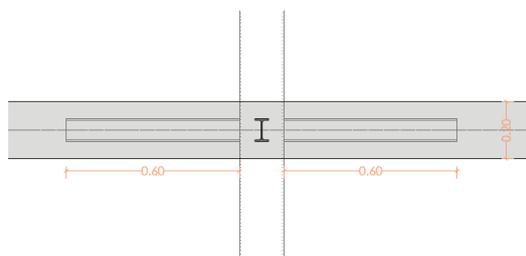
Todos los pilares, tanto los que están cimentados sobre losa como sobre zapatas, se anclan a ellas a través de crucetas IPE 80 soldadas al pilar.

### 2.2 ESTRUCTURA PORTANTE

#### Descripción del sistema

La estructura principal está formada por multitud de pilares metálicos que siguen una retícula de 1,5 x 1,5 m, y tres núcleos portantes de hormigón armado cuya función es la de arriostrar el conjunto.

En el interior del edificio se colocan 153 pilares huecos metálicos de Ø155,5 mm y 66 pilares en el exterior. Como estructura horizontal una losa maciza de hormigón armado de 20 cm de espesor. Los pilares, abarcan dos plantas de altura, unos enterrados en el terreno como captadores geotérmicos y planta baja, y otros planta primera y segunda, se anclan al forjado mediante crucetas IPE 80 soldadas al propio pilar. La



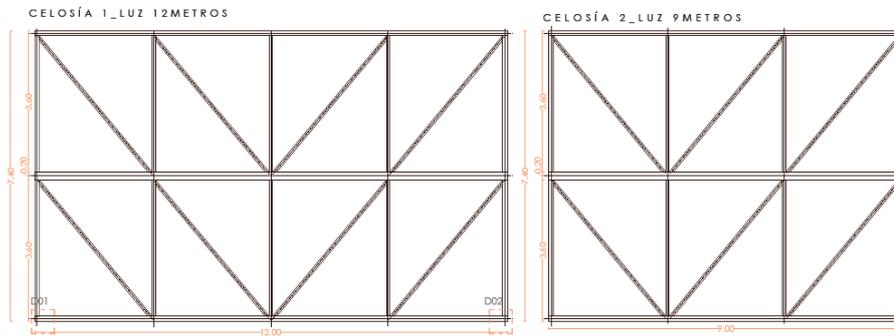
unión entre pilares se realiza mediante placas bases soldadas.

Los núcleos de hormigón están formados por muros de 30 cm de espesor y losas maciza de hormigón de 20 cm de espesor.

Los pilares exteriores no se consideran estructurales, ya que no sujetan nada y únicamente están anclado al terreno para cumplir una función energética.

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.

Para salvar la luz de los patios de acceso y poder sostener el material de cerramiento se colocan dos celosías metálicas, una en cada patio. Las celosías salvan una luz de 12 y 9 m respectivamente y están compuestas por cordón superior e inferior de perfil conformado 120.80.5, cordón intermedio de perfil conformado 200.80.5, montantes laterales de perfil conformado 120.80.5 montantes interiores y diagonales de perfil conformado 80.5.



### Cargas previstas

Niveles	Peso propio del forjado	Cargas permanentes	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga Tabiquería	Sobrecarga de Nieve	Carga Total
<b>Nivel 0</b> <b>suelo P. Baja</b>	5,00KN/m <sup>2</sup>	1,00KN/m <sup>2</sup>				<b>9,00KN/m<sup>2</sup></b>
administrativo			2,00KN/m <sup>2</sup>			<b>12,00KN/m<sup>2</sup></b>
sala de exposicion			5,00KN/m <sup>2</sup>	1,00KN/m <sup>2</sup>		<b>12,00KN/m<sup>2</sup></b>
gimnasio			5,00KN/m <sup>2</sup>			<b>12,00KN/m<sup>2</sup></b>
cafetería guardería			3,00KN/m <sup>2</sup>			<b>10,00KN/m<sup>2</sup></b>
<b>Nivel 1</b> <b>suelo P.Primerá</b>	5,00KN/m <sup>2</sup>	1,00KN/m <sup>2</sup>	3,00KN/m <sup>2</sup>	1,00KN/m <sup>2</sup>	0,00KN/m <sup>2</sup>	<b>10,00KN/m<sup>2</sup></b>
zona con mesa y sillas			3,00KN/m <sup>2</sup>			
<b>Nivel 2</b> <b>suelo P.segunda</b>	5,00KN/m <sup>2</sup>	1,00KN/m <sup>2</sup>	3,00KN/m <sup>2</sup>	1,00KN/m <sup>2</sup>	0,00KN/m <sup>2</sup>	<b>10,00KN/m<sup>2</sup></b>
zona con mesa y sillas			3,00KN/m <sup>2</sup>			
<b>Nivel 2</b> <b>Cubierta</b>	5,00KN/m <sup>2</sup>	2,50KN/m <sup>2</sup>	0,00KN/m <sup>2</sup>	0,00KN/m <sup>2</sup>	0,40KN/m <sup>2</sup>	<b>7,90KN/m<sup>2</sup></b>

## 2.3 ENVOLVENTE EDIFICATORIA

### Descripción del sistema

La fachada en planta baja es en todo su perímetro acristalada y está formada por el Vidrio SGG CONTRAFLAM®. Una gama de vidrio 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 tres 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 primera y segunda la fachada es totalmente opaca 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. Se realiza un trasdosado de placa de yeso laminado por donde discurrirán instalaciones eléctricas.

## 2.4 CUBIERTA

### Descripción del sistema

La cubierta es de protección de grava lavada con canto rodado. Sobre la losa de forjado de la última planta se coloca una barrera de vapor de polietileno, sobre la que se realiza la formación de pendiente 1% con hormigón celular. Posteriormente una capa de mortero de regularización de 3 cm mezcla de arlita y mortero. Sobre esta una lámina impermeable sintética de PVC de 1,5 mm de espesor y una lámina geotextil de separación, de 100 g/m<sup>2</sup> de gramaje. Doble plancha de aislamiento de poro cerrado de poliestireno extruido de 4 cm de espesor cada una. Sobre el aislamiento una nueva lámina geotextil de 160 g/m<sup>2</sup> de gramaje sobre la que se extiende la protección pesada de grava.

## 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 *Knauf Diamant DFN1L*. Dimensiones 1200x3000x12,5mm sobre perfilaría vertical montante interior *Knauf 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 Diamant DFN1L</i> . Dimensiones 1200x3000x12,5mm sobre perfilaría vertical de montante interior <i>Knauf C70/40/0,60 - Z 140g/m<sup>2</sup></i> cada 40cm
Partición 3	En aquellas particiones que compartimentan sectores de incendio se colocarán vidrios de tres capas espesor total 18mm CONTRAFLAM ® El-60 sobre perfil de aluminio, inferior y superior, en forma de U para vidrio de 12-18 mm de 3 m de longitud sellados con gel transparente intumescente entre las diferentes hojas de vidrio y banda de silicona intumescente transparente para la unión a testa de los vidrios
Partición 4	Tabique de vidrio SGG STADIP PROTECT PIRAXENA en área administrativa y la sala interior en la mediateca, Es un vidrio compuesto por dos hoja de vidrio impreso PIXARENA, que permite asociar la traslucidez de un vidrio impreso con las prestaciones de seguridad de un vidrio laminado. De fácil mantenimiento y alta resistencia, adecuado tanto para espacios exteriores como interiores. Presenta alta seguridad en caso de rotura, ya que los cristales quedan adheridos a la lámina de PVB.
Partición 5	Tabique de vidrio SGG STADIP SILENCE ® 44.2 en sala de presentaciones, mediateca y boxes de trabajo. Es un vidrio laminar formado por dos vidrios PLANILUX de 4mm unidos por dos láminas de PVB Silence de 0,38 mm de espesor (o una lámina de 0,76 mm de espesor).
Partición 6	Cabina sanitaria modelo VIENA de IT-SISTEMAS formada por tablero compacto fenólico de 12,5 mm de espesor con dos caras decorativas, altura 2020mm incluidas las patas regulables de acero inoxidable. Ancho variable en este caso 85 cm, con pernios de auto-cierre de gran resistencia Tf03. Hoja de puerta de 1800 x 600 mm (estándar) y 1800 x 800 mm (discapacitados). Cornisa superior de sección circular de Ø25mm de acero inoxidable para el arrojamiento de montantes. Perfiles en U para sujeción a paramentos en obra en acero inoxidable.

#### 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	Vidrio lacado de aspecto opaco y coloreado SGG PLANILAQUE

Revestimiento 2	<p><i>EVOLUTION</i> 4mm de espesor color encolado a la PYL mediante adhesivo neutro traslúcido. Color Ultra-blanco SGG11 como revestimiento interior de todo el edificio y en el interior de los núcleos, salvo en baños.</p> <p>Vidrio lacado de aspecto opaco y coloreado SGG <i>PLANILAQUE EVOLUTION</i> 4mm de espesor color encolado a la PYL mediante adhesivo neutro traslúcido. Color negro SGG20 en interior de baños.</p>
Revestimiento 3	Pintura ignífuga color blanco mate sobre placa de yeso laminado en cuartos de instalaciones.

## Solados

### Descripción del sistema

Solado 1	Suelo técnico de baldosa con 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 antirruído con cuatro tetones de posicionamiento y travesaños de acero galvanizado atornillados a la cabeza del pedestal.
Solado 2	Suelo técnico con revestimiento de vinilo 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 vinilo en color gris, espesor 1,5mm. Se coloca en la guardería
Solado 3	Suelo de baldosa cerámica 375x375x20mm ston-ker modelo microcemento color gris colocada con adhesivo cementoso para fijar las baldosas a la capa de mortero de regulación de 3cm de espesor, sobre capa de arena de 5cm y lámina impermeable para evitar el paso de la humedad. Se coloca en cuartos húmedos.

### Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Solado 1 y 2y 3	<p><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.</p> <p><b>Seguridad en utilización:</b> Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladicidad del suelo.</p>
-----------------	---

## 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 (Ø8, Ø15 Ø20mm). Estructura principal perfil primario descolgado con twitst de suspensión separados 1500mm y perfiles secundarios separados 750mm.
Falso techo 2	Falso techo continuo fijo de placa de yeso laminado <i>knauf Standard+AL</i> en cuyo dorso incorpora una lámina de aluminio, es utilizada en zonas con riesgo de condensaciones intersticiales o superficiales. En su interior lleva aislante rígido lana de roca <i>ISOVER</i> de 5 cm de espesor, no hidrófilo, revestido por la cara interior con papel kraft.
Falso techo 3	Techo visto acabado de pintura ignífuga lisa color blanco mate.

## 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

Abastecimiento de agua	Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de varios titulares/contadores.
Evacuación de aguas	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.
Suministro eléctrico	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.
Telefonía	Redes privadas de varios operadores.
Telecomunicaciones	Redes privadas de varios operadores
Recogida de basuras	Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores
Instalación de climatización	<p>El sistema de climatización del edificio se lleva a cabo a partir de una bomba de calor geotérmica. La energía es captada del terreno a través de sondas verticales geotérmicas introducidas en los pilares estructurales y conducidos a través de colectores hasta las bombas de calor situadas en cuartos de instalaciones. Desde la bomba de calor parten 4 tuberías hasta cada U.T.A o climatizador individual instalado en cada sala o área. A estos climatizadores individuales también les llega una entrada de aire del exterior que previamente ha sido captado por los pilares exteriores y pasado por el terreno hasta ser absorbido por un ventilador centrífugo en el cuarto de instalaciones que impulsará este aire hasta cada climatizador.</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 de geotermia y aerotermia hace que se consiga un notable ahorro en cuanto al gasto de energía eléctrica para climatización, siendo amortizada la inversión inicial de la instalación es unos 11 años.</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: m<sup>2</sup>  
 Superficie construida total: 6.237,30 m<sup>2</sup>  
 Número total de plantas: 3 plantas  
 Altura máxima de evacuación ascendente: 0 m<sup>2</sup>  
 Altura máxima de evacuación descendente: 7,70 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 6 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 administrativo, 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:

1) Sector 1

Tiene una superficie de 398,70m<sup>2</sup> y se extiende por la planta baja. El cálculo de la ocupación es de 265 personas y tiene un uso de cafetería - restaurante.

2) Sector 2

Tiene una superficie de 294,40 m<sup>2</sup> y se extiende por la planta baja. El cálculo de la ocupación es de 59 personas y se ha considerado un uso de gimnasio.

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; 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.

### 3) Sector 3

Tiene una superficie de 225,15 m<sup>2</sup> y se extiende únicamente en planta baja. El cálculo de la ocupación es de 112 personas y se ha considerado un uso de guardería

### 4) Sector 4

Tiene una superficie de 1.075,85 m<sup>2</sup> y se extiende por planta baja y primera. El cálculo de la ocupación es de 175 personas y se ha considerado un uso administrativo y expositivo.

### 5) Sector 5

Tiene una superficie de 2.148,05 m<sup>2</sup> y se extiende por planta primera y segunda. El cálculo de la ocupación es de 295 personas y se ha considerado un uso administrativo y docente.

### 6) Sector 6

Tiene una superficie de 2.000,95 m<sup>2</sup> y se extiende únicamente en planta segunda. El cálculo de la ocupación es de 292 personas y se ha considerado un uso administrativo.



## 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 hormigón armado de 30 cm de espesor, y tienen ventilación en cubierta. Los encontramos en el núcleo 1 y 3. 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
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

Las particiones interiores que separan diferentes sectores de incendios están formados por un Vidrio SGG CONTRAFLAM®. Una gama de vidrio de total aislamiento, de seguridad y resistente al fuego que ofrece de 30-120 minutos de integridad y aislamiento. En este caso el elegido es el EI-60 mono, formado por tres 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.

### 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 planta baja por un vidrio 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 primera y segunda 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 grava lavada con canto rodado 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:

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN POR SECTOR						
SECTORES	NIVELES	Sup.	Densidad			Ocupación total
SECTOR 1	Planta baja	398,70	m <sup>2</sup>	1,5	p/ m <sup>2</sup>	265 pers
SECTOR 2	Planta baja	294,40	m <sup>2</sup>	5	p/ m <sup>2</sup>	59 pers
SECTOR 3	Planta baja	225,15	m <sup>2</sup>	2	p/ m <sup>2</sup>	112 pers
SECTOR 4	Planta baja y 1ª	1075,88	m <sup>2</sup>	2	p/ m <sup>2</sup>	175 pers
SECTOR 5	Planta 1ª y 2ª	2148,05	m <sup>2</sup>	1,5	p/ m <sup>2</sup>	295 pers
SECTOR 6	Planta 2ª	2095,05	m <sup>2</sup>	2	p/ m <sup>2</sup>	292 pers
<b>TOTAL</b>						<b>1.198 pers</b>

#### 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  $A \geq P/200 \geq 0,80m$   
 Pasillos  $A \geq P/200 \geq 1,00m$

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	7,70m	SI	SI	No	Si	1,00	1,10
Escalera vidrio	3 desc	7,70m	NO	NO	No	No	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.

- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, 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.

#### 4.MEDICIONES Y PRESUPUESTO

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

##### VALORACION DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS

		TOTAL CAPITULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	128.381,29 €	1,92%
C02	SANEAMIENTO	73.551,78 €	1,10%
C03	CIMENTACION	409.215,35 €	6,12%
C04	ESTRUCTURA	759.589,28 €	11,36%
C05	CERRAMIENTO	819.099,35 €	12,25%
C06	ALBAÑILERIA	429.274,92 €	6,42%
C07	CUBIERTAS	391.830,38 €	5,86%
C08	IMPERMEABILIZACION Y AISLAMIENTOS	304.236,90 €	4,55%
C09	CARPINTERIA EXTERIOR	208.619,59 €	3,12%
C10	CARPINTERIA INTERIOR	358.397,76 €	5,36%
C11	CERRAJERIA	187.891,36 €	2,81%
C12	REVESTIMIENTOS	287.520,59 €	4,30%
C13	PAVIMENTOS	332.988,96 €	4,98%
C14	PINTURA Y VARIOS	155.796,04 €	2,33%
C15	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	110.996,32 €	1,66%
C16	INSTALACION DE FONTANERIA	199.258,45 €	2,98%
C17	INSTALACION DE CALEFACCION	542.945,86 €	8,12%
C18	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	373.108,11 €	5,58%
C19	INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS	88.930,79 €	1,33%
C20	INSTALACION DE ELEVACIÓN	76.895,04 €	1,15%
C21	URBANIZACION	364.415,63 €	5,45%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	70.208,52 €	1,05%
C23	GESTION DE RESIDUOS	13.373,05 €	0,20%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>6.686.525,31 €</b>	<b>100,00%</b>
16% Gastos Generales		1.069.844,05 €	
6% Beneficio Industrial		401.191,52 €	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>		<b>8.157.560,88 €</b>	
21% IVA vigente		1.713.087,78 €	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>		<b>9.870.648,66 €</b>	