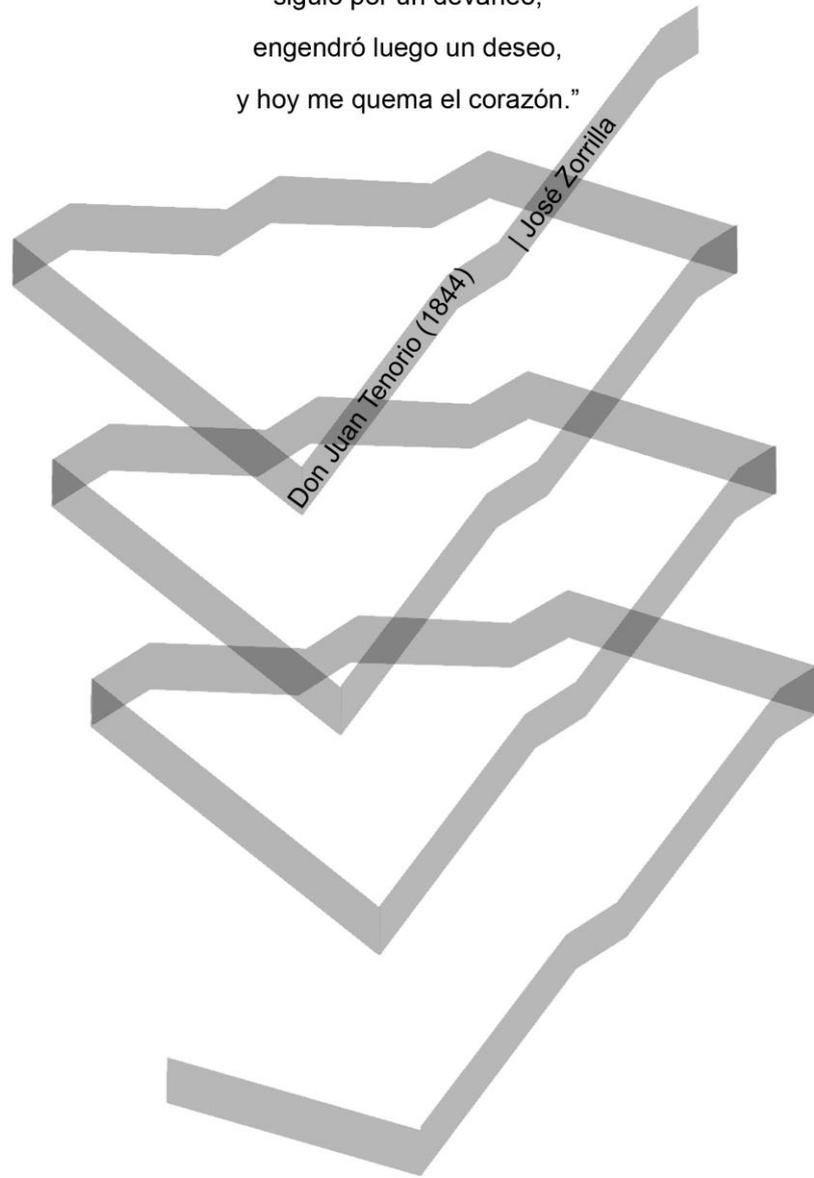


**MEMORIA DEL
PROYECTO FIN DE MASTER
EDIFICIO PARA LA FUNDACIÓN DE LAS LETRAS**

“Empezó por una propuesta,
siguió por un devaneo,
engendró luego un deseo,
y hoy me quema el corazón.”



ABRIL 2022

**Autor:
PATRICIA MORÁIS PRIETO**

**Universidad:
ETSAVa**

Índice

1	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1	Datos generales.....	3
1.1.1	Identificación y objeto del proyecto.....	3
1.2	Información previa.....	3
1.2.1	Antecedentes y condiciones de partida.....	3
1.2.2	Emplazamiento y Entorno Físico.....	3
1.3	Descripción del proyecto	5
1.3.1	Descripción general del edificio, de la geometría, volumen, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.....	5
1.3.2	Descripción de la geometría del edificio. Superficies y usos	9
2	MEMORIA CONSTRUCTIVA	10
2.1	Sistema estructural.....	10
2.1.1	Cimentación	10
2.1.2	Estructura portante	10
2.1.3	Estructura horizontal	10
2.2	Sistema envolvente	11
2.2.1	Cerramiento exterior sobre rasante fachadas.....	11
2.2.2	Cerramiento exterior sobre rasante cubiertas.....	11
2.2.3	Cerramiento exterior sobre rasante carpintería.....	12
2.2.4	Suelos	12
2.3	Sistemas de compartimentación.....	12
2.4	Sistemas de acabados.....	13
2.4.1	Revestimientos exteriores	13
2.4.2	Revestimientos interiores	13
2.4.3	Solados	13
2.4.4	Carpintería interior.....	14
2.5	Sistema de acondicionamiento e instalaciones	14
2.5.1	Interfonía y telecomunicaciones	14
2.5.2	Climatización.....	15
2.5.3	Producción de agua caliente sanitaria.....	15
2.5.4	Fontanería y Saneamiento	16
2.5.5	Electricidad	17
3	CUMPLIMIENTO DE CTE	18
3.1	CUMPLIMIENTO DB-SI SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.....	19
3.1.1	SI-1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	19
3.1.2	SI-2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	20
3.1.3	SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	20
3.1.4	SI-4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	24
3.1.5	SI-5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....	29
3.1.6	SI-6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	29
3.2	CUMPLIMIENTO DE DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	30
3.2.1	DB SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	30
3.2.2	DB SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO	31
3.2.3	DB SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO	32
3.2.4	DB SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	32
3.2.5	DB SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.....	34
3.2.6	DB SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.....	34
3.2.7	DB SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.....	34
3.2.8	DB SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO.....	35
3.2.9	DB SUA 9: ACCESIBILIDAD	37
4	CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES	40
5	ANEJOS A LA MEMORIA	40
6	DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	41

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 DATOS GENERALES

1.1.1 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.

Como parte del proyecto final de master en arquitectura de la Escuela técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid se redacta la presente memoria del proyecto de edificio para la fundación de las letras en Valladolid. Barrio literario situado en c/Expósitos Valladolid.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

Se trata de un edificio cuyo emplazamiento se sitúa en un solar que forma parte de la parcela del Palacio Fabio Nelli de Valladolid. El proyecto se ve condicionado de partida por el propio palacio, el grado de protección del mismo y por el Viejo Coso que se encuentra a espaldas de la parcela.

Además de las características físicas existentes, se usan como condicionantes de partida en el diseño del proyecto las características urbanísticas del solar y las consideraciones funcionales de un programa establecido.

1.2.2 EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO.

EMPLAZAMIENTO.

Dirección: c/Expósito
Localidad: Valladolid
CP: 47003

ENTORNO FÍSICO.

La localización es de notable importancia ya que se encuentra en suelo urbano, en pleno centro histórico de la ciudad y rodeado por numerosos edificios de alto interés patrimonial y cultural. Estos no son solo los ya nombrados si no otros como por ejemplo el monasterio de Santa Catalina, el convento de Santa Isabel el archivo municipal o el archivo general de Castilla y León.

Por otro lado, las características físicas propias del solar exponen elementos a tener en cuenta como son: la topografía irregular de la parcela debida a excavaciones y el hallazgo en ellas de restos arqueológicos situados en diferentes cotas que se quieren poner en valor.

Se trata de una parcela irregular, cuya topografía es ascendente hacia las medianeras de la plaza del Viejo Coso y el Palacio Fabio Nelli, donde se encuentra una gran diferencia de cota con el Vergel.

Fase: Proyecto Final de Master
Descripción: Edificio para la Fundación de las Letras
Situación: c/Expósito, Valladolid

LINDEROS

El solar sobre el que se pretende edificar posee las siguientes características físicas.

LINDEROS

Situación	Lindero.
Norte	Inmueble en c/ Expósitos nº 4
Este	Viejo Coso pz Fabio Nelli nº2
Sur	Palacio Fabio Nelli pz Fabio Nelli nº1
Oeste	Viario. c/ Expósitos

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO, DE LA GEOMETRÍA, VOLUMEN, PROGRAMA DE NECESIDADES, USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS, RELACIÓN CON EL ENTORNO.

USO CARACTERÍSTICO, OTROS USOS PREVISTOS Y RELACIÓN CON EL ENTORNO:

El volumen se conforma con la intención de que el edificio se abra hacia el interior de la parcela, hacia un gran patio interior en el que se sitúa una escalera monumental que conecta todo el complejo. De esta manera se consigue aumentar la iluminación en una parcela condicionada por la protección de los edificios colindantes e integrarse con ellos sin agredirlos.

El edificio está formado por 4 plantas sobre rasante (PB+4) en las que se van situando el programa de necesidades, dividiendo y separando las zonas de uso público con las de uso profesional.

El programa de necesidades trata de dar respuesta a los requerimientos que pudiera tener un edificio dedicado a la investigación, divulgación, restauración y fomento de todo aquello que se relacione con las letras y el mundo literario. Por ello se plantean fundaciones, fondo documental, salas de lectura, espacio para investigadores, zonas de trabajo. Además, para imprimir un fondo lúdico también se crean zonas de lectura, de descanso, de encuentro (como el foro) además de restauración y cafetería. Todos ellos comunicados por espacios de circulación flexibles y por zonas que dan servicio a todas estas áreas (aseos, escaleras, cuartos de mantenimiento, almacén e instalaciones).

Desde el exterior al interior se busca generar espacios continuos, flexibles, que se adapten a diferentes necesidades y demandas de los distintos espacios que se solicitan. Se utiliza la luz como elemento conductor de los diferentes recorridos, buscando que exista una continuidad entre los diferentes ambientes, interior exterior enfatizando la sensación de espacio y luz.

CUADROS DE SUPERFICIES ÚTILES.

PLANTA BAJA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
	Recepción	62.21
	Baños 1	13.54
	Administración	24.37
	Almacén	15.66
	Zona de descanso	21.80
	Baños 2	21.10
	Barra	7.10
	Cafetería	67.52
	Comedor	42.65
	Cocina	11.00
	Almacén	7.90
	Cuarto de instalaciones	46.47
	Circulación	108.59
	TOTAL	449.91

PLANTA 1ª	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
	Fondo documental	115.48
	Baños 1	13.54
	Fundaciones	335.00
	Punto de control	7.85
	Baños 2	17.31
	Zona infantil	58.71
	Circulación	111.25
	TOTAL	659.14

PLANTA 2ª	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
	Punto de control	5.75
	Taquillas	3.10
	Baños 1	13.54
	Sala de lectura	176.85
	Zona de descanso	10.85
	Restauración	35.00
	Digitalización	32.05
	Laboratorio	12.05
	Almacenaje	37.85
	Zona de descanso	36.21
	Baños 2	17.31
	Circulación	192.70
	TOTAL	573.26

Fase: Proyecto Final de Master
 Descripción: Edificio para la Fundación de las Letras
 Situación: c/Expósito, Valladolid

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
3 ^a	Zona trabajo en grupo 1	47.45
	Zona trabajo individual	55.00
	Zona trabajo en grupo 2	33.30
	Baños 1	13.54
	Área de investigadores	164.70
	Zona de descanso	31.50
	Baños 2	17.13
	Circulación	122.63
	TOTAL	485.25

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
4 ^a	Foro interior	143.20
	Baños	9.35
	Circulación	30.90
	TOTAL	183.45

RESUMEN	PLANTA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
	Baja	449.91
	Primera	659.14
	Segunda	573.26
	Tercera	485.25
	Cuarta	183.45
	TOTAL	2351.01

CUADROS SUPERFICIES CONSTRUIDAS

PLANTA	ZONA	SUP. CONST.(m ²)
BAJA	Terraza cafetería	61.25
	Edificio general	515.27
	Espacio de circulación	105.50
	TOTAL	682.02

PLANTA	ZONA	SUP. CONST.(m ²)
1 ^a	Edificio general	739.51
	TOTAL	739.51

Fase: Proyecto Final de Master
Descripción: Edificio para la Fundación de las Letras
Situación: c/Expósito, Valladolid

PLANTA	ZONA	SUP. CONST.(m ²)
2 ^a	Edificio general	695.75
	TOTAL	695.75

PLANTA	ZONA	SUP. CONST.(m ²)
3 ^a	Edificio general	662.40
	TOTAL	662.40

PLANTA	ZONA	SUP. CONST.(m ²)
4 ^a	Edificio general	214.15
	Foro exterior	202.14
	Espacio de circulación	36.65
	TOTAL	452.64

RESUMEN	PLANTA	SUP. CONST.(m ²)
	Baja	682.02
	Primera	739.51
	Segunda	695.75
	Tercera	662.40
	Cuarta	452.64
	TOTAL	3232.32

1.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO. SUPERFICIES Y USOS

El ingreso al edificio se realiza por la planta baja donde, a mayores de la recepción, se encuentran la administración, zona de descanso, cafetería, barra, comedor, cocinas y distintos cuartos de almacén, instalaciones y baños, unidos por zonas de circulación que articulan la planta. Además, el proyecto trata de poner en valor los restos arqueológicos hallados, estableciendo una serie de plataformas que permiten la observación de los mismos sin entrar en conflicto con su conservación.

Todas las plantas del edificio tienen una zona pública y otra más privada, en las plantas superiores estos espacios se relacionan a través de la escalera y, en algún caso, por conexiones en el fondo de la parcela. Además, todas cuentan con baños, zonas de comunicación y núcleos de comunicación vertical.

Así, en la primera planta se disponen las cuatro fundaciones conectadas con el fondo documental y la zona infantil. Cuenta con punto de control al igual que las demás.

En la segunda se distribuyen los aspectos más técnicos en una de las alas (restauración, digitalización, laboratorios, almacenajes, ...) acompañados de zonas de descanso. Se conecta (sin perder su carácter independiente) a través de la pasarela exterior con salas de lectura y descanso para el público en general.

La zona pública de la tercera planta la componen distintos espacios de trabajo mientras que la privada un área específica para investigadores.

La última planta, que es la de cubierta la compone el foro, espacio flexible y polivalente que sirva de encuentro y reunión para distintos eventos.

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

El proceso seguido para el cálculo estructural deberá ser el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados serían el de Estado Límite Ultimo para la resistencia y estabilidad, y el de Estado Límite de Servicio para la aptitud de servicio.

2.1.1 CIMENTACIÓN

Se buscará el firme necesario mediante vaciado con maquinaria pequeña o de modo manual, dependiendo de la situación y de la estructura del edificio, se prevé que el terreno presenta una adecuada capacidad portante.

Cimentación a base de zapatas corridas en perímetro de la parcela y zapatas aisladas en el centro de la misma.

2.1.2 ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura vertical se establecerá en su perímetro mediante pilares HE200, ocultos tras los cerramientos de las medianeras, y perfiles 2 UPN200 soldados juntos, como elementos portantes en el muro cortina. Por otro lado, se establecen seis puntos principales que sustentarán las grandes luces de las vigas de primer orden, estos puntos se resuelven mediante perfiles tubulares metálicos de 50cm de diámetro rellenos de hormigón. Debido al tamaño y forma de los pilares serán vistos y con un carácter importante para el espacio al que acompañan.

2.1.3 ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal del edificio se resuelve mediante elementos estructurales metálicos, estableciendo dos órdenes principales. Existe una disposición principal de vigas en las que se apoya el forjado de chapa colaborante; sin embargo, debido a la gran longitud entre estos elementos es necesario disponer de un segundo orden de vigas. Las vigas de primer orden abordan el edificio de manera longitudinal y se resuelven mediante perfiles HEB 600 alveolar. Las vigas de segundo orden se disponen de manera transversal, solventado las grandes luces a través de IPE 450.

Sobre este entramado de vigas se dispone de un forjado de chapa colaborante de $e=15\text{cm}$.

La escalera se configurará con zancas metálicas.

Los forjados se diseñarán y predimensionarán adoptado lo cantos mínimos exigidos por la EFHE.

Los parámetros básicos que se tendrán en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE de Hormigón Estructural.

2.2 SISTEMA ENVOLVENTE

2.2.1 CERRAMIENTO EXTERIOR SOBRE RASANTE FACHADAS.

Fachada general

Se establece como cerramiento principal un muro cortina con el sistema de fachada Cortizo TPV-52 con perfilera con un acabado superficial anodizado en color cobre. Este sistema se compone de una estructura autoportante compuesta por montantes y travesaños

El acristalamiento se realiza por medio de un sistema de vidrio doble de baja emisividad, formado por un vidrio exterior de 8mm, un espacio intermedio de 20mm y en su parte interior un vidrio doble de seguridad de 10mm de espesor, soportado por una carpintería de cobre.

Los montantes verticales se unen a la estructura horizontal o a la vertical, dependiendo de la fachada.

Cerramiento metálico

El cerramiento principal es de vidrio, sin embargo, se utiliza un filtro de luz y visual a partir de una malla sin marco de metal expandido deployé sin aplanar -con deformaciones y forma tridimensional- en acero corten. En las fachadas exteriores de la parcela esta malla va de arriba abajo en cada planta, sin embargo, en las fachadas interiores, que se abren al patio, esta malla tiene una dimensión de 1,60m ocultando el falso techo, el canto del forjado y creando una continuidad con la línea de la barandilla de las pasarelas.

La malla se coloca con un sistema con guía de soporte y anclaje, se fija a una subestructura auxiliar mediante anclajes de acero inoxidable remachados.

Las dimensiones de la trama: Diagonal corta de 25mm, Diagonal larga de 62mm, Espesor de chapa 1,5mm.

Medianera

Hoja principal de ½ pie de ladrillo perforado, recibido con mortero de cemento cola CEM II/B-M 32,5N y arena de río, tipo M-7,5 de 1cm, enfoscado hidrófugo 1-1,5cm.

La cara interior de la hoja portante se trasdosará con doble placa de yeso laminado tipo PLADUR de 13mm sobre perfilera metálica de 46 mm, que albergará en su interior aislamiento de lana mineral.

Cuando la zona sea húmeda la placa de cartón yeso será específica para ello (tipo WA).

2.2.2 CERRAMIENTO EXTERIOR SOBRE RASANTE: CUBIERTAS.

Cubierta jardín

Los retranqueos de cada uno de los volúmenes generan cubiertas que se han resuelto, al igual que la cubierta final de planta cuarta y la otra parte del foro exterior, como una cubierta vegetal no

transitable. La sucesión de capas genera que no haya continuidad con los suelos de planta, y se crean pequeños espacios verdes rematados perimetralmente por un murete de ladrillo.

Cubierta plana transitable

Parte de la cubierta de la última planta del volumen más bajo, se plantea como una cubierta plana transitable no ventilada que ofrece la función de foro exterior.

Se resuelve con forjado de chapa colaborante y losa armada de $e=15\text{cm}$ para mantener la continuidad del techo de planta tercera, con solado de baldosas para exteriores acabado en hormigón pulido.

2.2.3 CERRAMIENTO EXTERIOR SOBRE RASANTE CARPINTERÍA

CARPINTERÍA EXTERIOR

Ventanas y puertas acristaladas

Carpintería oscilo/batiente TIPO CORTIZO 70 INDUSTRIAL o similar de aluminio lacado, color según DF, permeabilidad al aire Clase 4, estanqueidad al agua Clase E1800 y resistencia al viento C5. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio de color a definir por la DF, vidrio bajo emisivo de control solar 6/16/44.1, cámara anticondensación rellena de gas argón y con sistema de ventilación entre espacios interiores oculta en jamba.

Barandillas

Barandilla metálica de barrotes $\varnothing 2\text{cm}$

Barandilla metálica de la misma chapa de la fachada.

2.2.4 SUELOS

SUELO GENERAL

Forjado metálico con capa de compresión armada como soporte resistente con aislamiento de placa semirrígida de poliestireno extruido de $e=8\text{cm}$, capa de mortero autonivelante y acabado según zonas.

Dentro del falso techo interior irá colocado aislante semirrígido de fibra mineral $e=3\text{cm}$

2.3 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

Tabiquería

Los trasdosados de las medianeras y la compartimentación general del edificio se genera mediante doble placa de yeso laminado ($e=12,5\text{mm}$ de cada placa) atornillado a una subestructura metálica de acero galvanizado de montantes y railes con un aislante acústico de panel semirrígido de fibra mineral de $e=4,50\text{cm}$.

Cuando la zona sea húmeda la placa de cartón yeso será específica para ello (tipo WA). Cuando separe sectores de incendios distintos la placa será de alta resistencia al fuego.

2.4 SISTEMAS DE ACABADOS

2.4.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Chapa deployé sin aplanar con deformaciones y forma tridimensional en acero corten para fachada.

Falso techo continuo de Placas de cemento especial para exteriores. Pintado en Blanco Mate.

2.4.2 REVESTIMIENTOS INTERIORES

Zonas comunes

Lámina de vinilo autoadhesiva imitación madera.

Zonas privadas

Pintura acrílica plástica gris suave mate en paramentos verticales y color blanco en techos.

Baños y cocina

Revestimiento de gres porcelánico rectificado gran formato en modelo y color a definir por DF.

Panelado de madera según DF.

Falsos Techos Interiores

El sistema de techos se resuelve mediante techos suspendidos de placas de yeso laminado, descolgado del forjado mediante varillas roscadas perfiles de chapa de acero galvanizado con un aislante acústico de panel semirrígido de fibra mineral de e:3,00cm. Las placas de e:12,5mm se atornillan a los perfiles.

Excepto en el foro la disposición del falso techo es paralela al forjado con un chaflán en los extremos próximos al cerramiento, orientando las vistas. En el foro la disposición del falso techo es irregular, generando quiebros.

2.4.3 SOLADOS

Aseos y cocina

Gres antideslizante clase 2. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X. A definir por DF

Terrazas

En las terrazas se utiliza un acabado de gres antideslizante y resistente a la helada clase 3 a definir por DF. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X

Zonas comunes interiores y privadas

Pavimento vinílico heterogéneo con revés de espuma tipo Eclipse Acoustic con un espesor total de 3,70mm. Un material continuo, ecológico y biodegradable que aporta confort a la pisada, y una absorción acústica de hasta 17dB. Con acabado en tono Soft Sand.

Colocado pegado sobre una capa de mortero autonivelante y aislante térmico de placa rígida de poliestireno extruido (XPS).

Cuartos de instalaciones y almacenes.

Gres antideslizante clase 2. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X. A definir por DF.

2.4.4 CARPINTERÍA INTERIOR

Puertas interiores: Tipo de apertura de hoja y dimensión de paso variable según zonas (mínimo 82 cm). Formada por una hoja ciega lisa prefabricada normalizada de DM (hidrófugo en locales húmedos). Sistema de ventilación entre espacios interiores oculta en jamba. Condena en baños.

Puertas metálicas: abatibles formadas a base de dos chapas de acero galvanizado tipo THT, con cerradura y ranuras de ventilación arriba y abajo. Acabado según DF, manivela interior y exterior y 3 puntos de seguridad.

Puertas EI: puerta metálica abatible con resistencia en función de la zona en la que dispongan, formada a base de dos chapas de acero GALVANIZADO tipo THT normalizada EI2-45 C5, con manilla y barra antipánico.

2.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.5.1 INTERFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

Mecanismos eléctricos de diseño.

Antena de Televisión colectiva con sistema de tele distribución, instalación centralizada prediseñada para introducción de diferentes canales vía satélite.

Tomas de TV y teléfono.

Instalación de domótica para detección de agua, humo y preinstalación de alarma.

2.5.2 CLIMATIZACIÓN

La instalación de Climatización y Ventilación, responde a los siguientes planteamientos y criterios de diseño;

Según el Reglamento de Instalaciones Técnicas de los Edificios (RITE), la Fundación de las Letras es un espacio de pública concurrencia que cuenta con un IDA 2, es decir una calidad del aire buena (0.0125 m³//s por persona). Teniendo en cuenta el uso de los diferentes espacios (oficinas, salas de lectura, salas de estudio, biblioteca, zonas de investigación) el aire generado en el interior del edificio correspondería a una catalogación AE 1, esto es, con un bajo nivel de contaminación, con lo que el aire del interior del edificio puede ser recirculado.

Conforme a lo establecido en el reglamento se ha optado por una solución de climatización mediante el sistema aire-aire. Para ello se instalará una Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) en el cuarto de instalaciones y un sistema de rejillas lineales enrasadas en el falso techo y distribuidas por el edificio a través de conductos de fibra de vidrio, en cuyos recorridos deberá preverse una abertura de servicio cada 10 m, como máximo, para posibilitar las labores de mantenimiento. Estos conductos no podrán contener metales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas.

Habrà un modelo de rejillas para impulsión y otro modelo de rejillas para retorno, ambos con lamas orientables individualmente y prevén una mecanización sencilla para colocar un accesorio de regulación manual del caudal.

La unidad capta el aire del exterior, para filtrarlo e impulsarlo al interior del edificio a través de la red de conductos y rejillas de impulsión. El aire viciado es extraído por la red paralela de rejillas y conductos de retorno que devuelven el aire a la unidad.

El trazado del circuito con varios tubos permite adaptarse a todas las necesidades y situaciones climatológicas, pudiendo calefactar y refrigerar todos los espacios de forma simultánea, en función de su orientación, ocupación y particularidades de cada momento. Este sistema permite la apertura y/o cierre de válvulas, lo que favorece la utilización independiente de espacios, climatizando únicamente las áreas en uso y no todo el edificio.

Según el reglamento es obligatorio realizar aporte energético mediante alguna energía renovable. En este caso se ha optado por un sistema de aerotermia con bombas de calor aire-aire, un sistema de gran eficiencia. Las bombas de calor se encuentran agrupadas en dos circuitos paralelos que permiten la generación simultánea frío/calor, de este modo los circuitos pueden trabajar simultáneamente calefactando o enfriando todo el edificio, o calefactando unas áreas y enfriando otras de manera aislada.

La unidad exterior requerida se coloca adosada a la fachada en el patio trasero del edificio, que tiene acceso desde el cuarto de instalaciones.

La temperatura de climatización de las salas de lectura, trabajo, investigación y administración estará entre los 18 y los 23°C, con una humedad relativa oscilante entre 44-55%. En los espacios de restauración, digitalización y fondo documental la temperatura estará entre los 16 y los 18°C, y la humedad relativa oscilará entre el 50-60%.

2.5.3 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

La instalación de fontanería y saneamiento, responden a los siguientes planteamientos y criterios de diseño.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA AFS;

El abastecimiento de agua queda garantizado por la red general y la acometida se realizará de acuerdo a las Normativa Municipal y Normas de la Compañía Suministradora.

En el edificio se diseña una red formada por acometida, llave de toma y llave de registro, un tubo de alimentación, colector de contadores para servicios y viviendas.

Los grifos de aparatos sanitarios de consumo individual dispondrán de perlizadores, economizadores de chorro de modo que, para una presión de 2,5 kg/cm², el caudal máximo suministrado sea de 6 l/mn. En ningún caso el caudal aportado por los grifos será superior a 10 l/mn.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA ACS;

La red de ACS, dentro del edificio, discurre con un trazado paralelo a la red de agua fría, también por falso techo, comenzando su recorrido desde la sala de producción, distribuyendo en anillo hasta cada punto de consumo. Se usa un aporte de energía mediante aerotermia.

Debido a que la distancia de abastecimiento es superior a 15m, se instala una red de retorno, para el máximo aprovechamiento del agua tratada no consumida. Esta red de aprovechamiento se compone de un anillo cerrado, y un depósito de acumulación, en el que se encuentra el intercambiador de calor.

Todas las conducciones de agua caliente son de polibutileno y van instaladas.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO;

La instalación de saneamiento se llevará a cabo mediante una red separativa de aguas residuales y aguas pluviales. El sistema de aguas residuales recogerá las aguas grises y sucias de los baños y cocinas y las derivará mediante colectores que evacúan por gravedad hasta otro sistema de bombeo que engancha con la canalización de aguas grises públicas.

El sistema de riego se llevará a cabo reciclando el agua recogida de pluviales. El sistema de canalización de las aguas pluviales se realiza con el fin de recoger y almacenar parte del agua de lluvia para su posterior aprovechamiento. La recogida se lleva a cabo mediante un depósito situado en el interior del cuarto de instalaciones, que conecta con otro depósito estanco de hormigón situado en el exterior del patio trasero, este segundo depósito servirá de reserva para el almacenamiento del agua en caso de que el primero llegue a su máxima capacidad. Se plantea un sistema de sumideros y canalones ocultos, elementos prefabricados de pvc con perforaciones que recogen el agua de manera longitudinal en el perímetro y transversal en las zonas intermedias de las cubiertas ajardinadas. A través del falso techo se llevan a cabo las canalizaciones que derivan el agua hasta el cuarto de instalaciones, pasando por un sistema de depuración y posteriormente al depósito.

El agua de pluviales también se reutilizará, en la medida de lo posible, para los sistemas de fluxores de los inodoros e incendios.

En caso de que ambos depósitos llegaran a su máxima capacidad, estos descargarán parte de su contenido a la red de saneamiento pública a través de una conexión con sistema de bombeo.

La cocina del restaurante dispondrá de separador de grasas.

2.5.4 ELECTRICIDAD

El edificio dispondrá de acometida. Esta se realizará de forma subterránea, con conductores unipolares desde los puntos de entronque indicados por la compañía eléctrica, hasta cada caja general de protección.

Desde cada caja general de protección se instalará una línea trifásica que conectará la CGP con la el contador.

- Cuadro General de Protección (CGP), situado en planta baja, con libre y permanente acceso desde la vía pública. Conectado con la Línea General de Alimentación (LGA) del edificio.

- A partir de la LGA se realizan dos derivaciones, los Cuadros de Contadores (CC), una para abastecer el área de cafetería y restauración, y otro para abastecer el edificio principal dedicado a la Fundación de las Letras.

- Tras cada CC se sitúa un Interruptor de Control de Potencia (ICP), y a partir de este punto se distribuye la Derivación Individual (DI) de cada zona.

- Dentro de la DI de cada zona existe un Cuadro General de Distribución (CGD).

CGD_Cafeteria: La instalación se realiza a través de un Interruptor General (IG) con múltiples derivaciones de Circuitos Interiores (CI)

CGD_Fundacion de las Letras: La instalación se realiza a través de un Interruptor General del que parten diferentes circuitos hacia los Cuadros Secundarios de Distribución (CSD) necesarios para cada planta y sistema. A partir de estos cuadros secundarios se abastecen los diferentes espacios a partir de los Circuitos Individuales, que satisfacen las necesidades de cada elemento (tomas de corriente, puntos de luz...)

- Las tomas de corriente estarán ubicadas en los paramentos verticales, sobre el pavimento o en los paneles de mobiliario, en función de la distribución de la sala.

3 CUMPLIMIENTO DE CTE

NORMATIVA

El planteamiento y ejecución de las instalaciones descritas en la presente memoria se ajustará en todo momento a todas y cada una de las especificaciones contenidas en los siguientes reglamentos:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento SI.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE. Se trata de un Proyecto, por tanto, es necesaria la justificación particularizada de todos los documentos.

- 3.1- DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio.
- 3.2- DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización.
- 3.3- DB-HS Salubridad
- 3.4- DB-HE Ahorro de Energía (En Proyecto de Instalación Térmica)
- 3.5- DB-HR Protección frente al Ruido
- 3.6- DB-SE Seguridad Estructural

El desarrollo del cumplimiento todos los apartados de CTE necesitaría de una memoria más amplia que la aquí presentada, por lo que se centrará esta parte en el cumplimiento de los Documento Básico SI y SUA.

3.1 CUMPLIMIENTO DB-SI SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

3.1.1 SI-1. PROPAGACIÓN INTERIOR.

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

Dada la morfología del edificio y la comunicación directa de todas las plantas, se genera una división a través de una puerta imantada de cierre automático que separa la cafetería-restaurante del resto del edificio, estableciendo de este modo dos sectores.

Como todo el edificio está dotado de sistema de extinción de incendios, la superficie de cada sector puede ser el doble de la máxima marcada para edificios de pública concurrencia. Por tanto, la superficie máxima de cada sector de incendios 5000m².

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. Debido a esto no se computarán dentro de la superficie del sector. Se descontará además la terraza de la cafetería por ser un espacio exterior seguro en planta de acceso y estar directamente comunicado con la calle.

S1: Engloba todos los espacios dedicados al fomento, investigación, cultura y divulgación del mundo literario de las diferentes plantas. Local de Riesgo Bajo: Cuarto de instalaciones, donde se encuentran las máquinas de climatización, grupos de presión, etc.

S2: Situado únicamente en planta baja y que incluye las áreas de cafetería y restauración

	S1	S2
m2 const	2797.34	203.69

SECTOR	RESISTENCIA AL FUEGO
S1	EI90
S2	EI90

Local	Referencia	Riesgo
Cocina	20<P≤30Kw	Bajo
Instalaciones		Bajo
Contadores		Bajo

Los locales de riesgo cumplirán las siguientes condiciones:

LOCAL	R ESTRUCT	EI SECTOR	PUERTAS	VESTIBULO
RIESGO BAJO	R90	EI90	EI2 45-C5	NO

ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tendrán continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., Así los conductos de extracción de ventilaciones que transcurren en vertical por patinillos con cerramientos EI120 o compuertas cortafuegos. Así mismo todos los patinillos de instalaciones que atraviesan los diferentes sectores de plantas estarán sectorizados igualmente mediante cerramiento EI90 y puertas de registro EI2 45-C5.

Todos los pasos de bajantes a través de forjados de las diferentes plantas que constituyen sectores diferentes dispondrán de collarines intumescentes.

Los techos de la planta baja donde se inician los patinillos de instalaciones verticales se sellarán con espuma intumescente EI90.

Cualquier tubería de sección mayor de 50 cm² si atraviesa otro sector dispondrá de su correspondiente compuerta cortafuegos.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen a continuación.

Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E _{FL}
Escaleras protegidas	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Garaje y LRE	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Patinillos	B-s3,d0	B _{FL} -s2

3.1.2 SI-2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

La protección entre elementos verticales separadores de otros edificios es superior a EI120, tanto con el Palacio Fabio Nelli como con el edificio residencial.

Para limitar el riesgo de propagación horizontal entre ambos sectores o a través de la fachada, estos elementos serán superiores a EI 60.

3.1.3 SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

Se calcula la ocupación del edificio, considerando la actividad y uso previsto para cada estancia atendiendo a su superficie útil y al mobiliario presente en cada espacio, con zonas destinadas a usuarios de pie y zonas destinadas a usuarios sentados, con asientos definidos o no.

Por consideraciones de evacuación, la ocupación de los dos espacios de Foro (interior-externo) no podrá estar al 100% simultáneamente. No pudiendo superar en conjunto los 240 ocupantes.

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN:

Sector 1

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	M ² /P	OCUPACIÓN
BAJA	Recepción	62.21	2	30
	Baños 1	13.54	3	4
	Administración	24.37	4	6
	Almacén	15.66	-	1
	Zona de descanso	21.80	2	10
	Cuarto de instalaciones	46.47	-	-
	Circulación	108.59	-	-
	TOTAL	292.64		51

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	M ² /P	OCUPACIÓN
1ª	Fondo documental	115.48	10	11
	Baños 1	13.54	3	4
	Fundaciones	335.00	2.6	128
	Punto de control	7.85	-	1
	Baños 2	17.31	3	5
	Zona infantil	58.71	-	8
	Circulación	111.25	-	-
	TOTAL	659.14		157

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	M ² /P	OCUPACIÓN
2ª	Punto de control	5.75	-	1
	Taquillas	3.10	1	3
	Baños 1	13.54	3	4
	Sala de lectura	176.85	2.6	68
	Zona de descanso	10.85	2	5
	Restauración	35.00	5	7
	Digitalización	32.05	5	6
	Laboratorio	12.05	5	2
	Almacenaje	37.85	5	7
	Zona de descanso	36.21	2	18
	Baños 2	17.31	3	5
	Circulación	192.70	-	-
	TOTAL	573.26		126

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	M ² /P	OCUPACIÓN
3 ^a	Zona trabajo en grupo 1	47.45	2	23
	Zona trabajo individual	55.00	-	15
	Zona trabajo en grupo 2	33.30	2	16
	Baños 1	13.54	3	4
	Área de investigadores	164.70	5	32
	Zona de descanso	31.50	2	15
	Baños 2	17.13	3	5
	Circulación	122.63	-	-
	TOTAL	485.25		110

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	M ² /P	OCUPACIÓN
4 ^a	Foro interior	143.20	0.6	238
	Baños	9.35	-	2
	Circulación	30.90	-	-
	Foro exterior	202.14	-	240
	TOTAL	385.59		480
LA OCUPACIÓN DE ESTA PLANTA QUEDA RESTRINGIDA A 240 PERSONAS				

RESUMEN	PLANTA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	OCUPACIÓN
	Baja	292.64	51
	Primera	659.14	157
	Segunda	573.26	126
	Tercera	485.25	110
	Cuarta	385.59	240
	TOTAL	2395.88	684

Sector 2

PLANTA	ZONA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	M ² /P	OCUPACIÓN
BAJA	Baños 2	21.10	3	7
	Barra	7.10	2	3
	Cafetería	67.52	2	33
	Comedor	4265	2	21
	Cocina	11.00	3	3
	Almacén	7.90	-	-
	TOTAL	157.27		67

La ocupación total de la edificación es de 765 personas entre ambos sectores

RESUMEN	SECTOR	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	OCUPACIÓN
	S1	2395.88	684
	S2	157.27	67
	TOTAL	2553.15	751

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

Sector 1

Al tratarse de un volumen único pero dividido en dos zonas por huecos, y conectado mediante pasarelas exteriores, se consideran estas pasarelas como salida de planta. Así mismo, la escalera de evacuación es la que se conecta directamente con dichas pasarelas y que al estar permanentemente abierta al exterior y con una anchura de tramo de 1.60m, se considera como Escalera Especialmente Protegida, sin que para ello precise de vestíbulo de independencia.

Según documento SI se considera el uso del edificio como de pública concurrencia. La altura de evacuación es de 16.60 m.

La escalera permite la evacuación del total de personas que han de descender por ella. Mediante la fórmula del CTE DB SI: **$E \leq 3S + 160AS$** donde **E** es la suma de ocupantes asignados a la escalera, **S** es la superficie útil de la escalera en el conjunto de las plantas de las que provienen las personas (incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias); y **AS** es la anchura del elemento.

Como la altura de evacuación desde la última planta es inferior a 28m (16.60m), se permite que cada planta/recinto tenga una única salida de planta/recinto.

Los recorridos de evacuación desde cualquier punto del edificio hasta una salida de planta o del edificio no debe superar los 25 m ya que son áreas con una única salida de planta, longitud que se ve aumentada un 25% al existir un sistema automático de extinción de incendios, llegando hasta los 31.5m de recorrido de evacuación.

Sector 2:

Se trata de un sector comunicado directamente con una salida de planta a un espacio exterior seguro.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a. Las salidas exteriores, tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en el portal, éstas serán fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos.

- b. La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c. 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.
- d. 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.
- 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.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Al ser la altura de evacuación 16.60 m (<28 m) no es necesario su cumplimiento.

3.1.4 SI-4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

El edificio objeto del presente proyecto, deberá contar con las instalaciones que se citan a continuación:

EXTINTORES MANUALES

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10. Los extintores móviles deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1866-1.

Serán de eficacia 21A - 113. Con 15m derecorrido en planta, como máximo, desde cualquier punto de la evacuación y en las zonas de riesgo especial. Estarán debidamente señalizados y ubicados en puntos que no dificulten el paso de los ocupantes.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser

posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Los extintores de incendio estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del Reglamento RD513/2017.

BIEs

Ya que la superficie total construida supera los 500m². Se colocarán a una distancia máxima de 50m, con 25mm de caudal reducido y manguera semirrígida. Deberán estar conectadas permanentemente a la red de abastecimiento y dentro de un sistema equipado con un grupo de presión y un aljibe destinado únicamente para incendios.

SISTEMA DE ALARMA

El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía. Deberán colocarse cada 25m, como máximo, y deben garantizar los 65dB/A en cualquier punto, no superando nunca los 120dB/A.

HIDRANTES EXTERIORES

En arqueta exterior accesible desde la vía pública con el fin de facilitar el acceso a los bomberos, con suministro directo y continuo de agua.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO.

Detectores iónicos, colocados a una distancia máxima de 12m y en cada recinto del edificio.

La norma UNE-EN 54-1, describe los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendio, sujetos al cumplimiento del Reglamento RD513/2017.

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.

La compatibilidad de los componentes del sistema se verificará según lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

El equipo de suministro de alimentación (e.s.a.) deberá llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-4, adoptada como UNE 23007-4.

Los dispositivos para la activación automática de alarma de incendio, esto es, detectores de calor puntuales, detectores de humo puntuales, detectores de llama puntuales, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-10, respectivamente.

Los detectores con fuente de alimentación autónoma deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14604.

Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.

Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia, serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60849

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia, deben asegurar, en caso de fallo del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona, y permitir la identificación de los equipos y medios de protección existentes.

Las instalaciones de alumbrado de emergencia serán conformes a las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

3.1.4.1.1 DOTACIÓN

Se dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el local, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

3.1.4.1.2 POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii) en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii) en cualquier otro cambio de nivel.
 - iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

3.1.4.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

3.1.4.1.4 ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
- b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) la relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s

Con el fin de cumplir todas las especificaciones anteriores se instalan luminarias de emergencia autónomas de 96 y 206 lúmenes. La distribución se indica en el plano correspondiente y la justificación se su cálculo en el proyecto de la instalación electrotécnica para Baja Tensión.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 de tamaño:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN LUMINISCENTE

Los sistemas de señalización luminiscente deben reunir las características siguientes:

1. Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios. Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).

2. La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010. En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.

3. Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada. La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría B al no encontrarse la actividad de aparcamiento en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS AUTOMÁTICO.

Debido a la superficie que abarca el sector de incendios, es necesario colocar un Sistema de extinción de incendios automático.

El sistema instalado son rociadores de agua nebulizada. Los sprinklers de agua nebulizada, a diferencia de los de agua pulverizada o los convencionales, utilizan el agua dividida en gotas de tamaño inferior a 1000micras, de esta manera se produce el enfriamiento del fuego y el desplazamiento del oxígeno por parte del vapor generado, lo que atenúa el calor radiante. Debido a que el uso del edificio está destinado a todo lo relacionado con los libros, este sistema evita que los daños puedan ser mayores al no empapar todas las superficies a proteger.

3.1.5 SI-5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

El edificio cumple con todas las exigencias de aproximación y entorno para la intervención de los bomberos. El acceso al interior puede ser utilizado por los bomberos en caso de incendio.

Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a 1 de las fachadas exteriores de la parcela, cumplen con las condiciones del apartado 1.1 del SI-5 siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².
- d) Anchura libre mínima en tramos curvos: 7,20 m, delimitada por el trazado de una corona circular que tenga radios mínimos de 5,30 y 12,50 m.

Condiciones de aproximación

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m **CUMPLE**
- b) altura libre: la del edificio **CUMPLE**
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
- edificios de entre 15 y 20 m de altura de evacuación **18 m (cumple)**
- d) distancia máx. hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30m **CUMPLE**
- e) pendiente máxima 10% **CUMPLE**
- f) resistencia al punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm ϕ . **Las tapas de alcantarillado en la zona de entrada de bomberos cumplen.**

Accesibilidad por fachada

Las fachadas de acceso cumplen el apartado 2 del SI-5. A todas las plantas se accede a través de la escalera exterior central. Por tanto, existen huecos de dimensiones mayores de 0,8x1,2 m y no se dispone de elementos que impidan la accesibilidad.

3.1.6 SI-6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio, incluidos forjados, vigas y soportes, serán como mínimo R90, los locales de riesgo bajo R90.

3.2 CUMPLIMIENTO DE DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.2.1 DB SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

- Zonas exteriores y terrazas. Clase 3
- Zonas comunes interiores Clase 2
- Escaleras. Clase 3
- Instalaciones. Clase 2
- Vestíbulos. Clase 2

En la entrada del edificio se dispondrá de un felpudo enrasado en el suelo de 2m de longitud en el sentido de la marcha para evitar la entrada de agua.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

En zonas de circulación no se hay un escalón aislado.

Las uniones entre plantas se realizan con el núcleo de comunicaciones, el cual cumple con la normativa.

El suelo no tendrá juntas con resalto mayor a 4mm ni elementos salientes del pavimento mayores de 12mm. Tampoco presentará imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6mm.

DESNIVELES.

El acceso al edificio se realiza en cota 0.00 sin resaltos ni desniveles.

Se dispondrán barreras de protección en los desniveles cuando la diferencia de cota sea mayor de 0,50m que cumplan lo establecido por el CTE.

ESCALERAS

Las escaleras son de uso público y están formadas por tramos rectos cuyos peldaños tienen huellas superiores o iguales a 28cm y contrahuella entre 13cm y 17,5cm. En cada tramo las huellas y las contrahuellas serán iguales admitiéndose como máximo una variación de +-1cm de contrahuella entre tramos.

No existen tramos de menos de 3 peldaños siendo la altura superada por cada tramo menor de 3,20m dado que poseemos ascensor como alternativa de escalera.

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. No se reduce el ancho en los cambios de dirección y la zona de ámbito de la escalera no es barrida por la apertura de ninguna puerta.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm en función de la altura de caída como establece la norma y se prolongará 30cm al menos en un lado. Será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano. Como las escaleras superan el 1.20m de ancho tendrán pasamanos a ambos lados.

3.2.2 DB SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

IMPACTO

3.2.2.1.1 IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.10m, y en los umbrales mayor o igual a 2.00m. En las distintas estancias será 2.50m y 2.20m en cuartos de baño, vestíbulos, pasillos y cocinas.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2.20m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 0.15m en la zona de altura comprendida entre 0.15m y 2.20m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

3.2.2.1.2 IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

El barrido de las hojas de las puertas de paso no invade en ningún caso los pasillos ni zonas de paso.

3.2.2.1.3 IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de hotel) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

3.2.2.1.4 IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado anterior.

La carpintería de acceso al edificio, en la superficie acristalada cuenta con dos bandas de señalización de 20 cm a una altura inferior de 1,00 m y a una altura superior de 1,6 m medidos al eje central de la banda, que podrá ser sustituida en las partes fijas por un vinilo decorativo que hará las funciones.

ATRAPAMIENTO

En las zonas comunes del edificio no se han proyectado puertas correderas de accionamiento manual, ni elementos de apertura y cierre automáticos con riesgo de atrapamientos.

Las puertas correderas existentes serán embutidas para evitar el aprisionamiento

3.2.3 DB SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

Todas las puertas de las zonas comunes del edificio tendrán manilla a ambos lados.

3.2.4 DB SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En las zonas exteriores del proyecto se dispondrá del alumbrado suficiente para garantizar una iluminancia de 20 lux con un factor de uniformidad media superior al 40%. De la misma forma en el interior de la edificación la iluminación prevista garantiza una iluminancia de 100 lux con un factor de uniformidad media superior al 40%. En instalaciones será de 50 lux. De esta forma queda garantizado el cumplimiento del capítulo 1 del DB-SUA 4

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

3.2.4.1.1 DOTACIÓN

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s. El CTE establece una serie de exigencias en cuanto al alumbrado de emergencia de los edificios, para que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. En la siguiente tabla se muestran las zonas con alumbrado obligatorio:

	PROCEDE	NO PROCEDE
a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Todo recorrido de evacuación, conforme estos se definen en el Anejo A de DB SI.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m ² , incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Las señales de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Los itinerarios accesibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2.5 DB SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación en este caso.

3.2.6 DB SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación en este caso.

3.2.7 DB SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación en este caso.

3.2.8 DB SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado:

- Cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .
- Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosiva y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.
- La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = [n^\circ \text{ impactos/año}] \quad (1.1)$$

Siendo:

N_g densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos/año, km²) obtenida según CTE;

A_e : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla CTE.

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ (impactos / año)

Densidad de impactos sobre el terreno en: $N_g = 0,2$ impactos / año km²

Altura del edificio en el perímetro: $H = 20,00$ m

Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 17.910$ m²

Coficiente relacionado con el entorno: $C_1 = 0,50$ próximo a otros edificios de la misma altura

Siendo: $N_e = 0,5$ impactos / año km² $\cdot 17910$ m² $\cdot 0,5 \cdot 10^{-6} = 0,01791$ impactos / año

5,5

Riesgo admisible $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3} = (\text{impactos} / \text{año})$

$C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5$

- C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;

$C_2 = 1$ Estructura de hormigón y cubierta de hormigón

- C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;

C3 = 1 Edificio con contenido no inflamable

-C₄ coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;

C4 = 3 Pública concurrencia

-C₅ coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

C5 = 1 Resto de edificios

5,5

Riesgo admisible Na = $\frac{5,5}{0.5 \times 1 \times 3 \times 1} \cdot 10^{-3} = 0,00367$ impactos / año

0.5 x 1x 3 x 1

De modo que: $0.017911 > 0.00367$ / Ne > Na,

Siendo la eficacia necesaria $E = 1 - Na/Ne = 0,80$

Por lo que no es necesaria la instalación de pararrayos de eficacia según DBSUA al ser <0,8.

3.2.9 DB SUA 9: ACCESIBILIDAD

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

3.2.9.1.1 CONDICIONES FUNCIONALES

3.2.9.1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

El acceso al interior del edificio se realiza a cota de calle. El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior permitirá inscribir una circunferencia de 1,20 m. de diámetro, sin ser barrida por la hoja de la puerta. El área de barrido de la puerta de acceso respetará los recorridos mínimos exteriores o interiores del edificio. La localización visual de la puerta se facilitará utilizando un contraste cromático entre ésta y la pared.

La iluminación de los espacios adyacentes a la puerta permitirá la identificación de la propia puerta, así como la localización y uso de todos los mecanismos o sistemas de información vinculados al acceso.

El pavimento constituido por felpudo deberá estar colocada de forma que no pueda deslizarse y enrasada con el pavimento adyacente.

Las dimensiones de los vestíbulos adaptados permitirán inscribir una circunferencia de 1,50 m. de diámetro, sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil, pudiendo reducirse esta dimensión hasta 1,20 en el caso de vestíbulos practicables.

Las puertas de acceso al edificio tendrán un hueco libre de paso de, al menos, 0,80 m. En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m.

Las puertas podrán ser abatibles o correderas, manuales o automáticas. Si la puerta tiene automatismo de cierre, dispondrá de elementos que permitan que pueda permanecer totalmente abierta sin necesidad de retenerla manualmente.

Las botoneras, pulsadores y otros mecanismos análogos de intercomunicadores y sistemas de aviso estarán situados a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 m. Los identificadores de los pulsadores, además de por contraste de color o tono, se identificarán por altorrelieve y sistema Braille.

3.2.9.1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Todas las plantas del edificio son accesibles mediante ascensor adaptado.

Ascensores

Todos los ascensores son accesibles. El área de acceso tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m. de diámetro libre de obstáculos. En esta área de acceso, se colocará en el suelo, delante de la puerta del ascensor, una franja de textura y de color contrastada, con unas dimensiones de anchura igual a la de la puerta y longitud de 1 metro.

Se colocarán indicadores del número de planta en el exterior de las cabinas, en una franja comprendida entre 1,40 y 1,60 m. de altura, preferentemente al lado derecho del embarque, en la jamba del marco exterior o espacio adyacente, con la información en alto relieve y sistema Braille.

En cada planta se dispondrá de un sistema luminoso y acústico, tanto en el interior como en el exterior de la cabina, que indique la llegada del ascensor. Además, existirá en el interior de las cabinas, información sonora, que avise del número de planta a la que se llega.

La altura mínima libre de obstáculos en la cabina será de 2,20 m. Las puertas en recinto y cabina serán telescópicas, permitiendo un paso libre mínimo de 0,80 m. El marco exterior de las puertas tendrá una coloración contrastada con el entorno. En las paredes de la cabina se contará con pasamanos a una altura comprendida entre 0,85 y 0,90 m.

Los botones de mando, tanto en el interior de la cabina como en los espacios de acceso se colocarán preferentemente en el lateral derecho de la puerta, a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 m. Los botones serán detectables de forma táctil, se accionarán por presión y contarán con iluminación interior. Estarán dotados de numeración y símbolos en relieve y en Braille. Los botones de alarma y apertura o cierre de puertas serán diferentes en forma, tamaño y color al resto.

El ascensor estará provisto de un mecanismo de nivelación para que el interior y exterior de la cabina quede a igual nivel de forma que la separación entre ambos no sea superior a 0,02 m.

El pavimento será no deslizante, duro y fijo.

3.2.9.1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

Los espacios de comunicación horizontal en las áreas de uso público, tendrán las características que a continuación se citan:

- Los suelos serán no deslizantes.
- Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión.
- Habrá contraste de color entre el suelo y la pared para diferenciar visualmente ambas superficies.
- Las dimensiones de los distribuidores adaptados serán tales que pueda inscribirse en ellos una circunferencia de 1,50 m. de diámetro sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil, pudiéndose reducir esta dimensión a 1,20 m. en los practicables.
- La anchura libre mínima de los pasillos adaptados será de 1,20 m., debiéndose garantizar, al menos, 1,10 m. en pasillos practicables.
- En cada recorrido igual o superior a 10 metros se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro. La distancia máxima entre estos espacios intermedios será de 10 m. En el caso de recorridos practicables, la distancia entre los espacios mencionados será como máximo de 7 m.
- En pasillos adaptados podrán admitirse estrechamientos siempre que la distancia entre los mismos, medida desde sus ejes, sea, al menos, de 4 metros, permitan un paso libre de 0,90 m. y su longitud máxima sea de 0,90 m.

- La anchura libre mínima no se entenderá reducida por la existencia de radiadores, pasamanos u otros elementos fijos necesarios que ocupen menos de 0,13 m., excepto en los estrechamientos puntuales regulados anteriormente.
- La anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,80 m.
- Los tiradores de las puertas se accionarán con mecanismos de presión o de palanca situados a una altura máxima de 1 m. El tirador contrastará en color con la hoja de la puerta para su fácil localización.
- Cuando las puertas sean de vidrio, excepto en el caso de que éste sea de seguridad, tendrán un zócalo protector de 0,40 m. de altura mínima. En ambos casos estarán provistas de doble banda horizontal con contraste de color y a una altura comprendida entre 0,85 m. y 1,10 m. y entre 1,50m y 1,70 m respectivamente.

3.2.9.1.1.4 Dotación de elementos accesibles

Hay aseos accesibles en nº mayor al exigido por la normal y se dispondrá de mobiliario específico para atender a las personas que lo necesiten. Además todos los mecanismos serán accesibles.

3.2.9.1.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

3.2.9.1.2.1 Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos accesibles.

El acceso al edificio accesible y los itinerarios accesibles se señalarán mediante SUA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

El ascensor accesible se señalará mediante SUA. Así mismo, ambos contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SUA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

4 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Se enumeran en este apartado otros reglamentos a cumplir y que se deberían presentar junto con la memoria completa.

- Electricidad. Reglamento electrotécnico de Baja Tensión
- Infraestructura común de Telecomunicaciones
- Ley 5/2009 de 4 de junio del ruido de Castilla y León
- Accesibilidad y supresión de barreras en Castilla y León

5 ANEJOS A LA MEMORIA

Se enumeran en este apartado algunos de los anejos a presentar junto con la memoria completa.

- Estudio geotécnico
- Gestión de residuos.
- Estudio de seguridad y salud
- Certificado de eficiencia energética
- Cálculo de instalación
- Cálculo de estructuras

6 TABLA DE PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
CAPÍTULO		PRESUPUESTO	PORCENTAJE
CAP. 1	Actuaciones previas y demolición	25.863,99 €	1,44%
CAP. 2	Movimientos de tierra	76.816,04 €	2,97%
CAP. 3	Cimentación	263.812,65 €	10,20%
CAP. 4	Estructura	635.219,48 €	31,45%
CAP. 5	Cerramientos	84.057,95 €	5,83%
CAP. 6	Cubiertas	332.610,85 €	7,86%
CAP. 7	Particiones	51.210,69 €	1,10%
CAP. 8	Carpinterías y vidrios	331.059,01 €	12,80%
CAP. 9	Solados y pavimentos	124.664,41 €	4,82%
CAP. 10	Revestimientos y falsos techos	83.023,39 €	3,21%
CAP. 11	Instalación de fontanería	99.317,70 €	3,84%
CAP. 12	Instalación de electricidad	84.057,95 €	3,25%
CAP. 13	Instalación de calefacción y aire acondicionado	84.316,59 €	3,26%
CAP. 14	Instalación de saneamiento	54.314,37 €	2,10%
CAP. 15	Instalación de protección contra incendios	34.140,46 €	1,32%
CAP. 16	Urbanización	130.095,85 €	1,00%
CAP. 17	Control de calidad	20.691,19 €	0,80%
CAP. 18	Seguridad y salud	51.727,97 €	2,00%
CAP. 19	Gestión de residuos	19.397,99 €	0,75%
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		2.586.398,52 €	100,00%
13,00%	Gastos generales	336.231,81 €	13,00%
6,00%	Beneficio industrial	155.183,91 €	6,00%
21,00%	I.V.A.	543.143,69 €	21,00%
PRESUPUESTO DE CONTRATA.		3.620.957,93 €	
TOTAL (P.E.M + P.C)		6.207.356,45 €	

El importe del Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de SEIS MILLONES DOSCIENTOS SIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS

7 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

PLANOS

- 1_ Portada
- 2_ Idea generadora | Referencias
- 3_ Urbanismo: Planta de situación | Alzado general
- 4_ Urbanismo: Entorno
- 5_ Documentación general: Axonometría funcional | Desarrollo del mobiliario
- 6_ Documentación general: Planta baja | Alzado Calle Expósitos
- 7_ Documentación general: Primera Planta | Fundaciones
- 8_ Documentación general: Segunda Planta | Sección 1
- 9_ Documentación general: Tercera Planta | Sección 2
- 10_ Documentación general: Cuarta Planta | Sección 3
- 11_ Documentación general: Sección 4 | Sección 5
- 12_ Estructura: Cimentación
- 13_ Estructura: Forjados
- 14_ Estructura: Desarrollo de la escalera
- 15_ Construcción: Sección Constructiva 1 e:1/50
- 16_ Construcción: Detalles e:1/10
- 17_ Construcción: Sección Constructiva 2 e:1/50
- 18_ Construcción: Axonometría constructiva seccionada
- 19_ Instalaciones: Climatización y Ventilación
- 20_ Instalaciones: Electricidad e Iluminación
- 21_ Saneamiento, Abastecimiento y Pluviales
- 22_ Cumplimiento del CTE.DB-SI
- 23_ Cumplimiento del CTE.DB-SUA
- 24_ Contraportada