

proyecto ejecución

CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MUSICA LEON

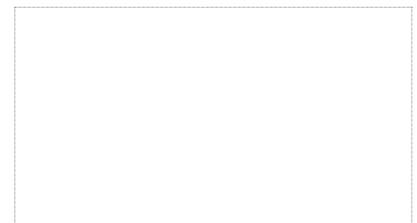
Avenida de la Universidad

Promotor: Consejería de Educación, Junta de Castilla y León
estudio González arquitectos S.L.P.

1905

Septiembre 2019

03.2 CUMPLIMIENTO CTE-SI



Estudio González Arquitectos S.L.P.
Representante: Primitivo González

INDICE

SI 1	PROPAGACIÓN INTERIOR	3
1.	COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO	3
2.	LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.....	4
3.	ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN	4
4.	REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO	4
SI 2	PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	5
1.	MEDIANERÍAS Y FACHADAS.....	5
2.	CUBIERTAS.....	5
SI 3	EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	5
1.	COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN	5
2.	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN	5
3.	NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	7
4.	DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....	7
5.	PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.....	8
6.	PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	8
7.	SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....	8
8.	CONTROL DEL HUMO DEL INCENDIO.....	9
SI 4	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO	9
9.	SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	12
10.	RESUMEN DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	12
SI 5	INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	13
1.	CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y DE ENTORNO. CONDICIONES DEL ESPACIO DE MANIOBRA.....	13
SI 6	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	13
1.	ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES	13
2.	ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS	13

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 presente anexo tiene como intención exponer razonadamente el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio que establece el Código Técnico de la Edificación.

Este anexo a la memoria da cumplimiento al contenido del Documento Básico SI, de forma que en la presente documentación quede constancia de los elementos que no pueden modificarse sin afectar a las exigencias reglamentarias de seguridad contra el 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).

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A continuación se justifica el cumplimiento del CTE DB-SI seguridad en caso de incendio.

TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN		CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO	
Tipo de proyecto:	Ejecución	Superficie total construida s/rasante:	4.863,50 m ²
Tipo de obras previstas:	CONSERVATORIO	Nº total de plantas s. rasante:	B+1
Uso:	EDUCATIVO	Nº total de plantas b. rasante:	-
		Altura máx. evacuación ascendente:	0,56 m

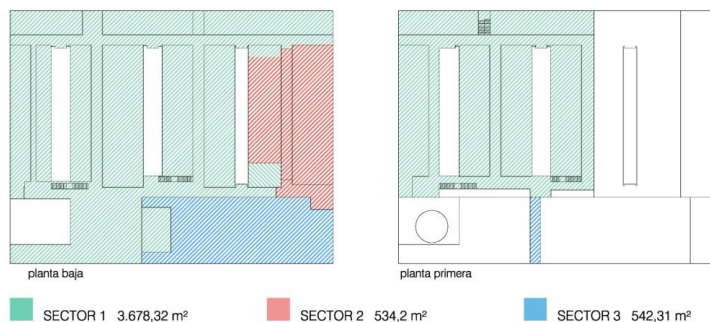
SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Dada las características del edificio se consideran 3 sectores de incendio diferenciados. No se superan en ningún caso las superficies máximas indicadas en normativa para cada sector; se distribuyen las dos plantas sobre rasante en los siguientes sectores:

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
SECTOR 1	4.000 m ²	3.678,3 m ²	Educativo	EI 60	EI 60
SECTOR 2	4.000 m ²	534,2 m ²	Educativo	EI 60	EI 60
SECTOR 3	4.000 m ²	542,3 m ²	Educativo	EI 60	EI 60

SECTORES DE INCENDIOS



Se considera el uso previsto a los efectos del cumplimiento de esta normativa como USO EDUCATIVO, puesto que se trata de un edificio destinado a albergar un conservatorio de música.

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio (Tabla 1.2)

	Plantas sobre rasante (altura evacuación $h \leq 15\text{m}$)	
zona	resistencia paredes/ techos	resistencia puertas
docente	EI 60	EI ₂ 30-C5

2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que establecidos en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Zona	Tamaño del local S: superficie construida V: volumen construido		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador		
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Puertas
Almacén instrumentos	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$158,75 \text{ m}^3$	Bajo	no	no	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5
Telecomunicaciones		$6,92 \text{ m}^2$	Bajo	no	no	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5
Sala de calderas	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	-	Medio	si	si	EI 120	EI 120	2 x EI ₂ 30-C5
Grupo Protección Contra Incendios	en todo caso	-	Bajo	no	no	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5
Sala de grupo electrógeno	en todo caso	-	Bajo	no	no	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5
Recinto instalaciones telecomunicación	en todo caso	-	Bajo	no	no	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5
Basura			Bajo	no	no	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5
Residuos			Bajo	no	no	EI 90	EI 90	EI ₂ 45-C5
Almacén general			Bajo					

Los equipos de clima se sitúan en el exterior y no conforman un local de riesgo.

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

Existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

Se instalarán los siguientes dispositivos cortafuegos en el paso de instalaciones entre sectores de incendio del edificio.

4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos cumplirán las siguientes condiciones de reacción al fuego:

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos (patinillos, falsos techos)	B-s3,d0	B-s3,d0	BFL-s2	BFL-s2

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

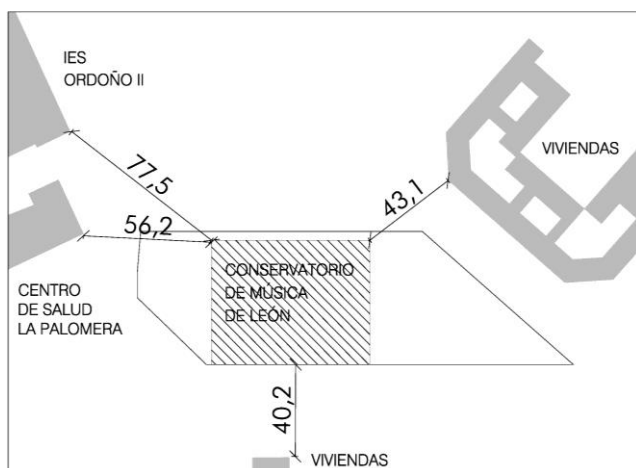
La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002,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

Los elementos textiles suspendidos, como cortinas o estores CUMPLIRÁN: Clase 1 según UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Se trata de una edificación exenta cuya separación a los edificios de viviendas colindantes se detalla en el siguiente esquema.



Distancia entre huecos: al tratarse de un edificio con varios sectores de incendios, se consideran las distancias entre los huecos de las distintas zonas con posiciones más desfavorables a efectos de cumplimiento de este apartado del DB-SI.

Propagación exterior horizontal:

fachadas a 180° entre sectores: los puntos de la fachada que no sean al menos EI60 estarán separados al menos 0,50m

fachadas a 90° entre sectores: los puntos de la fachada que no sean al menos EI60 estarán separados al menos 2m

Propagación vertical: se cumplirá que al menos la distancia en vertical sea mayor o igual a 1m.

2. CUBIERTAS

1. Cubierta con resistencia al fuego REI 60 en al menos una franja de 1m situada en el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de sector de incendios

2. El encuentro entre cubierta y fachada pertenecientes a sectores de incendio diferentes será EI 60. La distancia de cualquier elemento de fachada de una zona de cubierta que no alcance dicho valor será:

d(m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

El edificio proyectado es de uso exclusivo educativo, por lo que no existe incompatibilidad entre elementos de evacuación.

2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

La ocupación de cada una de las dependencias es la que se especifica en la siguiente tabla, donde quedan reflejados todos los parámetros a considerar a los efectos del cálculo de la ocupación del edificio, indicando el

uso del recinto, densidad de ocupación y ocupación real de cada uno de ellos. La ocupación de los espacios parte de la tabla de necesidades y ocupación aportada por la Propiedad, debido a disposiciones legales educativas.

RECINTO		USO	S. ÚTIL (m2)	Norma DENSIDAD (m2/personas)	OCUPACIO N (personas)		TOTAL (pers.)
SECTOR 1	Planta baja	Descanso / Máquinas bebidas	40 m²	L.O.N.S.	-	-	649
		Secretaría	30 m²	S<50 m²	3 pers.	3	
		Administrador	12 m²	S<50 m²	2 pers.	2	
		Desp. dirección	15 m²	S<50 m²	2 pers.	2	
		Desp. Jefe de estudios	12 m²	S<50 m²	2 pers.	2	
		Orientación	15 m²	S<50 m²	2 pers.	2	
		Calefacción	16,38 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
		CGBT	7,18 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
		Grupo electrógeno	10,49 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
		Almacén	15,23 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
		PCI	10,91 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
		Agua	8,90 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
		Aseos/ vestuarios masc.	10,35 m²	3 m²/pers	4 pers.	L.O.N.S.	
		Aseos/ vestuarios fem.	10,35 m²	3 m²/pers	4 pers.	L.O.N.S.	
		Archivo	5 m²	L.O.N.S.	-	-	
		Aseos publico fem	6,11 m²	3 m²/pers	4 pers.	L.O.N.S.	
		Aseos publico masc	6,11 m²	3 m²/pers	4 pers.	L.O.N.S.	
		Cabinas 1-10	10 m² x10	*	1 pers.	10	
		Sala de profesores	50 m²	10 m²/pers	25 pers.	25	
		Biblioteca- fonoteca	46,6 m²	-	40 pers.	L.O.N.S.	
		Sala de usos múltiples	120,23 m²	1,5 m²/pers	80 pers.	80	
		Aula instrumental 1-11	19,9 m² x10	*	9 pers.	90	
		Aula Violonchelo 1-2	30 m² x 2	*	9 pers.	18	
		Aula Contrabajo	30 m²	*	9 pers.	9	
		Aseos auditorio fem.	15,1 m²	3 m²/pers	5 pers.	L.O.N.S.	
		Aseos auditorio masc	15,1 m²	3 m²/pers	5 pers.	L.O.N.S.	
		Departamento 1-4	35 m² x4	*	16 pers.	64	
		Cabina percusión 1-4	20 m² x4	*	1 pers.	4	
		Aseos alumnos masc.	13,5 m²	3 m²/pers	4 pers.	4	
		Aseos alumnos fem.	13,5 m²	3 m²/pers	4 pers.	4	
		Almacén instrumentos	53,4 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
		Conserjería	15,57 m²	-	2 pers.	2	
	Planta primera	Aulas 1-7	30 m² x 7	*	16 pers.	112	
		Aula instr pequeña 1-3	15 m² x 3	*	9 pers.	18	
		Aula instrumental 12-31	19,9 m² x 21	*	9 pers.	189	
		Aula Tuba	30 m²	*	9 pers.	9	
Aula informática		49,58 m²	*	31 pers.	L.O.N.S.		
Aseos alumnos fem.		15 m²	3 m²/pers	5 pers.	L.O.N.S.		
Aseos alumnos masc.		15 m²	3 m²/pers	5 pers.	L.O.N.S.		
Almacén		6,53 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.		
Limpieza		6,53 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.		
SECTOR 2		Planta baja	Aula Clave	29,81 m²	*	9 pers.	9
	Aula música cam 1-4		35 m²	*	9 pers.	36	
	Aula percusión		58,88 m²	*	9 pers.	9	
	Aula orquesta		120 m²	*	76 pers.	76	
	Aula coro		80 m²	*	46 pers.	46	
SECTOR 3	Planta baja	Auditorio	451,96 m²	según localidades	358 pers.	358	383
		Camerinos	16 m² x 2	-	8 pers	16	
		Almacén	30 m²	L.O.N.S.	-	L.O.N.S.	
	Planta primera	Palco	22,70 m²	según localidades	9 pers.	9	

* se adopta la ocupación de las aulas según número de alumnos y profesor que indica la Propiedad. Total personas a evacuar (649+176+388)= 1.037 personas.

Según la estimación de la Propiedad, de acuerdo al mismo programa educativo que define la posible ocupación del edificio, este será empleado por unos 600 alumnos y 60 docentes,

por lo que la ocupación del edificio será notablemente inferior. En este sentido se consideran algunas de las aulas de ocupación no simultánea.

Se consideran los aseos del edificio docente y las zonas de circulación como ocupación no simultánea.

3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Se considera origen de ocupación todo punto ocupable del edificio, exceptuando los de todo recinto en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/ 5 m² y cuya superficie total no exceda de 50 m².

Recorridos de evacuación: La longitud de los recorridos de evacuación por pasillos se miden sobre el eje de los mismos.

La longitud del recorrido desde cada origen de evacuación hasta alguna salida de planta será igual o menor que 35 m, puesto que los recintos tienen más de una salida y la edificación es de uso docente.

Altura de evacuación: La máxima altura de evacuación descendente es de 3,90m.

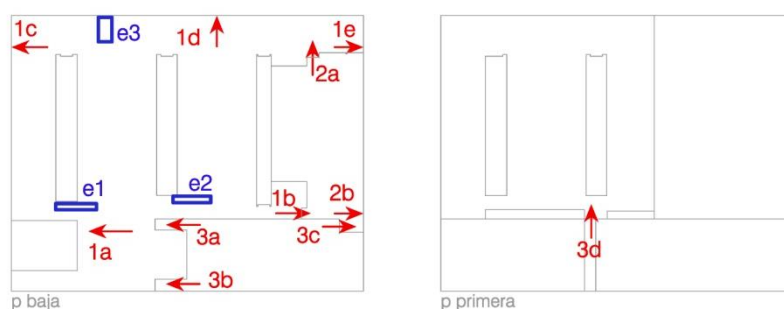
Salidas edificio: 5 salidas (3 salidas de emergencia y 2 salidas).

El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.

SECTOR	S. CONSTR. (m ²)	OCUPACIÓN (personas)	Nº SALIDAS	
			NORMA	PROYECTO
SECTOR 1	3.641,7 m ²	649 personas	Más de 1	5
SECTOR 3	570,8 m ²	176 personas	Más de 1	4
SECTOR 2	582,3 m ²	383 personas	Más de 1	4

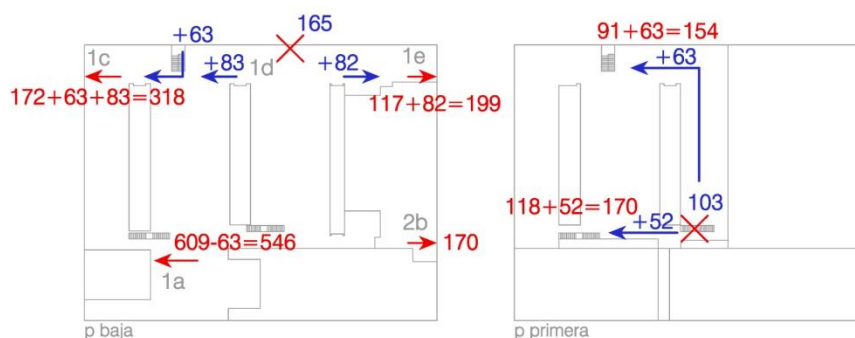
4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de las puertas de salida de planta se ha considerado el caso más desfavorable suponiendo inutilizada una de las salidas de evacuación del recinto.



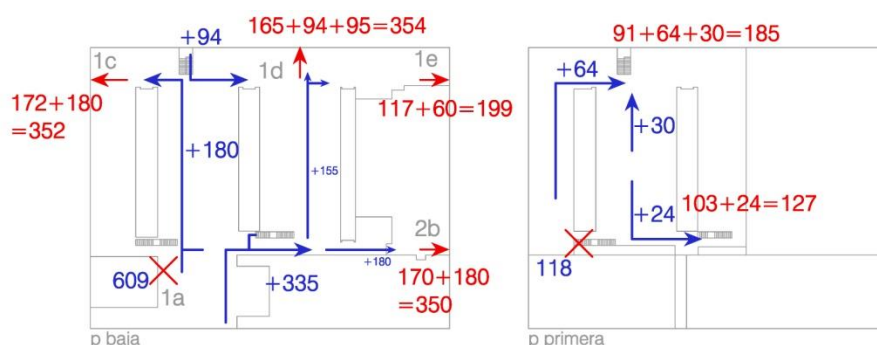
	Occupación (P)	Dimensionado	Ancho norma	Ancho proyecto
PUERTAS salidas de edificio y salidas de planta entre diferentes sectores				
Salida sector 1a	609 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 3,00m$	3,60 m
Salida sector 1b	0 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,80 m$	1,80 m
Salida sector 1c	172 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,90 m$	1,80 m
Salida sector 1d	165 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,80 m$	1,80 m
Salida sector 1e	117 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,8 m$	1,80 m
Salida sector 2a	103 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,8 m$	1,80 m
Salida sector 2b	170 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,8 m$	1,80 m
Salida sector 3a	130 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,92 m$	1,60 m
Salida sector 3b	130 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,92 m$	1,60 m
Salida sector 3c	73 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,80 m$	0,90 m
Salida sector 3d	25 personas	$A \geq P/200 \geq 0,8m$	$\geq 0,80 m$	1,80 m
ESCALERAS *				
Escalera sector e1	118 personas	$A \geq P/160$	$\geq 0,92 m$	1,20 m
Escalera sector e2	103 personas	$A \geq P/160$	$\geq 0,92 m$	1,20 m
Escalera sector e3	91 personas	$A \geq P/160$	$\geq 1,10 m$	1,20 m

HIPÓTESIS DE BLOQUEO



Hipótesis de bloqueo 1: para el dimensionado de los medios de evacuación se tiene en cuenta la hipótesis de bloqueo, suponiendo bloqueada una de las salidas de planta en planta primera (escalera central) y simultáneamente bloqueada una de las salidas de emergencia. Disponiendo los medios de evacuación de capacidad suficiente.

Hipótesis de bloqueo 2: se considera bloqueada en planta segunda la escalera e1 y en planta baja la salida 1^a. Las salidas de edificio consideradas, con un ancho de 1,80m cuentan con capacidad para absorber hasta 360 personas. Siendo por tanto asumible que se bloquearan las tres puertas del acceso principal.



En todo caso, y como se ha mencionado anteriormente, se estima una ocupación inferior a la considerada, teniendo en cuenta el programa educativo del edificio que indica un aforo total de 660 personas.

5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Al ser la altura de evacuación inferior a 14 m, para escaleras de evacuación descendente no es necesario que las escaleras sobre rasante sean protegidas.

6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

- Las puertas serán abatibles, de eje vertical.
- Las puertas de salida de planta o de edificio abrirán en el sentido de la evacuación.
- Las puertas previstas para la evacuación de más de 50 personas (sala de usos múltiples) abrirán en sentido de evacuación
- En ningún punto de los pasillos previstos como recorridos de evacuación existen escalones.

7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

- Las salidas de recinto cuya superficie exceda de 50m² llevarán el rótulo "SALIDA"
- Las salidas de planta o edificio llevarán el rótulo "SALIDA"
- Las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia estarán señalizadas con el rótulo 'salida de emergencia'.

- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible la salida o su señal indicativa.

8. CONTROL DEL HUMO DEL INCENDIO

8.1. GARAJE

La edificación no cuenta con garaje.

8.2. VESTÍBULOS PREVIOS

No hay vestíbulos de sectorización.

SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

- Instalación de extintores portátiles:**

Se dispondrán extintores de modo que la distancia desde cualquier punto del edificio hasta uno de ellos sea inferior a 15m. Todos ellos estarán señalizados.

Se dispondrán extintores en todos los locales de riesgo especial.

Los extintores tienen una eficacia como mínimo 21A-113B. En los locales donde el riesgo de fuego pueda ser eléctrico se colocarán extintores de CO₂.

Se dispondrán extintores en todos los locales de riesgo especial.

La disposición se detalla en planos siendo las unidades instaladas:

EDIFICIO	Extintor eficacia 21A-113B	Extintor CO ₂
Docente	50	6

Todos ellos estarán señalizados.

- Instalación de bocas de incendio equipadas:**

Dado que la superficie total construida del edificio es mayor de 2.000 m², deberá estar protegido por una instalación de bocas de incendio equipadas. Las BIE's serán de 25 mm y 20 m de longitud de manguera, situadas a una distancia máxima de 50 m entre ellas, situando una de ellas a una distancia menor de 5 m de las salidas de evacuación de planta.

Con estas consideraciones resulta el siguiente número de BIEs y su ubicación se detalla en los planos:

EDIFICIO	Nº de BIEs
Docente	18

El sistema de bocas de incendio equipadas constará de una acumulación de agua de 12.000 litros y un grupo de presión de incendios dotado de una electrobomba jockey y una electrobomba principal.

- Instalación de columna seca:**

Dado que la altura de evacuación es inferior a 24 m, no es necesaria la instalación de columna seca.

- Instalación de alarma:**

Dado que la superficie total construida del edificio es mayor de 1.000 m², deberá estar dotado de una instalación de alarma.

Estará compuesto por pulsadores manuales, sirena y dispositivos óptico-acústicos y ópticos de señal de alarma.

La disposición se detalla en planos siendo las unidades instaladas:

EDIFICIO	Dispositivos Óptico-acústicos	Pulsadores
Docente	5 sirenas + integrados detec.	17

- Instalación de detección de incendios:**

Dado que la superficie total construida del edificio es superior a los 2000 m², todo el edificio precisa de instalación de detección de incendios.

Se plantea utilizar detectores multisensoriales (combinados humos-térmicos), provistos de microprocesador individual con funcionamiento en sistemas de inteligencia distribuida, función de autocomprobación, modo fallo CPU, memoria de datos de alarma y funcionamiento, indicación de alarma, direccionamiento por software e indicación de tipo de funcionamiento. Cada detector está provisto de sirena de hasta 92dB/1m, mensajes de voz y señal óptica tipo flash. Incorpora módulo aislador de cortocircuito de línea y acepta la conexión en paralelo de elemento indicador de acción.

Los detectores irán conectados entre sí por un cable apantallado multiconductor y unidos a la central de incendios correspondiente. El cable será en todo caso libre de halógenos según UNE EN 50267, no propagador de llama conforme a UNE EN 50265 y de baja emisión de humos según UNE EN 50268.

La disposición se detalla en planos siendo las unidades instaladas:

EDIFICIO	Óptico (Humos)-Térmico Visto – Flash - Mensajes	Óptico (Humos)-Térmico Falso techo	Barrera (Humos)
Docente	171	68	6

- Instalación de hidrantes exteriores:**

Como la superficie total construida del edificio es inferior a los 5.000 m², no se precisa dotación de hidrantes.

- Instalación de alumbrado de emergencia:**

Dado que la ocupación del edificio es mayor de 100 personas, se dotará al mismo de una instalación de alumbrado de emergencia.

El edificio dispondrá 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.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todos los recintos (salas, despachos, áreas de trabajo,..) del edificio.
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, definidos en el apartado SI-3 Evacuación.
- En aparcamientos con superficie construida superior a 100 m² incluidos los pasillos que acceden a la parte principal del edificio.
- Locales destinados a la sala de máquinas.
- Los aseos generales de planta.

- f. Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- g. Las señales de seguridad.

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 cada punto donde existan instalaciones de protección contra incendios
 - iii. en las escaleras, recibiendo cada tramo de escaleras iluminación directa
 - iv. en cualquier cambio de nivel
 - v. en los cambios de dirección e intersecciones de pasillos

Características de la instalación:

1. 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.
2. 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.
3. 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.

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:

- 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.
- 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.
- La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Se disponen para el cumplimiento de estos requisitos, los elementos de iluminación interior de emergencia en cantidades detalladas en los planos correspondientes. El estudio luminotécnico se adjuntará en el proyecto específico de baja tensión.

Como sistema de alumbrado de emergencia hemos dispuesto aparatos autónomos de 100,150 y 200 lúmenes en función del espacio al que sirven.

- Instalación automática de extinción:**

No se precisa extinción automática en ninguna estancia del edificio.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

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.

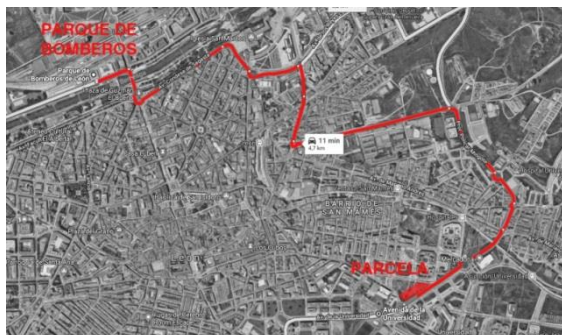
10. RESUMEN DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección de incendio		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua		Hidrantes	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
INSTALADO	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No

(N=necesario ; P = proyectado)

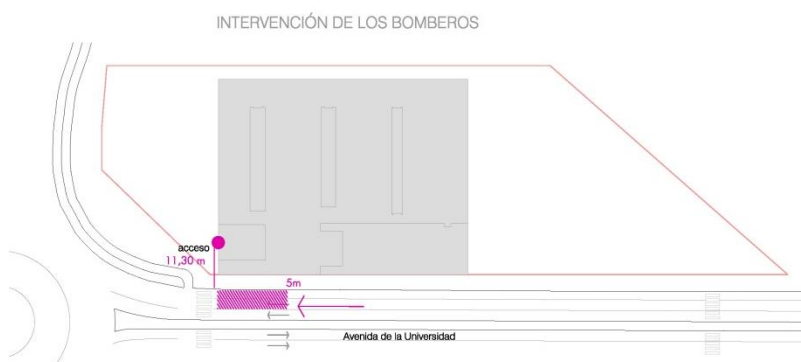
SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y DE ENTORNO. CONDICIONES DEL ESPACIO DE MANIOBRA



Los vehículos de los bomberos pueden aproximarse al edificio por la calle Avenida de la Universidad.

La altura de evacuación descendente del edificio es inferior a 9 m no siendo de aplicación los requerimientos para edificios con una altura de evacuación descendente superior en lo referido al entorno de los edificios, aproximación a los mismos o accesibilidad por fachada.



Aun no siendo de aplicación, se cumplen los siguientes requisitos para la maniobra de los bomberos próximos a los accesos del edificio:

- espacio de anchura libre mayor o igual a 5m
- separación máxima del vehículo hasta la fachada 23 m

- distancia máxima hasta los accesos 30 m
- pendiente máxima 10%
- resistencia al punzonamiento suelo 100kN

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales			
USO	BAJO RASANTE	SOBRE RASANTE (≤ 15 m)	PROYECTO
Docente	-	R 60	R60 sobre rasante

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios		
USO	DB SI 6	PROYECTO
Riesgo especial bajo	R 90	R 90
Riesgo especial medio	R 120	R 120 (sala de calderas)
Riesgo especial alto	R 180	-

2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

A los elementos estructurales secundarios, tales como cargaderos, no se les exige estabilidad al fuego si su ruina no ocasiona daños a terceros, ni compromete la estabilidad global del conjunto.